



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Jl. Limau II, Kebayoran Baru Jakarta 12130 Telp. (021) 7208177, 7222886, Fax. (021) 7261226, 7256620
Website : www.uhamka.ac.id; E-mail : info@uhamka.ac.id, uhamka1997@yahoo.co.id

**KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

Nomor : 902 / A.30.03/2023

**Tentang
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TESIS
MAHASISWA ANGKATAN XIII
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

Bismillahirrahmanirrahim,

REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA :

- Menimbang : a. Bahwa Kegiatan Penulisan Tesis bagi mahasiswa adalah salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Sekolah Pascasarjana UHAMKA sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Bahwa sebagaimana pertimbangan (a), dan dalam rangka penulisan dan Bimbingan Tesis bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana UHAMKA dipandang perlu mengangkat Dosen Pembimbing Tesis bagi mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan dengan Keputusan Rektor.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tanggal 8 Juli 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tanggal 10 Agustus 2010, tentang Pendidikan Tinggi;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tanggal 30 Desember 2005, tentang Guru dan Dosen;
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tanggal 30 Januari 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tanggal 17 Januari 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tanggal 21 Desember 2015, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1952);
7. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Depdikbud Republik Indonesia Nomor 138/DIKTI/Kep/1997 tanggal 30 Mei 1997, tentang Perubahan Bentuk Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Muhammadiyah Jakarta menjadi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA;
8. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Depdikbud Republik Indonesia Nomor 463/KPT/I/2016 tanggal 08 November 2016, tentang Izin Pembukaan Program Studi Pendidikan Dasar Program Magister Pada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA di Jakarta yang diselenggarakan oleh Persyarikatan Muhammadiyah;
9. Peraturan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 01/PRN/I.O/B/2012 tentang Majelis Pendidikan Tinggi dan Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.O/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;

Terakreditasi Institusi BAN-PT dengan Peringkat A

Visi : Universitas utama yang menghasilkan lulusan unggul dalam kecerdasan spiritual, intelektual, emosional, dan sosial

10. Ketentuan Majelis Pendidikan Tinggi Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 178/KET/I.3/D/2012 tentang Penjabaran Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
11. Peraturan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 01/PRN/I.0/B/2012 tanggal 16 April 2012, tentang Majelis Pendidikan Tinggi
12. Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 66/KEP/I.0/D/2023 tanggal 24 Januari 2023, tentang Penetapan Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Masa Jabatan 2023-2027;
13. Statuta Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Tahun 2013;
14. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor 530/A.31.01/2012, tentang Pengubahan Nama Program Pascasarjana menjadi Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA;
15. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor 515/A.01.01/2023 tanggal 30 Mei 2023, tentang Pengangkatan Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Masa Jabatan 2023-2027;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
Pertama : Mengangkat Dosen Pembimbing Tesis mahasiswa Angkatan XIII Program Studi Magister Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana UHAMKA sebagaimana tercantum dalam daftar lampiran.
- Kedua : Tugas Dosen Pembimbing Tesis :
 1. Membimbing dan mengarahkan kegiatan penelitian yang telah disetujui;
 2. Memberikan masukan, arahan dan saran kepada mahasiswa yang berkaitan dengan penulisan dan penyelesaian tesis;
 3. Menandatangani tesis yang telah selesai bimbingan untuk segera diadakan ujian tesis.
- Ketiga : Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan pengambilan data penelitian ke lapangan diwajibkan mengikuti seminar proposal tesis terlebih dahulu dengan ketentuan yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan administrasi akademik dan keuangan.
- Keempat : Pelaksanaan seminar proposal tesis ditentukan kemudian setelah mahasiswa yang mendaftar memenuhi jumlah yang ditentukan.
- Kelima : Seluruh biaya bimbingan dibebankan sepenuhnya kepada mahasiswa yang dialokasikan untuk itu.
- Keenam : Keputusan ini berlaku selama 2 (dua) semester sejak tanggal ditetapkan, jika sampai batas waktu yang telah ditentukan masih ada mahasiswa yang belum melaksanakan bimbingan/seminar proposal tesis, maka mahasiswa yang bersangkutan mengulang dengan bimbingan yang baru.
- Ketujuh : Surat keputusan ini disampaikan kepada pihak-pihak yang terkait untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.
- Kedelapan : Apabila dalam keputusan ini terdapat kekeliruan, maka akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 05 Safar 1445 H
21 Agustus 2023 M




Prof. Dr. H. Gunawan Suryoputro, M.Hum.

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth:

1. Direktur
 2. Sekretaris
 3. Kaprodi Pendidikan Dasar
 4. Dosen Pembimbing Pendidikan Dasar
 5. Mahasiswa yang bersangkutan
- Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

DAFTAR NAMA MAHASISWA DAN DOSEN PEMBIMBING TESIS
MAHASISWA ANGKATAN XIII KELAS 2A
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|----|--|--|--|
| 1. | 2209087007 Elsa Ananda Putri | Pengaruh Self Efficacy dan Kebiasaan (Habit) Guru Terhadap Minat Menggunakan Aplikasi Canva berdasarkan Model TAM | 1. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd. 2. Dr. Somariah Fitriani, M.Pd. |
| 2. | 2209087017 Hilyah Sajidah Herlikas | Pengaruh Model Pembelajaran PBL dan Pemanfaatan Media Bigbook terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Kelas 2 SDN Cakung Barat 05 | 1. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd 2. Dr. Hj. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. |
| 3. | 2209087018 Ellyza Juliani | Pengaruh Model Pembelajaran PJBL terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Satuan Baku Kelas 2 SDN Cakung Barat 03 | 1. Prof. Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M.Hum. 2. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd. |
| 4. | 2209087021 Siti Supyatun Darodjatun | Hubungan Antara Penguasaan Konsep Dasar IPA Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Literasi Sains | 1. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. 2. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd. |
| 5. | 2209087022 Milania Fitri | Pengaruh Model Projek Based Learning dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Kelas V SDN Pulogadung 01 | 1. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd 2. Dr. Hj. Nurrohmatul Amaliyah, M.Pd. |
| 6. | 22 09087023 Nofrilia Permatasari | Pengaruh Model Pembelajaran dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas 4 di SDN Serdang 11 Jakarta | 1. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. 2. Dr Ahmad Kosasih, M.Pd. |
| 7. | 2209087029 Khoirunnisa Pertiwi | Implementasi Ekstrakurikuler Klub Matematika Seikhlasnya (KMS) dalam meningkatkan Akhlak Mulia dan Karakter Kemandirian peserta didik SD Muhammadiyah 24 Rawamangun | 1. Prof. Dr. Hj. A. Suhaenah Suparno 2. Dr Ahmad Kosasih, M.Pd. |

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|-----|---|--|---|
| 8. | 2209087031 Anggi Widya Apriliani | Pengaruh Model Project Based Learning Dan Literasi Sains Mata Pelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar | 1. Dr. Nurrohmatus Amaliyah, M.Pd. 2. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. |
| 9. | 2209087032 Anteng Tunggal Purwati | Hubungan Literasi Sains dan Minat Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. 2. Prof Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M.Hum. |
| 10. | 2209087033 Hanifah | Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Kecerdasan Logis Terhadap Kemampuan Berpikir Tinggi Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. 2. Dr Ahmad Kosasih, M.Pd. |
| 11. | 2209087034 Isni Ahida | Pengaruh Literasi Numerasi dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar | 1. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. 2. Dr. Somariah Fitriani, M.Pd. |
| 12. | 2209087035 Mokhamad Kharis | Hubungan Literasi Numerasi dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VI Sekolah Dasar | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M. Si 2. Dr. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. |
| 13. | 2209087036 Purwani Handayani | Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Sikap Ilmiah Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VI Sekolah Dasar | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. 2. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. |
| 14. | 2209087037 Siti Ropial Adawiah | Pengaruh Literasi Sains dan Motivasi Belajar Terhadap Critical Thinking Skills Siswa Kelas VI Sekolah Dasar | 1. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. 2. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd. |
| 15. | 2209087038 Wachid Oktaviarto Nugroho | Pengaruh Model Project Based Learning Dan Gaya Belajar terhadap Kemampuan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar | 1. Dr. Hj. Tri Isti Hartini, M.Pd. 2. Dr. Hj. Nurrohmatus Amaliyah, M.Pd. |
| 16. | 2209087045 Desinta Wardhani | Potensi Dampak Kebijakan Penghapusan Prasyarat Calistung Terhadap Kemampuan Peserta Didik Sekolah Dasar (Studi Kasus Pada SDN Sumur Batu 14 Jakarta) | 1. Prof. Dr. Hj. A. Suhaenah Suparno 2. Prof Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M.Hum. |
| 17. | 2209087046 Moni Setianeta Blegur | Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Peningkatan Kapasitas Guru Melalui Kanal Guru Belajar Dan Berbagi Kemdikbud (Studi Kasus Pada SDN Sumur Batu 14 Jakarta) | 1. Prof. Dr. Hj. A. Suhaenah Suparno 2. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|-----|--|--|--|
| 18. | 2209087047 Puri Astuti | Hubungan Persepsi Siswa Tentang Relasi Guru-Murid Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa | 1. Dr. Somariah Fitriani, M. Pd. 2. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd. |
| 19. | 2209087048 Novita | Peranan Kemampuan Literasi dan Numerasi Pada Masa Transisi PAUD - SD Di Kelas 1 Willayah 3 Pesanggrahan Jakarta Selatan | 1. Prof. Dr. Hj. A. Suhaenah Suparno 2. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd. |
| 20. | 2209087049 Enny Setiarsih | Upaya Peningkatan Hasil Belajar Membaca Bagi siswa kelas 2 yang mengalami Disleksia dengan Metode Dril di SDN Karet Tengsin 15 | 1. Prof. Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M.Hum. 2. Prof Dr. Hj. Suswandari, M.Pd. |
| 21. | 2209087060 Andini Sasabila Istiqomatul Yahya | Pengaruh Model Pembelajaran Value Clarification Technique (VCT) Terhadap Kemampuan Menulis Permulaan Dan Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Sekolah Dasar | 1. Prof. Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M.Hum. 2. Prof. Dr. H. Ade Hikmat M.Pd. |
| 22. | 2209087070 Nia Nurhayati Ningsih | Evaluasi Implementasi Program Sekolah Ramah Anak Terhadap Peningkatan Karakter Anak Dan Pencegahan Bullying Di Sekolah Dasar | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd 2. Prof. Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M.Pd. |



Rektor,

Prof. Dr. H. Gunawan Suryoputro, M.Hum.

DAFTAR NAMA MAHASISWA DAN DOSEN PEMBIMBING TESIS
MAHASISWA ANGKATAN XIII KELAS 2B
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|----|--------------------------------------|--|---|
| 1 | Masithoh Putriyani 2209087067 | Implementasi P5 untuk melatih kemandirian dan motivasi belajar siswa SD Islam Teladan Suci | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd. 2. Prof. Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M.Pd. |
| 2. | May Hanung Prabangkara 2209087002 | Hubungan Kecanduan Game Online dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Warakas 01 | 1. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd 2. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. |
| 3. | Laili Nahdiati 2209087016 | Metode Penerapan Aplikasi AI (Artificial Intelligence) Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Belajar Siswa | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd 2. Dr. Somariah Fitriani, M.Pd. |
| 4. | Sri Handayani Mukti 2209087001 | Penerapan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Untuk Menumbuhkan Sikap Kepedulian Siswa Terhadap Kearifan Lokal di SDS Kartika VIII-1 | 1. Prof . Dr, Hj. Suswandari, M.Pd. 2. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. |
| 5. | Dinah Suryanah 2209087020 | Hubungan Kemampuan Guru Sekolah Dasar dan Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berfikir Siswa Kelas V di SDS AL HUDA ISLAMIC SCHOOL, Harapan Baru, Bekasi | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd 2. Dr. Somariah Fitriani, M.Pd |
| 6. | Arief Sofyan 2209087006 | Hubungan Bermain Media Sosial Instagram Dengan Interaksi Sosial di Kelas Terhadap Hasil Belajar IPS Kelas V SDN Pondok Labu 07 | 1. Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd 2. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|-----|--|--|--|
| 7. | Erliwati 2209087027 | Hubungan pemahaman & keaktifan siswa dalam konsep perkalian pada pembelajaran matematika dengan media kartu perkalian di SDN MAKASAR 02 PAGI | 1. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. 2. Prof. Dr. H. Ade Hikmat, M.Pd. |
| 8. | Zulfahmi Syam Pramesti 2209087052 | Pengaruh Self Concept dan Kecerdasan Emosional Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas IV SD Islam Al Azhar 61 Summarecon Serpong | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si 2. Dr. Somariah Fitriani, M.Pd. |
| 9. | Aida Trisvianti Mustafa 2209087025 | Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Peserta Didik SDN Makasar 02 Pagi | 1. Dr. Hj. Nurrohmatul Amaliyah, M.Pd. 2. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd |
| 10. | Ika Farida Ekawati 2209087066 | Analisis student wellbeing siswa terhadap kemampuan kritis dan hasil belajar siswa di SDN Burangkeng 02 | 1. Dr. Somariah Fitriani, M. Pd 2. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd |
| 11. | Candra Nurul Husna 2209087041 | Pengaruh Media Poster Digital Berbasis Canva Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN MAMPANG 3 DEPOK | 1. Prof. Dr. H. Ade Hikmat, M.Pd 2. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |
| 12. | Nia Ratna Kurniasari 2209087039 | Hubungan kedisiplinan siswa dan motivasi diri terhadap prestasi belajar matematika siswa kls VI SDN Sukabumi Utara 03 | 1. Prof Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M.Pd. 2. Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd |
| 13. | Erwan Ismanto 2209087019 | Pengembangan Media Gambar Seri Berbasis IT Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Narasi kelas V SDN Kebon Kelapa 02 | 1. Prof Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M.Hum. 2. Dr. Hj. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. |
| 14. | Ana Maulia 2209087004 | Evaluasi Implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila pada Gugus Cut Nya Dien Kecamatan Kebayoran Baru | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd 2. Dr. Hj. Nurrohmatul Amaliyah, M.Pd. |
| 15. | Nyai Raniyati 2209087024 | Pengaruh media pembelajaran berbasis canva dan metode PJBL dengan hasil belajar IPA Kelas 5 SDN Nunggul | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. 2. Dr. Ahmad Kosasih, M.Pd. |

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|-----|--|---|---|
| 16. | Sally Annastasia 2209087013 | Implementasi kurikulum integrasi (kurikulum international baccalaureate dan kurikulum merdeka) dengan berlandaskan nilai-nilai keislaman di Sekolah Paradisa Cendekia | 1. Prof. Dr. Hj. A. Suhaenah Suparno 2. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd. |
| 17. | Mila Roza 2209087012 | Pengaruh Media Video animasi dan Motivasi belajar terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SDN 02 Makassar Pagi | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si 2. Dr. Hj. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. |
| 18. | Sri Rahayu Kurnianingsih 2209087014 | Pengaruh metode pembelajaran 5E (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboratif, Evaluasi) terhadap hasil belajar IPA dan berpikir tingkat tinggi siswa di SDN Parung Bingung 1 Depok | 1. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd 2. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. |
| 19. | Irma Susanti 2209087028 | Pemanfaatan Aplikasi Game Quizizz terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keaktifan Belajar IPA di Kelas IV SDN Makasar 07 Pagi | 1. Dr. Hj. Nurrohmatul Amaliyah, M.Pd. 2. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd |
| 20. | Vita Hardiani 2209087042 | Pengaruh model PjBL terhadap profil pelajar pancasila dan berpikir kreatif siswa di SDN Mustikasari 3 Kota Bekasi | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si 2. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |
| 21. | Rani Nurmalia Sari 2209087030 | Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence di Canva Dan Keterampilan Berfikir Kritis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN Makasar 06 Pagi | 1. Prof. Dr. H. Ade Hikmat, M.Pd. 2. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |
| 22. | La Ode Armeda Satrian Said 2209087040 | Pengaruh Penerapan Metode Portfolio Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Banabungi | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd 2. Dr. Hj. Nurrohmatul Amaliyah, M.Pd. |
| 23. | Putri Indriani 2209087044 | Analisis pengaruh kegiatan keagamaan dalam pembentukan karakter moral peserta didik di Sdn Jatinegara 15 Pagi | 1. Prof. Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M. Pd. 2. Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd. |



Rektor,

Prof. Dr. H. Gunawan Suryoputro, M.Hum.

DAFTAR NAMA MAHASISWA DAN DOSEN PEMBIMBING TESIS
MAHASISWA ANGKATAN XIII KELAS 2C
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|----|--------------------------------------|---|--|
| 1 | RENITA YULISTIANA 2209087003 | Pengembangan Media Buku Cerita Bergambar Dengan Audio <i>Podcast</i> Dongeng Dalam Pembelajaran Menyimak Dan Berpikir Kreatif Pemahaman IPAS Siswa Fase C Sekolah Dasar | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. 2. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd. |
| 2. | KIKI RIZKIANI 2209087005 | Pengaruh Pendekatan Pembelajaran PJBL Dan Motivasi Belajar Terhadap Keterampilan Bertanya Pada Materi Panca Indera Manusia Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase B Di Kelas IV A Sekolah Dasar | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. 2. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. |
| 3. | JAHDUL AGLA PRIMA 2209087008 | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Bekerjasama Dalam Pembelajaran IPS Kelas V Di Sekolah Dasar | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. 2. Dr. Ahmad Kosasih, M.Pd. |
| 4. | GERRY ADHITYA 2209087009 | Pengembangan Media Ular Tangga 3 Dimensi Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Materi Hak Dan Kewajiban Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Fase B Di Kelas Iv Sekolah Dasar | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd. 2. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |
| 5. | LULUK REGITA HANDAYANI 2209087010 | Pengaruh Pendekatan matematika realistik Berdasarkangender terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar | 1. Dr. Hj. Nurrohmatul Amaliyah, M.Pd. 2. Purnama Syae Purrohman, Ph.D. |
| 6. | HILMAN AFIADI 2209087011 | Pengaruh Model Inkuiri Terstruktur Dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN DurenIII Karawang | 1. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. 2. Purnama Syae Purrohman, Ph.D. |

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|-----|--|---|--|
| 7. | ANNISA NUR PRATIWI 2209087026 | Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Phet Cholorado Terhadap Kemampuan Literasi Dan Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Siswa Di Sekolah Dasar | 1. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. 2. Prof. Dr. H. Ade Hikmat, M.Pd. |
| 8. | NIVIA GUNARIYATI 2209087043 | Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> Berbantuan Animasi <i>Augmented Reality</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar | 1. Dr. H. Budi Akbar, M.Si. 2. Dr. Somariah Fitriani, M.Pd. |
| 9. | DODI SUTRISNO 2209087050 | Analisis Implementasi Proses Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka Terhadap Karakter Peserta Didik Di SDIT Al Hikmah Cipayung Depok | 1. Prof. Dr. Hj. A. Suhaenah Soeparno 2. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd. |
| 10. | PORMA SITANGKAS 2209087051 | Pengembangan literasi sosial Budaya melalui Model Pembelajaran LOK-R Di Sekolah Dasar | 1. Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd. 2. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. |
| 11. | MEIRA SOESANTI 2209087053 | Penerapan Program Adiwiyata Dalam Mewujudkan Pendidikan Lingkungan Hidup Terhadap Karakter Peduli Lingkungan Peserta Didik Sdn Ciracas 07 Pagi | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. 2. Dr. Ahmad Kosasih, M.Pd. |
| 12. | ELSI SIYASATUL ISLAMIYAH 2209087054 | Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Dan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran IPA Materi Organ Gerak Manusia Dan Hewan Di Kelas V | 1. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. 2. Dr. Hj. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. |
| 13. | DEWI FORTUNA WULANDARI 2209087055 | Efektifitas Pembelajaran Berdifferensiasi Menggunakan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Minat Baca Siswa Kelas 5 Pada Mata Pelajaran IPAS | 1. Dr. H. Budi Akbar, M.Si. 2. Prof. Dr. H. Ade Hikmat, M.Pd. |
| 14. | DWI SEPTIANI 2209087056 | Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ipa Materi Sumber Energi | 1. Dr. Hj. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. 2. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd. |
| 15. | INDAH FATMAWATI 2209087057 | Implementasi Practical Test Dalam Penilaian Tengah Semester (PTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Public Speaking, Kreativitas, Dan Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Dasar | 1. Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd. 2. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. |

| NO | NIM DAN NAMA MAHASISWA | JUDUL TESIS | DOSEN PEMBIMBING |
|-----|-----------------------------------|---|---|
| 16. | TRIS MUNANDAR 2209087058 | Pengembangan E-Modul Berbasis Nearpod Dengan Desain Canva Mata Pelajaran Ppkn Di SD Muhammadiyah Jakarta | 1. Prof. Dr. Hj. Suswandari, M.Pd. 2. Dr. Hj. Ihsana El Khuluqo, M.Pd. |
| 17. | YUSI NATASIA 2209087059 up | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Ips Peserta Didik Kelas 5 SD | 1. Prof. Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M.Pd. 1. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd. |
| 18. | NESA NUR IFANI 2209087061 | Pengaruh Model Pembelajaran RQA (Reading Question And Answering) Berbasis Mind Mapping Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Metakognitif Siswa Pada Pembelajaran IPAS Fase B Sekolah Dasar | 1. Prof. Dr. H. Ade Hikmat, M.Pd. 2. Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. |
| 19. | SANIPAR 2209087062 | Kompetensi Guru Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Untuk Anak Inklusi Di SD Segar Amanah Duren Sawit Jakarta Timur | 1. Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd. 1. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. |
| 20. | WILDA RAHMA HAERANI 2209087063 | Upaya Meningkatkan Literasi Sains Dan Hasil Belajar IPA Melalui Model <i>Explicit Instruction</i> Berbasis <i>Project Based Learning</i> Pada Pembelajaran IPA Kelas V SD | 1. Prof. Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M.Pd. 2. Prof. Dr. Hj. Prima Gusti Yanti, M. Hum. |
| 21. | WIWID FITRIYANI 2209087064 | Pengaruh Media Animasi Powtoon Terhadap Minat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Pada Kurikulum Merdeka Kelas IV SDN Cempaka Putih Barat 05 | 1. Dr. Arum Fatayan, M.Pd. 2. Dr. Ishaq Nuriadin, M.Pd. |
| 22. | SUSANTI 2209087065 | Pengaruh Penggunaan Lingkungan Alam Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar IPAS Konsep Makhluk Hidup Dan Lingkungannya Pada Siswa Kelas IV SD Di Anambas | 1. Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd. 2. Dr. Ahmad Kosasih, M.Pd. |
| 23. | GIRI RATNA SARI 2209087068 | Hubungan Antara Model <i>Flipped Classroom</i> Terhadap Kemandirian Belajar Dan Motivasi Belajar Di Kelas IV SD (Kuantitatif) | 1. Prof. Dr. H. Abd Rahman A. Ghani, M.Pd. 2. Dr. Joko Soebagyo, M.Pd. |
| 24. | SUPARTI 2209087069 | Evaluasi Program Pembiasaan Sikap Dan Karakter Religius Dalam Membentuk Akhlak Anak Di Full Day School SDIP AL HAMBRA | 1. Prof. Dr. Hj A. Suhaenah Soeparmo 2. Purnama Syae purrohman, Ph.D. |



Rektor,

Prof. Dr. H. Gunawan Suryoputro, M.Hum.

**PENGARUH LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MATERI RANGKAIAN
LISTRIK SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR**

TESIS

Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan memperoleh
gelar Magister Pendidikan Dasar

Oleh

**NYAI RANIYATI
NIM 2209087024**



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2025**

**PENGARUH LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MATERI RANGKAIAN
LISTRIK SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR**

ABSTRAK

Nyai Raniyati. 2025. Pengaruh LKPD Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Keterampilan Proses Sains Untuk Materi Rangkaian Listrik Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. Pembimbing (I) Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. (II) Dr. Ahmad Kosasih, MM.

Kata Kunci : LKPD, PjBL, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Keterampilan Proses Sains

Tesis ini bertujuan untuk a) mengetahui pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VI SD dalam memahami dan menguasai materi rangkaian listrik; b) mengetahui pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VI SD dalam memahami dan menguasai materi rangkaian listrik.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yakni LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL), kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan instrumen praktikum. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI SDN Parakanmuncang 02. Metode analisis yang digunakan adalah uji *independen t-test*.

Hasil penelitian ini adalah a) ada pengaruh penggunaan LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VI SD dengan nilai sig. $0.002 < 0.05$; dan b) ada pengaruh penggunaan LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VI SD dengan nilai sig. $0.000 < 0.05$.

ABSTRACT

Nyai Raniyati. 2025. The effect of LKPD based on Project Based Learning (PjBL) on high-level thinking skills and Science Process skills for electrical circuit materials of Grade VI Elementary School students. Advisor (I) Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd. (II) Dr. Ahmad Kosasih, MM.

Keywords: LKPD, PjBL, High Level Thinking Skills, Science Process skills

This thesis aims to a) determine the effect of LKPD-based Project Based Learning (PjBL) to increase the ability to think at a high level of elementary school students in understanding and mastering the material of electrical circuits; b) determine the effect of LKPD-based Project Based Learning (PjBL) to improve the skills of the science process of elementary school students in understanding and mastering.

This study uses experimental methods with a quantitative approach. In this study there are three variables namely LKPD based on Project Based Learning (PjBL), high level thinking skills and science process skills. Data collection techniques used are tests and practical instruments. The subjects of this study were students of Class VI SDN Parakanmuncang 02. The method of analysis used is an independent Test t-test.

The results of this study are a) there is an effect of the use of LKPD based on Project Based Learning (PjBL) to increase the ability to think at a high level of fifth grade students with GIS. $0.002 < 0.05$; b) there is an effect of using LKPD based on Project Based Learning (PjBL) to improve the science process skills of fifth grade elementary school students with GIS. $0.000 < 0.05$.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nyai Raniyati

Nim : 2209087024

Program Studi : Pendidikan Dasar

Judul Tesis :

**PENGARUH LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MATERI RANGKAIAN
LISTRIK SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR**

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tesis ini tidak terdapat bagian karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah tesis ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, Maret 2025



Nyai Raniyati
2209087024

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (Pjbl)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MATERI RANGKAIAN LISTRIK
SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR

TESIS

NYAI RANIYATI

NIM 2209087024

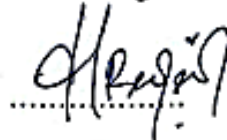
Disetujui untuk disidangkan

Nama Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

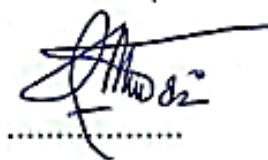
Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd.



24/2/25

Pembimbing 1

Dr. Ahmad Kosasih, M.M.



21/02/2025

Pembimbing 2

Jakarta,

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Dasar

Sekolah Pascasarjana

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



Dr. Hji Yessy Yanita Sari, M.Pd.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini. Tak lupa Shalawats serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam. Yang telah membawa petunjuk dan pedoman bagi umat manusia.

Penyusunan tesis ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan agar peneliti dapat menyelesaikan proses perkuliahan guna mencapai gelar Magister Pendidikan Dasar pada Program Studi S2 Pendidikan Dasar di Sekolah Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. Tesis ini berjudul “Pengaruh LKPD Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Keterampilan Proses Sains Untuk Materi Rangkaian Listrik Siswa Kelas VI Sekolah Dasar siswa kelas VI Sekolah Dasar”.

Dalam pembuatan tesis ini, peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. Irdalisa, S.Si, M.Pd, Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, arahan, saran, solusi dan bimbingan secara intensif kepada peneliti.
2. Dr. Ahmad Kosasih, MM, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, solusi, saran serta bimbingan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis tepat pada waktunya.
3. Dr. Yessy Yanita Sari, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Pascasarjana Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
4. Prof. Dr. H. Gunawan Suryoputro, M.Hum, Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
5. H. Khairudin, M.Pd, Kepala Sekolah SD Negeri Parakanmuncang 02 beserta para guru dan staf, yang telah mengizinkan dan memberikan data kepada peneliti dalam rangka penyelesaian tesis ini.
6. Keluarga tercinta untuk dukungan, semangat dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini.
7. Serta seluruh pihak yang telah membantu peneliti pada menyelesaikan tesis.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, Maret 2025

Nyai Raniyati

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| TESIS | i |
| ABSTRAK | ii |
| <i>ABSTRACT</i> | iii |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah Penelitian | 7 |
| C. Pembatasan Masalah Penelitian | 8 |
| D. Rumusan Masalah | 8 |
| E. Manfaat Hasil Penelitian | 9 |
| BAB II KERANGKA TEORETIK | 10 |
| A. Deskripsi Teori | 10 |
| 1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) | 10 |
| 2. Keterampilan Proses Sains (KPS) | 15 |
| 3. Lembar Kerja Siswa (LKPD) | 18 |
| 4. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) | 21 |
| 5. Rancangan LKPD Berbasis PjBL | 26 |
| 6. Materi Pelajaran Rangkaian Listrik | 26 |
| B. Penelitian yang Relevan | 29 |
| C. Kerangka Berpikir | 31 |
| D. Hipotesis Penelitian | 34 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 35 |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian | 35 |

| | |
|---|----|
| 1. Waktu Penelitian..... | 35 |
| 2. Tempat Penelitian | 35 |
| B. Metode Penelitian | 36 |
| 1. Desain Penelitian | 36 |
| 2. Bentuk Penelitian Kuantitatif..... | 36 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 37 |
| 1. Populasi Penelitian..... | 37 |
| 2. Sampel Penelitian..... | 37 |
| D. Teknik Pengumpulan Data | 37 |
| E. Instrumen Penelitian | 38 |
| 1. Instrumen Variabel Terikat..... | 38 |
| 2. Instrumen Variabel Bebas..... | 40 |
| 3. Validitas Instrumen..... | 42 |
| F. Teknik Analisis Data | 44 |
| 1. Statistik Deskriptif | 44 |
| 2. Uji Prasyarat..... | 44 |
| 3. Uji Hipotesis | 45 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 47 |
| A. Hasil Penelitian..... | 47 |
| 1. Deskripsi Data Penelitian..... | 47 |
| 2. Uji Prasyarat Analisis Data..... | 51 |
| 3. Uji Hipotesis | 56 |
| B. Pembahasan | 57 |
| 1. Pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi | 57 |
| 2. Pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap KPS | 59 |
| C. Implikasi | 62 |
| 1. LKPD Berbasis PjBL..... | 62 |
| 2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi..... | 62 |
| 3. Keterampilan Proses Sains..... | 62 |
| D. Keterbatasan Penelitian | 63 |

| | |
|--------------------------------|----|
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 64 |
| A. Simpulan..... | 64 |
| B. Saran | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | 66 |
| LAMPIRAN..... | 75 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian yang Berhubungan | 29 |
| Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... | 35 |
| Tabel 3. 2 Desain Penelitian <i>Control Group Post Test Only Desain</i> | 36 |
| Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi..... | 40 |
| Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains..... | 40 |
| Tabel 3. 5 Tahapan Pembelajaran dengan Model PjBL..... | 41 |
| Tabel 3. 6 Klarifikasi Koefisien Korelasi Validitas Instrumen..... | 43 |
| Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas | 44 |
| Tabel 4. 1 Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Kontrol..... | 48 |
| Tabel 4. 2 Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Kontrol ... | 48 |
| Tabel 4. 3 Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen | 49 |
| Tabel 4. 4 Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen | 49 |
| Tabel 4. 5 Hasil Posttest KPS Kelas Kontrol..... | 50 |
| Tabel 4. 6 Hasil Posttest KPS Kelas Eksperimen | 51 |
| Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi..... | 52 |
| Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas KPS | 53 |
| Tabel 4. 9 Hasil Uji Reliabilitas | 54 |
| Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas | 55 |
| Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas..... | 56 |
| Tabel 4. 12 Hasil Uji Independent Test | 56 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Rangkaian Seri | 28 |
| Gambar 2. 2 Rangkaian Paralel..... | 28 |
| Gambar 2. 3 Rangkaian Campuran | 29 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir..... | 33 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Modul Ajar | 76 |
| Lampiran 2 Instrumen Penelitian | 112 |
| Lampiran 3 Nilai Siswa..... | 132 |
| Lampiran 4 Hasil Perhitungan Penelitian | 138 |
| Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian | 150 |
| Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen | 153 |
| Lampiran 7 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian | 174 |
| Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup..... | 179 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu gambaran nyata kebudayaan buatan manusia yang dapat bergerak sesuai transformasi zaman. Di era modern yang penuh tantangan ini, pendidikan harus dapat mempersiapkan siswa dalam menghadapi dinamika perubahan yang cepat di berbagai aspek, termasuk dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan iptek memiliki pengaruh terhadap seluruh bidang kehidupan termasuk pendidikan (Hikmawati, *et al.*, 2022). Adanya pendidikan membuat pola pikir manusia semakin berkembang.

Peran pendidikan adalah menghasilkan manusia yang tangkas, aktif, kreatif, cakap, berkomitmen, bermanfaat, dan berkarakter tinggi maka pendidikan yang dilaksanakan harus berlangsung secara optimal (Erlena, 2022). Dalam transformasi pendidikan, perkembangan teknologi juga memainkan peran penting. Era digital selain membawa peluang baru untuk belajar secara mandiri dan kolaboratif, tetapi juga menimbulkan tantangan dalam mengelola informasi dan mengajarkan keterampilan digital kepada generasi muda (Rojas, *et al.*, 2017). Pendidikan bukan hanya pengajaran klasik di dalam ruang kelas, tetapi juga tentang mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global (Rambe, 2024).

Pendidikan adalah kewajiban seluruh warga negara dalam rangka meningkatkan kemajuan negara. Sumber daya manusia dituntut agar mampu berpikir kreatif dan kritis akibat perkembangan teknologi (Kirani & Najicha,

2022). Pembelajaran saat ini berfokus pada kemampuan berkomunikasi, bekerjasama, kreatif dan inovatif (Rahayu, 2018). Keterampilan belajar meliputi berpikir kritis, kreativitas, komunikasi serta kolaborasi (Sani, 2019); Verliyanti (2021). Agama Islam mewajibkan bagi umat Islam untuk menuntut ilmu sampai akhir hayat. Akhlakul karimah atau akhlak yang baik bisa didapatkan melalui pendidikan, tauhid dan pengetahuan yang berasal dari pendidikan agar umat Islam terbebas dari kebodohan (Muslimah, 2022).

Tuntutan jaman yang terus menerus mengalami perubahan diberbagai aspek tentunya sangat berpengaruh terhadap lingkungan pembelajaran (Ichsan, *et al.*, 2019). Penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi tiga poin penting yaitu, evaluasi, analisis dan kreasi (Santika, 2021). Mata pelajaran yang memiliki relevansi tinggi dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan proses sains adalah mata pelajaran IPA.

IPA memberikan dasar penting dalam pemahaman konsep ilmiah dan proses sains, serta memberikan landasan untuk banyak inovasi teknologi yang memengaruhi kehidupan sehari-hari (Sawitri, *et al.*, 2024). Dalam proses pembelajaran, mata pelajaran IPA disesuaikan dengan hakikat IPA (Widia, *et al.*, 2023). Menurut Piaget, perilaku manusia didasarkan pada pemikiran mengenai kondisi di mana perilaku itu terjadi. Secara tidak langsung, melalui hal tersebut karakter anak akan terbentuk karena proses belajarnya melibatkan proses berfikir kompleks yang kemudian membentuk sikap siswa.

Namun, seringkali pengajaran mata pelajaran IPA cenderung bersifat tradisional dan menekankan pada pemahaman konsep dasar, sementara

kurangnya kesempatan untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Inovasi dalam metode pembelajaran menjadi penting diperhatikan untuk membantu siswa mencapai pemahaman dan kemampuan berpikir kritis (Siswanto, 2023). UU No. 20/2003 mengamantakan bahwa pengembangan kurikulum dilaksanakan untuk meningkatkan bakat alami siswa. Setiap sekolah harusnya menerapkan pembelajaran yang berbasis HOTS ini.

HOTS ialah tahap berpikir pada tingkat penalaran, siswa harus mampu mempraktikkan pemahaman yang didapatkan selama pembelajaran ke dalam kehidupan nyata (Widodo, *et al.*, 2021). *Higher Order Thinking* ialah kemampuan berpikir siswa pada tingkat tinggi, dan keyakinan bahwa aktivitas tingkat tinggi atau aktivitas berpikir kompleks merupakan bentuk atau definisi dari keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (Suryani, 2022). Siswa yang mempunyai keterampilan berpikir tinggi harus mampu menganalisis, mengevaluasi, dan berinovasi dalam pemecahan masalah. Kegiatan pembelajaran berbasis HOTS memerlukan kemampuan berpikir yang kuat, kreativitas, dan metode pembelajaran yang tidak biasa (Setiawati, *et al.*, 2024).

Berpikir yang demikian menuntut siswa untuk diarahkan dari mengingat, memahami, bahkan sampai memecahkan permasalahan yang rumit. Kemampuan berpikir yang kompleks akan membuat siswa terbiasa menghadapi sesuatu yang sulit. Menghadapi sesuatu yang sulit tersebut membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagaimana yang dijelaskan dalam Q.S. Al-Hasyr ayat 21:

لَوْ أَنزَلْنَا هَذَا الْقُرْآنَ عَلَى جَبَلٍ لَّرَأَيْتَهُ خَاشِعًا مُّتَصَدِّعًا مِّنْ خَشْيَةِ اللَّهِ وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا
لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١﴾

Artinya: Sekiranya kami turunkan Al-Quran ini kepada sebuah gunung, pasti kamu akan melihatnya tunduk terpecah-belah disebabkan takut kepada Allah. Dan perumpamaan-perumpamaan itu Kami buat untuk manusia agar mereka berfikir (Q.S. Al-Hasyr ayat 21).

Allah menjelaskan bahwa Al-Qur'an diturunkan bagi manusia yang menggunakan nalar dan mengikuti hati nurani. Sekiranya Kami turunkan Al-Qur'an ini kepada sebuah gunung yang diberi akal, pikiran, dan perasaan seperti manusia, pasti kamu akan melihatnya tunduk terpecah belah disebabkan takut kepada Allah. Karena gunung-gunung itu akan menggunakan nalar, rasa, dan nuraninya dalam memahami Al-Qur'an dan mengamalkannya. Dan perumpamaan-perumpamaan itu, yakni manusia yang kecil dan lemah dibandingkan dengan gunung yang begitu besar, tinggi dan keras. Kami buat untuk manusia agar mereka berpikir bahwa gunung bisa menggunakan nalar, rasa dan nurani untuk memahami dan menerapkan Al-Qur'an hingga tunduk dan pecah karena takut kepada Allah.

Berdasarkan hasil wawancara pada sekolah yang berbeda, mereka hampir sama dalam melakukan proses pembelajaran yaitu masih bersifat konvensional. Hal ini menyebabkan potensi, kerja sama, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa belum nampak. Begitu juga dengan kapabilitas proses ilmu pengetahuan yang jauh dari harapan, hal itu terjadi karena dalam proses pembelajaran pendidik masih jarang melakukan kegiatan praktik. Hal ini menyebabkan kemampuan siswa kelas VI SDN Parakanmuncang 02 dalam berpikir tingkat tinggi dan proses sains menjadi rendah. Tolak ukur keberhasilan pendidikan masih berfokus pada segi konsep sehingga menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains. Selama ini pembelajaran IPA cenderung hanya menyempurnakan aspek ingatan dan pemahaman saja. Keadaan ini semakin

diperburuk dengan fokus penyajian pembelajaran hanya pada kegiatan pembelajaran, sehingga mengakibatkan sangat terbatasnya aktivitas siswa selama pembelajaran.

Sekolah memiliki beberapa tujuan, salah satunya yaitu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Desain kurikulum K-13 dirancang pemerintah untuk mewujudkan tujuan tersebut yaitu berkompeten, berpengetahuan luas serta berketrampilan (Maskur, *et al.*, 2020). Pengembangan kurikulum dilakukan sebagai strategi peningkatan keterampilan berpikir tinggi, sebab di Indonesia kemampuan tersebut termasuk dalam kategori rendah (Surawati & Sudyana, 2019).

Selain permasalahan HOTS siswa yang rendah, masalah lainnya yang menjadi perhatian khusus yaitu rendahnya kemampuan proses sains. Pembelajaran keterampilan proses mampu mendorong partisipasi siswa secara aktif dalam mengembangkan rasa tanggung jawab, mengembangkan keterampilan berpikir dan bertindak layaknya cendekiawan (Darmaji, *et al.*, 2018). Amalia, *et al.*, (2016), menyebutkan keterampilan sains berguna untuk mengatasi persoalan dalam kehidupannya. Keterampilan ini mengacu pada proses pengembangan konsep ilmiah melalui kajian gejala alam di sekitar siswa (Hartini, *et al.*, 2018). Siswa dengan keterampilan proses sains tinggi dapat secara ilmiah dan sistematis membangun serta melatih keterampilan dan pola berpikir siswa (Angelia, *et al.*, 2022).

Keterampilan proses sains bertujuan mengembangkan berbagai kemampuan fisik dan mental sebagai landasan bagi pengembangan keterampilan

tingkat tinggi pada siswa. Penelitian Lepiyanto, (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran belum diselaraskan dengan pendekatan saintifik, sehingga siswa belum mampu mengklasifikasikan, memprediksi, dan menginterpretasikan data, yang mengindikasikan kemampuan proses sains rendah. Hasil penelitian Kusumaningrum dan Djukri, (2016) mengemukakan, keterampilan dan kreativitas siswa dalam berpikir kreatif masih rendah, sebab siswa belum mampu merumuskan hipotesis, menandai variabel, atau merancang eksperimen.

Model pembelajaran PjBL mampu memberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah siswa (Darmaji, *et al.*, 2018). Pembelajaran berbasis proyek berpusat pada siswa (Dini, 2022). Model ini lebih kolaboratif yang memungkinkan penyelesaian proyek secara mandiri ataupun bekerja kelompok (Purnomo dan Ilyas, 2019). Model pembelajaran berbasis proyek dapat mengajarkan tanggung jawab untuk mengelola informasi yang diperoleh sebagai bagian dari suatu proyek dan memungkinkan mereka untuk benar-benar membuat produk atau mengembangkan produk sendiri dihasilkan (Nurhayani *et al.*, 2024).

Hikmawati, *et al.*, (2022), menyebutkan bahwasanya model PJBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir tinggi. Pendekatan pembelajaran PjBL menempatkan siswa agar dapat bersungguh-sungguh dalam membentuk pengetahuan yang dimilikinya berasal dari diskusi, eksperimen, dan pemecahan masalah (Haratua, *et al.*, 2024). PJBL menggunakan masalah untuk mengumpulkan dan menguraikan pengetahuan berdasarkan permasalahan nyata (Faslia, *et al.*, 2023).

Model PJBL dirancang dan digunakan dalam permasalahan yang rumit sehingga perlu penyelidikan dan pemahaman siswa (Darmayanti, 2024). Dalam PJBL proyek yang ditugaskan berkaitan dengan keadaan dalam kehidupan nyata. Guru memberikan kesempatan siswa untuk belajar dan mengambil tindakan sendiri di bawah pengawasan dan bimbingan guru dalam hal ide proyek, rencana aksi, desain, pengoperasian, dan presentasi proyek (Huda, 2024). Guru juga dapat memberikan pembelajaran transdisipliner, yang selanjutnya dapat menciptakan pengalaman yang lebih baik bagi siswa (Vogler, *et al.*, 2018).

PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena mencakup menyampaikan ide, gagasan ataupun penyelesaian masalah dimana dalam proses tersebut dibutuhkan komunikasi dan kolaborasi yang baik antar siswa (Daga, 2022). Keterampilan tersebut dapat ditingkatkan melalui penerapan pembelajaran PJBL melalui pelibatan siswa dalam pengalaman nyata (Puspita, *et al.*, 2022). Model PjBL yang digunakan di sekolah akan lebih mudah diterapkan oleh siswa dengan menggunakan pedoman pelaksanaan kegiatan diantaranya LKPD (Hikmawati, *et al.*, 2022).

Peneliti terdorong untuk melangsungkan penelitian dengan rumusan judul “Pengaruh LKPD Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Keterampilan Proses Sains Untuk Materi Rangkaian Listrik Siswa Kelas VI Sekolah Dasar”.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Identifikasi masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Pembelajaran masih menggunakan model konvensional.

2. Kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran masih jarang diterapkan guru di dalam kelas.
3. Guru belum memaksimalkan potensinya dalam menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran.
4. Kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan proses sains masih kurang.

C. Pembatasan Masalah Penelitian

Mengacu pada latar belakang, penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian difokuskan hanya pada siswa kelas VI SD.
2. Penelitian ini akan berfokus pada pengajaran dan pembelajaran materi rangkaian listrik, dengan penekanan pada konsep-konsep dasar listrik seperti sirkuit sederhana, elemen-elemen sirkuit, dan hukum-hukum dasar listrik.
3. Keterampilan proses sains dibatasi atas 6 aspek yaitu mengamati, membuat dugaan, mengukur, mengkomunikasikan, mengelompokkan, dan memprediksi.
4. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dibatasi pada aspek kognitif, emosional dan psikomotorik.

D. Rumusan Masalah

Terdapat tiga rumusan pada penelitian ini yang meliputi :

1. Bagaimana pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VI SD dalam memahami dan menguasai materi rangkaian listrik?
2. Bagaimana pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL)

terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VI SD dalam memahami dan menguasai materi rangkaian listrik?

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan tentang efektivitas penggunaan LKPD berbasis proyek dalam pembelajaran di sekolah dan menjadi rujukan bagi pengembangan model pembelajaran PjBL dalam mata pelajaran IPA.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains siswa.

b. Bagi guru

Membantu guru dan pengambil kebijakan pendidikan untuk memahami cara meningkatkan kualitas pembelajaran di SD, terutama dalam materi yang mungkin dianggap sulit seperti rangkaian listrik.

c. Bagi Sekolah

Memberikan masukan berharga untuk mengembangkan materi kurikulum sains di SD dan mengidentifikasi aspek apa yang perlu ditingkatkan atau dimodifikasi.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Menjadi acuan bagi peneliti dalam meneliti penggunaan metode PjBL dalam konteks pembelajaran sains di tingkat dasar.

BAB II

KERANGKA TEORETIK

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

a. Pengertian HOTS

Kemampuan berpikir secara efektif dalam memanfaatkan informasi untuk memecahkan masalah, menganalisa pendapat merupakan pengertian masalah HOTS (Sani, 2019). HOTS ialah ide-ide kompleks yang tidak ada algoritma untuk penyelesaiannya, dapat diselesaikan hanya dengan pendekatan yang berbeda. Berpikir kritis dan inovatif, memecahan masalah serta pengambilan keputusan merupakan keterampilan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (Learning, 2023).

Watik *et al.*, (2023) menyatakan HOTS sebagai metode pemindahan pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. HOTS sebagai model penilaian mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan yang tidak biasa dari guru. Penerapan pendekatan HOTS dinilai sebagai pendekatan efektif untuk mendorong proses berpikir kritis berdasarkan sifat dan tugas perkembangan anak (Sulaiman, *et al.*, 2019)

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti menyimpulkan pengembangan keterampilan pembelajaran dengan fokus pada *HOTS* merupakan kemampuan berpikir strategis dalam memecahkan masalah, menganalisa argumen, dan mengantisipasi masalah untuk meningkatkan

mutu pembelajaran dan mutu lulusan.

b. Karakteristik HOTS

HOTS dibutuhkan untuk memajukan keterampilan abad 21, ciri-ciri soal HOTS menurut (Sofyan, 2019) meliputi, 1) mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan berbagai macam soal; 2) berdasarkan permasalahan situasional; dan 3) penggunaan format pertanyaan yang berbeda.

c. Indikator HOTS

Indikator HOTS menurut Sa'adilla, *et al.*, (2022) yaitu sebagai berikut:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, siswa memfokuskan diri pada pertanyaan, menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen, mempertimbangkan sumber yang dapat dipercaya.
- 2) Membangun keterampilan dasar, siswa mengamati dan menganalisis deduksi, menginduksi dan menganalisis induksi.
- 3) Menyimpulkan, siswa merumuskan eksplanatori, kesimpulan dan hipotesis.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut, siswa menarik pertimbangan yang bernilai.
- 5) Mengatur strategi dan taktik, siswa menetapkan suatu aksi, dan berinteraksi dengan orang lain.

d. Level Kognitif HOTS

Mitana *et al.*, (2021) mengatakan, mengembangkan kemampuan

berpikir kritis, berpikir kreatif ketika menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan persoalan, dan berpikir kreatif ketika menyelesaikan masalah dalam situasi sulit adalah tujuan dari HOTS. Berdasarkan tingkat prosesnya, berpikir terbagi atas LOTS dan HOTS. Kemampuan penalaran adalah kemampuan mengolah informasi dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi.

Keterampilan HOTS memerlukan penerapan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dan mengolah informasi sampai menemukan jawaban dalam situasi baru. Menurut Krathwohl (2002), dalam Taksonomi Bloom versi revisi, indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan tersebut meliputi, kemampuan memahami dan menilai suatu konsep secara keseluruhan (C5), yaitu menentukan sejauh mana suatu hal menurut norma, standar, dan tolok ukur tertentu, serta kemampuan mencipta (C6), yakni menyatukan komponen guna membuat sesuatu yang baru (Learning, 2023).

Tujuan pembelajaran terbagi menjadi unsur kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kognisi merupakan ranah berkaitan dengan kemampuan mental (berkaitan dengan pengetahuan), emosi berkaitan dengan aspek emosional (berkaitan dengan sikap serta emosi), dan psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa level kognitif meliputi kemampuan memahami dan menilai suatu konsep secara keseluruhan (C5) dan kapabilitas untuk mencipta (C6), yaitu mengkombinasikan beberapa elemen untuk menciptakan sesuatu yang baru .

e. Langkah-langkah HOTS

Penulis soal umumnya cenderung membuat soal yang memerlukan perilaku hafalan karena soal lebih mudah ditulis dan isi yang dibahas lebih mudah diperoleh langsung dari buku teks. Soal-soal yang mengukur daya ingat tidak mendorong siswa untuk giat belajar guna mempersiapkan diri menjadi lebih kreatif di masa depan. Siswa harus mengajukan pertanyaan yang memerlukan proses berpikir tingkat lanjut atau HOTS.

Tingkat kognitif yang diukur dengan soal HOTS adalah tingkat 3 yaitu mengukur proses berpikir dan penalaran (*reasoning*). Menguasai materi, terampil menulis soal, dan kreativitas guru dibutuhkan dalam menyusun soal HOTS. Adapun langkah penulisannya menurut Desilva, *et al.*, (2020), yaitu:

- 1) Menelaah keterampilan dasar yang mampu diubah menjadi soal HOTS.

Pendidik memilih ketangkasan dasar yang bisa diubah menjadi soal HOTS, pilih kompetensi dasar dengan kata kerja operasional di rentang C4, C5, atau C6. Guru dapat melakukan analisis kompetensi dasar sendiri atau melalui forum MGMP.

- 2) Menyusun kisi-kisi pertanyaan. Hal ini dapat membantu guru membuat soal HOTS yaitu (1) menentukan persyaratan kompetensi minimal kompetensi dasar yang dapat diterjemahkan ke dalam soal HOTS; (2) memilih materi utama terkait kompetensi dasar untuk diujikan; (3) memformulasikan indikator soal; dan (4) menetapkan tingkatan kognitif.
- 3) Merancang kegiatan pembelajaran yang atraktif dan kontekstual, sehingga mampu memotivasi siswa. Seperti, menyajikan hal-hal baru

dan topik-topik yang sedang berkembang sesuai keadaan kehidupan sehari-hari. Hal yang harus diperhatikan dalam mempersiapkan rancangan soal HOTS yaitu, (1) memilih informasi berupa foto, grafik, tabel, wacana, dan lain-lain yang relevan dengan kasus; (2) Stimulus tersebut harus memerlukan kemampuan menafsirkan, mencari asosiasi, menganalisis, menarik kesimpulan, atau mencipta; (3) Memilih kasus-kasus dan isu-isu menarik (terkini) yang relevan dengan konteks pelajaran; (4) berhubungan langsung dengan pertanyaan utama dan bersifat fungsional.

- 4) Format Tes HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom revisi terdiri dari soal analisis, soal evaluasi, dan soal mengkreasi.

Suryapuspitarini, *et al.*, (2018) menguraikan tiga jenis soal tersebut sebagai berikut:

- 1) Soal analisis

Pertanyaan analitis merupakan pertanyaan yang mewajibkan siswa menjelaskan sebuah masalah agar dapat memahami bagian-bagian dari masalah tersebut.

- 2) Soal evaluasi

Soal evaluasi adalah pertanyaan yang melibatkan evaluasi, penarikan kesimpulan, perbandingan, kontras, kritik, deskripsi, pembedaan, penjelasan, penentuan, dan interpretasi.

- 3) Soal mengkreasi

Pertanyaan kreativitas berisi pertanyaan yang mengharuskan siswa

mengembangkan ide, produk, atau metode baru. Pertanyaan yang mendorong siswa untuk merancang, membangun, merencanakan, dan menemukan sesuatu yang baru. Tiga format soal untuk tes HOTS: pilihan ganda, menjodohkan, dan perangkian. Umum, meliputi esai, jawaban singkat, dan tugas. Penjelasan, yang merinci mengapa jawaban ini dipilih.

Berdasarkan uraian tersebut, soal HOTS berguna dalam kemampuan mengukur soal-soal ujian jenis berpikir kritis, analitis, holistik, evaluatif, dan kreatif.

2. Keterampilan Proses Sains (KPS)

a. Pengertian KPS

Keterampilan memperoleh, mengembangkan, serta menerapkan konsep ilmiah dengan menggabungkan keterampilan kognitif dan intelektual disebut sebagai keterampilan proses sains (Putri, 2024). KPS mendorong perkembangan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap siswa. Keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan proses dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses lanjut (*integrated science process skill*) (Yunita dan Nurita, 2021).

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan bagian dari kompetensi psikomotorik yang mendukung siswa dalam proses mendapatkan pengetahuan (Senisum, 2021). Kemampuan siswa dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan disebut dengan keterampilan proses sains (Hartati, *et al.*, 2022).

Keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran penting dimunculkan dan dikembangkan sebab dengan itu siswa tidak sekedar belajar mengenai apa yang sudah ada namun belajar juga mengenai cara mendapatkan pengetahuan baru.

Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa dalam memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan sesuai dengan metode atau tahapan ilmiah.

b. Indikator keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains menurut Hartati, *et al.*, (2022) diuraikan sebagai berikut:

- 1) Mengamati (observasi)
- 2) Menafsirkan pengamatan (interpretasi)
- 3) Mengelompokkan (klasifikasi)
- 4) Meramalkan (prediksi)
- 5) Melakukan komunikasi
- 6) Mengajukan pertanyaan
- 7) Mengajukan hipotesis
- 8) Merencanakan percobaan
- 9) Menggunakan alat dan bahan
- 10) Menerapkan konsep
- 11) Melaksanakan percobaan

KPS dibagi menjadi keterampilan proses dasar dan terpadu.

Keterampilan dasar menurut (Rizal dan Ridwan, 2019) meliputi:

- 1) Mengamati
- 2) Mengelompokkan
- 3) Mengukur
- 4) Mengkomunikasikan
- 5) Menafsirkan data
- 6) Membuat prediksi
- 7) Menggunakan alat
- 8) Melakukan percobaan
- 9) Menarik kesimpulan

Fitriati dan Lisa, (2015) mengungkapkan indikator keterampilan proses sains sebagai berikut:

- 1) Mengamati
- 2) Mengklasifikasikan
- 3) Mengajukan pertanyaan
- 4) Menyusun hipotesis
- 5) Merencanakan percobaan
- 6) Menggunakan alat/ bahan/ sumber
- 7) Menafsirkan
- 8) Meramalkan/prediksi
- 9) Menarik kesimpulan
- 10) Mengomunikasikan
- 11) Menerapkan konsep

Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai indikator keterampilan proses sains, peneliti bermaksud mengadaptasi dari indikator tersebut. Adapun indikator hasil adaptasi dari pendapat ahli tersebut yaitu mengamati, menganalisis, berhipotesis, merancang percobaan, menyusun langkah kerja, berkomunikasi, menyiapkan alat dan bahan, menggunakan alat dan bahan, mengamati hasil percobaan, menuliskan data hasil percobaan, diskusi hasil pengamatan, presentasi hasil diskusi dan menarik kesimpulan.

c. Faktor yang mempengaruhi keterampilan proses sains

Faktor yang mendasari perlunya penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran, yaitu 1) guru tidak mampu lagi menyampaikan seluruh konsep dan fakta bagi siswa karena cepatnya perkembangan iptek; 2) Siswa lebih memahami konsep abstrak apabila disertai contoh nyata; 3) Perkembangan pengetahuan juga dilihat dari sikap siswa dalam pembelajaran. Ketika pembelajaran menggunakan pendekatan kompetensi proses saintifik, siswa mengalami sendiri proses belajarnya, diharapkan akan muncul sikap ilmiah (Verliyanti, 2021).

3. Lembar Kerja Siswa (LKPD)

a. Pengertian LKPD

LKPD merupakan alat penunjang guna memudahkan penyelenggaraan studi, yang kemudian dapat terjadi kontak hubungan antara siswa dengan pengajar yang efektif serta meningkatkan aktivitas untuk meningkatkan prestasi belajar (Firtsanianta dan Khofifah, 2022). LKPD dapat dikembangkan sesuai kondisi pembelajaran yang akan dihadapi (Rosidah, *et*

al., 2021). LKPD tidak hanya berfungsi sebagai pedoman belajar bagi siswa tetapi juga memfasilitasi kegiatan belajar mengajar bagi siswa dan guru. LKPD mengacu pada bahan cetak sebagai acuan pelaksanaan tugas yang berkorelasi dengan ketangkasan dasar yang harus dikuasai siswa (Muslimah, 2020). Lembar Kerja Siswa (LKPD) tidak hanya sebagai panduan siswa yang digunakan untuk mengembangkan aspek kognitif saja, tetapi juga merupakan suatu bentuk panduan untuk melakukan kegiatan analisis sesuai indikator untuk mencapai hasil yang diperlukan dalam pembelajaran (Pawestri dan Zulfiati, 2020).

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti menyimpulkan bahwa LKPD merupakan lembar kerja cetak berisikan tugas yang perlu diselesaikan oleh siswa, lengkap dengan instruksi atau langkah sebagai petunjuk dalam menyelesaikan tugas yang telah disediakan.

b. Manfaat LKPD

Nurcahyati, *et al.*, (2024) mengatakan bahwa LKPD dapat meningkatkan kegiatan belajar siswa serta membuat siswa menemukan konsep melalui aktivitas yang dilakukannya, sehingga berperan sangat besar dalam proses pembelajaran. LKPD juga bermanfaat untuk mengembangkan dan meningkatkan keaktifan siswa serta mengoptimalkan hasil belajar (Nurhalimah, *et al.*, 2024).

Manfaat LKPD dalam proses pembelajaran menurut Sofiah, *et al.*, (2020) yaitu, a) Memudahkan guru membuat rencana kegiatan belajar; b) Meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran; c) Membantu siswa

mencatat apa yang telah dipelajarinya dalam pembelajaran; d) Menambah informasi siswa tentang konsep yang dipelajarinya; e) Melatih siswa mengembangkan keterampilannya; f) Membantu siswa dalam menemukan konsep pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, menunjukkan bahwa keunggulan LKPD diantaranya ialah sebagai media yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa, memungkinkan guru membimbing siswa untuk memahami konsep dan menemukan aktivitasnya sendiri.

c. Unsur-unsur LKPD

Husnita, *et al.*, (2021), menyatakan bahwasanya LKPD sangat diperlukan dalam pembelajaran, karena dapat menumbuhkan keaktifan siswa. Menurut Prakasa *et al.*, (2022), unsur-unsur LKPD meliputi judul, petunjuk pembelajaran, indikator pembelajaran, informasi pendukung, tata kerja, dan evaluasi. Lebih rinci, Asmaranti *et al.*, (2018) judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan.

Dari paparan penjelasan di atas peneliti menyimpulkan bahwa unsur LKPD meliputi informasi-informasi penting dalam pembuatan LKPD seperti judul, materi, prosedur, dan evaluasi.

d. Syarat LKPD

Kehadiran LKPD telah berdampak signifikan terhadap kegiatan belajar mengajar, oleh karenanya dalam menyusun LKPD perlu disesuaikan dengan

syarat yang telah ditentukan. Adapaun persyaratan LKPD yang layak menurut Azizah (2021) yaitu pendidikan, struktural, dan teknis. Persyaratan didaktik berkaitan dengan terwujudnya prinsip pembelajaran efektif dalam LKPD. Persyaratan desain terkait dengan bahasa, persyaratan teknis mengacu pada penulisan sesuai aturan yang telah ditetapkan.

e. Langkah-langkah Penyusunan LKPD

Menyusun LKPD meliputi beberapa langkah menurut Munthe (2024); (1) Menganalisis kurikulum berdasarkan standar kompetensi, keterampilan dasar, materi pembelajaran, dan waktu; (2) Menguraikan kurikulum dan menentukan alternatif kegiatan; (3) Menganalisis rancangan pembelajaran dan menentukan urutan aktivitas pembelajaran; (4) Pembuatan LKPD sesuai kegiatan pembelajaran. Peneliti menyimpulkan bahwa penyusunan LKPD meliputi, menganalisis kurikulum, indikator, kurikulum, RPP dan membuat LKPD berdasarkan pemaparan di atas.

4. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

a. Pengertian Model Pembelajaran

Kerangka pemikiran yang memiliki fungsi sebagai dasar pelaksanaan pembelajaran yang disusun secara runtut guna meraih visi suatu studi adalah pengertian model pembelajaran (Wulandari, 2024). Menurut Singerin (2024) model pembelajaran yaitu acuan untuk membuat rancangan studi, merangkai materi studi, dan menuntun jalannya studi baik di kelas atau lingkungan lainnya.

Wulandari (2024) menyatakan model pembelajaran sebagai kerangka

yang menggambarkan pendekatan yang runtut untuk mencapai kompetensi belajar. Model pembelajaran ialah suatu kerangka yang berguna sebagai penuntun pelaksanaan kegiatan pembelajaran (Kamal, 2020). Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti menyimpulkan bahwasanya model pembelajaran ialah rancangan pemikiran konseptual pedoman pelaksanaan pembelajaran dan disusun secara runtut.

b. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Kemendikbud (2020), model PjBL menuntut kegiatan siswa menyelesaikan masalah secara berkelompok atau mandiri disajikan secara terbatas waktu melalui fase-fase sains berwaktu tertentu (Learning, 2023). Ardiansyah, *et al.*, (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mempunyai banyak manfaat bagi siswa, namun model ini sangat sedikit diterapkan guru di sekolah.

Menurut Abustang, *et al.*, (2024), PjBL diartikan sebagai model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa fokus pada permasalahan yang rumit untuk melaksanakan penelitian serta memahami temuan penelitian. Selain itu, PjBL dapat menuntun siswa untuk berkolaborasi dalam proyek berbagai mata pelajaran, memberi siswa kesempatan untuk mempelajari materi melalui berbagai cara dan bereksperimen bersama (Learning, 2023). PjBL adalah proses mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang dapat dilaksanakan melalui observasi, kemampuan siswa dalam merumuskan pertanyaan, dan upaya siswa dalam mencari solusi pemecahan masalah (Winarti, *et al.*, 2022).

Project Based Learning yaitu sebuah acuan yang berfokus pada pemecahan masalah di dunia nyata (Kamaruddin, *et al.*, 2024). Pembelajaran PJBL memberikan jembatan bagi siswa dalam mengembangkan kreativitasnya melalui kegiatan pemecahan masalah berbasis proyek (Nikolaos, *et al.*, 2024). PJBL sebagai model pembelajaran terbaik dalam proses pengembangan keterampilan dasar seperti kemampuan mengambil keputusan, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah yang harus dimiliki siswa (Ramadhan, 2023).

Model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan dampak positif dalam kegiatan pembelajaran karena lebih menyenangkan serta dapat meningkatkan keaktifan siswa di sekolah dasar (Irawan *et al.*, 2023). Pembelajaran PjBL mengarahkan pada proses pelatihan yang dilaksanakan sendiri melalui kegiatan nyata dan didasarkan pada permasalahan dunia nyata (Pare *et al.*, 2024). Metode proyek merupakan suatu metode pembelajaran dimana siswa disuguhkan materi berdasarkan suatu masalah dan dibahas dari berbagai sudut pandang yang relevan untuk sampai pada penyelesaian yang komprehensif dan bermakna (Silvester, *et al.*, 2024).

Pembelajaran berbasis proyek menitikberatkan pada permasalahan situasional yang mungkin dihadapi siswa secara langsung, sehingga dapat mengembangkan produk dunia nyata berupa barang dan jasa yang mendorong siswa berpikir kritis dan dapat mengembangkan kreativitasnya (Dwi, *et al.*, 2022). Guru berkesempatan memasukkan kerja proyek dalam kegiatan belajar mengajar (Putriany, *et al.*, 2024).

Berdasarkan sejumlah pendapat tersebut, maka PJBL ialah suatu studi yang diawali dengan masalah dan dilanjutkan dengan inkuiri serta berpusat pada siswa. Hasil akhirnya ialah kesimpulan berupa laporan, presentasi, ataupun saran.

c. Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL)

Harpina (2024) menyampaikan karakteristik model PjBL sebagai berikut:

- 1) Siswa mengambil ketetapan dari rancangan kerja.
- 2) Siswa memiliki persoalan dan rintangan.
- 3) Siswa menyusun dan menentukan solusi untuk menyelesaikan masalah yang disajikan.
- 4) Siswa berbagi tanggung jawab dalam menyelesaikan persoalan.
- 5) Proses evaluasi berlangsung terus menerus.
- 6) Siswa secara berkala merefleksikan pekerjaannya.
- 7) Hasil akhir kegiatan pembelajaran akan diulas secara kuantitatif.
- 8) Pembelajaran sangat menjunjung keterbukaan terhadap kekurangan dan pergantian.

Berdasarkan pembahasan tersebut, model PJBL mengharuskan guru memberikan permasalahan untuk dipecahkan siswa dan merancang proses serta kerangka kerja bagi siswa untuk menemukan solusinya, diciptakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Untuk memecahkan suatu permasalahan, siswa diharapkan dapat berkolaborasi untuk melacak informasi, mempertimbangkan hasil pekerjaannya, dan mampu membuat produk yang

diberikan permasalahan tersebut.

d. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Berkenaan dengan langkah pelaksanaan *Project Based learning* menurut *The George Lucas Educational Foundation* yaitu:

1) Mengajukan pertanyaan yang menarik minat siswa.

Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan guna menilai pengetahuan awal siswa, dari pertanyaan yang diajukan merupakan masalah yang akan mereka selesaikan, topik proyek yang akan dipilih harus sesuai dengan dunia nyata, sehingga dalam kegiatan ini siswa terlibat secara aktif.

2) Membuat aturan belajar

Rencana dalam kegiatan ini dapat berupa aturan main, aktifitas yang dipilih dapat mendukung jawaban dari pertanyaan dasar, menyesuaikan topik, memahami fungsi alat dan bahan dalam pengerjaan proyek. Pada fase ini terjadi kolaboratif antara guru dan siswa dalam memilih topik yang tepat berdasarkan materi serta permasalahan dalam proyek.

3) Membuat jadwal aktivitas

Guru bersama siswa menyusun agenda kegiatan selama mengerjakan proyek, menetapkan waktu penyelesaian, dan membantu siswa mengatur waktunya. Mengetahui waktu yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan suatu proyek untuk membuat jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek tersebut.

4) Memonitoring perkembangan proyek siswa

Guru berkewajiban memantau atau mengontrol kemajuan siswa selama proyek berlangsung dengan membuat rubrik penilaian kemajuan kinerja kelompok dan mengevaluasi hasil proyek.

5) Penilaian hasil kerja siswa

Penilaian pada tahap ini membantu guru untuk menilai kinerja, menilai kemajuan siswa, dan memberikan *feedback* mengenai tingkat pemahaman siswa. Oleh karena itu, penilaian ini digunakan sebagai acuan guru menyusun strategi pembelajaran untuk langkah selanjutnya.

6) Evaluasi pengalaman belajar siswa

Kegiatan yang dilakukan pada akhir pembelajaran yaitu evaluasi atau refleksi, dimana dalam kegiatan ini siswa diminta untuk berbagi pengalaman mereka saat mengerjakan proyek (Amelia dan Aisya, 2021). Kegiatan ini penting karena dapat memahami seluruh siswa tentang pengalaman dan kendala yang mereka hadapi, selain itu kegiatan evaluasi atau refleksi juga dapat memahami apa kekurangan yang mereka alami selama kegiatan tersebut (Natty, *et al.*, 2019).

5. Rancangan LKPD Berbasis PjBL

Peneliti dalam hal ini membuat rencana pengembangan LKPD berbasis PjBL untuk meningkatkan kreatifitas siswa sekolah dasar kelas mengenai rangkaian listrik sesuai dengan kompetensi inti dan dasar yang ingin dikembangkan.

6. Materi Pelajaran Rangkaian Listrik

a. Rangkaian Listrik dan Fungsi Komponen Listrik

Rangkaian listrik mempunyai beberapa elemen yang dihubungkan pada suatu sumber tegangan yang masing-masing memiliki kegunaan. Tanpa listrik, perangkat elektronik di rumah kita tidak akan berfungsi. Beberapa komponen kelistrikan yang umum digunakan antara lain:

- 1) Saklar digunakan untuk menghubungkan atau memutuskan suatu rangkaian sampai arusnya berhenti.
- 2) Baterai berfungsi sebagai sumber energi atau media penyimpan energi listrik.
- 3) Kabel berfungsi sebagai konduktor atau media transmisi listrik yang terbuat dari tembaga.
- 4) Lampu berfungsi sebagai alat pengubah energi listrik menjadi energi cahaya. Selain penerangan, rangkaian lainnya juga dapat digunakan pada perangkat elektronik sesuai kebutuhan.

b. Rangkaian Listrik

Rangkaian listrik adalah sekelompok bagian-bagian komponen ditambah rangkaian penghubung dan dihubungkan dengan cara tertentu, dan dapat digambarkan sebagai campuran dari setidaknya tiga jenis yang akan dijabarkan sebagai berikut:

1) Rangkaian seri

Rangkaian seri ialah suatu sambungan yang ditata secara seri. Sambungan seri mempunyai kelebihan dan kekurangan. Keuntungan penyambungan seri adalah kabel yang dibutuhkan lebih sedikit, lampu secara seri bersinar

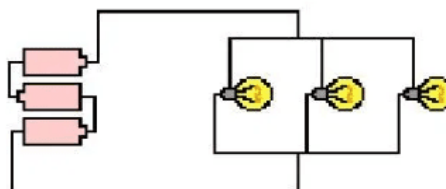
lebih terang, dan arus antara satu lampu dengan lampu lainnya sama. Kelemahan utama sambungan seri adalah pemborosan. Jika satu lampu padam, semua lampu padam dan baterai lebih cepat habis.



Gambar 2. 1 Rangkaian Seri
Sumber: (Fitri *et al.*, 2022)

2) Rangkaian Paralel

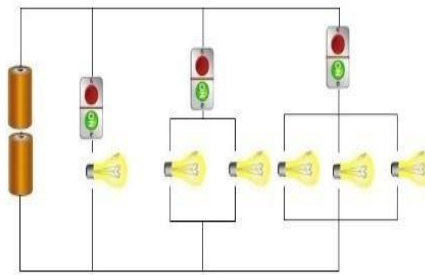
Rangkaian parallel ialah sambungan listrik yang terhubung secara berjajar (paralel) dan input seluruh unsur bersumber dari pusat yang sama. Susunan paralel pada rangkaian listrik akan meningkatkan biaya karena membutuhkan lebih banyak kabel penghubung. Rangkaian paralel memiliki beberapa keunggulan yakni apabila salah satu elemen rusak, komponen lainnya tetap berfungsi dengan baik. Kombinasi jaringan seri dan jaringan paralel disebut jaringan seri-paralel atau campuran.



Gambar 2. 2 Rangkaian Paralel
Sumber: (Fitri *et al.*, 2022)

3) Rangkaian Campuran

Gabungan dari rangkaian seri dan paralel merupakan pengertian rangkaian campuran. Kelebihan dan kekurangan yang dimiliki sama dengan rangkaian seri dan paralel.



Gambar 2. 3 Rangkaian Campuran
Sumber: (Fitri *et al.*, 2022)

B. Penelitian yang Relevan

Guna menyokong riset ini, beberapa penelitian yang berhubungan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian yang Berhubungan

| No | Peneliti | Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|------------------------------------|--|--|---|
| 1 | Insyasiska, <i>et al.</i> , (2015) | Pengaruh <i>Project Based Learning</i> Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi | a. Berbasis <i>Project Based Learning</i> b. Metode penelitian menggunakan eksperimen | a. Penelitian sebelumnya menggunakan variabel motivasi belajar, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif b. Variabel pada penelitian ini kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains c. Subjek pada Penelitian sebelumnya adalah siswa SMA sedangkan pada penelitian ini subjeknya adalah |

| No | Peneliti | Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|---------------------------|---|--|--|
| | | | | siswa SD |
| 2 | Maabruro (2019) | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI SD Negeri Margorejo VI Surabaya | a. Berbasis <i>Project Based Learning</i> b. Metode penelitian menggunakan eksperimen c. Mata pelajaran IPA kelas VI SD | a. Penelitian sebelumnya menggunakan variabel kemampuan berpikir kritis b. Variabel pada penelitian ini kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains |
| 3 | Maryani, et al., (2017) | Efektivitas LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. | a. LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> b. Variabel Keterampilan Proses Sains c. Metode penelitian menggunakan eksperimen | a. Variabel pada penelitian ini menambahkan kemampuan berpikir tingkat tinggi b. Subjek pada Penelitian sebelumnya adalah siswa SMP sedangkan pada penelitian ini subjeknya adalah siswa SD |
| 4 | Anggriani, et al., (2019) | Pengaruh <i>Project Based Learning</i> Produk Kimia Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Sma. | a. <i>Project Based Learning</i> b. Variabel Keterampilan Proses Sains c. Metode penelitian menggunakan eksperimen | a. Penelitian sebelumnya menggunakan variabel pemahaman konsep b. Variabel pada penelitian ini menambahkan kemampuan berpikir tingkat tinggi c. Subjek pada Penelitian sebelumnya adalah siswa SMA sedangkan pada penelitian ini subjeknya adalah siswa SD |
| 5 | Hikmawati, et al., (2022) | Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> untuk Meningkatkan HOTS Siswa Kelas VI SD Negeri | a. <i>Project Based Learning</i> b. Variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi | a. Variabel pada penelitian ini menambahkan keterampilan proses sains |

| No | Peneliti | Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|----------------------------------|--|---|---|
| | | Cisempur. | c. Metode penelitian menggunakan eksperimen d. Subjek kelas VI SD | |
| 6 | Angelia, <i>et al.</i> , (2022). | Keterampilan proses sains siswa sekolah dasar dalam pembelajaran ipa menggunakan model pembelajaran inkuiri. | a. Variabel keterampilan proses sains b. Metode penelitian menggunakan eksperimen c. Mata pelajaran IPA kelas VI SD | a. Variabel pada penelitian ini menambahkan kemampuan berpikir tingkat tinggi |

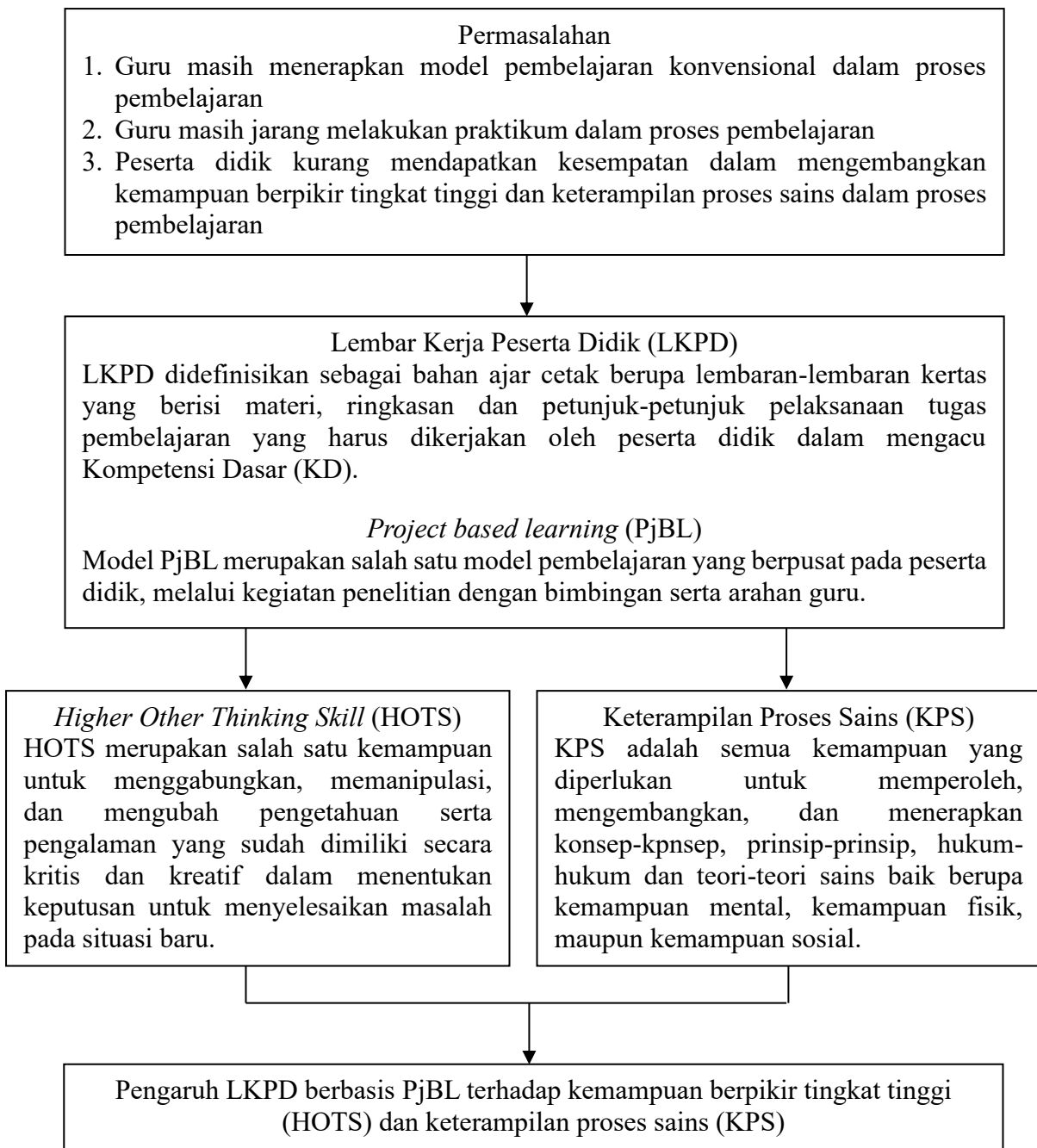
C. Kerangka Berpikir

Permasalahan yang ditemukan pada penelitian yaitu pembelajaran masih menggunakan model konvensional, kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran masih jarang dilakukan, dan siswa tidak memperoleh kesempatan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan proses sains. Peneliti memperoleh suatu solusi dengan menerapkan LKPD berbasis PjBL untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

LKPD merupakan bahan, rangkuman, serta arahan dalam mengerjakan tugas pembelajaran yang wajib dilakukan siswa sehubungan dengan kompetensi yang ingin dicapai (Praswoto, 2012). Dimana manfaat LKPD sebagai salah satu media yang digunakan memudahkan kegiatan belajar siswa dan membantu guru membimbing siswa dalam menemukan konsep melalui aktivitasnya sendiri. Model pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan melalui kegiatan eksperimen di bawah pengarahannya guru, serta memungkinkan terciptanya kerjasama yang komprehensif sesuai kemampuan individu (Guo dan Yang,

2012).

Langkah-langkah pembelajaran PjBL meliputi: 1. Menentukan pertanyaan dasar 2. Merangkai rancangan tugas; 3. Mengatur agenda; 4. Mengawasi progress dari proyek siswa; 5. Evaluasi hasil; 6. Refleksi. *High order thinking skills* adalah keterampilan menyambungkan, mengolah, dan memodifikasi pengetahuan serta pengalaman yang ada secara kritis untuk mengambil keputusan guna mengatasi persoalan. Kecakapan proses ilmu pengetahuan dalam riset ini dibatasi atas 6 aspek/indikator diantaranya mengamati, menyusun hipotesis, mengukur, berkomunikasi, mengelompokkan, dan memprediksi. Kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut :

H1: Terdapat pengaruh penggunaan LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VI dalam materi rangkaian listrik.

H0: Tidak terdapat pengaruh penggunaan LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VI dalam materi rangkaian listrik.

H2: Terdapat pengaruh dari penggunaan LKPD berbasis PjBL dalam pembelajaran terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VI dalam materi rangkaian listrik.

H0: Tidak terdapat pengaruh dari penggunaan LKPD berbasis PjBL dalam pembelajaran terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VI dalam materi rangkaian listrik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Riset akan dilangsungkan pada pertengahan masa belajar siswa ke-1 pada tahun ajaran 2024/2025 di SD Negeri Parakanmuncang 02. Penelitian ini dimulai dari tahap pengajuan judul di bulan November 2023 hingga pelaporan hasil di bulan Desember 2024. Agenda penelitian dapat disimak pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

| No | Kegiatan | Nov | Des | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agust | Sept | Okt | Nov | Des | Jan |
|-----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 1. | Penyampaian Judul | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Acc Judul | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Perancangan Bab I sampai III | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Seminar Proposal | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Revisi Proposal | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Analisis Data | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Perancangan Bab IV dan Bab V | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Pengesahan Tesis | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Sidang Tesis | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Revisi Tess | | | | | | | | | | | | | | | |

2. Tempat Penelitian

Riset akan dilangsungkan di SD Negeri Parakanmuncang 02, yang berlokasi di Kp. Parakanmuncang RT 03 RW 04 Desa Parakanmuncang Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor.

B. Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Metode yang digunakan yaitu kuasi eksperimen *control group post test only desain*, dimana subjek penelitian sudah tersedia di lapangan penelitian. subjek hanya dikenakan *post test* saja tanpa *pre test* dalam desain penelitian ini (Sugiyono, 2019). skema riset dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Desain Penelitian *Control Group Post Test Only Desain*

| | |
|---|-----------------|
| E | XO ₁ |
| K | O ₂ |

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

X = Model Pembelajaran *Project Based Learning*

O₁ = *Post Test* materi rangkaian listrik

O₂ = *Post Test* materi rangkaian listrik

2. Bentuk Penelitian Kuantitatif

Penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, karena dilatar belakangi dari permasalahan yang terjadi secara umum. Penelitian kuantitatif didasarkan pada filosofi positivisme dan memerlukan dua kriteria penting yaitu, kriteria penjelas dan kriteria prediktif (Sugiyono, 2019).

Deskriptif maksudnya, harus mampu menjelaskan keterkaitan dua fenomena atau lebih baik berupa hubungan, perbedaan, pengaruh, atau

menjelaskan sampel penelitian terhadap populasi. Prediktif artinya penelitian harus mempunyai daya prediksi yang tinggi agar dapat meramalkan fenomena yang akan terjadi. Penelitian kuantitatif harus memiliki karakter ilmu pengetahuan yang memiliki sifat objektif, fenomenalis, reduksionis dan naturalis (Sanjaya, 2015).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Segala subjek riset yang memiliki tingkat kemiripan tertentu disebut sebagai populasi. Tingkat karakteristik yang dimaksud adalah kesamaan perkembangan kognitif, penggunaan sarana dan prasarana yang sama dan belajar dengan guru yang memiliki latar belakang pendidikan yang sama. Populasi riset ini ialah seluruh siswa kelas VI SDN Parakanmuncang 02, sebanyak 66 siswa.

2. Sampel Penelitian

Cara dalam menacri sampel dengan *non probability sampling* jenis sampling jenuh (seluruh populasi digunakan sebagai sampel). Kelas eksperimen dan kontrol diputuskan secara tidak beraturan atau berurutan. Sampel terdiri dari 31 siswa kelas A (kelas eksperimen) dan 35 siswa kelas B (kelas kontrol).

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes difungsikan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, yang terdiri atas tes subjektif pilihan ganda sebanyak 20 soal.

Tes berupa pilihan ganda yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* untuk melihat dampak dari penerapan model pembelajaran LKPD berbasis *PjBL* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Adapun instrumen untuk penilaian praktikum KPS berupa lembar observasi yang terdiri dari 13 item sebagai *posttest*.

2. Dokumentasi

Dokumen bisa berupa catatan pribadi, laporan, video, foto, dan sebagainya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perilaku yang muncul selama pembelajaran dilaksanakan. Perilaku atau sikap yang diamati tersebut meliputi beberapa hal, yakni kemampuan berikir tingkat tinggi (HOTS) dan keterampilan proses sains dalam pembelajaran LKPD berbasis *PjBL*. Dokumen dalam penelitian ini diantaranya berupa foto dan hasil karya siswa.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Variabel Terikat

a. Definisi Konseptual

1) Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Pengembangan keterampilan pembelajaran dengan fokus pada HOTS merupakan kemampuan berpikir strategis dalam memecahkan masalah, menganalisa argumen, dan mengantisipasi masalah untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan mutu lulusan.

2) Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa dalam

memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan sesuai dengan metode atau tahapan ilmiah.

b. Definisi Operasional

1) Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan siswa dalam mengambil keputusan dan tindakan terbaik yang dilakukan dalam penyelesaian masalah tersebut. Indikator yang digunakan menurut Sa'adilla, *et al.*, (2022) meliputi:

- (a) Memberikan penjelasan sederhana
- (b) Membangun keterampilan dasar
- (c) Menyimpulkan
- (d) Memberikan penjelasan lanjut
- (e) Mengatur strategi dan taktik

Tahap pertama penyusunan soal HOTS yaitu menyusun kisi-kisi soal, merancang soal dan kunci jawaban. Setelah melakukan validasi ahli terhadap 20 soal pilihan ganda, diketahui bahwa terdapat 8 soal yang perlu diperbaiki sesuai arahan validator. Soal tersebut adalah nomor 3,4,5,6,9,10,19,20 yang mana perlu adanya revisi yaitu menambahkan gambar/tabel/grafik. Setelah soal diperbaiki sesuai arahan, kemudian dilakukan uji coba ke siswa. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

| Variabel | Indikator yang diukur | Bentuk | Jumlah |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|---------|
| Kemampuan berpikir tingkat tinggi | Memberikan penjelasan sederhana | Soal | 20 soal |
| | Membangun keterampilan dasar | | |
| | Menyimpulkan | | |
| | Memberikan penjelasan lanjut | | |
| | Mengatur strategi dan taktik | | |

2) Keterampilan Proses Sains (KPS)

Dalam penyusunan lembar observasi KPS diperlukan pembuatan kisi-kisi sebagai pedoman guru dalam membuat butir penilaian unjuk kerja. Keterampilan dasar menurut Hartati, et al., (2022); Rizal dan Ridwan (2019); dan Fitriati dan Lisa, (2015) meliputi:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains

| Variabel | Indikator yang diukur | Bentuk | Jumlah |
|---------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
| Keterampilan Proses Sains | Mengamati | Unjuk kerja | 13 soal |
| | Menganalisis | | |
| | Berhipotesis | | |
| | Merancang percobaan | | |
| | Menyusun langkah kerja | | |
| | Berkomunikasi | | |
| | Menyiapkan alat dan bahan | | |
| | Menggunakan alat dan bahan | | |
| | Mengamati hasil percobaan | | |
| | Menuliskan data hasil percobaan | | |
| | Diskusi hasil pengamatan | | |
| | Presentasi hasil diskusi | | |
| | Menarik Kesimpulan | | |

2. Instrumen Variabel Bebas

a. Definisi Konseptual

PJBL ialah suatu studi yang diawali dengan masalah dan dilanjutkan dengan inkuiri serta berpusat pada siswa. Hasil akhirnya ialah kesimpulan

berupa laporan, presentasi, ataupun saran.

b. Definisi Operasional

Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu studi yang berupaya menghubungkan kemajuan teknologi dengan permasalahan sehari-hari dan proyek sekolah yang akrab bagi siswa (Warsono dan Hariyanto, 2012). Adapun langkah pembelajaran *Project Based Learning* dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Tahapan Pembelajaran dengan Model PjBL

| Tahap Pembelajaran | Perilaku Guru |
|--|---|
| Fase 1: Menentukan pertanyaan mendasar (<i>start with essential question</i>) | <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan <i>logistic</i> yang diperlukan. Memotivasi siswa agar berpartisipasi aktif dalam memecahkan masalah. |
| Fase 2 : Menyusun Perencanaan Proyek (<i>design project</i>) | Guru bersama siswa membuat rencana bersama, agar siswa merasa memiliki proyek tersebut. |
| Fase 3 : Menyusun jadwal (<i>create schedule</i>) | Penyusunan jadwal untuk menyelesaikan proyek dilakukan bersama-sama siswa. |
| Fase 4 : Memantau siswa dan kemajuan proyek (<i>monitoring the students and progress of project</i>) | Guru bertugas untuk mengawasi aktivitas penyelesaian tugas dan sebagai fasilitator siswa pada setiap prosesnya. Guru akan lebih mudah memantau siswa dengan membuat sebuah rubrik untuk mencatat aktivitas vital. |
| Fase 5 : Penilaian hasil (<i>assess the outcome</i>) | Evaluasi dilakukan untuk mengukur pencapaian standar kapabilitas, menilai progres siswa, dan memberikan <i>feedback</i> tingkat pemahaman siswa. |
| Fase 6 : Evaluasi Pengalaman (<i>evaluation the experience</i>) | Guru bersama siswa melaksanakan perenungan atas kegiatan dan hasil pengerjaan tugas yang telah dilakukan. |

3. Validitas Instrumen

Soal sebagai indikator penilaian diberikan melalui 1x tes setelah perlakuan. Soal tes perlu diuji kevalidan dan kereliabilitasnya sebelum digunakan. Uji coba instrumen berguna untuk melihat instrumen telah memenuhi syarat sebagai alat pengambilan data atau belum. Uji yang digunakan yakni :

a. Uji Validitas

Perhitungan validitas instrument dilakukan dengan rumus Correlation Pearson melalui aplikasi SPSS versi 26. Kriteria pengujian validitas: Signifikansi 2-Tailed > 0,05 = Butir Tidak Valid; Signifikansi 2- Tailed < 0,05 = Butir Valid. Perhitungan validitas instrument kemampuan berpikir kritis dengan rumus *product moment correlation*. Adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi tes yang disusun sesuai dengan kriteria

X : Skor tiap responden variable X (tes yang disusun)

Y : Skor tiap responden variable X (tes kriteria)

N : Jumlah responden.

Tinggi rendahnya validitas bergantung pada koefisien korelasinya.

Kriteria koefisien korelasi disajikan dalam tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Klarifikasi Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

| Rentang | Klasifikasi Validitas |
|-------------|--------------------------------|
| 0,80 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,60 – 0,79 | Tinggi |
| 0,40 – 0,59 | Cukup |
| 0,20 – 0,39 | Rendah |
| 0,00 – 0,19 | Sangat rendah atau tidak valid |

Selain validitas instrument menggunakan rumus *product moment correlation*, dilakukan validasi ahli atau *expert judgment*. Validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah soal yang disajikan layak atau tidak untuk diujicobakan ke siswa. Hasil uji coba menggunakan *product moment correlation* yaitu seluruh soal 20 butir pilihan ganda dinyatakan valid karena nilai signifikansi *2-tailed* < 0,05.

b. Uji Reliabilitas

Uji dilakukan untuk melihat kestabilan alat pengujian jika difungsikan untuk mengukur kembali hal yang telah ada. Kalkulasi uji reliabilitas memakai rumus *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas instrument kemampuan berpikir kritis memakai formulasi *Spearman Brown (Split Half)* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2rb}{1 + r}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas internal seluruh Instrumen

rb : Korelasi Product moment antara belahan pertama dan kedua.

Instrumen akan dinyatakan andal jika memiliki kriteria reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas

| Rentang | Klasifikasi Validitas |
|------------------------------|------------------------------|
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$ | Tinggi |
| $0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

F. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Data perolehan dari riset ini, masih berupa data mentah dan harus diolah untuk memberikan gambaran mengenai permasalahan yang diteliti, sehingga dapat memberikan arahan kajian selanjutnya. Hasil post test kemampuan proses sains siswa diolah menggunakan bantuan *software* komputer yaitu *Statistic Product and Service Solution (SPSS) version 25.0 for windows*.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna melihat penyebaran data normal atau tidak dan sebagai syarat penentuan macam statistik yang difungsikan pada telaah selanjutnya. Uji normalitas dalam riset ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal.

Adapun kriteria penarikan kesimpulan uji normalitas adalah sebagai berikut:

Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka terima H_0 , artinya data berdistribusi normal

Jika $\text{Sig} < 0,05$ maka tolak H_0 , artinya data berdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dicanangkan untuk melihat kesamaan varian skor yang diukur pada kedua sampel. Penelitian ini menggunakan uji F (*Fisher*) dalam pengujian homogenitas. Kriteria penarikan kesimpulan homogenitas, jika :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data mempunyai varians yang sama atau homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya data memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis berguna untuk mengamati ada tidaknya dampak hubungan antara model pembelajaran PjBL dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan proses sains siswa. Jika dua kelompok berdistribusi normal dan variansnya homogen, uji statistik yang dipakai adalah uji-t untuk dua kelompok dari dua kelompok sampel.

Guna mengetahui pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan keterampilan proses sains (KPS) siswa pada muatan pelajaran IPA, hipotesis dirumuskan sebagai berikut :

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B \quad H_1: \mu_A > \mu_B$$

Keterangan :

H_0 : Tidak adanya pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS.

H_1 : Diperoleh pengaruh LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS.

μ_A : Rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS yang diajarkan dengan menerapkan LKPD berbasis *Project Based Learning*.

μ_B : Rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS yang diajarkan menggunakan model studi *konvensional*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Penelitian

Riset ini memakai dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen sebagai kelas yang menggunakan perlakuan tertentu dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PJBL). Kelas kontrol sebagai kelas yang proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen terdiri dari 31 siswa dan kelas kontrol terdiri dari 35 siswa. Data riset dari kedua kelas akan dijabarkan berdasarkan tiap variabel dan kategori kelas. Secara lebih terperinci, hasil penelitian akan dijelaskan pada bab 4 (empat) ini.

a. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelompok Kontrol

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diukur melalui nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan oleh guru. Bentuk soal untuk *pretest* dan *posttest* sama, banyaknya soal yang akan dikerjakan oleh siswa sebanyak 20 soal berupa pilihan ganda. Siswa diminta untuk menjawab berdasarkan pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki. Soal yang diberikan kepada siswa mengenai rangkaian listrik. Berikut ini adalah hasil deskripsi *pretest* dari kelas kontrol.

Tabel 4. 1 Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
Kelas Kontrol

| N | Hasil <i>Pretest</i> | | |
|----|----------------------|----------------|-----------|
| | Nilai minimum | Nilai maksimum | Rata-rata |
| 35 | 1 | 20 | 10.40 |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Data yang ditampilkan pada tabel 4.1 memperlihatkan perolehan nilai *pretest* dari kelompok kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh dari 35 siswa, nilai *mean pretest* sebesar 10.40 dengan skor paling rendah 1 dan skor paling tinggi sebesar 20. Dibutuhkan pemberian materi atau penjelasan secara rinci mengenai materi yang akan diajarkan. Setelah pemberian materi, dilangsungkan *posttest* dengan soal yang serupa. Selanjutnya adalah skor *posttest* yang diperoleh dari kelompok kontrol, yang akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4. 2 Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
Kelas Kontrol

| N | Hasil <i>Posttest</i> | | |
|----|-----------------------|----------------|-----------|
| | Nilai minimum | Nilai maksimum | Rata-rata |
| 35 | 0 | 20 | 10.54 |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Tabel 4.2 mendeskripsikan hasil *posttest* yang diperoleh oleh kelas kontrol yakni dengan *mean* 10.54 dengan skor paling rendah 0, dan skor paling tinggi sebesar 20. Dari *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan di kelas kontrol. Peningkatan dapat tampak dari skor yang didapat yakni skor *pretest* dari 10.40 menjadi 10.54. Melalui perolehan yang didapat, dapat ditetapkan bahwa hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas kontrol mengalami peningkatan.

b. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelompok Eksperimen

Pemberian *pretest* dan *posttest* juga diberikan pada kelas eksperimen. Bentuk soal untuk *pretest* dan *posttest* sama, banyaknya butir soal yang diberikan kepada siswa berjumlah 20 soal berupa pilihan ganda. Soal-soal yang diberikan berkaitan dengan materi yang diajarkan, yakni rangkaian listrik. Pada *pretest* ini, siswa diminta untuk menjawab soal-soal dengan berdasarkan pada pengetahuan dan pemahaman yang mereka miliki. Berikut ini adalah hasil *pretest* dari kelas eksperimen.

Tabel 4. 3 Hasil *Pretest* Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen

| N | Hasil <i>Pretest</i> | | |
|----|----------------------|----------------|-----------|
| | Nilai minimum | Nilai maksimum | Rata-rata |
| 31 | 0 | 20 | 12.45 |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Data yang diperlihatkan pada tabel 4.3 menunjukkan perolehan *pretest* yang diperoleh oleh kelompok eksperimen. Berdasarkan data yang diperoleh dari 31 siswa, *mean pretest* sebesar 12.45 dengan skor paling rendah 0 dan skor paling tinggi 20. Setelah diperoleh skor *pretest*, dilakukan pemberian *treatment* dengan LKPD berbasis *project based learning*. Selanjutnya adalah nilai *posttest* yang diperoleh dari kelompok eksperimen, yang akan dijabarkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 4 Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen

| N | Hasil <i>Posttest</i> | | |
|----|-----------------------|----------------|-----------|
| | Nilai minimum | Nilai maksimum | Rata-rata |
| 31 | 3 | 20 | 13.84 |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Tabel 4.4 mendeskripsikan hasil *posttest* yang diperoleh oleh kelas eksperimen yakni dengan rata-rata sebesar 13.84 dengan skor paling rendah 3, dan skor paling tinggi sebesar 20. Melalui perolehan nilai pada *pretest* dan *posttest* yang sudah didapatkan, dapat ditetapkan bahwa terjadi kenaikan di kelas eksperimen, yang ditunjukkan dengan nilai *pretest* dari 12.45 menjadi 13.84. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat ditetapkan hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperimen mengalami peningkatan.

c. Hasil Analisis KPS Kelompok Eksperimen

Posttest juga diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen. Skor pada KPS diperoleh dari penilaian unjuk kerja yang terdiri dari 13 langkah praktikum rangkaian listrik yang harus dilakukan oleh siswa. Selanjutnya adalah skor *posttest* yang didapatkan dari kelompok kontrol, yang akan dijabarkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 5 Hasil *Posttest* KPS Kelas Kontrol

| N | Hasil <i>Posttest</i> | | |
|----|-----------------------|----------------|-----------|
| | Nilai minimum | Nilai maksimum | Rata-rata |
| 35 | 33 | 51 | 40.37 |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Data yang dipaparkan pada tabel 4.5 memperlihatkan skor *posttest* yang diperoleh oleh kelompok kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh dari 35 siswa, *mean posttest* sebesar 40.37 dengan skor terendah 33 dan skor paling tinggi 51. Selanjutnya adalah skor *posttest* yang didapatkan dari kelompok eksperimen, yang dapat dipaparkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 6 Hasil *Posttest* KPS Kelas Eksperimen

| N | Hasil <i>Posttest</i> | | |
|----|-----------------------|----------------|-----------|
| | Nilai minimum | Nilai maksimum | Rata-rata |
| 31 | 40 | 52 | 46.68 |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Data yang ditampilkan pada tabel 4.6 memperlihatkan perolehan nilai *posttest* yang didapatkan oleh kelompok eksperimen. Berdasarkan data yang diperoleh dari 31 siswa, *mean posttest* sebesar 46.68 dengan nilai minimum 40 dan nilai maksimum 52. Berdasarkan skor *posttest* yang telah didapatkan, dapat ditetapkan bahwa terjadi peningkatan di kelas eksperimen, yang diperalihkan dengan skor *posttest* dari 40.37 menjadi 46.68. Melalui perolehan yang didapatkan, dapat ditetapkan bahwa hasil KPS kelas eksperimen mengalami peningkatan.

2. Uji Prasyarat Analisis Data

Berbagai data yang didapatkan dari kelas kontrol dan eksperimen menjadi data riset yang akan ditelaah untuk mengetes hipotesis. Data yang dipakai pada uji prasyarat merupakan nilai tes dan praktikum. Data yang didapatkan, dikumpulkan dan ditabulasi agar memudahkan proses pengujian. Sebelum hipotesis diajukan, akan diawali dengan melakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil pengujian akan ditampilkan di bawah ini.

a. Uji Validitas

Uji validitas dilangsungkan untuk melihat tingkatan kevalidan suatu item instrumen. Suatu instrumen dapat dibuktikan valid jika memperoleh skor rhitung > rtabel dengan nilai signifikansi < 0.05. Data yang digunakan

untuk validitas adalah soal sebanyak 20 soal untuk menghitung kemampuan berpikir tingkat tinggi. Perolehan nilai pada uji validitas ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

| Soal | Sig. | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
|------|-------|--------------|-------------|------------|
| 1 | 0.000 | 0.448 | 0.242 | Valid |
| 2 | 0.001 | 0.415 | 0.242 | |
| 3 | 0.000 | 0.705 | 0.242 | |
| 4 | 0.000 | 0.651 | 0.242 | |
| 5 | 0.000 | 0.501 | 0.242 | |
| 6 | 0.000 | 0.705 | 0.242 | |
| 7 | 0.000 | 0.642 | 0.242 | |
| 8 | 0.000 | 0.500 | 0.242 | |
| 9 | 0.000 | 0.577 | 0.242 | |
| 10 | 0.000 | 0.560 | 0.242 | |
| 11 | 0.000 | 0.449 | 0.242 | |
| 12 | 0.000 | 0.617 | 0.242 | |
| 13 | 0.000 | 0.525 | 0.242 | |
| 14 | 0.000 | 0.530 | 0.242 | |
| 15 | 0.000 | 0.644 | 0.242 | |
| 16 | 0.000 | 0.579 | 0.242 | |
| 17 | 0.000 | 0.628 | 0.242 | |
| 18 | 0.000 | 0.507 | 0.242 | |
| 19 | 0.000 | 0.494 | 0.242 | |
| 20 | 0.000 | 0.544 | 0.242 | |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Tabel 4.7 adalah uji validitas terhadap variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi yang didapatkan dari nilai tes. Terdapat 20 soal yang digunakan, data yang diperoleh ditabulasi berdasarkan nilai siswa. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, masing-masing soal memperoleh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan nilai sig. < 0.05 . Dengan kata lain, dapat ditentukan bahwa 20 soal tersebut dinyatakan valid. Selain itu, uji validitas variabel KPS dari penilaian lembar observasi menggunakan 13 indikator

yang digunakan untuk penilaian praktikum KPS. Hasil uji validitas ditampilkan pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas KPS

| Soal | Sig. | r_{hitung} | r_{tabel} | Keterangan |
|------|-------|--------------|-------------|------------|
| 1 | 0.000 | 0.721 | 0.242 | Valid |
| 2 | 0.000 | 0.611 | 0.242 | |
| 3 | 0.000 | 0.730 | 0.242 | |
| 4 | 0.000 | 0.700 | 0.242 | |
| 5 | 0.000 | 0.671 | 0.242 | |
| 6 | 0.000 | 0.523 | 0.242 | |
| 7 | 0.000 | 0.552 | 0.242 | |
| 8 | 0.000 | 0.573 | 0.242 | |
| 9 | 0.000 | 0.721 | 0.242 | |
| 10 | 0.000 | 0.610 | 0.242 | |
| 11 | 0.000 | 0.660 | 0.242 | |
| 12 | 0.000 | 0.712 | 0.242 | |
| 13 | 0.000 | 0.695 | 0.242 | |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Tabel 4.8 adalah uji validitas terhadap variabel KPS yang diperoleh dari nilai praktikum. Terdapat 13 indikator untuk penilaian observasi yang digunakan, data yang diperoleh ditabulasi berdasarkan nilai siswa. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, masing-masing soal memperoleh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan nilai sig. < 0.05 . Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa 13 item tersebut dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Sesudah melangsungkan pengujian validitas, dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan untuk menghitung instrumen yang dipakai dalam riset ini, apakah memiliki nilai reliabel atau tidak. Pengujian reliabilitas menggunakan data dari hasil tes dan item penilaian praktikum yang dipakai dalam riset. Standar nilai yang dipakai pada uji reliabilitas

adalah 0.70. Berikut ini ditampilkan hasil uji reliabilitas pada data penelitian.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Reliabilitas

| Variabel | <i>Cronbach's Alpha</i> (> 0.70) | Keterangan |
|---|----------------------------------|------------|
| <i>Pretest</i> (Kemampuan berpikir tingkat tinggi) | 0,885 | Reliabel |
| <i>Posttest</i> (Kemampuan berpikir tingkat tinggi) | 0,904 | |
| KPS | 0,887 | |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Tabel 4.9 menampilkan hasil pengujian keandalan terhadap variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS. Kemampuan berpikir tingkat tinggi didapatkan dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diserahkan kepada siswa kelas kontrol dan eksperimen. Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi *pretest* mendapatkan nilai $0.885 > 0.70$. kemampuan berpikir tingkat tinggi *posttest* mendapatkan nilai $0.904 > 0.70$. KPS mendapatkan nilai $0.887 > 0.70$. Berdasarkan hasil perhitungan, seluruh data yang dipakai pada riset ini memperoleh nilai melebihi dari 0.70 sehingga dapat disimpulkan variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS adalah reliabel.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan sebagai uji prasyarat untuk menguji hipotesis. Uji normalitas berguna melihat distribusi data normal atau tidak dan sebagai syarat penentuan jenis statistik yang digunakan pada analisis selanjutnya. Uji normalitas pada riset ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Pondasi dari uji normalitas adalah apabila skor yang diperoleh

melebihi daiats 0.05, maka variabel tersebar normal. Berikut ini adalah hasil pengujian normalitas:

Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas

| Variabel | Lilliefors | Keterangan |
|----------------------------|------------|----------------------|
| <i>Pretest</i> Ekperimen | 0.192 | Berdistribusi Normal |
| <i>Pretest</i> Kontrol | 0.200 | |
| <i>Posttest</i> Eksperimen | 0.060 | |
| <i>Posttest</i> Kontrol | 0.118 | |
| KPS Eksperimen | 0.200 | |
| KPS Kontrol | 0.200 | |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Pengujian normalitas dilakukan dengan data per variabel dari setiap kelas adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengujian pada setiap variabel, baik kelas kontrol maupun eksperimen memperoleh nilai > 0.05 , yang dimaknai secara keseluruhan data tersebar secara normal.

d. Uji Homogenitas

Pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengukur homogen atau tidaknya suatu data. Data yang digunakan adalah data tes (kemampuan berpikir tingkat tinggi) dan penilaian KPS. Pondasi mengenai keputusan yaitu apabila nilai signifikansi > 0.05 , maka data dapat dimaksudkan homogen. Jika skor signifikansi yang diperoleh < 0.05 , maka data tidak homogen. Di bawah ini merupakan hasil pengujian homogenitas pada data yang digunakan.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas

| Variabel | Sig. > 0.05 | Keterangan |
|---|-------------|------------|
| Pre_Post Kontrol (kemampuan berpikir tingkat tinggi) | 0.949 | Homogen |
| Pre_Post Eksperimen (kemampuan berpikir tingkat tinggi) | 0.791 | |
| Post KPS | 0.189 | |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Tabel 4.11 memperlihatkan perolehan skor uji homogenitas pada variabel yang dipakai. Diketahui kemampuan berpikir tingkat tinggi pada *pretest* dan *posttest* baik kelas eksperimen atau kontrol memperoleh nilai > 0.05 . Adapun *posttest* variabel KPS memperoleh nilai > 0.05 . Dari hasil tersebut, dapat ditentukan bahwa semua data pada riset ini telah homogen.

3. Uji Hipotesis

Perhitungan hipotesis dilangsungkan untuk mendapati berpengaruh atau tidaknya LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KPS. Pengukuran hipotesis memakai uji parametrik dengan uji *independent t-test*. Uji parametrik dilakukan karena uji prasyarat telah terpenuhi, yang mana terdapat data berdistribusi normal dan homogen. Pondasi mengenai keputusan tersebut adalah nilai signifikansi < 0.05 . hasil uji *independent t-test* sebagai berikut:

Tabel 4. 12 Hasil Uji Independent Test

| Hipotesis | Nilai Sig. | Keputusan |
|--|------------|-----------------------------------|
| LKPD berbasis PjBL \rightarrow kemampuan berpikir tingkat tinggi | 0.002 | H_a diterima dan H_0 ditolak. |
| LKPD berbasis PjBL \rightarrow KPS | 0.000 | H_a diterima dan H_0 ditolak. |

Sumber: Hasil SPSS (2024)

Berdasarkan uji *independent t-test* yang dilakukan terhadap dua hipotesis, diperoleh keduanya memiliki nilai signifikansi < 0.05 . Hipotesis pertama memperoleh nilai signifikansi < 0.05 ($0.002 < 0.005$). Hipotesis kedua mendapatkan skor signifikansi < 0.05 ($0.000 < 0.05$). Mengacu pada dasar pengambilan keputusan, jika skor signifikansi < 0.05 , maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Oleh karena itu, dapat ditentukan bahwa kedua hipotesis diterima yakni “Ada pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi rangkaian listrik”. Kemudian “ Ada pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap KPS pada materi rangkaian listrik”.

B. Pembahasan

1. Pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi

Melalui riset yang telah dilakukan *independent t-test*, diperoleh hasil perhitungan yakni 0.002 dengan taraf signifikansi 0.05, yang berarti $0.002 < 0.05$. Dari hasil tersebut dapat diindikasikan bahwa adanya pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi rangkaian listrik.

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa di kelas VI SDN Parakanmuncang 02 menunjukkan adanya peningkatan, khususnya pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada awalnya, siswa belum memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ditandai dengan kurangnya menganalisa, mengevaluasi, dan menciptakan. Dengan dibuatkannya sebuah LKPD berbasis proyek, siswa menjadi tertarik menganalisa suatu

permasalahan. Proyek yang diberikan juga dapat menunjukkan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VI SDN Parakanmuncang 02.

Perolehan atas hasil ini sepadan dengan riset yang dilaksanakan oleh Insyasiska, *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa pembelajaran yang didasarkan pada proyek dapat meningkatkan motivasi siswa sebesar 14%, kreativitas sebesar 31,1%, kemampuan berpikir kritis sebesar 34%, dan kemampuan kognitif sebesar 28,9% dikomparasikan dengan pembelajaran yang didasarkan pada proyek. Selain itu, melalui tema yang dipilih oleh siswa, pembelajaran berbasis proyek mengajarkan mereka untuk berpikir kritis tentang masalah kontekstual yang berkaitan dengan biologi. Ini meningkatkan kemampuan kognitif mereka, yang mencakup analisis, sintesis, evaluasi, dan pembuatan.

Studi Mabruro (2019), menemukan bahwa hipotesis 1 (H1) diterima, yang berarti ada perbedaan dalam skor *pretest* dan *posttest*, dan bahwa model Pembelajaran *Project Based Learning* memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas enam di SD Negeri Margorejo VI Surabaya.

Ini memperlihatkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memberikan dampak pada kemampuan siswa untuk berpikir kritis yang semakin meningkat setelah diberikan perlakuan tertentu. Menurut *constructivist theory*, ini adalah suatu pendekatan untuk menciptakan lingkungan belajar yang memberikan motivasi siswa untuk menerapkan

wawasan dan kapabilitas mereka sendiri, menyelesaikan masalah, dan membuat ide-ide baru.

Proses pembelajaran dikelas eksperimen dengan menggunakan LKPD PjBL berlangsung secara interaktif. Dengan begitu, tercipta suasana kelas yang dapat mendorong serta memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini terlihat dalam kegiatan diskusi kelompok. Pada kegiatan diskusi ini setiap siswa mendapat kesempatan yang sama untuk mengeksplor segenap kemampuannya. Mereka sangat antusias selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan berjalannya kegiatan praktikum dan diskusi kelompok dan hasilnya disampaikan melalui presentasi oleh masing-masing kelompok di depan kelas

Proses pembelajaran dikelas kontrol berjalan secara monoton karena masih menggunakan model konvensional. Hal ini terlihat dari suasana di dalam kelas yang nampak kaku, antusias dan semangat siswa ketika menerima materi pembelajaran sangat kurang, terlihat dari beberapa siswa ada yang asik ngobrol dengan temannya, ada juga yang kelihatan seperti mengantuk dan lelah padahal jam pelajaran pertama. Hal ini tentunya sangat berpengaruh terhadap kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan pembelajaran.

2. Pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap KPS

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan memakai uji *independent t-test*, didapatkan perolehan perhitungan yakni 0.000 dengan taraf signifikansi 0.05, yang berarti $0.000 < 0.05$. Dari hasil tersebut bisa diindikasikan bahwa

adanya pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap KPS pada materi rangkaian listrik.

Ini karena LKPD yang mengacu pada *project based learning* dapat menciptakan peluang bagi siswa untuk mengerjakan proyek yang dipelajari di antara individu dalam kelompok mereka. Ini juga dapat melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembuatan proyek, memberikan mereka pemahaman yang lebih baik tentang cara membangun rangkaian listrik dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil studi oleh Maryani, *et al.*, (2017) membuahkan hasil rata-rata *n-gain* sebesar 0,70 untuk setiap kelas eksperimen, mengkategorikannya sebagai tinggi. Rata-rata *n-gain* menunjukkan bahwa LKPD yang berorientasi pada *project based learning* sangat efektif dalam menaikkan keterampilan proses sains siswa. Pelaksanaan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen 1 dan 2 dikategorikan sebagai sangat tinggi. Akibatnya, (LKPD) yang didasarkan pada *project based learning* secara efektif dimanfaatkan untuk menaikkan keterampilan proses sains siswa dalam pendidikan IPA, khususnya pada subjek energi dalam sistem kehidupan.

Temuan tersebut disokong oleh Anggriani, *et al.*, (2019), yang melaporkan rata-rata skor belajar dan ketangkasan proses IPA masing-masing sebesar 80,61 dan 80,89 di kelas eksperimen, dibandingkan dengan 77,08 dan 74,64 di kelas kontrol. Telaah hubungan antara variabel membuahkan hasil koefisien biserial sebesar 0,33 untuk perolehan hasil belajar dan 0,40 untuk

keterampilan proses sains. Koefisien determinasi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berkontribusi sebesar 10,89% terhadap hasil belajar dan 16% pada kemampuan proses IPA. Temuan riset tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi pemahaman konsep dan keterampilan proses sains di kalangan siswa kelas XI di SMAN 2 Mranggen terkait kelarutan dan produk yang dapat larut.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen berlangsung antusias. Siswa mengerjakan LKPD dengan penuh semangat, penggunaan LKPD berbasis PjBL dalam pembelajaran sains terlaksana dengan baik sesuai dengan langkah pembelajarannya. Langkah kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing kelompok didiskusikan oleh teman sekelompoknya. Diskusi kelompok berlangsung sangat aktif dan siswa berusaha memahami cara kerjanya. Aktivitas siswa yang sangat terlihat antusias yaitu saat menguji hasil, siswa juga begitu bersemangat melaksanakan presentase. Kelompok yang tampil presentase memaparkan hasil produk yang dibuat dan berusaha mengggapi respon dari kelompok lain.

Adapun pada kelas kontrol, terlihat siswa kurang antusias karena tidak ada media yang menarik. Metode pembelajaran pada kelas kontrol masih mengacu pada pembelajaran konvensional sehingga terasa membosankan dan monoton. Praktiknya, keterampilan proses sains siswa menjadi kurang maksimal. Hal ini dapat dilihat dari cara mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan siswa yang belum sepenuhnya sesuai dengan metode atau tahapan ilmiah.

C. Implikasi

Merujuk pada perolehan hasil riset dan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka peneliti dapat mengemukakan bermacam implikasi dari riset ini, diantaranya:

1. LKPD Berbasis PjBL

Hasil dari penelitian ini memiliki implikasi terhadap penggunaan LKPD berbasis PjBL, yaitu dapat digunakan secara berkelanjutan di Sekolah Dasar yang mengkhususkan pada mata pelajaran IPA. Kegiatan praktik banyak dilakukan pada pembelajaran IPA, sehingga sesuai untuk memberikan kegiatan berupa proyek. Selain itu, PjBL juga dapat menaikkan kapabilitas berpikir siswa untuk mengerti tentang suatu materi dengan cara yang berbeda dan meningkatkan ketangkasan proses sains.

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Hasil dari riset ini memiliki implikasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang mana melalui keberadaan PjBL dapat mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui sisi analisis atau berinovasi dalam menuntaskan masalah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi digunakan saat individu menerima informasi baru dan menyimpannya yang pada suatu nanti akan digunakan menyelesaikan suatu permasalahan. Apabila guru dapat menerapkan cara belajar yang sesuai, maka siswa dapat terus mempertajam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki.

3. Keterampilan Proses Sains

Hasil dari penelitian ini memiliki implikasi terhadap penggunaan PjBL dalam menaikkan keterampilan proses sains siswa pada mata Pelajaran IPA. Dalam pelaksanaan pembimbingan kepada siswa, guru dituntut untuk bisa memahami keadaan siswa, dapat menarik perhatian siswa, menghadirkan semangat atau dorongan kepada para siswa, serta memahami kapasitas awal siswa sehingga ketika proses pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat menerima pembelajaran dengan baik. Penggunaan PjBL juga membagikan rekognisi belajar yang berkesan untuk siswa karena dapat mestimulus sehingga siswa dapat berkontribusi secara aktif dan percaya diri. Melalui PjBL siswa dituntut untuk dapat bertanggung jawab atas proyek kelompoknya, dan memberikan penguatan khususnya dari aspek mengamati, memprediksi, mengklasifikasi, menginterpretasi, dan mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian memperoleh hasil adanya pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA di kelas VI SDN Parakanmuncang 02. Perolehan yang didapatkan sesuai dengan tujuan riset yang sudah dirancang. Dalam tahap persiapan, pelaksanaan hingga penyusunan hasil tidak terlepas dari tantangan-tantangan yang menjadi keterbatasan penelitian. Tantangan pertama adalah mempersiapkan instrumen soal yang menyesuaikan pada taksonomi bloom. Tantangan kedua ialah kesiapan siswa dalam proses pembelajaran. Kemudian tantangan ketiga yakni adanya keterbatasan subjek penelitian yang digunakan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Melalui riset yang dilakukan, hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi materi rangkaian listrik pada siswa kelas VI SDN Parakanmuncang 02. Siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah guru menerapkan LKPD berbasis PjBL. Untuk mencapai tujuan ini, guru memberikan instruksi kepada siswa agar dapat menganalisa lebih dalam terkait soal-soal yang diberikan. Siswa mulai memiliki ketertarikan dan melakukan analisis lebih mendalam pada soal yang diberikan oleh guru yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa menjawab soal.
2. Ada pengaruh LKPD berbasis PjBL terhadap KPS pada materi rancangan listrik siswa kelas VI SDN Parakanmuncang 02. Siswa mengalami peningkatan KPS setelah guru menerapkan LKPD berbasis PjBL. Untuk mencapai tujuan ini, guru memberikan instruksi kepada siswa agar dapat menciptakan. Siswa mulai memiliki kemampuan untuk mencipta yang dilihat dari kegiatan unjuk kerja.

B. Saran

Pada riset yang dilakukan ini, peneliti dapat menyumbang beberapa masukan kepada berbagai pihak yakni guru dan penelitian selanjutnya, yang akan dijabarkan antara lain:

1. Guru

Guru direkomendasikan dapat memanfaatkan LKPD yang memiliki basis PjBL pada pembelajaran IPA pada materi yang lain. Materi lain dalam hal ini adalah materi yang dapat dilakukan kegiatan praktik atau eksperimen. Pembelajaran IPA dengan melibatkan LKPD berbasis PjBL dapat membantu siswa untuk mengerti atas materi yang diberikan. Walau begitu, Guru juga penting untuk memperhatikan kemampuan siswa. Hal ini bertujuan agar ketika sedang melakukan kegiatan praktik siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan mudah. Guru juga diharapkan dapat menggunakan kalimat sederhana yang memudahkan pemahaman siswa dalam memahami instruksi yang diberikan.

2. Peneliti selanjutnya

Peneliti berikutnya direkomendasikan bisa menggunakan variabel selain daripada variabel riset ini dengan tujuan untuk mengetahui model pembelajaran apa yang juga sesuai untuk diterapkan dengan materi yang disajikan. Selain itu, agar pembahasan pada pembelajaran IPA materi rangkaian listrik dapat lebih menyeluruh. Periset berikutnya juga bisa memakai subjek riset berbeda agar pembahasan mengenai LKPD berbasis PjBL dapat bervariasi (misalnya subjek penelitian dapat diaplikasikan pada siswa SMP atau SMA sehingga konteks pembahasan akan berbeda). Peneliti selanjutnya juga dapat menggunakan model pembelajaran PjBL pada mata pelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abustang, P. B., Jusmawati, J., Fitriani, F., Meliana, H., Banyal, A. J., & Buton, K. (2024). Sistematis Literatur Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Literasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal on Education*, 06(02), 11842–11848.
- Amalia, Y. F., Zainuddin, Z., & Misbah, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar IPA Fisika Berorientasi Keterampilan Generik Sains Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing DI SMP Negeri 13 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 183. <https://doi.org/10.20527/bipf.v4i3.1005>
- Amelia, N., & Aisyah, N. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Dan Penerapannya Pada Anak Usia Dini Di Tk It Al-Farabi. *BUHUTS AL-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Dan Anak Usia Dini*, 1(2), 181–199. <https://doi.org/10.24952/alathfal.v1i2.3912>
- Angelia, Y., Supeno, S., & Suparti, S. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8296–8303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692>
- Anggriani, F., Wijayati, N., Susatyo, E. B., & Kharomah, D. (2019). Pengaruh Project-Based Learning Produk Kimia Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2404–2413.
- Ardiansyah, R., Diella, D., & Suhendi, H. Y. (2020). Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Abad 21 Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 10(1), 31. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i1.12172>
- Arif Widodo, Zakiyatul Abidah, Nurul Fahmi, & Hana Chebaiki. (2021). Development of Arabic Learning Design Based on Higher Order Thinking Skill With Discovery Learning Model / Pengembangan Desain Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Higher Order Thinking Skill Dengan Model Discovery Learning Pada Siswa Kelas X SMKM 8 Paciran. *Al Mahāra: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 7(1), 27–44. <https://doi.org/10.14421/almahara.2021.071-02>
- Asmaranti, W., Pratama, G. S., & Wisniarti. (2018). Desain Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Pendidikan Karakter. *Seminar Nasional Etnomatnesia*, 639–646.
- Azizah. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Kelas V

Sekolah Dasar. *Doctoral Dissertation, Universitas Lampung.*

- Daga, A. T. (2022). Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Siswa Sekolah Dasar. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 3(1), 11–28. <https://doi.org/10.47387/jira.v3i1.137>
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Parasdila, H., & Irdianti, I. (2018). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 345. <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5290>
- Darmayanti, L. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas XI Di MAN Rejang Lebong.
- Desilva, D., Sakti, I., & Medriati, R. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika Berorientasi Hots (Higher Order Thinking Skills) Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.41-50>
- Dini, J. P. A. U. (2022). Inovasi pembelajaran dimasa pandemi: implementasi pembelajaran berbasis proyek pendekatan destinasi imajinasi. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 3901–3910.
- Dwi, P., Mutiara, A., & Juliantari, N. K. (2022). Dampak Implementasi Kurikulum Merdeka Terhadap Pengembangan Potensi Peserta Didik. *Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(4), 329–341.
- Erlena, E. (2022). Peran Kepala Sekolah dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.46>
- Faslia, F., Aswat, H., & Aminu, N. (2023). Pelibatan Model Projek Based Learning pada Pembelajaran Ilmi Pengetahuan Sosial (IPS) Menuju Pelajar Pancasila pada Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3895–3904. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6623>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Fitri, A., Rasa, A. A., Sholihuddin, M., Rahaytu, R. G. P., & Wahyudi, M. J. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*. Pusat Perbukuan.
- Guo, S., & Yang, Y. (2012). Project-Based Learning: an Effective Approach to Link Teacher Professional Development and Students Learning. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2), 41–56. <https://doi.org/10.18785/jetde.0502.04>
- Haratua, C. S., Ismawati, I., Putri, S. S., Jl, A., Raya, N., Rw, R. T., Barat, T.,

- Jagakarsa, K., & Selatan, K. J. (2024). *Strategi Pembelajaran IPA pada Peserta Didik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Project Based Learning (JPBL) Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia*. 3.
- Harpina, H. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pembuatan Media 3 Dimensi dan Ecoprinting terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan SMAN 2 Nanga Pinoh. *Doctoral Dissertation, Ikip Pgri Pontianak*.
- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., & Andang, A. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Biologi. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5795–5799. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i12.1190>
- Hartini, L., Zainuddin, & Miriam, S. (2018). Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Inquiry Discovery Learning Terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 69–82.
- Hikmawati, Zulfan, & Cahya, Y. N. (2022). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan HOTS Siswa Kelas VI SD Negeri Cisempur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4), 349–358. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i4.2611>
- Huda, C. (2024). *Paradigma Pembelajaran IPA Berbasis Proyek Berdiferensiasi: Menyukseskan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka*. Penerbit NEM.
- Husnita, L., Astriani, M., Hidayat, S., Hidayat, S., & Wardhani, S. (2021). Analisis Kebutuhan Lkpd Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di Sma Negeri 8 Palembang. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1), 121. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i1.3762>
- Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., Miarsyah, M., Ali, A., Arif, W. P., & Prayitno, T. A. (2019). HOTS-AEP: Higher order thinking skills from elementary to master students in environmental learning. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 935–942. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.935>
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar , Kreativitas , Kemampuan Berpikir Kritis , dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pemebelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21.
- Irawan, M. F., Zulhijrah, & Prastowo, A. (2023). *Perencanaan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Project Based Learning Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar*. 12(3), 38–46.
- Kamal, F. (2020). Model Pembelajaran Sorogan Dan Bandongan. *Paramurobi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 15–26.

<https://doi.org/10.32699/paramurobi.v3i2.1572>

- Kamaruddin, I., Subrayanti, D., Viktor Purhanudin, M., Amri, N., Negeri Makassar, U., P Pettarani, J. A., Rappocini, K., Makassar, K., Selatan, S., Bina Insani Sakti, A., & Sri Sudewi Maschun Sofwan Kawasan Sentiong Kec Sungai Bungkal, J. D. (2024). Project Based Learning (PjBL) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa: Tinjauan Pustaka. *Journal on Education*, 06(03), 17734–17743.
- Kemendikbud. (2020). *Mengenal Konsep Project-based Learning*. <https://gtk.dikdasmen.go.id/read-news/mengenal-konsep-projectbased-learning>
- Kirani, A. P., & Najicha, F. U. (2022). Pentingnya Pendidikan Kewarganegaraan sebagai Pedoman dalam Menghadapi Era Society 5.0 Mendatang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 767–773. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2391>
- Krathwohl, A. and. (2002). (A Revision Of Bloom ' S Taxonomy) Sumber. *Theory into Practice*, 41(4), 212–219.
- Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 241. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.5557>
- Learning, P. (2023). *Cara Merancang Pembelajaran Berbasis Proyek yang Efektif Apa itu pembelajaran berbasis proyek (PjBL)? Tujuan PjBL*. 1–7.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Mabruroh, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI SD Negeri Margorejo VI Surabaya. *Child Education Journal*, 1(1), 28–35. <https://doi.org/10.33086/cej.v1i1.879>
- Maryani, L., Sunyono, & Abdurrahman. (2017). efektivitas LKPD berbasis project based learning untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(3), 1–12.
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375>

- Mitana, J., Giacomazzi, M., & Fontana, M. (2021). The Role of Assessment Practices in Fostering Higher Order Thinking Skills: The Case of Uganda Certificate of Education. *American Journal of Educational Research*, 9(10), 612–620. <https://doi.org/10.12691/education-9-10-2>
- Munthe, U. N. K. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis PAIKEM pada Tema Indahnya Kebersamaan Kelas IV SD Negeri 115467 Kanopan Ulu. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(10), 294–312.
- Muslimah. (2020). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3(3), 1471–1479.
- Muslimah. (2022). Dalil Tentang Pendidikan: Ayat dan Hadits Pendidikan Lengkap. *Catatan Moeslimah*, 1–6.
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Nikolaos, N., Arifianto, Y. A., & Triposa, R. (2024). Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *ELEOS: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen*, 3(2), 142–153. <https://doi.org/10.53814/eleos.v3i2.73>
- Nurchayati, S. A., Haji, S., & Agustinsa, R. (2024). Pengembangan LKPD berbasis project based learning untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMPN 6 Seluma. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 126–141. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2024.140774>
- Nurhalimah, N., Supeno, S., & Ridlo, Z. R. (2024). Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Dengan LKPD Berbasis Diagram Berpikir Multidimensi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 11(1), 149. <https://doi.org/10.25157/jwp.v11i1.13164>
- Nurhayani, Ramadhani Asiri, F., Simarmata, R., & Barella, Y. (2024). Strategi Belajar Mengajar (Project Based Learning). *Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(2), 255–266. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i2.2644>
- Pare, M. I. T., Bupu, M. Y., & Melkior, W. (2024). Meningkatkan Kemampuan Numerasi Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas V di SDI Wogo. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 41–60.
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6(3), 903–913.

- Prakasa, M. Y., Mardiyansah, D., & Pratami, F. (2022). Pengembangan LKPD Mengidentifikasi Nilai-nilai dan Isi yang Terkandung dalam Teks Hikayat Berbasis Cerita Rakyat Oku Timur. *Seminar Nasional Inovasi Dan Pembaruan Pendidikan 2 (SNIPP 2)*, 1(1), 205–212.
- Praswoto, A. (2012). Fenomena Pendidikan Elitis Dalam Sekolah/Madrasah Unggulan Berstandar Internasional. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(September), 2–7.
- Purnomo, H., & Ilyas, Y. (2019). *Tutorial Pembelajaran Berbasis Proyek*. K-Media.
- Puspita, A. M., Utomo, E., & Purwanto, A. (2022). Model Pembelajaran Berbasis Proyek Mata Pelajaran IPA Kelas III Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 55–65. <https://doi.org/10.33084/tunas.v7i2.3194>
- Putri, V. R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Live Worksheet Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Eksresi (Studi Ekperimen Kelas Xi Mipa SMA NEGERI 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2023/2024). *Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi*.
- Putriany, D., Sihombing, B., Pasaribu, A. G., Simatupang, H., Pendidikan, P., Kristen, A., Ilmu, F., Kristen, P., Agama, I., Negeri, K., & Tarutung, I. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti di SMK Negeri 1 Pahae Julu Kabupaten Tapanuli Utara Tahun Pembelajaran 2023 / . 2(4)*, 84–102.
- Rahayu, D. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 249–259. <https://core.ac.uk/download/pdf/230634168.pdf>
- Ramadhan, W. (2023). Pembelajaran Berbasis Pendekatan Steam Melalui Project-Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar ...*, 8(2), 172–186.
- Rambe, K. F. (2024). Strategi Manajemen Pendidik Di Era Digitalisasi Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Sman 1. *Multatuli: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(1), 1–21.
- Rizal, R. (2019). Implementasi Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Dasar Proses Sains Siswa Sma. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v4i1.3618>
- Rojas, J. E., Calla, G. C., & Lora, T. S. (2017). Era Digital Era Digital. *Repositorio*

Institucional Del Tecnológico de Monterrey RITEC, 454(Ecep 2019), 5858–5868.

Rosidah, T., Cholifah, Sulistyawati, I., Fanani, A., & Pramulia, P. (2021). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pembelajaran Tematik Berbasis Tik: Ppm Bagi Guru Sd Hang Tuah X Sedati. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 660–666. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i3.1319>

Sa'adilla, S., Sofiyah, S., & Fadilah, F. (2022). Dengan Menggunakan Model Teams Games Tournament (Tgt) Pada Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(1), 28–35. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/1688>
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/download/1688/524>

Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (High Order Thinking Skill)*. Tsmart Printing.

Sanjaya. (2015). *Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. CV Pustaka Setia.

Santika, I. G. N. (2021). Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Education and Development*, 9(2), 369–377.

Sawitri, A. D., Priyanti, P. W., Wanah, N., & Prayogo, M. S. (2024). Membangun Generasi Peduli Lingkungan: Analisis Literatur Pembelajaran Sains di Tingkat SD / MI. *Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 106–113. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v13i1.80296>

Senisum, M. (2021). Keterampilan Proses Sains Siswa Sma Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 13(1), 76–89. <https://doi.org/10.36928/jpkm.v13i1.661>

Setiawati, A., Pertiwi, C. M., & Hidayat, W. (2024). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis , Model Problem Based Learning , Platform Book Creator : Muatan Pembelajaran Inovatif Abad 21 Bagi Siswa Smp*. 7(3), 555–566. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i3.23002>

Silvester, M. P., Purnasari, P. D., Saputro, T. V. D., & Usman, S. E. (2024). *Melangkah Ke Era Digital: Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi*. Mega Press Nusantara.

Singerin, S. (2024). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum Merdeka*. CV. Azka Pustaka.

Siswanto, E. (2023). Pengembangan Model Project Based Learning Tentang Kenampakan Alam dengan Media Diorama Untuk Peningkatan High Order Tingking Skill (Hots) Siswa Kelas 4 SDN Puntan 01 Kota Batu. *Jurnal*

Pendidikan Taman Widya Humaniora, 2(2), 751–774.
<https://jurnal.widyahumaniora.org/>

Sofiah, R., Suhartono, S., & Hidayah, R. (2020). Analisis Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Sebagai Model Pembelajaran: Sebuah Studi Literatur. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(1), 1–18.
<https://doi.org/10.25134/pedagogi.v7i1.2611>

Sofyan, F. A. (2019). Implementasi Hots Pada Kurikulum 2013. *Inventa*, 3(1), 1–17.
https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/jurnal_inventa/article/view/1803/1625

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabet.

Sulaiman, S. (2020). Higher order thinking skill (Hots) Pada Anak Usia Dini. *SULOH: Jurnal Bimbingan Konseling Universitas Syiah Kuala*, 5(1), 1–10.

Surawati, N. M., & Sudyana, D. K. (2019). *Pengembangan Rancangan Pembelajaran Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) Dalam Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Hindu*. 1(November), 44–55.

Suryani, N. D. (2022). *Mengenal" HOTS"(Higher Order Thinking Skills) Dalam Pendidikan*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 876–884.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20393>

Verliyanti. (2021). Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA Kelas V Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6,(April), 96–101.

Vogler, J. S., Thompson, P., Davis, D. W., Mayfield, B. E., Finley, P. M., & Yasseri, D. (2018). The hard work of soft skills: augmenting the project-based learning experience with interdisciplinary teamwork. *Instructional Science*, 46(3), 457–488. <https://doi.org/10.1007/s11251-017-9438-9>

Warsono, H., & Hariyanto, M. S. (2012). *Pembelajaran aktif teori dan asesmen*. PT Remaja Rosdakarya.

Watik, Y. S., Nasution, N., & Jacky, M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis HOTS terhadap Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 4(2), 864–872.

Widia, W., Yustiana, Y. R., & Kaniawati, I. (2023). Analisis Keterlaksanaan Perkuliahan IPA Lingkungan: Field Study. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(3), 2003–2009. <https://doi.org/10.58258/jime.v9i3.5427>

- Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>
- Wulandari, O. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Pelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa*. 1(4), 132–143.
- Wulandari Wangi Ni Kadek, F. D. A. I. G. (2024). Jurnal Inovasi Pendidikan. *Jurnall Inovasi Pendidikan*, 6(1), 52–61. <https://journalpedia.com/1/index.php/jip/article/view/1285>
- Yunita, N., & Nurita, T. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(3), 378–385. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar



MODUL AJAR

KELAS VI – FASE C



Ilmu Pengetahuan Alam dan

Sosial

(IPAS)

DI SUSUN OLEH :
NYAI RANİYATI, S.Pd.SD
SDN Rancabakti Kec. Nanggung Kabupaten
Bogor

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

IPAS


FASE C KELAS 6

| MATA PELAJARAN | ELEMEN | CAPAIAN PEMBELAJARAN | TUJUAN PEMBELAJARAN |
|--|--------|--|--|
| Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Materi : Bab.3 Tokoh dan Penemuan Materi Penemuan mengubah dunia. Rangkaian Listrik Sederhana | | Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep rangkaian listrik sederhana peserta didik melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. | <ol style="list-style-type: none">1. Mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik2. Menganalisis rangkaian listrik sederhana3. Membuat dan melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel |

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS) SD KELAS 6 FASE C

| INFORMASI UMUM | |
|--|--|
| A. IDENTITAS MODUL | |
| Penyusun | : NYAI RANIYATI, S.Pd.SD |
| Instansi | : SD Negeri Rancabakti |
| Tahun Penyusunan | : Tahun 2024 |
| Jenjang Sekolah | : SD |
| Mata Pelajaran | : IPAS |
| Fase / Kelas | : C / 6 |
| BAB | : 3. Tokoh dan Penemuan |
| Topik | : Rangkaian Listrik Sederhana |
| Alokasi Waktu | : 2 JP |
| B. Capaian Pembelajaran | |
| <ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep rangkaian listrik sederhana peserta didik melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. | |
| B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN | |
| <ol style="list-style-type: none"> Setelah mengamati dan melihat tayangan video pada powerpoint terkait materi rangkain listrik sederhana, siswa dapat mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana dengan tepat. Setelah mengamati gambar pada tayangan powerpoint siswa dapat menganalisis rangkaian listrik sederhana dengan benar. Setelah melihat media gambar terkait Foto-foto komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana dan gambar-gambar yang terkait dengan komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana siswa dapat membuat dan melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel dengan tepat. | |
| D. PROFIL PELAJAR PANCASILA | E. Model, Metode dan Pendekatan Pembelajaran |
| <ol style="list-style-type: none"> Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, Bergotong-royong, Berkebhinnekaan global, Mandiri, Bernalar kritis, dan Kreatif. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Luring/Pembelajaran Tatap Muka ❖ Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) ❖ Pendekatan Pembelajaran, Saintifik, 4C (<i>Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving</i>, dan <i>Creativity and Innovation</i>), HOTS dan TPACK |

| | |
|---|--|
| | ❖ Metode Pembelajaran: Diskusi, praktek/Percobaan, Sains, Tugas |
| F. SARANA DAN PRASARANA | |
| SuSumber Belajar: KeKementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, Buku Panduan Guru IPAS untuk SD Kelas VI Perlengkapan yang dibutuhkan Guru dan Siswa: <ul style="list-style-type: none"> • Layar, Proyektor, HP, Laptop Software (Powerpoint) • Gambar • Lembar kerja (LKPD) • Perlengkapan Siswa: alat tulis; karton/kardus bekas, lem fox, gunting, pensil spidol | |
| G. TARGET SISWA | |
| ❖ Siswa umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ❖ Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS), | |
| H. KOMPONEN INTI | |
| H.1 KEGIATAN PEMBELAJARAN | |
|  Kegiatan Pendahuluan (10 Menit) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kegiatan Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dimulai dengan guru bersama siswa memberikan salam (<i>Profil Pelajar Pancasila: Beriman, Bertakwa, Kepada Tuhan YME, dan Berahlak Mulia</i>) 2. Mengecek kehadiran Siswa. 3. Guru mengajak Siswa untuk berdoa, diawali dengan yel – yel "Ayo Doa". Kalau kau kelas empat unjuk diri, Kalau kau anak pintar duduk siap Kalau kau kelas empat, kalau kau anak pintar, kalau kau anak soleh ayo doa. 4. Kemudian berdoa bersama. Dipimpin oleh salah satu siswa yang datang masuk kelas lebih awal dari siswa yang lain. 5. Guru bersama Siswa menyanyikan lagu “Garuda Pancasila”. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan. (<i>Profil Pelajar Pancasila: Berkebinekaan Global</i>) 6. Siswa menyiapkan peralatan dan kesiapan diri agar siap untuk belajar dan bersikap tertib pada saat proses kegiatan pembelajaran (<i>Profil Pelajar Pancasila: Mandiri</i>) ➤ Kegiatan Apersepsi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulailah kelas dengan mengajak Siswa untuk bertanya jawab terkait identitas siswa. 2. Tanyakan kepada Siswa pertanyaan seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana lampu bisa menyala di rumah tempat kalian tinggal? 3. (Arahkan diskusi sampai Siswa menyebutkan kata rangkaian listrik) (<i>Profil Pelajar Pancasila: Bernalar Kritis</i>) ➤ Kegiatan Motivasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan pembelajaran "anak–anak, hari ini kita akan belajar mengenai rangkaian listrik sederhana | |

2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran serta dapat menganalisis rangkaian listrik sederhana

Kegiatan Inti (55 Menit)

✓ **Tahap penentuan pertanyaan mendasar (mengumpulkan informasi)**


1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang secara heterogen. (*Profil Pelajar Pancasila: Berkebinekaan Global*) (*Diferensiasi Kesiapan Belajar dan Diferensiasi Profil Belajar Murid (menggali Konsep)*)
2. Salah satu siswa yang ditunjuk menjadi ketua kelompok mengambil alat bahan keperluan membuat rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel serta LKPD untuk masing-masing kelompoknya.
3. Guru menayangkan materi pelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berupa Slide/tayangan video dan gambar yang ada pada powerpoint terkait materi rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel.
4. Siswa bersama guru melakukan kegiatan tanya jawab terkait video dan gambar yang ditayangkan.
Pertanyaan yang digunakan adalah
 - a. Tayangan apakah yang ada di dalam video atau gambar tersebut?
 - b. Bagaimana lampu bisa menyala di rumah yang tampak dalam video atau gambar tersebut? (*Profil Pelajar Pancasila: Bernalar kritis*)

✓ **Tahap mendesain perencanaan proyek**

5. Siswa secara berkelompok menggali informasi yang ada dalam video pembelajaran terkait materi rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel (*Profil Pelajar Pancasila: Gotong Royong*)
6. Siswa mencermati petunjuk atau rambu-rambu dalam menyusun produk/proyek pada LKPD, yang meliputi:
 - a. Waktu pembuatan produk/proyek kurang lebih selama 25 menit.
7. Perkelompok menerima alat dan bahan pembuatan produk/proyek dan lembar kerja LKPD terkait rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel.
8. Siswa secara berkelompok dengan bimbingan Guru membuat produk rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel.
9. Siswa menyusun langkah-langkah membuat rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel dalam LKPD yang telah disiapkan (*Creativity, Critical thinking / Abad 21, Kerja keras, tanggungjawab/PPK*).

✓ **Tahap menyusun jadwal**

10. Guru mengumumkan bahwa proyek yang disusun harus selesai hari ini. Berikut jadwal siswa dalam membuat proyek. menyelesaikan sampai tahap proses dan sampai tahap finishing.
11. Kegiatan 1: Peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
Kegiatan 2: Peserta didik melakukan pembagian tugas dalam kelompok
Kegiatan 3: Peserta didik mengerjakan proyek di dalam kelompok
Kegiatan 4: Peserta didik membuat laporan hasil proyek
Kegiatan 5: Peserta didik mempresentasikan hasil proyek
12. Produk rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel dikumpulkan pukul 10.00 WIB
13. Guru menekankan bahwa produk yang dibuat harus sesuai dengan gambar yang terdapat pada masing-masing LKPD yang telah dibagikan.

| | |
|--|--|
| <p>14. Siswa mengerjakan proyek sesuai langkah-langkah yang telah mereka susun. (<i>Profil Pelajar Pancasila: Gotong Royong</i>)</p> <p>15. Setiap kelompok melakukan kerja sama untuk menghasilkan produk terkait materi dan petunjuk yang ada di LKPD. (<i>Assesment For Learning</i>)</p> <p>✓ <u>Memantau siswa dan Kemajuan Proyek</u></p> <p>16. Guru memantau diskusi dan membimbing setiap kelompok untuk menyusun langkah-langkah pembuatan produk yang ada dalam Lembar Kegiatan LKPD (<i>Profil Pelajar Pancasila: Gotong Royong</i>)</p> <p>17. Setiap kelompok melakukan diskusi dengan guru untuk menghasilkan produk terkait materi dan petunjuk yang ada di LKPD</p> <p>✓ <u>Penilaian Hasil</u></p> <p>18. Setiap kelompok mempresentasikan hasil karya berupa produk rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel di depan kelas.</p> <p>19. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang tampil di depan kelas</p> <p>✓ <u>Evaluasi Pengalaman</u></p> <p>20. Setelah semua siswa melakukan presentasi terhadap proyek yang mereka buat (<i>Profil Pelajar Pancasila: Kreatif</i>)</p> <p>21. Guru menanggapi dan memotivasi keberanian siswa dalam mempresentasikan hasil karyanya.</p> <p> Kegiatan Penutup (5 Menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran 2. Guru bersama dengan Siswa menyimpulkan pembelajaran. 3. Guru mengkonfirmasi pemahaman Siswa dengan bertanya dan memberikan kesempatan kepada Siswa untuk bertanya dan memberikan pendapat. 4. Guru melakukan penilaian pengetahuan dan memberikan tindak lanjut. 5. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. 6. Guru memberikan penguatan bagi siswa yang belum aktif dalam pembelajaran. 7. Siswa bersama guru membaca doa selesai belajar. 8. Guru bersama siswa mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. | <p>I. REFLEKSI</p> <p>Topik : rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana? <p>J. ASESMEN / PENILAIAN</p> <p>Penilaian</p> <p>Rubrik Penilaian Produk</p> <p>(Terlampir)</p> <p>Rubrik Penilaian Presentasi Produk</p> <p>(Terlampir)</p> |
|--|--|

| |
|--|
| K. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL |
| <p>Pengayaan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas mandiri dan tugas terstruktur ▪ Siswa dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan. <p>Remedial</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diberikan kepada Siswa yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP. |
| L. LAMPIRAN |
| 1. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK (BAHAN/MEDIA AJAR) |
| 2. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK |
| 3. ASESMEN / PENILAIAN |
| <p>a. Penilaian Sikap (Profil Pelajar Pancasila), Penilaian Tertulis (LKPD,Lembar Soal)</p> <p>b. Rubrik Penilaian Produk(Terlampir)</p> <p>c. Rubrik Penilaian Presentasi Produk(Terlampir)</p> |
| M. GLOSARIUM |
| <p>Capaian pembelajaran Adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman belajar peserta didik.</p> <p>Gotong royong Kerja bersama untuk kepentingan bersama atau sebagai bentuk tolong menolong yang dilakukan secara sukarela.</p> <p>Identitas Ciri-ciri atau keadaan khusus seseorang yang terbentuk dari penghayatan nilai-nilai kebiasaan dan budayanya.</p> <p>Metode pembelajaran Merupakan cara yang dilakukan guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan.</p> <p>Model pembelajaran Merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.</p> <p>Observasi Kegiatan mengamati objek tertentu untuk mendapatkan informasi secara langsung.</p> <p>Profil Pelajar Pancasila Perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, dengan enam ciri utama:</p> |

beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif.

Pembelajaran

Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pengayaan

Adalah kegiatan yang diberikan kepada peserta didik kelompok cepat agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal dengan memanfaatkan sisa waktu yang dimilikinya.

Penilaian

Proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik.

N. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, Buku Panduan Guru IPAS untuk SD Kelas VI.

Winataputra, Udin Saripudin. 2007. Pendidikan Kesadaran Berkonstitusi: Alternatif Model Pembelajaran Kreatif-Demokratis untuk Pendidikan Kewarganegaraan. [Online]. Tersedia: <http://www.depdiknas.go.id> . html [4 Desember 2007]

Mengetahui,
Kepala Sekolah SDN Rancabakti

Bogor, Agustus 2024
Peneliti

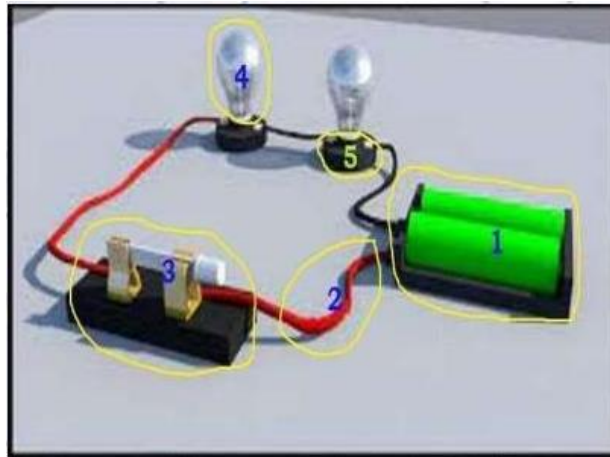
NYAI RANIYATI, S.Pd.SD

NIP. 197805052014052001

NYAI RANIYATI, S.Pd.SD

LAMPIRAN 1: BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK (BAHAN/MEDIA AJAR)

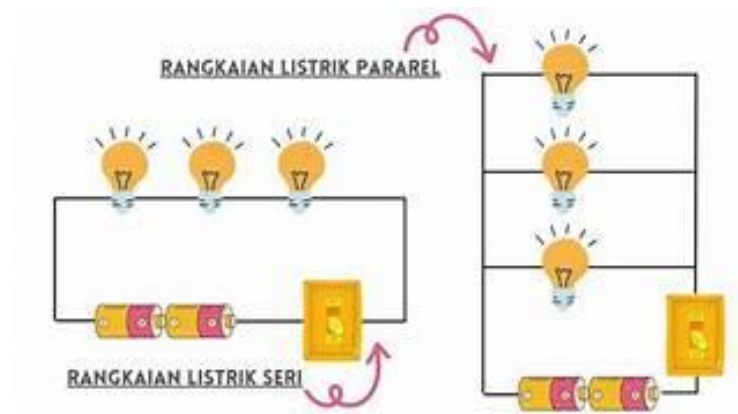
KOMPONEN-KOMPONEN RANGKAIAN LISTRIK SEDERHANA BESERTA FUNGSINYA



1. Baterai berfungsi sebagai sebagai sumber energi atau sumber tegangan
2. Kabel berfungsi sebagai penghantar untuk menyalurkan energi listrik dari satu titik ke titik lainnya
3. Sakelar berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik
4. Bohlam/Lampu berfungsi sebagai sumber cahaya setelah dialiri arus listrik
5. Dudukan lampu (fitting) berfungsi sebagai tempat memasang lampu

Rangkaian Paralel

Berbeda dengan rangkaian seri yang disusun sebaris, rangkaian paralel adalah rangkaian listrik yang disusun berderet, di mana masing-masing lampu memiliki rangkaian tersendiri yang terhubung kepada sumber energi. Karena itu, apabila ada satu/lebih komponen yang rusak atau dicabut, maka komponen lainnya akan tetap berfungsi tanpa gangguan sama sekali.



TABEL PERBANDINGAN RANGKAIAN SERI DAN PARALEL

| Perbedaan | Rangkaian Seri | Rangkaian Paralel |
|-----------------------------|---------------------------------|---|
| Cara Menyusun | Disusun secara berderet | Disusun secara sejajar dan berbentuk cabang |
| Jika salah satu lampu padam | Lampu yang lain akan ikut padam | Lampu lainnya tetap menyala |
| Nyala lampu | Menyala tidak sama terang | Menyala sama terang |

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



Di Susun Oleh :
Nyai Raniyati, S.Pd.SD

Lembar Kerja Peserta Didik

Sekolah : SDN RANCABAKTI
Mata Pelajaran : IPAS Kelas/Semester : VI (Enam)/ I (Satu)
Materi Pokok : Rangkaian listrik sederhana

Nama Kelompok: _____

- 1.
- 2.
- 3.

1. Bacalah setiap petunjuk dari LKPD ini dengan teliti dan terurut.
2. Lengkapi dan jawablah setiap pertanyaan pada LKPD dengan cara berdiskusi dan apabila mengalami kesulitan bertanya pada guru

Kerjakanlah bersama kelompok!

1. Analisislah fungsi komponen-komponen listrik berikut ini yang digunakan untuk membuat rangkaian listrik sederhana!

| No | Nama Bahan | Fungsi |
|----|---|--------|
| 1 | Baterai | |
| 2 | Kabel | |
| 3 | Sakelar | |
| 4 | Bohlam/lampu | |
| 5 | Dudukan bohlam/ lampu (<i>Fitting</i>) | |

2. Gambarlah rancangan rangkaian listrik paralel kalian

Gambar rancangan lampu paralel sederhana

Berikan rancanganmu kepada guru untuk diperiksa.

Jika telah disetujui guru, sekarang kamu dapat membuat rangkaian lampu paralel berdasarkan rancangan tersebut!

3. Buatlah rangkaian listrik paralel menggunakan petunjuk berikut!

RANGKAIAN PARALEL

Persiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Seperti berikut ini:

- Kabel listrik
- Dua buah bohlam dengan ukuran watt yang sama
- Dua buah baterai dengan dengan voltase yang sama
- Dua buah Saklar listrik
- Fitting lampu bohlam
- Selotip
- solasi
- Gunting

Langkah-langkah membuat rangkaian listrik seri:

1. Susun baterai ke wadah sesuai kutub pemasangan.
2. Rakit kabel, saklar dan baterai beserta lampu bohlam dipasang seperti gambarrangkaianparalel
3. Selotip kawat kabel yang disambung pada fitting lampu agar kuat.
4. Pasang bohlam lampu ke *fitting* dengan pas dan sesuai yang dipasang secara sejajar dan berbentuk cabang.
5. Setelah rangkaian selesai dibuat, dapat melakukan pengecekan denganmenyambungkan rangkaian tersebut, bila semua lampu menyala itu tandanya

Sekarang kamu akan menghuji model lampu yang telah dibuat.

Cermati pertanyaan berikut!

1. Apakah lampu pada rangkaian paralel menyala dengan baik?
2. Jika ya, bandingkan terangnya lampu pada rangkaianmu dengan lampu milik teman yang lain. Analisis penyebabnya.
3. Jika lampu tidak menyala, bandingkan rangkaian lampumu dengan rangkaian milik teman yang menyala. Temukan kesalahannya dan perbaiki
4. Jika lampu mudah putus, amati jumlah baterai yang digunakan, kemudian temukan permasalahannya.

4. Buatlah laporan dari kegiatan yang telah kamu lakukan

Buatlah laporan dari percobaan membuat rangkaian paralel sederhana yang kamu lakukan!

| Laporan Kegiatan Percobaan |
|-----------------------------------|
| Nama percobaan: |
| Tujuan Percobaan: |
| Alat-alat: |
| Langkah Kerja: |
| Kesimpulan: |

Diskusikanlah hasilnya dengan teman dan guru!

5. Buatlah tabel perbandingan rangkaian listrik secara seri dan paralel berdasarkan hasil presentasi

| Perbedaan | Rangkaian seri | Rangkaian paralel |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cara menyusun | | |
| Jika salah satu lampu padam | | |
| Nyala lampu | | |

Lembar Kerja Peserta Didik

Sekolah : SDN Raancabakti

Mata Pelajaran: IPAS

\Kelas/Semester: VI (Enam)/ I (Satu)

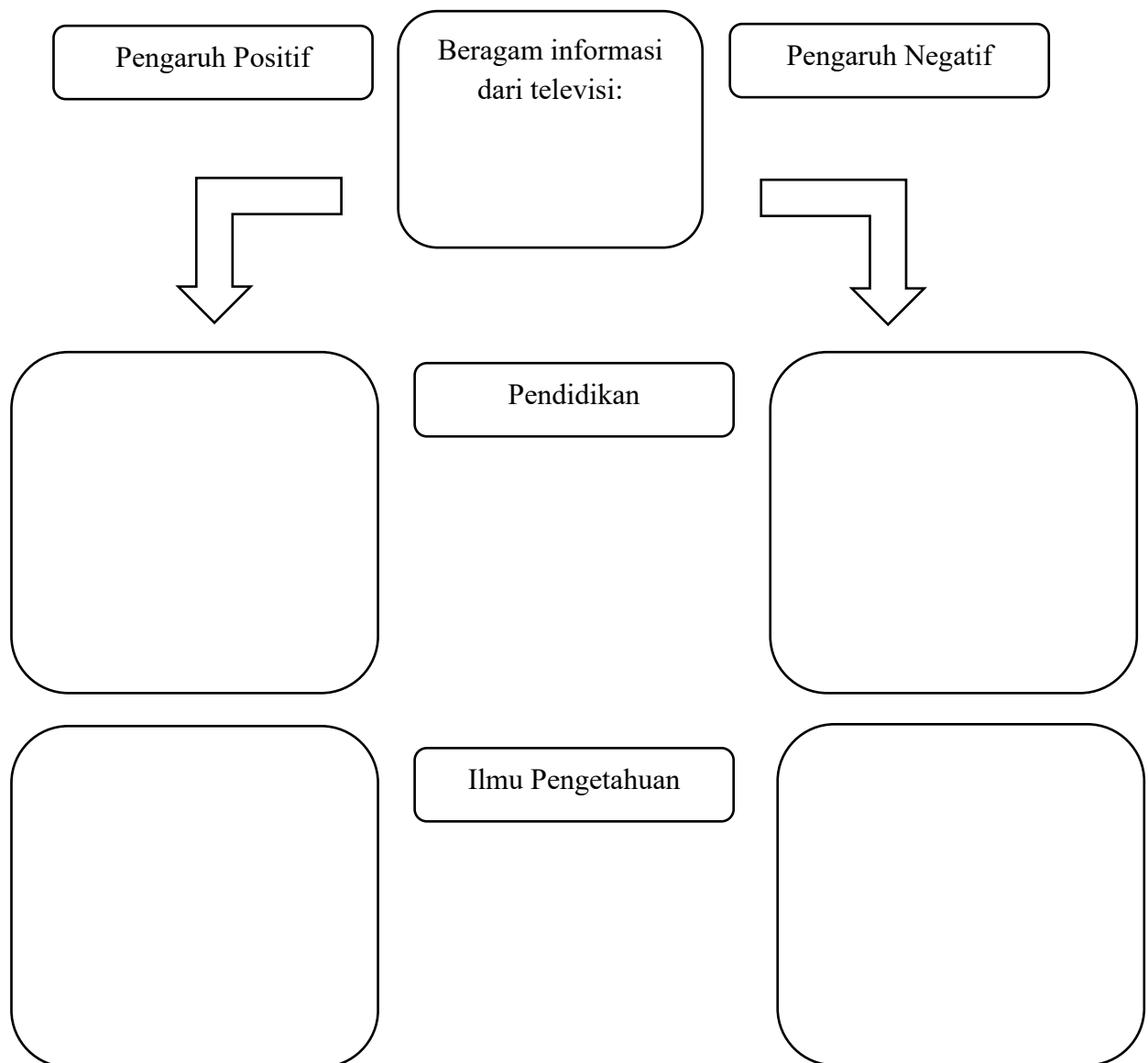
Materi Pokok : Pengaruh Budaya

Nama siswa: _____

1. Bacalah setiap petunjuk dari LKPD ini dengan teliti dan terurut.
2. Lengkapi dan jawablah setiap pertanyaan pada LKPD dengan cara berdiskusi dan apabila mengalami kesulitan bertanya pada guru

Diskusikan hal tersebut bersama teman, dan tuliskan hasilnya dalam diagram berikut:

**Pengaruh Televisi terhadap kehidupan masyarakat di
lingkunganku**



1. Instrumen Evaluasi

PENILAIAN

a. PENILAIAN PENGETAHUAN

• KISI-KISI SOAL

Kelas / Semester: VI / 1

Tema / Subtema: 3. Tokoh dan Penemuan/ Penemuan dan manfaatnya

| No | Kompetensi Dasar | Materi | Indikator | Level Kognitif | Nomor Soal | Bentuk Soal |
|----|--|-----------------------------|---|----------------|------------|-------------|
| 1 | 3.4 Mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana | Rangkaian listrik sederhana | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana rangkaian listrik | (C5) | 1 | PG |
| | | | | (C5) | 2 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis rangkaian listrik | (C5) | 3 | PG |
| | | | | (C5) | 4 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan rangkaian listrik | (C5) | 5 | PG |
| | | | | (C5) | 6 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan rangkaian listrik | (C5) | 7 | PG |
| | | | | (C5) | 8 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai rangkaian listrik | (C5) | 9 | PG |
| | | | | (C5) | 10 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | (C5) | 11 | PG |
| | | | | (C5) | 12 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | (C5) | 13 | PG |
| | | | | (C5) | 14 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | (C5) | 15 | PG |
| | | | | (C5) | 16 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | (C5) | 17 | PG |
| | | | | (C5) | 18 | PG |
| | | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | (C6) | 19 | PG |
| | | | | (C6) | 20 | PG |

Rubrik penskoran:

Skor setiap soal : 1

Nilai Akhir : Jumlah benar

INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

| TANDA TANGAN | | SOAL EVALUASI | | NILAI |
|--------------|------------------|---------------|---------|-------|
| Guru | Orang Tua | Nama | : | |
| | | Kelas | : | |
| | | No. Absensi | : | |
| | | Hari/Tanggal | : | |

PETUNJUK UMUM:

1. Lengkapilah identitas pada kolom di atas
 2. Teliti kembali soal jika kurang lengkap atau terdapat tulisan yang tidak terbaca
 3. Bacalah dan analisis permasalahan dalam soal dengan seksama sebelum menjawab soal
 4. Kerjakanlah soal-soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu.
 5. Waktu pengerjaan soal hanya 10 menit
- Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan jawaban yang tepat!
 - Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c dan d pada jawaban yang paling tepat.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Apa nama dan fungsi benda tersebut ...

- a. Transformator dan berfungsi untuk menghubungkan pembangkit listrik ke pusat distribusi lalu ke rumah-rumah
- b. Transformator dan berfungsi untuk menurunkan atau menaikkan tegangan listrik**

- c. Transformator dan berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam komponennya dan menggunakannya saat dibutuhkan
- d. Panel listrik dan berfungsi untuk membagi, menyalurkan dan kemudian mendistribusikan energi listrik dari sumbernya

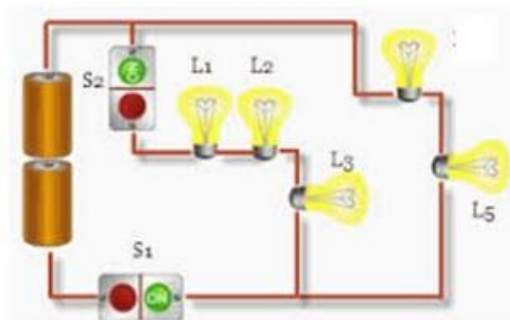
2. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi gambar tersebut pada rangkaian listrik adalah....

- a. Menyambung arus listrik
- b. Memutuskan arus listrik
- c. Mempertahankan aliran listrik
- d. Menjadikan kerusakan**

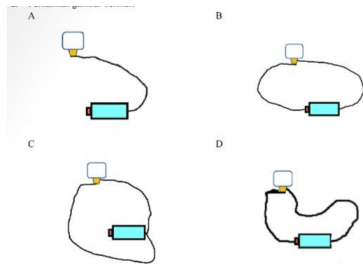
3. Perhatikan gambar berikut!



Pada rangkaian listrik di atas apabila L4 padam maka....

- a. L1, L2 dan L3 padam
- b. L1, L2 padam L3 dan L5 hidup**
- c. L1, L2 dan L3 hidup dan L5 padam
- d. L1, L2, L3 dan L5 hidup

4. Perhatikan gambar berikut!

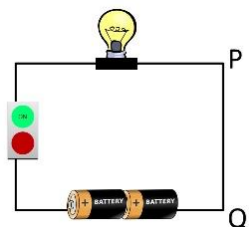


Agar aliran arus listrik mengalir maka pemasangan dari rangkaian arus listrik yang benar adalah....

- a. A, B, dan C
 - b. A dan C
 - c. B dan C**
 - d. A, B, dan D
5. Perhatikan beberapa pernyataan berikut ini!
- 1) Membutuhkan banyak kabel
 - 2) Semua komponen mendapatkan tegangan
 - 3) Digunakan pada instalasi listrik rumah
 - 4) Disusun secara berurutan

Ciri-ciri dari rangkaian seri yang tepat ditunjukkan oleh nomor....

- a. 4**
 - b. 3
 - c. 1
 - d. 2
6. Perhatikan gambar berikut!



PQ mula-mula dihubungkan dengan kawat tembaga. Namun, kawat tersebut kemudian diganti dengan alumunium. Hal yang akan terjadi adalah....

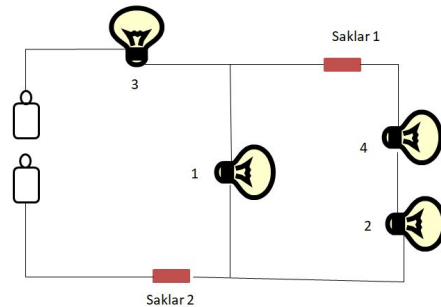
a. Lampu menyala karena aluminium adalah konduktor listrik

b. Lampu tidak menyala karena aluminium adalah konduktor listrik

c. Lampu menyala karena aluminium bukan konduktor listrik

d. Lampu tidak menyala karena aluminium adalah konduktor listrik

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada rangkaian tersebut campuran tersebut, rangkaian paralel terdapat pada lampu nomor.....

a. 1 dan 2

b. 3 dan 4

c. **1 dan 3**

d. 2 dan 4

8. Perhatikan gambar berikut!



Saat Bu Mariana jalan-jalan di taman kota, ia melihat lampu taman. Bu Mariana ingin memasang lampu seperti yang ada di taman tersebut agar rumahnya terlihat indah. Rangkaian apa yang sebaiknya dipilih Bu Mariana...

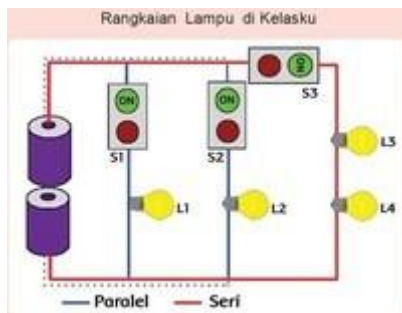
a. Rangkaian paralel

b. Rangkaian seri-paralel

c. **Rangkaian seri**

d. Rangkaian hubungan bintang-delta

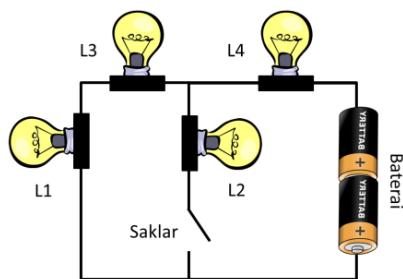
9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Untuk memadamkan lampu 3 dan 4, saklar manakah yang harus diputus....

- a. Saklar nomor 1
- b. Saklar nomor 1 dan 2
- c. Saklar nomor 3**
- d. Saklar nomor 4 dan 5

10. Perhatikan gambar berikut!



Jika saklar dibuka, keadaan lampu-lampu yang terjadi adalah...

- a. L1, L3, L4 menyala dan L2 padam**
- b. L1, L2, L4 menyala dan L3 padam
- c. L2, L3, L4 menyala dan L1 padam
- d. L1, L2, L3 menyala dan L4 padam

11. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi benda tersebut adalah....

- a. Menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit**
 - b. Menyalurkan energi listrik dari rumah-rumah penduduk
 - c. Merupakan sumber energi listrik yang terbesar
 - d. Tempat menyimpan energi Listrik
12. Kelebihan rangkaian seri adalah....
- a. Apabila ada salah satu alat listrik rusak, maka arus listrik akan terputus semuanya
 - b. Memiliki banyak kabel
 - c. Boros listrik
 - d. Jumlah kabel penghantar lebih hemat**
13. Instalasi listrik di gedung bertingkat menggunakan rangkaian....
- a. Paralel
 - b. Seri
 - c. Sembarang
 - d. Campuran**
14. Setelah arus listrik diterima gardu-gardu penerima, selanjutnya aliran arus listrik disalurkan ke....
- a. Rumah-rumah**
 - b. PLN
 - c. Hanya fasilitas umum
 - d. Warung
15. Makin deras aliran air, semakin kencang kincir berputar. Energi listrik yang dihasilkan pun....
- a. Semakin kencang
 - b. Semakin besar**
 - c. Semakin kecil
 - d. Semakin pelan
16. Arus listrik sangat bermanfaat bagi manusia, namun akan berbahaya jika kita.....
- a. Sentuh secara langsung**

- b. Sentuh secara tidak langsung
 - c. Dilihat saja
 - d. Didiamkan saja
17. Cara menghemat energi dalam penggunaan setrika ialah...
- a. Menggunakan alas setrika yang dapat menyerap panas sehingga panas dapat digunakan secara optimal
 - b. Menyesuaikan pengatur panas sehingga panas yang dihasilkan tidak terlalu tinggi**
 - c. Menggunakan setrika yang memiliki daya tinggi sehingga menghasilkan panas yang optimal
 - d. Menghubungkan setrika dengan arus listrik dalam waktu lama sehingga panas yang dihasilkan lebih besar
18. Perhatikan gambar berikut!



- Peristiwa pada gambar menyebabkan terjadinya...
- a. Penghematan listrik
 - b. Korsleting listrik**
 - c. Mati listrik
 - d. Tidak terjadi apa-apa
19. Banyak rumah yang sekarang dilengkapi pendingin ruangan. Penggunaan pendingin ruangan saat siang hari termasuk pemborosan. Untuk mengganti penggunaan pendingin ruangan tersebut, dapat dilakukan dengan cara
- a. Menyalakan kipas angin
 - b. Membuka jendela rumah agar angin dapat masuk ruangan**
 - c. Menutup jendela dan pintu rumah
 - d. Duduk dibawah pohon rindang

20. Manfaat sutet adalah menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit yang jaraknya jauh menuju pusat-pusat beban sehingga energi listrik dapat disalurkan secara
- a. Boros
 - b. Efisien**
 - c. Inefisien
 - d. Sia-sia

KUNCI JAWABAN PENILAIAN ASPEK PENGETAHUAN

- 1. b. Transformator dan befungsi untuk menurunkan atau menaikkan tegangan listrik
- 2. d. Menjadikan kerusakan
- 3. b. L1, L2 padam L3 dan L5 hidup
- 4. c. B dan C
- 5. a. 4
- 6. a. Lampu menyala karena aluminium adalah konduktor listrik
- 7. c. 1 dan 3
- 8. c. Rangkaian seri
- 9. c. Saklar nomor 3
- 10. a. L1, L3, L4 menyala dan L2 padam
- 11. a. Menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit
- 12. d. Jumlah kabel penghantar lebih hemat
- 13. d. Campuran
- 14. a. Rumah-rumah
- 15. b. Semakin besar
- 16. a. Sentuh secara langsung
- 17. b. Menyesuaikan pengatur panas sehingga panas yang dihasilkan tidak terlalu tinggi
- 18. b. Korsleting listrik
- 19. b. Membuka jendela rumah agar angin dapat masuk ruangan
- 20. b. Efisien

Lembar Penilaian Kognitif

| No. | Nama | IPA | IPS |
|------------------|---------------------------|-----|-----|
| 1 | | | |
| 2 | Devita Dwi Agustin | | |
| 3 | Ozikri | | |
| 4 | Faudzi Ade Herlambang | | |
| 5 | Muhammad Miftah Nur Falah | | |
| 6 | Nesya Dewi Sahtri | | |
| 7 | Noval Nur Firdaus | | |
| 8 | Nur Aini Risnawati | | |
| 9 | Radheizza | | |
| 10 | Raihan Indra Febriana | | |
| 11 | Ririn Rusmiyati | | |
| 12 | Tatang Febriana | | |
| Jumlah | | | |
| Rata-rata | | | |

PENILAIAN SIKAP

Rubrik penilaian

Penilaian sikap didasarkan pada indikator setiap sikap yang terdapat pada rubrik di bawah ini.

| NO | KRITERIA | KRITERIA | | | |
|----|----------------|--|---|--|--|
| | | SANGAT BAIK (4) | BAIK (3) | CUKUP (2) | KURANG (1) |
| 1 | Keaktifan | Mengikuti pembelajaran dengan semangat dan aktif dalam kegiatan diskusi maupun tanya jawab | Mengikuti pembelajaran dengan semangat dan kurang aktif dalam kegiatan diskusi maupun tanya jawab | Mengikuti pembelajaran dengan kurang semangat dan kurang aktif dalam kegiatan diskusi maupun tanya jawab | Mengikuti pembelajaran dengan kurang semangat dan kurang aktif dalam kegiatan diskusi maupun tanya jawab |
| 2 | Tanggung jawab | Menyelesaikan tugas yang diberikan dengan penuh tanggungjawab | Menyelesaikan tugas yang diberikan dengan tanggungjawab | Menyelesaikan tugas yang diberikan dengan kurang tanggungjawab | Menyelesaikan tugas yang diberikan dengan tidak tanggungjawab |
| 3 | Percaya Diri | Melakukan peran secara penuh percaya diri | Melakukan peran dengan percaya diri | Melakukan peran kurang percaya diri | Melakukan peran dengan tidak percaya diri |

Ayo Menalar!

Sikap Spiritual

Tabel Penilaian Sikap Spiritual

| No | NPD | Aspek yang Dinilai | | | | | | | | | | | | n | Ket |
|----|-----|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|-----|
| | | Berdoa sebelum dan setelah pelajaran | | | | Bersyukur terhadap hasil kerja yang telah diperoleh | | | | Kesadaran bahwa ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

$$Ns = \frac{n}{12} \times 100 =$$

Keterangan:

N adalah total penilaian

N adalah Nilai untuk masing-masing siswa

NPD adalah nama peserta didik

Indikator berdoa sebelum dan setelah pelajaran

| Skor | Indikator |
|------|---|
| 1 | Peserta didik tidak ikut berdoa |
| 2 | Peserta didik ikut berdoa, tetapi tidak bersungguh-sungguh |
| 3 | Peserta didik ikut berdoa, tetapi kurang bersungguh-sungguh |
| 4 | Peserta didik ikut berdoa dengan bersungguh-sungguh |

Indikator bersyukur terhadap hasil kerja yang telah diperoleh

| Skor | Indikator |
|------|---|
| 1 | Peserta didik tidak mengucapkan rasa syukur |
| 2 | Peserta didik mengucapkan rasa syukur, tetapi tidak bersungguh-sungguh |
| 3 | Peserta didik mengucapkan rasa syukur, tetapi kurang bersungguh-sungguh |
| 4 | Peserta didik mengucapkan rasa syukur dengan bersungguh-sungguh |

Indikator kesadaran bahwa ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan

| Skor | Skor |
|------|---|
| 1 | Peserta didik tidak menyadari bahwa ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan |
| 2 | Peserta didik ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan, tetapi tidak sungguh-sungguh |
| 3 | Peserta didik ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan, tetapi kurang sungguh-sungguh |
| 4 | Peserta didik ilmu yang diperoleh adalah pemberian Tuhan dengan sungguh-sungguh |

Lembar Penilaian Sikap

Beri tanda centang (v) sesuai pencapaian peserta didik.

| No. | Nama | Keaktifan | | | | Mandiri | | | | Berkebinekaan Global | | | | Kreatif | | | | Jml Skor | Nilai Akhir |
|-----|-----------------|-----------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|----------|-------------|
| | | SB (4) | B (3) | C (2) | K (1) | SB (4) | B (3) | C (2) | K (1) | SB (4) | B (3) | C (2) | K (1) | SB (4) | B (3) | C (2) | K (1) | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Nur A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Galang Febriana | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik}}{16} \times 100$$

| Rentang Predikat | |
|------------------|---------------------|
| A (Sangat Baik) | $88 < A \leq 100$ |
| B (Baik) | $76 < B \leq 88$ |
| C (Cukup) | $65 \leq C \leq 76$ |

1. PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian keterampilan dalam pembelajaran ini meliputi penyajian LKPD.

Penilaian unjuk kerja berdasarkan rubrik berikut.

1. Laporan Hasil Percobaan membuat rangkaian seri dan paralel

| Kriteria | Sangat Baik (4) | Baik (3) | Cukup (2) | Perlu Pendampingan (1) |
|---|--|--|--|---|
| Komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik paralel | Menjelaskan semua komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik paralel dengan tepat. | Menjelaskan sebagian besar komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik paralel dengan tepat | Menjelaskan sebagian kecil komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik paralel dengan tepat | Belum mampu menjelaskan semua komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik paralel dengan tepat |
| Rangkaian listrik sederhana paralel | Model rangkaian paralel rapi, tepat dan bekerja dengan baik | Model rangkaian paralel kurang rapi, namun tepat dan bekerja dengan baik | Model rangkaian paralel tidak rapi, namun tepat dan bekerja dengan baik | Model rangkaian tidak bekerja dengan baik |
| Sikap: Kemandirian | Model rangkaian paralel diselesaikan dengan mandiri | Sebagian besar rangkaian paralel diselesaikan dengan mandiri | Model rangkaian paralel diselesaikan dengan motivasi dan bimbingan guru | Belum dapat menyelesaikan rangkaian paralel meski telah diberikan motivasi dan bimbingan guru |

2. Peta Pikiran Hasil Wawancara

Peta pikiran hasil wawancara mengenai pengaruh televisi pada kehidupan masyarakat Indonesia di bidang pendidikan dan ilmu pengetahuan, diperiksa menggunakan rubrik.

| Aspek | Sangat Baik (4) | Baik (3) | Cukup (2) | Perlu Pendampingan (1) |
|--|---|--|--|---|
| Informasi perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia | Menuliskan informasi tentang perubahan kehidupan masyarakat sekitar dengan adanya televisi dengan lengkap | Menuliskan informasi tentang perubahan kehidupan masyarakat sekitar dengan adanya televisi dengan kurang lengkap | Menuliskan informasi tentang perubahan kehidupan masyarakat sekitar dengan adanya televisi dengan cukup lengkap. | Belum mampu menuliskan informasi tentang perubahan kehidupan masyarakat sekitar dengan adanya televisi dengan lengkap. |
| Komunikasi lisan tentang perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia | Mengomunikasi kan secara lisan hasil diskusi tentang perubahan sosial budaya di lingkungan sekitar dengan adanya televisi dengan sistematis | Mengomunikasi kan secara lisan hasil diskusi tentang perubahan sosial budaya di lingkungan sekitar dengan adanya televisi dengan cukup sistematis. | Mengomunikasi-kan secara lisan hasil wawancara tentang perubahan sosial budaya di lingkungan sekitar dengan adanya televisi dengan kurang sistematis | Belum mampu mengomunikasi-kan secara lisan hasil wawancara tentang perubahan sosial budaya di lingkungan sekitar dengan adanya televisi dengan sistematis |
| Sikap kerja sama | Menunjukkan sikap kerja sama secara konsisten | Menunjukkan sikap kerja sama dengan cukup konsisten | Menunjukkan sikap kerja sama namun kurang | Perlu dimotivasi untuk dapat bekerjasama |
| Santun dan saling menghargai | Menunjukkan sikap santun dan saling menghargai saat wawancara secara konsisten. | Menunjukkan sikap santun dan saling menghargai saat wawancara dengan cukup konsisten | Menunjukkan sikap santun dan saling menghargai saat namun kurang konsisten | Belum mampu menunjukkan sikap santun dan saling menghargai saat wawancara |

Lembar Penilaian Kinerja

Beri tanda centang (v) sesuai pencapaian peserta didik

| No. | Nama | IPA Membuat Rangkaian Paralel dan seri | | | | Skor IPA | NA IPA | IPS Membuat Peta Pikiran | | | | Skor BI | NA BI |
|-----|------|--|-------|-------|-------|-------------|-----------|--------------------------------|----------|----------|----------|------------|----------|
| | | SB (4) | B (3) | C (2) | K (1) | | | SB (4) | B (3) | C (2) | K (1) | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

$$\text{Penskoran IPA} = \frac{\text{skor}}{4} \times 100$$

$$\text{Penskoran BAHASA INDONESIA} = \frac{\text{skor}}{4} \times 100$$

| Rentang Predikat | |
|------------------|---------------------|
| A (Sangat Baik) | $88 < A \leq 100$ |
| B (Baik) | $76 < B \leq 88$ |
| C (Cukup) | $65 \leq C \leq 76$ |

1. Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi ketuntasan belajar minimal (KBM) setelah melakukan tes tertulis pada akhir pembelajaran, maka akan diberikan pembelajaran tambahan (Remedial Teaching) terhadap IPK yang belum tuntas kemudian diberikan tes tertulis pada akhir pembelajaran lagi dengan ketentuan:

- Soal yang diberikan sama dengan soal sebelumnya
- Nilai akhir yang akan diambil adalah nilai hasil tes terakhir jika belum mencapai KKM namun jika melebihi maka nilai yang didapat sama dengan nilai KKM

PROGRAM REMEDIAL

Sekolah : _____
Kelas/Semester : _____
Muatan Pelajaran : _____
Ulangan Harian Ke- : _____
Tanggal Ulangan Harian : _____
Bentuk Ulangan Harian : _____
Materi Ulangan Harian : _____
KD /Indikator : _____
KKM : _____

| No | Nama Peserta Didik | Nilai Ulangan | Indikator yang Belum Dikuasai | Bentuk Tindakan Remedial | Nilai Setelah Remedial | Ket |
|-----|--------------------|---------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|-----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| dst | | | | | | |

b. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah memenuhi ketuntasan belajar minimal (KBM) setelah melakukan tes tertulis pada akhir pembelajaran, maka akan diberikan pembelajaran tambahan berupa pengayaan dengan mengembangkan materi-materi yang sudah dipelajari.

PROGRAM REMEDIAL

Sekolah : _____
 Kelas/Semester : _____
 Muatan Pelajaran : _____
 Ulangan Harian Ke- : _____
 Tanggal Ulangan Harian : _____
 Bentuk Ulangan Harian : _____
 Materi Ulangan Harian : _____
 KD /Indikator : _____
 KKM : _____

| No | Nama Peserta Didik | Nilai Ulangan | Indikator yang Belum dikuasai | Bentuk Tindakan Remedial | Nilai Setelah Remedial | Ket |
|-----|--------------------|---------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|-----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| dst | | | | | | |

Lampiran 2 Instrumen Penelitian


Instrumen Kisi-Kisi KPS


[illegible]

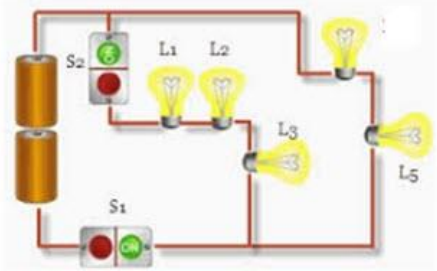
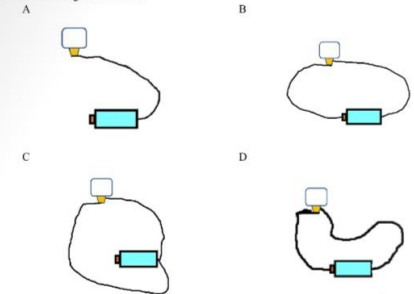
Instrumen Kisi-Kisi Soal HOTS

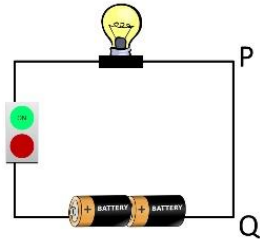
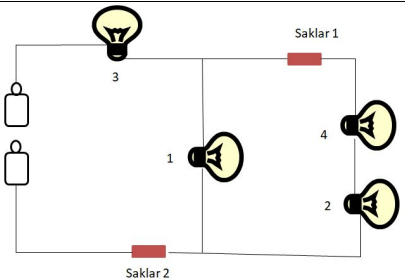
| Kompetensi Dasar | Materi | Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi | | | | | Jumlah Soal |
|---|---|---|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| | | Memberikan penjelasan sederhana (C5) | Membangun keterampilan dasar (C5) | Menyimpulkan (C5) | Memberikan penjelasan lanjut (C5) | Mengatur strategi dan taktik (C6) | |
| 3.5 Mengidentifikasi komponen listrik dan fungsinya, serta menjelaskan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Rangkaian Listrik (seri, paralel, dan campuran) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| | Cara Menghasilkan, Menyalurkan dan menghemat energi listrik | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| Jumlah | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |


Kisi-Kisi Butir Soal

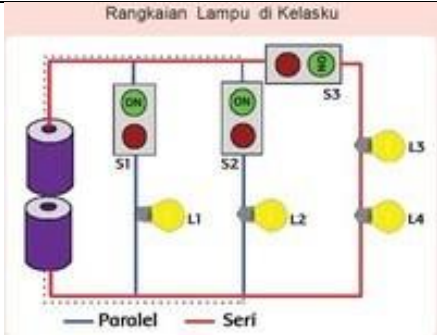
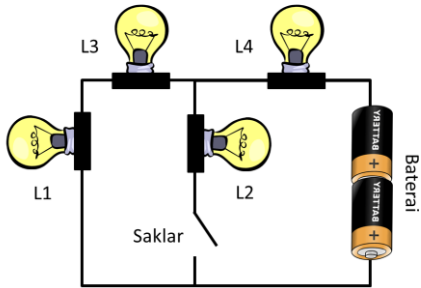
| Bentuk Soal | Nomor Soal | Materi | Indikator Soal | Soal |
|-------------|------------|---|---|---|
| PG | 1 | Rangkaian Listrik (seri, paralel, dan campuran) | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana rangkaian listrik (C5) | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Apa nama dan fungsi benda tersebut ...</p> |


| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | | | <p>a. Transformator dan berfungsi untuk menghubungkan pembangkit listrik ke pusat distribusi lalu ke rumah-rumah</p> <p>b. Transformator dan berfungsi untuk menurunkan atau menaikkan tegangan listrik</p> <p>c. Transformator dan berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam komponennya dan menggunakannya saat dibutuhkan</p> <p>d. Panel listrik dan berfungsi untuk membagi, menyalurkan dan kemudian mendistribusikan energi listrik dari sumbernya</p> |
| PG | 2 | | | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Fungsi gambar tersebut pada rangkaian listrik, kecuali...</p> <p>a. Menyambung arus listrik</p> <p>b. Memutuskan arus listrik</p> <p>c. Mempertahankan aliran listrik</p> <p>d. Menjadikan kerusakan</p> |
| PG | 3 | | | <p>Perhatikan gambar berikut!</p> |

| | | | | |
|----|---|--|---|---|
| | | | |  <p>Pada rangkaian listrik di atas apabila L4 padam maka....</p> <ol style="list-style-type: none"> L1, L2 dan L3 padam L1, L2 padam L3 dan L5 hidup L1, L2 dan L3 hidup dan L5 padam L1, L2, L3 dan L5 hidup |
| PG | 4 | | <p>Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis rangkaian listrik (C5)</p> | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Agar aliran arus listrik mengalir maka pemanasan dari rangkaian arus listrik yang benar terdapat pada huruf....</p> <ol style="list-style-type: none"> A, B, dan C A dan C B dan C A, B, dan D |
| PG | 5 | | <p>Ditunjukkan soal sederhana, siswa</p> | <p>Perhatikan beberapa pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Membutuhkan banyak kabel |



| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | <p>menyimpulkan rangkaian listrik (C5)</p> <p>2) Semua komponen mendapatkan tegangan 3) Digunakan pada instalasi listrik rumah 4) Disusun secara berurutan Ciri-ciri dari rangkaian seri yang tepat ditunjukkan oleh nomor.... a. 4 b. 3 c. 1 d. 2</p> |
| PG | 6 | | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>PQ mula-mula dihubungkan dengan kawat tembaga. Namun, kawat tersebut kemudian diganti dengan aluminium. Hal yang akan terjadi adalah.... a. Lampu menyala karena aluminium adalah konduktor listrik b. Lampu tidak menyala karena aluminium adalah konduktor listrik c. Lampu menyala karena aluminium bukan konduktor listrik d. Lampu tidak menyala karena aluminium adalah konduktor listrik</p> |
| PG | 7 | <p>Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan rangkaian listrik (C5)</p> |  |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | | | | <p>Pada rangkaian tersebut campuran tersebut, rangkaian paralel terdapat pada lampu nomor.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dan 2 3 dan 4 1 dan 3 2 dan 4 |
| PG | 8 | | | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Saat Bu Mariana jalan-jalan di taman kota, ia melihat lampu taman. Bu Mariana ingin memasang lampu seperti yang ada di taman tersebut agar rumahnya terlihat indah. Rangkaian apa yang sebaiknya dipilih Bu Mariana...</p> <ol style="list-style-type: none"> Rangkaian paralel Rangkaian seri-paralel Rangkaian seri Rangkaian hubungan bintang-delta |
| PG | 9 | | | <p>Perhatikan gambar berikut!</p> |

| | | | | |
|----|----|--|--|--|
| | | | |  <p>Rangkaian Lampu di Kelasku</p> <p>Untuk memadamkan lampu 3 dan 4, saklar manakah yang harus diputus....</p> <ol style="list-style-type: none"> Saklar nomor 1 Saklar nomor 1 dan 2 Saklar nomor 3 Saklar nomor 4 dan 5 |
| PG | 10 | | <p>Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai rangkaian listrik (C6)</p> | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Jika saklar dibuka, keadaan lampu-lampu yang terjadi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> L1, L3, L4 menyala dan L2 padam L1, L2, L4 menyala dan L3 padam L2, L3, L4 menyala dan L1 padam L1, L2, L3 menyala dan L4 padam |

| | | | | |
|----|----|---|--|--|
| PG | 11 | Cara Menghasilkan, Menyalurkan dan menghemat energi listrik | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik (C5) | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Fungsi benda di atas adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit Menyalurkan energi listrik dari rumah-rumah penduduk Merupakan sumber energi listrik yang terbesar Tempat menyimpan energi Listrik |
| PG | 12 | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik (C5) | <p>Kelebihan rangkaian seri adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Apabila ada salah satu alat listrik rusak, maka arus listrik akan terputus semuanya Memiliki banyak kabel Boros listrik Jumlah kabel penghantar lebih hemat |
| PG | 13 | | | <p>Instalasi listrik di gedung bertingkat menggunakan rangkaian....</p> <ol style="list-style-type: none"> Paralel Seri Sembarang Campuran |
| PG | 14 | | | <p>Setelah arus listrik diterima gardu-gardu penerima, selanjutnya aliran arus listrik disalurkan ke....</p> |

| | | | | |
|----|----|--|---|---|
| | | | | <p>a. Rumah-rumah</p> <p>b. PLN</p> <p>c. Hanya fasilitas umum</p> <p>d. Warung</p> |
| PG | 15 | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik (C5) | <p>Makin deras aliran air, semakin kencang kincir berputar. Energi listrik yang dihasilkan pun....</p> <p>a. Semakin kencang</p> <p>b. Semakin besar</p> <p>c. Semakin kecil</p> <p>d. Semakin pelan</p> |
| PG | 16 | | | <p>Arus listrik sangat bermanfaat bagi manusia, namun akan berbahaya jika kita.....</p> <p>a. Sentuh secara langsung</p> <p>b. Sentuh secara tidak langsung</p> <p>c. Dilihat saja</p> <p>d. Didiamkan saja</p> |
| PG | 17 | | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik (C5) | <p>Cara menghemat energi dalam penggunaan setrika ialah...</p> <p>a. Menggunakan alas setrika yang dapat menyerap panas sehingga panas dapat digunakan secara optimal</p> <p>b. Menyesuaikan pengatur panas sehingga panas yang dihasilkan tidak terlalu tinggi</p> <p>c. Menggunakan setrika yang memiliki daya tinggi sehingga menghasilkan panas yang optimal</p> <p>d. Menghubungkan setrika dengan arus listrik dalam waktu lama sehingga panas yang dihasilkan lebih besar</p> |
| PG | 18 | | | Perhatikan gambar berikut! |

| | | | | |
|----|----|--|---|--|
| | | | |  <p>Peristiwa pada gambar menyebabkan terjadinya...</p> <ol style="list-style-type: none"> Penghematan listrik Korsleting listrik Mati listrik Tidak terjadi apa-apa |
| PG | 19 | | | <p>Banyak rumah yang sekarang dilengkapi pendingin ruangan. Penggunaan pendingin ruangan saat siang hari termasuk pemborosan listrik. Untuk mengganti penggunaan pendingin ruangan tersebut, cara alami yang dapat dilakukan adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyalakan kipas angin Membuka jendela rumah agar angin dapat masuk ruangan Menutup jendela dan pintu rumah Duduk dibawah pohon rindang |
| PG | 20 | | <p>Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik (C6)</p> |  |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>Manfaat SUTET (Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi) adalah menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit yang jaraknya jauh menuju pusat-pusat beban sehingga energi listrik dapat disalurkan secara</p> <p>a. Boros</p> <p>b. Efisien</p> <p>c. Inefisien</p> <p>d. Sia-sia</p> |
|--|--|--|---|

Rubrik penskoran:

Skor setiap soal: 1

Nilai Akhir = Jumlah benar x 5

Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c dan d pada jawaban yang paling tepat.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Apa nama dan fungsi benda tersebut ...

- a. Transformator dan berfungsi untuk menghubungkan pembangkit listrik ke pusat distribusi lalu ke rumah-rumah
 - b. Transformator dan berfungsi untuk menurunkan atau menaikkan tegangan listrik**
 - c. Transformator dan berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam komponennya dan menggunakannya saat dibutuhkan
 - d. Panel listrik dan berfungsi untuk membagi, menyalurkan dan kemudian mendistribusikan energi listrik dari sumbernya
2. Perhatikan gambar berikut!



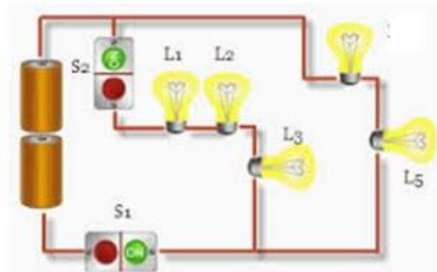
Fungsi gambar tersebut pada rangkaian listrik adalah.....

- a. Menyambung arus listrik
- b. Memutuskan arus listrik**

c. Mempertahankan aliran listrik

d. Menjadikan kerusakan

3. Perhatikan gambar berikut!



Pada rangkaian listrik di atas apabila L4 padam maka....

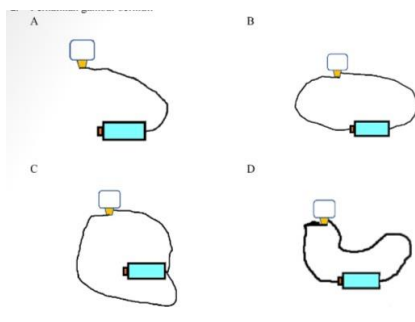
a. L1, L2 dan L3 padam

b. L1, L2 padam L3 dan L5 hidup

c. L1, L2 dan L3 hidup dan L5 padam

d. L1, L2, L3 dan L5 hidup

4. Perhatikan gambar berikut!



Agar aliran arus listrik mengalir maka pemasangan dari rangkaian arus listrik yang benar adalah....

a. A, B, dan C

b. A dan C

c. B dan C

d. A, B, dan D

5. Perhatikan beberapa pernyataan berikut ini!

1) Membutuhkan banyak kabel

2) Semua komponen mendapatkan tegangan

3) Digunakan pada instalasi listrik rumah

4) Disusun secara berurutan

Ciri-ciri dari rangkaian seri yang tepat ditunjukkan oleh nomor....

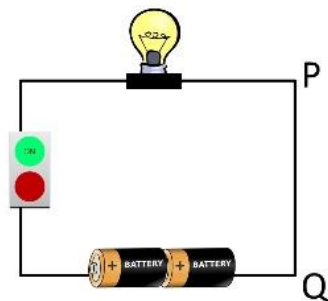
a. 4

b. 3

c. 1

d. 2

6. Perhatikan gambar berikut!



PQ mula-mula dihubungkan dengan kawat tembaga. Namun, kawat tersebut kemudian diganti dengan aluminium. Hal yang akan terjadi adalah....

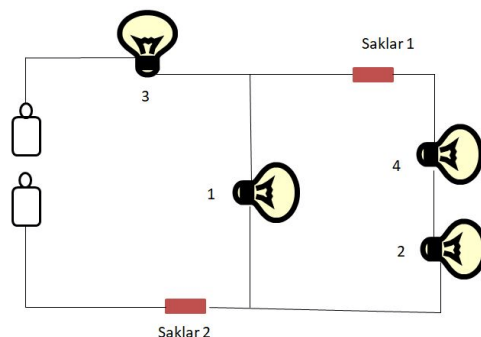
a. Lampu menyala karena aluminium adalah konduktor listrik

b. Lampu tidak menyala karena aluminium adalah konduktor listrik

c. Lampu menyala karena aluminium bukan konduktor listrik

d. Lampu tidak menyala karena aluminium adalah konduktor listrik

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada rangkaian tersebut campuran tersebut, rangkaian paralel terdapat pada lampu nomor.....

- a. 1 dan 2
- b. 3 dan 4
- c. 1 dan 3**
- d. 2 dan 4

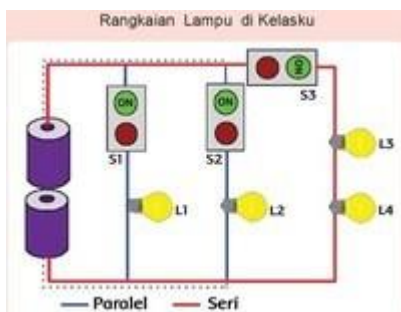
8. Perhatikan gambar berikut!



Saat Bu Mariana jalan-jalan di taman kota, ia melihat lampu taman. Bu Mariana ingin memasang lampu seperti yang ada di taman tersebut agar rumahnya terlihat indah. Rangkaian apa yang sebaiknya dipilih Bu Mariana...

- a. Rangkaian paralel
- b. Rangkaian seri-paralel
- c. Rangkaian seri**
- d. Rangkaian hubungan bintang-delta

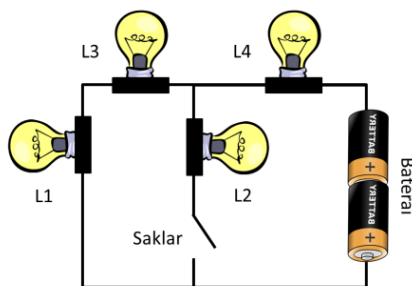
9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Untuk memadamkan lampu 3 dan 4, saklar manakah yang harus diputus....

- a. Saklar nomor 1
- b. Saklar nomor 1 dan 2
- c. Saklar nomor 3**
- d. Saklar nomor 4 dan 5

10. Perhatikan gambar berikut!



Jika saklar dibuka, keadaan lampu-lampu yang terjadi adalah...

- a. L1, L3, L4 menyala dan L2 padam**
- b. L1, L2, L4 menyala dan L3 padam
- c. L2, L3, L4 menyala dan L1 padam
- d. L1, L2, L3 menyala dan L4 padam

11. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi benda tersebut adalah....

- a. Menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit**
- b. Menyalurkan energi listrik dari rumah-rumah penduduk

- c. Merupakan sumber energi listrik yang terbesar
 - d. Tempat menyimpan energi Listrik
12. Kelebihan rangkaian seri adalah....
- a. Apabila ada salah satu alat listrik rusak, maka arus listrik akan terputus semuanya
 - b. Memiliki banyak kabel
 - c. Boros listrik
 - d. Jumlah kabel penghantar lebih hemat**
13. Instalasi listrik di gedung bertingkat menggunakan rangkaian....
- a. Paralel
 - b. Seri
 - c. Sembarang
 - d. Campuran**
14. Setelah arus listrik diterima gardu-gardu penerima, selanjutnya aliran arus listrik disalurkan ke....
- a. Rumah-rumah**
 - b. PLN
 - c. Hanya fasilitas umum
 - d. Warung
15. Makin deras aliran air, semakin kencang kincir berputar. Energi listrik yang dihasilkan pun....
- a. Semakin kencang
 - b. Semakin besar**
 - c. Semakin kecil
 - d. Semakin pelan
16. Arus listrik sangat bermanfaat bagi manusia, namun akan berbahaya jika kita.....
- a. Sentuh secara langsung**
 - b. Sentuh secara tidak langsung
 - c. Dilihat saja

d. Didiamkan saja

17. Cara menghemat energi dalam penggunaan setrika ialah...

- a. Menggunakan alas setrika yang dapat menyerap panas sehingga panas dapat digunakan secara optimal
- b. Menyesuaikan pengatur panas sehingga panas yang dihasilkan tidak terlalu tinggi**
- c. Menggunakan setrika yang memiliki daya tinggi sehingga menghasilkan panas yang optimal
- d. Menghubungkan setrika dengan arus listrik dalam waktu lama sehingga panas yang dihasilkan lebih besar

18. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa pada gambar menyebabkan terjadinya...

- a. Penghematan listrik
- b. Korsleting listrik**
- c. Mati listrik
- d. Tidak terjadi apa-apa

19. Banyak rumah yang sekarang dilengkapi pendingin ruangan.

Penggunaan pendingin ruangan saat siang hari termasuk pemborosan.

Untuk mengganti penggunaan pendingin ruangan tersebut, dapat dilakukan dengan cara

- a. Menyalakan kipas angin
- b. Membuka jendela rumah agar angin dapat masuk ruangan**
- c. Menutup jendela dan pintu rumah
- d. Duduk dibawah pohon rindang

20. Perhatikan gambar berikut!



Manfaat sutet adalah menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit yang jaraknya jauh menuju pusat-pusat beban sehingga energi listrik dapat disalurkan secara

- a. Boros
- b. Efisien**
- c. Inefisien
- d. Sia-sia

Kunci jawaban

21. b. Transformator dan berfungsi untuk menurunkan atau menaikkan tegangan listrik
22. d. Menjadikan kerusakan
23. b. L1, L2 padam L3 dan L5 hidup
24. c. B dan C
25. a. 4
26. a. Lampu menyala karena aluminium adalah konduktor listrik
27. c. 1 dan 3
28. c. Rangkaian seri
29. c. Saklar nomor 3
30. a. L1, L3, L4 menyala dan L2 padam
31. a. Menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit
32. d. Jumlah kabel penghantar lebih hemat
33. d. Campuran
34. a. Rumah-rumah
35. b. Semakin besar
36. a. Sentuh secara langsung
37. b. Menyesuaikan pengatur panas sehingga panas yang dihasilkan tidak terlalu tinggi
38. b. Korsleting listrik
39. b. Membuka jendela rumah agar angin dapat masuk ruangan
40. b. Efisien

Lampiran 3 Nilai Siswa

Pretest Eksperimen Kemampuan Berpikit Tingkat Tinggi

| Responden | Pre Eksperiment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total Pre Eks | Nilai |
|-----------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|-------|
| | E.HOTS1 | E.HOTS2 | E.HOTS3 | E.HOTS4 | E.HOTS5 | E.HOTS6 | E.HOTS7 | E.HOTS8 | E.HOTS9 | E.HOTS10 | E.HOTS11 | E.HOTS12 | E.HOTS13 | E.HOTS14 | E.HOTS15 | E.HOTS16 | E.HOTS17 | E.HOTS18 | E.HOTS19 | E.HOTS20 | | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 | 80 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 85 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 85 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 45 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 35 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 55 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 | 80 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 35 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 10 | 50 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 14 | 70 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 45 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 20 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 30 |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 17 | 85 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13 | 65 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 20 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 60 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 85 |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 75 |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 95 |
| 24 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 | 45 |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 70 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 | 50 |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 45 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 30 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 | 80 |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 40 |

Posttest Eksperimen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

| Responden | Post eksperimen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai |
|-----------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| | K.HOTS1 | K.HOTS2 | K.HOTS3 | K.HOTS4 | K.HOTS5 | K.HOTS6 | K.HOTS7 | K.HOTS8 | K.HOTS9 | K.HOTS10 | K.HOTS11 | K.HOTS12 | K.HOTS13 | K.HOTS14 | K.HOTS15 | K.HOTS16 | K.HOTS17 | K.HOTS18 | K.HOTS19 | K.HOTS20 | | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 90 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 20 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 19 | 95 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 | 65 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 65 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 90 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 | 80 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 19 | 95 |
| 9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 35 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 35 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 55 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 70 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 35 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 80 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 95 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 17 | 85 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | 70 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 65 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 25 |
| 26 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 40 |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 |
| 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 55 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 30 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 20 |
| 31 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | 65 |

Pretest Kontrol Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

| Responden | Pre Test Kontrol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total Pre Kontrol | Nilai |
|-----------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|-------|
| | E.HOTS1 | E.HOTS2 | E.HOTS3 | E.HOTS4 | E.HOTS5 | E.HOTS6 | E.HOTS7 | E.HOTS8 | E.HOTS9 | E.HOTS10 | E.HOTS11 | E.HOTS12 | E.HOTS13 | E.HOTS14 | E.HOTS15 | E.HOTS16 | E.HOTS17 | E.HOTS18 | E.HOTS19 | E.HOTS20 | | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 | 50 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 | 45 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 | 25 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 30 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 40 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 35 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 25 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 16 | 30 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 | 40 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 45 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 50 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 25 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 30 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 35 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 40 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 45 |
| 18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 | 50 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 25 |
| 20 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 | 30 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 35 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | 40 |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 45 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 50 |
| 25 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 20 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 30 |
| 27 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 30 |
| 28 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 35 |
| 29 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 11 | 45 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 50 |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 | 45 |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 25 |
| 33 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | 30 |
| 34 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 | 40 |
| 35 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 35 |

Posttest Kontrol Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

| Responden | Post Test Kontrol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total Po | Total |
|-----------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | K.HOTS1 | K.HOTS2 | K.HOTS3 | K.HOTS4 | K.HOTS5 | K.HOTS6 | K.HOTS7 | K.HOTS8 | K.HOTS9 | K.HOTS10 | K.HOTS11 | K.HOTS12 | K.HOTS13 | K.HOTS14 | K.HOTS15 | K.HOTS16 | K.HOTS17 | K.HOTS18 | K.HOTS19 | K.HOTS20 | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 | 65 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 40 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 85 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 | 40 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | 35 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 30 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 85 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 15 | 75 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 35 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 | 40 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | 35 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 40 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 60 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 12 | 60 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 20 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 | 65 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 55 |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 40 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 20 |
| 25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 55 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 30 |
| 27 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | 55 |
| 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 35 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | 55 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 20 |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 45 |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 100 |
| 33 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 16 | 80 |
| 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 | 50 |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 95 |

Posttest Eksperimen KPS

| Responden | E.KPS1 | E.KPS2 | E.KPS3 | E.KPS4 | E.KPS5 | E.KPS6 | E.KPS7 | E.KPS8 | E.KPS9 | E.KPS10 | E.KPS11 | E.KPS12 | E.KPS13 | E.Jumlah | Nilai |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|-------|
| 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 47 | 90 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52 | 100 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 47 | 90 |
| 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 45 | 87 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 48 | 92 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 50 | 96 |
| 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 40 | 77 |
| 8 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 50 | 96 |
| 9 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 44 | 85 |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 43 | 83 |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 50 | 96 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 48 | 92 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 40 | 77 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52 | 100 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 49 | 94 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 47 | 90 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 50 | 96 |
| 18 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 42 | 81 |
| 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 42 | 81 |
| 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 48 | 92 |
| 21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 49 | 94 |
| 22 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 44 | 85 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52 | 100 |
| 24 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 45 | 87 |
| 25 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 43 | 83 |
| 26 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 43 | 83 |
| 27 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 48 | 92 |
| 28 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 46 | 88 |
| 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52 | 100 |
| 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 49 | 94 |
| 31 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 42 | 81 |

Posttest Eksperimen KPS

| Responden | K.KPS1 | K.KPS2 | K.KPS3 | K.KPS4 | K.KPS5 | K.KPS6 | K.KPS7 | K.KPS8 | K.KPS9 | K.KPS10 | K.KPS11 | K.KPS12 | K.KPS13 | K.Jumlah | Nilai |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|-------|
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 39 | 75 |
| 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 43 | 83 |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 51 | 98 |
| 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 44 | 85 |
| 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 41 | 79 |
| 6 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 45 | 87 |
| 7 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 35 | 67 |
| 8 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 37 | 71 |
| 9 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 45 | 87 |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 41 | 79 |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 47 | 90 |
| 12 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 42 | 81 |
| 13 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 38 | 73 |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 33 | 63 |
| 15 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 43 | 83 |
| 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 40 | 77 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 46 | 88 |
| 18 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 37 | 71 |
| 19 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 35 | 67 |
| 20 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 33 | 63 |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 38 | 73 |
| 22 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 35 | 67 |
| 23 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 39 | 75 |
| 24 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 41 | 79 |
| 25 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 37 | 71 |
| 26 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 40 | 77 |
| 27 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 42 | 81 |
| 28 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 48 | 92 |
| 29 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 39 | 75 |
| 30 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 42 | 81 |
| 31 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 41 | 79 |
| 32 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 42 | 81 |
| 33 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 38 | 73 |
| 34 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 33 | 63 |
| 35 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 43 | 83 |

Lampiran 4 Hasil Perhitungan Penelitian

1. Uji Validitas

| | | Correlations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | Soal 1 | Soal 2 | Soal3 | Soal 4 | Soal 5 | Soal6 | Soal 7 | Soal 8 | Soal 9 | Soal10 | Soal11 | Soal12 | Soal13 | Soal14 | Soal15 | Soal16 | Soal17 | Soal18 | Soal19 | Soal20 | Total |
| Soal1 | Pearson Correlation | 1 | .576* | .223 | .243* | .062 | .223 | .310* | -.092 | .153 | -.032 | .885** | .061 | -.095 | .092 | .183 | .182 | .213 | -.068 | .913** | -.098 | .448* |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .072 | .050 | .621 | .072 | .011 | .460 | .221 | .800 | .000 | .629 | .446 | .460 | .142 | .144 | .087 | .587 | .000 | .436 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal2 | Pearson Correlation | .576* | 1 | .223 | .243* | .186 | .223 | .248* | -.031 | .092 | .159 | .519** | .061 | .159 | .092 | .122 | .000 | .152 | -.136 | .548** | .163 | .415* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .072 | .050 | .135 | .072 | .045 | .806 | .465 | .202 | .000 | .629 | .202 | .460 | .330 | 1.000 | .224 | .276 | .000 | .192 | .001 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal3 | Pearson Correlation | .223 | .223 | 1 | .372* | .256* | 1.000* | .907* | .362* | .327* | .333** | .249* | .391** | .399** | .285* | .290* | .245* | .267* | .195 | .290* | .320** | .705* |
| | Sig. (2-tailed) | .072 | .072 | | .002 | .038 | .000 | .000 | .003 | .007 | .006 | .043 | .001 | .001 | .020 | .018 | .048 | .030 | .117 | .018 | .009 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal4 | Pearson Correlation | .243* | .243* | .372** | 1 | .273* | .372** | .273* | .303* | .370* | .372** | .302* | .456** | .245* | .437** | .332** | .333** | .302* | .427** | .332** | .314* | .651* |
| | Sig. (2-tailed) | .050 | .050 | .002 | | .027 | .002 | .027 | .013 | .002 | .002 | .014 | .000 | .048 | .000 | .006 | .006 | .014 | .000 | .006 | .010 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal5 | Pearson Correlation | .062 | .186 | .256* | .273* | 1 | .256* | .365* | .212 | .214 | .907** | -.089 | .100 | .712** | .166 | .198 | .024 | .235 | .411** | -.051 | .248* | .501* |
| | Sig. (2-tailed) | .621 | .135 | .038 | .027 | | .038 | .003 | .087 | .085 | .000 | .477 | .426 | .000 | .182 | .111 | .846 | .057 | .001 | .685 | .045 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal6 | Pearson Correlation | .223 | .223 | 1.000* | .372* | .256* | 1 | .907* | .362* | .327* | .333** | .249* | .391** | .399** | .285* | .290* | .245* | .267* | .195 | .290* | .320** | .705* |
| | Sig. (2-tailed) | .072 | .072 | .000 | .002 | .038 | | .000 | .003 | .007 | .006 | .043 | .001 | .001 | .020 | .018 | .048 | .030 | .117 | .018 | .009 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal7 | Pearson Correlation | .310* | .248* | .907** | .273* | .365* | .907** | 1 | .275* | .401* | .256* | .161 | .286* | .321** | .229 | .260* | .149 | .297* | .133 | .198 | .248* | .642* |
| | Sig. (2-tailed) | .011 | .045 | .000 | .027 | .003 | .000 | | .025 | .001 | .038 | .197 | .020 | .008 | .064 | .035 | .234 | .015 | .287 | .111 | .045 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal8 | Pearson Correlation | -.092 | -.031 | .362** | .303* | .212 | .362** | .275* | 1 | .240 | .297* | -.054 | .314* | .362** | .316** | .293* | .303* | .267* | .459** | -.017 | .490** | .500* |
| | Sig. (2-tailed) | .460 | .806 | .003 | .013 | .087 | .003 | .025 | | .052 | .015 | .669 | .010 | .003 | .010 | .017 | .013 | .030 | .000 | .893 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal9 | Pearson Correlation | .153 | .092 | .327** | .370* | .214 | .327** | .401* | .240 | 1 | .135 | .046 | .913** | .135 | .381** | .379** | .370** | .405** | .268* | .072 | .212 | .577* |
| | Sig. (2-tailed) | .221 | .465 | .007 | .002 | .085 | .007 | .001 | .052 | | .280 | .716 | .000 | .280 | .002 | .002 | .002 | .001 | .030 | .563 | .088 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal10 | Pearson Correlation | -.032 | .159 | .333** | .372* | .907* | .333** | .256* | .297* | .135 | 1 | -.007 | .201 | .800** | .220 | .226 | .118 | .204 | .480** | .035 | .320** | .560* |
| | Sig. (2-tailed) | .800 | .202 | .006 | .002 | .000 | .006 | .038 | .015 | .280 | | .957 | .106 | .000 | .075 | .068 | .347 | .101 | .000 | .781 | .009 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal11 | Pearson Correlation | .885* | .519* | .249* | .302* | -.089 | .249* | .161 | -.054 | .046 | -.007 | 1 | .126 | -.071 | .178 | .173 | .241 | .146 | .006 | .970** | -.080 | .449* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .043 | .014 | .477 | .043 | .197 | .669 | .716 | .957 | | .314 | .572 | .153 | .165 | .052 | .244 | .960 | .000 | .521 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------------|-------|-----------|--------|------------|------------|--------|------------|------------|------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|------------|
| Soal1 2 | Pearson Correlation | .061 | .061 | .391** | .456* * | .100 | .391** | .286* | .314* | .913* * | .201 | .126 | 1 | .201 | .426** | .399** | .456** | .366** | .322** | .155 | .272* | .617* * |
| | Sig. (2- tailed) | .629 | .629 | .001 | .000 | .426 | .001 | .020 | .010 | .000 | .106 | .314 | | .106 | .000 | .001 | .000 | .002 | .008 | .214 | .027 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal1 3 | Pearson Correlation | -.095 | .159 | .399** | .245* * | .712* * | .399** | .321* * | .362* * | .135 | .800** | -.071 | .201 | 1 | .156 | .163 | .181 | .140 | .409** | -.029 | .388** | .525* * |
| | Sig. (2- tailed) | .446 | .202 | .001 | .048 | .000 | .001 | .008 | .003 | .280 | .000 | .572 | .106 | | .212 | .192 | .145 | .262 | .001 | .817 | .001 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal1 4 | Pearson Correlation | .092 | .092 | .285* | .437* * | .166 | .285* | .229 | .316* * | .381* * | .220 | .178 | .426** | .156 | 1 | .326** | .314* | .289* | .302* | .141 | .304* | .530* * |
| | Sig. (2- tailed) | .460 | .460 | .020 | .000 | .182 | .020 | .064 | .010 | .002 | .075 | .153 | .000 | .212 | | .007 | .010 | .019 | .014 | .260 | .013 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal1 5 | Pearson Correlation | .183 | .122 | .290* | .332* * | .198 | .290* | .260* | .293* | .379* * | .226 | .173 | .399** | .163 | .326** | 1 | .637** | .970** | .329** | .206 | .422** | .644* * |
| | Sig. (2- tailed) | .142 | .330 | .018 | .006 | .111 | .018 | .035 | .017 | .002 | .068 | .165 | .001 | .192 | .007 | | .000 | .000 | .007 | .098 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal1 6 | Pearson Correlation | .182 | .000 | .245* | .333* * | .024 | .245* | .149 | .303* | .370* * | .118 | .241 | .456** | .181 | .314* | .637** | 1 | .606** | .291* | .271* | .509** | .579* * |
| | Sig. (2- tailed) | .144 | 1.00 0 | .048 | .006 | .846 | .048 | .234 | .013 | .002 | .347 | .052 | .000 | .145 | .010 | .000 | | .000 | .018 | .028 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal1 7 | Pearson Correlation | .213 | .152 | .267* | .302* | .235 | .267* | .297* | .267* | .405* * | .204 | .146 | .366** | .140 | .289* | .970** | .606** | 1 | .310* | .177 | .400** | .628* * |
| | Sig. (2- tailed) | .087 | .224 | .030 | .014 | .057 | .030 | .015 | .030 | .001 | .101 | .244 | .002 | .262 | .019 | .000 | .000 | | .011 | .154 | .001 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal1 8 | Pearson Correlation | -.068 | -.136 | .195 | .427* * | .411* * | .195 | .133 | .459* * | .268* | .480** | .006 | .322** | .409** | .302* | .329** | .291* | .310* | 1 | -.012 | .458** | .507* * |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | Sig. (2-tailed) | .587 | .276 | .117 | .000 | .001 | .117 | .287 | .000 | .030 | .000 | .960 | .008 | .001 | .014 | .007 | .018 | .011 | | .921 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal19 | Pearson Correlation | .913* | .548* | .290* | .332* | -.051 | .290* | .198 | -.017 | .072 | .035 | .970** | .155 | -.029 | .141 | .206 | .271* | .177 | -.012 | 1 | -.036 | .494* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .018 | .006 | .685 | .018 | .111 | .893 | .563 | .781 | .000 | .214 | .817 | .260 | .098 | .028 | .154 | .921 | | .776 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Soal20 | Pearson Correlation | -.098 | .163 | .320** | .314* | .248* | .320** | .248* | .490* | .212 | .320** | -.080 | .272* | .388** | .304* | .422** | .509** | .400** | .458** | -.036 | 1 | .544* |
| | Sig. (2-tailed) | .436 | .192 | .009 | .010 | .045 | .009 | .045 | .000 | .088 | .009 | .521 | .027 | .001 | .013 | .000 | .000 | .001 | .000 | .776 | | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Total | Pearson Correlation | .448* | .415* | .705** | .651* | .501* | .705** | .642* | .500* | .577* | .560** | .449** | .617** | .525** | .530** | .644** | .579** | .628** | .507** | .494** | .544** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .001 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

| | | KPS1 | KPS2 | KPS3 | KPS4 | KPS5 | KPS6 | KPS7 | KPS8 | KPS9 | KPS10 | KPS11 | KPS12 | KPS13 | Total |
|------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| KPS1 | Pearson Correlation | 1 | .321** | .509** | .575** | .575** | .181 | .269* | .230 | .483** | .337** | .345** | .714** | .534** | .721** |
| | Sig. (2-tailed) | | .009 | .000 | .000 | .000 | .146 | .029 | .063 | .000 | .006 | .005 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS2 | Pearson Correlation | .321** | 1 | .513** | .226 | .708** | .247* | .239 | .252* | .250* | .440** | .244* | .268* | .408** | .611** |
| | Sig. (2-tailed) | .009 | | .000 | .067 | .000 | .046 | .053 | .042 | .043 | .000 | .048 | .030 | .001 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| KPS3 | Pearson Correlation | .509** | .513** | 1 | .409** | .415** | .327** | .243* | .361** | .472** | .583** | .330** | .379** | .673** | .730** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .001 | .001 | .007 | .049 | .003 | .000 | .000 | .007 | .002 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS4 | Pearson Correlation | .575** | .226 | .409** | 1 | .291* | .278* | .354** | .326** | .612** | .226 | .773** | .446** | .386** | .700** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .067 | .001 | | .018 | .024 | .004 | .008 | .000 | .068 | .000 | .000 | .001 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS5 | Pearson Correlation | .575** | .708** | .415** | .291* | 1 | .238 | .310* | .107 | .201 | .502** | .310* | .602** | .310* | .671** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .001 | .018 | | .054 | .011 | .393 | .106 | .000 | .011 | .000 | .011 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS6 | Pearson Correlation | .181 | .247* | .327** | .278* | .238 | 1 | .440** | .524** | .333** | .361** | .234 | .155 | .161 | .523** |
| | Sig. (2-tailed) | .146 | .046 | .007 | .024 | .054 | | .000 | .000 | .006 | .003 | .058 | .214 | .197 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS7 | Pearson Correlation | .269* | .239 | .243* | .354** | .310* | .440** | 1 | .323** | .415** | .527** | .264* | .197 | .115 | .552** |
| | Sig. (2-tailed) | .029 | .053 | .049 | .004 | .011 | .000 | | .008 | .001 | .000 | .032 | .112 | .359 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS8 | Pearson Correlation | .230 | .252* | .361** | .326** | .107 | .524** | .323** | 1 | .575** | .153 | .406** | .364** | .378** | .573** |
| | Sig. (2-tailed) | .063 | .042 | .003 | .008 | .393 | .000 | .008 | | .000 | .219 | .001 | .003 | .002 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS9 | Pearson Correlation | .483** | .250* | .472** | .612** | .201 | .333** | .415** | .575** | 1 | .112 | .595** | .466** | .686** | .721** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .043 | .000 | .000 | .106 | .006 | .001 | .000 | | .369 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS10 | Pearson Correlation | .337** | .440** | .583** | .226 | .502** | .361** | .527** | .153 | .112 | 1 | .157 | .362** | .382** | .610** |
| | Sig. (2-tailed) | .006 | .000 | .000 | .068 | .000 | .003 | .000 | .219 | .369 | | .208 | .003 | .002 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| KPS11 | Pearson Correlation | .345** | .244* | .330** | .773** | .310* | .234 | .264* | .406** | .595** | .157 | 1 | .531** | .390** | .660** |
| | Sig. (2-tailed) | .005 | .048 | .007 | .000 | .011 | .058 | .032 | .001 | .000 | .208 | | .000 | .001 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS12 | Pearson Correlation | .714** | .268* | .379** | .446** | .602** | .155 | .197 | .364** | .466** | .362** | .531** | 1 | .532** | .712** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .030 | .002 | .000 | .000 | .214 | .112 | .003 | .000 | .003 | .000 | | .000 | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| KPS13 | Pearson Correlation | .534** | .408** | .673** | .386** | .310* | .161 | .115 | .378** | .686** | .382** | .390** | .532** | 1 | .695** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .001 | .000 | .001 | .011 | .197 | .359 | .002 | .000 | .002 | .001 | .000 | | .000 |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Total | Pearson Correlation | .721** | .611** | .730** | .700** | .671** | .523** | .552** | .573** | .721** | .610** | .660** | .712** | .695** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | |
| | N | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

2. Uji reliabilitas

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's | |
| Alpha | N of Items |
| .885 | 20 |

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's | |
| Alpha | N of Items |
| .887 | 13 |

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's | |
| Alpha | N of Items |
| .904 | 20 |

3. Deskriptif data

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Total_Pre_Kontrol | 35 | 1 | 20 | 10.40 | 5.494 |
| Valid N (listwise) | 35 | | | | |

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Total_Post_Kontrol | 35 | 0 | 20 | 10.54 | 5.559 |
| Valid N (listwise) | 35 | | | | |

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Total_Pre_Eks | 31 | 0 | 20 | 12.45 | 5.427 |
| Valid N (listwise) | 31 | | | | |

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Total_Post_Eks | 31 | 3 | 20 | 13.84 | 5.722 |
| Valid N (listwise) | 31 | | | | |

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| E.Jumlah | 31 | 40 | 52 | 46.68 | 3.637 |
| Valid N (listwise) | 31 | | | | |

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| K.Jumlah | 35 | 33 | 51 | 40.37 | 4.346 |
| Valid N (listwise) | 35 | | | | |

4. Uji normalitas

Normalitas Pre Eksperimen HOTS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Total Pre Eks |
|----------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 31 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 9.8065 |
| | Std. Deviation | 5.30044 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .150 |
| | Positive | .150 |
| | Negative | -.075 |
| Test Statistic | | .150 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .075 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Normalitas Post Eksperimen HOTS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Total Post Eks |
|----------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 31 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 9.7419 |
| | Std. Deviation | 5.39733 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .135 |
| | Positive | .135 |
| | Negative | -.074 |
| Test Statistic | | .135 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .157 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Normalitas Pre Kontrol HOTS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Total Pre Kontrol |
|----------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 35 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 12.8857 |
| | Std. Deviation | 5.41116 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .146 |
| | Positive | .103 |
| | Negative | -.146 |
| Test Statistic | | .146 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .056 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Normalitas Post Kontrol HOTS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Total Post Kontrol |
|----------------------------------|----------------|--------------------|
| N | | 35 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 14.1714 |
| | Std. Deviation | 5.26076 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .138 |
| | Positive | .134 |
| | Negative | -.138 |
| Test Statistic | | .138 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .089 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Normalitas Post Eksperimen KPS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | E.Jumlah |
|----------------------------------|----------------|---------------------|
| N | | 31 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 40.5484 |
| | Std. Deviation | 4.36531 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .079 |
| | Positive | .079 |
| | Negative | -.057 |
| Test Statistic | | .079 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .200 ^{c,d} |

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Normalitas Post Kontrol KPS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | K.Jumlah |
|----------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 35 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 46.6571 |
| | Std. Deviation | 3.63757 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .138 |
| | Positive | .099 |
| | Negative | -.138 |
| Test Statistic | | .138 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .092 ^c |

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

5. Uji homogenitas

Homogenitas Pre & Post Eksperimen HOTS

Test of Homogeneity of Variances

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Homogenitas | Based on Mean | .018 | 1 | 60 | .893 |
| | Based on Median | .012 | 1 | 60 | .915 |
| | Based on Median and with adjusted df | .012 | 1 | 59.362 | .915 |
| | Based on trimmed mean | .013 | 1 | 60 | .910 |

Homogenitas Pre & Post Kontrol HOTS

Test of Homogeneity of Variances

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Homogenitas | Based on Mean | .139 | 1 | 68 | .711 |
| | Based on Median | .105 | 1 | 68 | .747 |
| | Based on Median and with adjusted df | .105 | 1 | 67.999 | .747 |
| | Based on trimmed mean | .129 | 1 | 68 | .721 |

Homogenitas Post Eksperimen & Kontrol KPS

Test of Homogeneity of Variances

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Homogenitas | Based on Mean | 1.075 | 1 | 64 | .304 |
| | Based on Median | 1.185 | 1 | 64 | .280 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.185 | 1 | 63.032 | .280 |
| | Based on trimmed mean | 1.179 | 1 | 64 | .282 |

6. Independent t-test

| Independent Samples Test | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| HOTSPost_kontrol.eks | Equal variances assumed | .468 | .497 | -3.200 | 64 | .002 | -4.308 | 1.346 | -6.997 | -1.619 |
| | Equal variances not assumed | | | -3.211 | 63.691 | .002 | -4.308 | 1.342 | -6.988 | -1.627 |

| Independent Samples Test | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| KPSPost_kontrol.eks | Equal variances assumed | .116 | .735 | -4.839 | 64 | .000 | -5.252 | 1.085 | -7.420 | -3.083 |
| | Equal variances not assumed | | | -4.843 | 63.257 | .000 | -5.252 | 1.084 | -7.418 | -3.085 |

Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
SEKOLAH PASCASARJANA

Jl. Warung Buncit Raya No. 17, Pancoran Jakarta Selatan 12790
Telp. (021) 79184063, 79184065 Fax. (021) 79184068
Email : sekolahpascasarjana@uhamka.ac.id, www.uhamka.ac.id

Nomor : 1225 /B.04.02/2024
Lampiran : -
Perihal : **Izin Penelitian**

23 Muharram 1446 H
29 Juli 2024 M

Yang terhormat,
Kepala SD Negeri Parakanmuncang 02
Kp. Parakanmuncang RT 03 RW 04
Desa Parakanmuncang, Kec Nanggung.

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Pimpinan Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
mohon kepada Bapak/Ibu kiranya berkenan memberi izin penelitian kepada
mahasiswa kami :

N a m a : **Nyai Raniyati**
NIM : 2209087024
Program Studi : Pendidikan Dasar
Jenjang Pendidikan : Strata Dua (S2)
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2023/2024

untuk memperoleh bahan-bahan dalam rangka menyusun tesis sebagai salah
satu syarat penyelesaian Studi Magister di Sekolah Pascasarjana Universitas
Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dengan judul:

***"Pengaruh LKPD berbasisi Project Based Learning (PjBL) terhadap
Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi dan Keterampilan Proses Sains
SD Kelas VI Materi Rangkaian Listrik".***

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan perkenan
Bapak/Ibu kami menyampaikan terima kasih.

***Wabillahittaufiq wal hidayah,
Wasalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.***

Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd.

Tembusan Yth :
Direktur (Sebagai laporan)



PEMERINTAH KABUPATEN BOGOR
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI PARAKANMUNCANG 02
KECAMATAN NANGGUNG

Alamat : Jl. Ace Tabrani Km. 05 Kec.Nanggung, Kab. Bogor 16650
NSS : 101020221033 NPSN : 20200470



SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.5/026 - 20200470

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat dari Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Sekolah Pasca Sarjana Nomor 2337/B.04.02/2024, tanggal 27 November 2024, Prihal : Kegiatan Penelitian.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KHAIRUDDIN, S.Pd, M.Pd.
NIP : 197003132000031001
Jabatan : Kepala SD Negeri Parakanmuncang 02

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NYAI RANIYATI
NIM : 2209087024
Program Studi : Pendidikan Dasar Pasca Sarjana
Jenjang Pendidikan : Strata Dua (S2)
Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Telah melakukan penelitian di SD Negeri Parakanmuncang 02 dengan judul "**Pengaruh LKPD Berbasis *Project Based Learning* (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Keterampilan Proses Sains untuk Materi Rangkaian Listrik Siswa Kelas VI Sekolah Dasar**" di SD Negeri Parakanmuncang 02 pada tanggal 2 s/d 7 Desember 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Nanggung, 09 Desember 2024

Kepala SD Negeri Parakanmuncang 02



KHAIRUDDIN, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197003132000031001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
SEKOLAH PASCASARJANA

Jl. Warung Buncit Raya No. 17, Pancoran Jakarta Selatan 12790
Telp. (021) 79184063, 79184065 Fax. (021) 79184068
Email : sekolahpascasarjana@uhamka.ac.id, www.sps.uhamka.ac.id

Nomor : 2072/B.04.02/2024
Lampiran : -
Perihal : **Ujicoba Instrumen**

12 Rabiul Akhir 1446 H
15 Oktober 2024 M

Yang terhormat,
Kepala SD Negeri Nanggung 01
Ibu. Sri Elva Amanah, S.Pd.
Nip.19903032014012001

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Pimpinan Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
mohon kepada Bapak/Ibu kiranya berkenan memberi izin ujicoba instrumen
kepada mahasiswa kami :

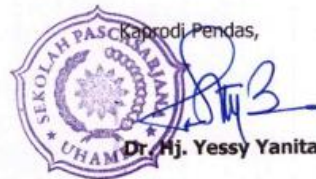
N a m a : **Nyai Raniyati**
NIM : 2209087024
Program Studi : Pendidikan Dasar
Jenjang Pendidikan : Strata Dua (S2)
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2024/2025

untuk memperoleh bahan-bahan dalam rangka menyusun tesis sebagai salah
satu syarat penyelesaian Studi Magister di Sekolah Pascasarjana Universitas
Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dengan judul:

**"Pengaruh LKPD Berbasis Project Based Learning (PjBL) terhadap
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Keterampilan Proses Sains
Untuk Materi Rangkaian Listrik Siswa Kelas VI Sekolah Dasar".**

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan perkenan
Bapak/Ibu kami menyampaikan terima kasih.

Wabillahittaufiq wal hidayah,
Wasalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.



Kaprodi Pendas,

Dr. Hj. Yessy Yanita Sari, M.Pd.

Tembusan Yth :
Direktur (Sebagai laporan)



PEMERINTAH KABUPATEN BOGOR
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI NANGGUNG 01
KECAMATAN NANGGUNG

Jalan Raya Ace Tabrani Km. 05 Ds. Nanggung Kec. Nanggung Kab. Bogor – 16650
NSS: 101020221027 NPSN: 20200481 Surel: sdn.nanggung01@gmail.com



SURAT KETERANGAN
NOMOR : 400.3.5/063-NG1/2024

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat dari Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Sekolah Pasca Sarjana , Nomor 2072/B.04.02/2024, tanggal 15 Oktober 2024, Prihal : Uji Coba Instrumen.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SRI ELVA AMANAH, S.Pd
NIP : 19903032014012001
Jabatan : Kepala Sekolah SD Negeri Nanggung 01

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NYAI RANIYATI
NIM : 2209087024
Program Studi : Pendidikan Dasar Pasca Sarjana
Jenjang Pendidikan : Strata Dua (S2)
Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Telah melakukan uji coba instrumen di SD Negeri Nanggung 01 dengan judul “**Pengaruh LKPD Berbasis *Project Based Learning* (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Keterampilan Proses Sains untuk Materi Rangkaian Listrik Siswa Kelas VI Sekolah Dasar**”.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Nanggung, 13 November 2024
Kepala SD Negeri Nanggung 01

SRI ELVA AMANAH, S.Pd
NIP. 19903032014012001

Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen

**INSTRUMEN VALIDASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT
TINGGI BENTUK SOAL PILIHAN GANDA**

A. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR PENILAIAN

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan rubrik penilaian keterampilan proses Sains berdasarkan aspek kevalidan
2. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen/indikator yang relevan dengan kurikulum Merdeka
3. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (v) pada kolom skor yang telah disediakan
4. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
2=sesuai
1=tidak sesuai

B. KOMPONEN PENILAIAN

| NO | INDIKATOR SOAL | INDIKATOR HOTS | BENTUK SOAL | NO SOAL | SKOR PENILAIAN | | KETERANGAN |
|----|--|---------------------------------|-------------|---------|----------------|---|---------------------------------|
| | | | | | 1 | 2 | |
| 1. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana rangkaian listrik | Memberikan penjelasan sederhana | PG | 1, 2 | | √ | |
| 2. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis rangkaian listrik | Menganalisis | PG | 3, 4 | | √ | Tambahkan Gambar/ tabel/ grafik |
| 3. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan rangkaian listrik | Menyimpulkan | PG | 5, 6 | | √ | Tambahkan Gambar/ tabel/ grafik |
| 4. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan rangkaian listrik | Menentukan | PG | 7, 8 | | √ | |
| 5. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa | Menilai | PG | 9, 10 | | √ | Tambahkan Gambar/ tabel/ |

| NO | INDIKATOR SOAL | INDIKATOR HOTS | BENTUK SOAL | NO SOAL | SKOR PENILAIAN | | KETERANGAN |
|-----|---|---------------------------------|-------------|---------|----------------|---|---------------------------------|
| | | | | | 1 | 2 | |
| | menilai rangkaian listrik | | | | | | grafik |
| 6. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Memberikan penjelasan sederhana | PG | 11, 12 | | √ | |
| 7. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menganalisis | PG | 13, 14 | | √ | |
| 8. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menyimpulkan | PG | 15, 16 | | √ | |
| 9. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menentukan | PG | 17, 18 | | √ | |
| 10. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menilai | PG | 19, 20 | | √ | Tambahkan Gambar/ tabel/ grafik |

Komentar dan saran

Tambahkan Gambar/tabel/grafik

Kesimpulan:

Instrumen KPS ini dinyatakan:

- a. Layak diujicobakan tanpa revisi

b. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai arahan

c. Tidak layak diujicobakan

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu

Jakarta, 28-10-2024 Validator

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tri Isti Hartini', is written over a light blue rectangular background.

Dr. Tri Isti Hartini, M.Pd

INSTRUMEN VALIDASI KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI BENTUK SOAL PILIHAN GANDA

A. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR PENILAIAN

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan rubrik penilaian keterampilan proses Sains berdasarkan aspek kevalidan
2. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen/indikator yang relevan dengan kurikulum Merdeka
3. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (v) pada kolom skor yang telah disediakan
4. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:

2=sesuai

1=tidak sesuai

B. KOMPONEN PENILAIAN

| NO | INDIKATOR SOAL | INDIKATOR HOTS | BENTUK SOAL | NO SOAL | SKOR PENILAIAN | | KETERANGAN |
|----|--|---------------------------------|-------------|---------|----------------|---|------------|
| | | | | | 1 | 2 | |
| 1. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana rangkaian listrik | Memberikan penjelasan sederhana | PG | 1, 2 | | √ | |
| 2. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis rangkaian listrik | Menganalisis | PG | 3, 4 | | √ | |
| 3. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan rangkaian listrik | Menyimpulkan | PG | 5, 6 | | √ | |
| 4. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan rangkaian | Menentukan | PG | 7, 8 | | √ | |

| NO | INDIKATOR SOAL | INDIKATOR HOTS | BENTUK SOAL | NO SOAL | SKOR PENILAIAN | | KETERANGAN |
|-----|---|---------------------------------|-------------|---------|----------------|---|------------|
| | | | | | 1 | 2 | |
| | listrik | | | | | | |
| 5. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai rangkaian listrik | Menilai | PG | 9, 10 | | √ | |
| 6. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa memberikan penjelasan sederhana cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Memberikan penjelasan sederhana | PG | 11, 12 | | √ | |
| 7. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menganalisis cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menganalisis | PG | 13, 14 | | √ | |
| 8. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menyimpulkan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menyimpulkan | PG | 15, 16 | | √ | |
| 9. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menentukan cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menentukan | PG | 17, 18 | | √ | |
| 10. | Ditunjukkan soal sederhana, siswa menilai cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik | Menilai | PG | 19, 20 | | √ | |

Komentar dan saran

Layak untuk digunakan

Kesimpulan:


Instrumen KPS ini dinyatakan:

- a. Layak diujicobakan tanpa revisi**
- b. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai arahan
- c. Tidak layak diujicobakan

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu

Jakarta, Oktober 2024

Validator



Arum fatayen

INSTRUMEN VALIDASI SOAL HOTS
BENTUK SOAL PILIHAN GANDA

Nama Pengembang soal : Nyai Raniyati
Mata Pelajaran : IPAS
Kelas/Semester : VI/I

A. PETUNJUK PENILAIAN SOAL HOTS

1. Lembar penilaian bertujuan untuk menilai kelayakan soal HOTS berdasarkan aspek kevalidan
2. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen soal HOTS kurikulum Merdeka
3. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (v) pada kolom skala yang disediakan
4. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
2= Sesuai
1= Tidak Sesuai

B. KOMPONEN PENILAIAN

| No | Aspek yang divalidasi | Skor Penilaian | |
|----|--|----------------|---|
| | | 1 | 2 |
| 1. | Soal sesuai dengan indikator | | √ |
| 2. | Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru dan mendorong siswa untuk membaca) | | √ |
| 3. | Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar, grafik, teks, visualisasi dll) | | √ |
| 4. | Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta) | | √ |
| 5. | Pilihan jawaban homogen dan logis | | √ |
| 6. | Setiap soal hanya ada satu jawaban yang benar | | √ |
| 7. | Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas | | √ |
| 8. | Pokok soal tidak memberi petunjuk ke kunci jawaban | | √ |

| No | Aspek yang divalidasi | Skor Penilaian | |
|-----|--|----------------|---|
| | | 1 | 2 |
| 9. | Gambar, table, grafik dan sejenisnya jelas dan berfungsi | | √ |
| 10. | Panjang pilihan jawaban relative sama | | √ |
| 11. | Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain | | √ |
| 12. | Soal menggunakan Bahasa yang komunikatif | | √ |
| 13. | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. | | √ |

Komentar dan Saran :

Nomor soal 2,3,5,dan 10 apakah sudah HOTS??

Kesimpulan :

Soal HOTS dinyatakan :

1. Layak diujicobakan tanpa revisi
- 2. Layak diujicobakan dengan revisis sesuai arahan**
3. Tidak layak diujicobakan

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu

Jakarta, 28-10-2024 Validator



Dr. Tri Isti Hartini,M.Pd

INSTRUMEN VALIDASI SOAL HOTS
BENTUK SOAL PILIHAN GANDA

Nama Pengembang soal : Nyai Raniyati
Mata Pelajaran : IPAS
Kelas/Semester : VI/I

A. PETUNJUK PENILAIAN SOAL HOTS

1. Lembar penilaian bertujuan untuk menilai kelayakan soal HOTS berdasarkan aspek kevalidan
2. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen soal HOTS kurikulum Merdeka
3. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (v) pada kolom skala yang disediakan
4. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
2= Sesuai
1= Tidak Sesuai

B. KOMPONEN PENILAIAN

| No | Aspek yang divalidasi | Skor Penilaian | |
|----|--|----------------|---|
| | | 1 | 2 |
| 1. | Soal sesuai dengan indikator | | √ |
| 2. | Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru dan mendorong siswa untuk membaca) | | √ |
| 3. | Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar, grafik, teks, visualisasi dll) | | √ |
| 4. | Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta) | | √ |
| 5. | Pilihan jawaban homogen dan logis | | √ |
| 6. | Setiap soal hanya ada satu jawaban yang benar | | √ |
| 7. | Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas | | √ |
| 8. | Pokok soal tidak memberi petunjuk ke kunci jawaban | | √ |

| No | Aspek yang divalidasi | Skor Penilaian | |
|-----|--|----------------|---|
| | | 1 | 2 |
| 9. | Gambar, table, grafik dan sejenisnya jelas dan berfungsi | | √ |
| 10. | Panjang pilihan jawaban relative sama | | √ |
| 11. | Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain | | √ |
| 12. | Soal menggunakan Bahasa yang komunikatif | | √ |
| 13. | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. | | √ |

Komentar dan Saran :

Layak untuk digunakan

Kesimpulan :


Soal HOTS dinyatakan :

1. Layak diujicobakan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai arahan
3. Tidak layak diujicobakan

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu

Jakarta, Oktober 2024

Validator



 Arum fatmahan

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR & LKPD PjBL

A. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR PENILAIAN

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan modul ajar berdasarkan aspek kevalidan
2. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen modul ajar dikurikulum Merdeka
3. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tand (v) pada kolom skala yang sudah disediakan.
4. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
 4=Sangat Sesuai
 3=Sesuai 2=Tidak Sesuai
 1=Sangat Tidak Sesuai
 Kriteria penskoran sebagai kelengkapan komponen modul ajar dan LKPD PjBL adalah sebagai berikut:

| Kelengkapan Komponen Identitas | |
|--------------------------------|---|
| Skor | Keterangan |
| 1 | Jika tidak mencantumkan kelengkapan sama sekali |
| 2 | Jika mencantumkan 1-3 kelengkapan |
| 3 | Jika mencantumkan 4-5 kelengkapan |
| 4 | Jika mencantumkan semua kelengkapan |
| Kelengkapan komponen inti | |
| 1 | Jika tiadk mencatumkan satu pun kelengkapan |
| 2 | Jika mencantumkan 1-3 kelengkapan |
| 3 | Jika mencantumkan 4-5 kelengkapan |
| 4 | Jika mencantumkan semua kelengkapan |
| Kelengkapan Komponen Lampiran | |
| 1 | Jika tidak mencantumkan astupun kelengkapan |
| 2 | Jika mencantumkan 1-3 kelengkapan |
| 3 | Jika mencantumkan 4-5 kelengkapan |
| 4 | Jika mancantumkan semua kelengkapan |

5. Kriteria penskoran kelengkapan komponen modul ajar

| Skor | Keterangan |
|------|--|
| 1 | Jika modul ajar sesuai dengan pernyataan yang diberikan |
| 2 | Jika modul ajar tidak sesuai dengan pernyataan yang diberikan |
| 3 | Jika modul ajar sesuai dengan modul ajar yang diberikan |
| 4 | Jika modul ajar sangat sesuai dengan pernyataan yang diberikan |

B. KOMPONEN PENILAIAN

Kelengkapan Komponen Modul Ajar dan LKPD PjBL

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|----|--|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Kelengkapan identitas dan informasi umum Mencantumkan: a. Informasi modul ajar b. Alokasi waktu profil pelajar pancasila c. Sarana dan prasaran d. Target peserta didik e. Model pembelajaran dan pendekatan | | | √ | | |
| 2. | Kelengkapan komponen inti : Mencantumkan : a. Tujuan pembelajaran b. Pemahaman bermakna c. Pertanyaan pemantik d. Asesmen e. Pengayaan dan remedial | | | | √ | |
| 3. | Kelengkapan komponen lampiran: Mencantumkan : a. Lembar kerja peserta didik b. Bahan bacaan guru dan siswa c. Glosarium d. Daftar pustaka | | | | √ | |
| 4. | Identitas dan informasi umum modul ajar : a. Kode modul ajar dan anam penyusun b. Jenjang sekolah dan kelas | | | | √ | |
| 5. | Ketepatan alokasi waktu sesuai ruang lingkup konten pembelajaran | | | | √ | |
| 6. | Kesesuaian pemilihan profil pelajar Pancasila dengan kegiatan pembelajaran | | | | √ | |
| 7. | Pemilihan model pembelajaran dan pendekatan: Pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan mendorong tercapainya tujuan pembelajaran dan menumbuhkan keaktifan siswa | | | √ | | |

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|-----|--|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 8. | Kejelasan tujuan pembelajaran: a. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran b. Rumusan pembelajaran sesuai dengan konten pembelajaran c. Rumusan tujuan pembelajaran dapat diukur | | | | √ | |
| 9. | Penilaian pemahaman bermakna: a. modul ajar menginformasikan tentang manfaat yang akan peserta didik peroleh setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran | | | √ | | |
| 10. | Pemilihan pertanyaan pemantik: Pertanyaan pemantik dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir Tingkat tinggi dalam diri peserta didik | | | √ | | |
| 11. | Kegiatan pembelajaran: Kegiatan pembelajaran disusun dalam tiga tahap yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup Kegiatan pendahuluan: a. Penyiapan peserta didik untuk belajar b. Memberikan motivasi c. Melakukan apersepsi menyampaikan tujuan pembelajaran d. Menjelaskan kegiatan pembelajaran | | | | √ | |
| 12. | Kegiatan inti memuat model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan pendekatan saintifik. Kesesuaian kegiatan inti dengan model PjBL: a. Memuat orientasi peserta didik pada masalah b. Memuat fase mengorganisasikan peserta didik c. Memuat fase membimbing penyelidikan individu dan kelompok d. Memuat fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya e. Memuat fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | √ | |
| 13. | Kesesuaian kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan saintifik: | | | √ | | |

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|-----|--|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | a. Memuat kegiatan menagmati b. Memuat kegiatan menanya c. Memuat kegiatan mengumpulkan informasi d. Memuat kegiatan menalar e. Memuat kegiatan mengkomuikasikan | | | | | |
| 14. | Kegiatan penutup : a. Peserta didik dan guru menarik Kesimpulan b. Pemeberian tes tertulis c. Penyampaian materi pertemuan berikutnya | | | | √ | |
| 15. | Asesmen: a. Kesesuaian instrument peniaian dengan kegiatan pembelajaran b. Kesesuain penilaian sikap dengan indikator KPS c. Kesesuaian penilaian kelompok dengan langkah mengerjakan LKPD d. Kesesuain rubrik penilaian sikap dengan profil pelajar pancasila | | | √ | | |
| 16. | Penyusunan LKPD : a. Ruang untuk identitas peserta didik b. Judul materi pembelajaran c. Tujuan pembelajaran d. Petunjuk penggunaan LKPD | | | | √ | |
| 17. | Kesesuaian Langkah-langkah LKPD dengan model <i>Project Based Learning</i> (PjBL): a. Fase orientasi peserta didik pada masalah dengan menyajikan masalah yang akan diamati dan difahami oleh peseta didik b. Fase mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah yang diberikan c. Fase membimbing penyelidikan peserta didik dalam mengumpulakn informasi dan menalar agar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan d. Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya dengan mengarahkan kelompok yang akan menyajikan hasil diskusinya e. Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan | | | √ | | |

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|----|---|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | memberikan kesempatan peserya didik untuk memberi tanggapan atau pertanyaan pada saat berdiskusi dan menarik kesimpulan | | | | | |

Komentar dan saran:

Perjelas Model Pembelajaran yang di gunakan dalam modul ajar

Guunakan kata kerja Operasional (KKO) dalam soal HOTS dan lengkapi dengan gambar, tabel atau gambar.

Kesimpulan :

Modul ajar dan LKPD PjBL ini dinyatakan :

- a. Layak diujicobaan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai arahan**
- c. Tidak layak diujicobakan

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu

Jakarta, 28-10-2024 Validator



Dr. Tri Isti Hartini,M.Pd

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR & LKPD PjBL

A. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR PENILAIAN

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan modul ajar berdasarkan aspek kevalidan
2. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen modul ajar dikurikulum Merdeka
3. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tand (v) pada kolom skala yang sudah disediakan.
4. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
 4=Sangat Sesuai
 3=Sesuai 2=Tidak Sesuai
 1=Sangat Tidak Sesuai
 Kriteria penskoran sebagai kelengkapan komponen modul ajar dan LKPD PjBL adalah sebagai berikut:

| Kelengkapan Komponen Identitas | |
|--------------------------------|---|
| Skor | Keterangan |
| 1 | Jika tidak mencantumkan kelengkapan sama sekali |
| 2 | Jika mencantumkan 1-3 kelengkapan |
| 3 | Jika mencantumkan 4-5 kelengkapan |
| 4 | Jika mencantumkan semua kelengkapan |
| Kelengkapan komponen inti | |
| 1 | Jika tiadk mencatumkan satu pun kelengkapan |
| 2 | Jika mencantumkan 1-3 kelengkapan |
| 3 | Jika mencantumkan 4-5 kelengkapan |
| 4 | Jika mencantumkan semua kelengkapan |
| Kelengkapan Komponen Lampiran | |
| 1 | Jika tidak mencantumkan astupun kelengkapan |
| 2 | Jika mencantumkan 1-3 kelengkapan |
| 3 | Jika mencantumkan 4-5 kelengkapan |
| 4 | Jika mancantumkan semua kelengkapan |

5. Kriteria penskoran kelengkapan komponen modul ajar

| Skor | Keterangan |
|------|--|
| 1 | Jika modul ajar sesuai dengan pernyataan yang diberikan |
| 2 | Jika modul ajar tidak sesuai dengan pernyataan yang diberikan |
| 3 | Jika modul ajar sesuai dengan modul ajar yang diberikan |
| 4 | Jika modul ajar sangat sesuai dengan pernyataan yang diberikan |

B. KOMPONEN PENILAIAN

Kelengkapan Komponen Modul Ajar dan LKPD PjBL

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|----|--|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Kelengkapan identitas dan informasi umum Mencantumkan: a. Informasi modul ajar b. Alokasi waktu profil pelajar pancasila c. Sarana dan prasaran d. Target peserta didik e. Model pembelajaran dan pendekatan | | | | √ | |
| 2. | Kelengkapan komponen inti : Mencantumkan : a. Tujuan pembelajaran b. Pemahaman bermakna c. Pertanyaan pemantik d. Asesmen e. Pengayaan dan remedial | | | | √ | |
| 3. | Kelengkapan komponen lampiran: Mencantumkan : a. Lembar kerja peserta didik b. Bahan bacaan guru dan siswa c. Glosarium d. Daftar pustaka | | | | √ | |
| 4. | Identitas dan informasi umum modul ajar : a. Kode modul ajar dan anam penyusun b. Jenjang sekolah dan kelas | | | | √ | |
| 5. | Ketepatan alokasi waktu sesuai ruang lingkup konten pembelajaran | | | | √ | |
| 6. | Kesesuaian pemilihan profil pelajar Pancasila dengan kegiatan pembelajaran | | | | √ | |
| 7. | Pemilihan model pembelajaran dan pendekatan: Pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan mendorong tercapainya tujuan pembelajaran dan menumbuhkan keaktifan siswa | | | | √ | |

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|-----|--|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 8. | Kejelasan tujuan pembelajaran: a. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran b. Rumusan pembelajaran sesuai dengan konten pembelajaran c. Rumusan tujuan pembelajaran dapat diukur | | | | √ | |
| 9. | Penilaian pemahaman bermakna: a. modul ajar menginformasikan tentang manfaat yang akan peserta didik peroleh setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran | | | | √ | |
| 10. | Pemilihan pertanyaan pemantik: Pertanyaan pemantik dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir Tingkat tinggi dalam diri peserta didik | | | | √ | |
| 11. | Kegiatan pembelajaran: Kegiatan pembelajaran disusun dalam tiga tahap yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup Kegiatan pendahuluan: a. Penyiapan peserta didik untuk belajar b. Memberikan motivasi c. Melakukan apersepsi menyampaikan tujuan pembelajaran d. Menjelaskan kegiatan pembelajaran | | | | √ | |
| 12. | Kegiatan inti memuat model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan pendekatan saintifik. Kesesuaian kegiatan inti dengan model PjBL: a. Memuat orientasi peserta didik pada masalah b. Memuat fase mengorganisasikan peserta didik c. Memuat fase membimbing penyelidikan individu dan kelompok d. Memuat fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya e. Memuat fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | √ | |
| 13. | Kesesuaian kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan saintifik: | | | | √ | |

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|-----|--|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | a. Memuat kegiatan menagmati b. Memuat kegiatan menanya c. Memuat kegiatan mengumpulkan informasi d. Memuat kegiatan menalar e. Memuat kegiatan mengkomuikasikan | | | | | |
| 14. | Kegiatan penutup : a. Peserta didik dan guru menarik Kesimpulan b. Pemeberian tes tertulis c. Penyampaian materi pertemuan berikutnya | | | | √ | |
| 15. | Asesmen: a. Kesesuaian instrument peniaian dengan kegiatan pembelajaran b. Kesesuain penilaian sikap dengan indikator KPS c. Kesesuaian penilaian kelompok dengan langkah mengerjakan LKPD d. Kesesuain rubrik penilaian sikap dengan profil pelajar pancasila | | | | √ | |
| 16. | Penyusunan LKPD : a. Ruang untuk identitas peserta didik b. Judul materi pembelajaran c. Tujuan pembelajaran d. Petunjuk penggunaan LKPD | | | | √ | |
| 17. | Kesesuaian Langkah-langkah LKPD dengan model <i>Project Based Learning</i> (PjBL): a. Fase orientasi peserta didik pada masalah dengan menyajikan masalah yang akan diamati dan difahami oleh peseta didik b. Fase mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah yang diberikan c. Fase membimbing penyelidikan peserta didik dalam mengumpulakn informasi dan menalar agar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan d. Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya dengan mengarahkan kelompok yang akan menyajikan hasil diskusinya e. Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan | | | | √ | |

| No | Butir Pernyataan | Skor Penilaian | | | | Jumlah skor |
|----|---|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | memberikan kesempatan peserya didik untuk memberi tanggapan atau pertanyaan pada saat berdiskusi dan menarik kesimpulan | | | | | |

Komentar dan Saran :

Layak untuk digunakan

Kesimpulan :

Soal HOTS dinyatakan :

1. **Layak diujicobakan tanpa revisi**
2. Layak diujicobakan dengan revisis sesuai arahan
3. Tidak layak diujicobakan

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu

Jakarta, Oktober 2024

Validator



 Arum fatayen

Lampiran 7 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian











Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nyai Raniyati, lahir di Bogor, 5 Mei 1978. NIM : 2209087024, beragama Islam, alamat email nyairaniyati@gmail.com.

Pendidikan dasar diselesaikan di SD Negeri Parakanmuncang 02 Kecamatan Nanggung pada tahun 1991, kemudian SMP Negeri Nanggung pada tahun 1994 dan SMA Negeri Leuwiliang pada tahun 1997.

Selanjutnya melanjutkan pendidikan Diploma II di Universitas Terbuka UPBJJ Bogor pada Tahun 2008. Sarjana Pendidikan Sekolah Dasar di Universitas Terbuka pada tahun 2011. Tahun 2022 melanjutkan pendidikan pada Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta pada Program Studi Magister Pendidikan Dasar (MPD).

Karir sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS Guru) tahun 2014 di SD Negeri Nunggul Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor. Pada tahun 2023 penulis diangkat menjadi Kepala Sekolah SD Negeri Rancabakti Kecamatan Nanggung Kabupten Bogor sampai sekarang.

Menikah dengan Agus Safrudin, dikaruniai tiga orang anak yaitu, Audrie Ariyatama Mauldy (25 Tahun), Panca Dwi Prasetya (20 Tahun), Muhammad Rasya Tristantio (15 Tahun). Bertempat tinggal di Kp. Tegallega Permai RT 01 RW 07 Desa Kalongliud Kecamatan Nanggung, Bogor.