

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) MATA PELAJARAN  
BIOLOGI KELAS VIII SEMESTER 1**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Rifda Tanfiziyah**

**1501125081**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

**JAKARTA**

**2019**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) MATA PELAJARAN  
BIOLOGI KELAS VIII SEMESTER 1**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi  
salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh:**

**Rifda Tanfiziyah**

**1501125081**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA**

**2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains  
(KPS) Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester I

Nama : Rifda Tanfiziyah

NIM : 1501125081

Telah diuji, dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran dosen pembimbing dan dosen penguji.

Program Studi : Pendidikan Biologi

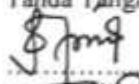

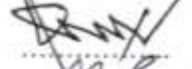

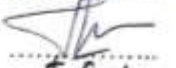

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

Hari : Jum'at

Tanggal : 30 Agustus 2019

Tim Penguji,

| Nama Jelas                                       | Tanda Tangan   | Tanggal   |
|--|--|-----------|
| Ketua : Maryanti Setyaningsih, M.Si              |  | 26/9 2019 |
| Sekretaris : Susilo, M.Si                        |  | 26/9 2019 |
| Pembimbing I : Dr. H. Budhi Akbar, M.Si          |  | 26/9 19   |
| Pembimbing II: Devi Anugrah, M.Pd                |  | 26/9 2019 |
| Penguji I : Dr. Hj. Susanti Murwitaningsih, M.Pd |  | 26/9 2019 |
| Penguji II : Eka Kartikawati, M.Pd               |  | 26/9 2019 |

Disahkan oleh,

  
Drs. Desvian Bandarsyah, M.Pd  
NIDN: 0517126903

## HALAMAN PERSETUJUAN

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains  
(KPS) Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester 1  
Nama : Rifda Tanfiziyah  
NIM : 1501125081

Setelah diuji dan diperbaiki sesuai dengan saran dosen penguji, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2019

Pembimbing I



Dr. Budhi Akbar, M.Si

Pembimbing II



Devi Anugrah, M.Pd

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rifda Tanfiziyah

Nim : 1501125081

Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Program Studi : S1 - Pendidikan Biologi

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul *Pengembangan Instrumen Keterampilan Proses Sains (KPS) Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester 1* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari, skripsi ini baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.

Jakarta, Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan



Rifda Tanfiziyah

NIM. 1501125081

## ABSTRAK

**Rifda Tanfiziyah. NIM. 1501125081.** *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester I.* Skripsi. Jakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS) pada materi biologi kelas VIII SMP Semester 1. Penelitian dilakukan dari bulan Maret hingga Juli 2019. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 179 Jakarta yang beralamat di Jalan Raya Kalisari, Jakarta Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP 179 yang tersebar ke dalam 9 kelas. Sampel diperoleh dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas VIII 3, VIII 8, dan VIII 9. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan (*Developmental Research*) dengan model prosedural mengadaptasi pengembangan instrumen menurut Djaali dan Mulyono (2008). Instrumen penilaian yang dikembangkan berupa tes pilihan ganda dengan jumlah 60 butir soal yang terdiri dari 9 indikator yaitu observasi, klasifikasi, komunikasi, prediksi, menerapkan konsep, hipotesis, interpretasi, mengajukan pertanyaan serta merancang percobaan. Langkah-langkah pengembangan instrumen terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap sintesa teori dan analisis (menentukan definisi konseptual dan operasional), tahap perancangan (konstruksi variabel, pengembangan indikator, penyusunan kisi-kisi soal, penentuan jenis tes, penulisan instrumen, penskoran) dan tahap evaluasi (uji validitas, reliabilitas, dan analisis butir item). Validasi teoritik dilakukan oleh ahli yang meliputi validasi konstruk, isi dan bahasa. Validasi empirik terdiri dari uji coba tahap I dan uji coba tahap II. Hasil penelitian menunjukkan instrumen penilaian keterampilan proses sains sudah memenuhi syarat instrumen yang baik yakni valid dan reliabel. Selain itu, digunakan angket untuk memperoleh tanggapan dari praktisi terhadap instrumen yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah soal yang valid sebanyak 42 butir soal dengan persentase 84% dan 18 butir soal tidak valid dengan persentase 16%. Selanjutnya, pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Spearman-Brown*, didapatkan nilai  $r_{11}$  sebesar 0,66 (tinggi).

**Kata Kunci:** Pengembangan instrumen, keterampilan proses sains, pembelajaran biologi.

## ABSTRACT

**Rifda Tanfiziyah.** NIM 1501125081. *Development of Assessment Instrument for Science Process Skills for Biology Subjects for Class VIII Middle School Semester I. Thesis.* Jakarta: Faculty of Teacher Training and Education, Prof. Muhammadiyah University DR. HAMKA, 2019.

*This study aims to produce an Science Process Skills (KPS) assessment instrument on biology material for class VIII of Semester 1 Middle School. The research was conducted from March to July 2019. The research was conducted at SMP Negeri 179 Jakarta, located at Jalan Raya Kalisari, East Jakarta. The population in this study were all students of class VIII SMP 179 which were divided into 9 classes. Samples were obtained using cluster random sampling technique. The classes selected as samples are classes VIII 3, VIII 8, and VIII 9. The method used in this study is the Developmental Research method with a procedural model that adapts instrument development according to Djaali and Mulyono (2008). The assessment instrument developed was in the form of multiple choice tests with a total of 60 items consisting of 9 indicators namely observation, classification, communication, prediction, applying concepts, hypotheses, interpretations, asking questions and designing experiments. The instrument development steps consist of several stages, namely the theory synthesis and analysis phase (defining conceptual and operational definitions), the design stage (variable construction, indicator development, compilation of questions, determining the type of test, writing instruments, scoring) and evaluation stage (validity, reliability and item item analysis). Theoretical validation is carried out by experts which include validation of constructs, contents and languages. Empirical validation consists of phase I trials and phase II trials. The results showed that the science process skills assessment instrument had fulfilled the good instrument requirements, namely valid and reliable. In addition, questionnaires are used to obtain responses from practitioners to the instruments developed. The number of valid questions was 42 questions with a percentage of 84% and 18 questions were invalid with a percentage of 16%. Furthermore, reliability testing using the Spearman-Brown formula, obtained a value of  $r_{11}$  of 0.66 (high).*

**Keywords:** *Development of instruments, science process skills, learning biology.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester I*. Sholawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada zaman yang tercerahkan dan berkeadaban.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

1. Bapak Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Bapak Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi yang membangun kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Devi Anugrah, M.Pd. Dosen Pembimbing II, yang telah banyak mengorbankan waktu dan pikirannya memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dengan penuh kesabaran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
4. Ibu Dr. Hj. Susanti Murwitaningsih, M.Pd. sebagai Dosen Penasehat Akademik, terimakasih untuk dukungan yang telah diberikan selama perkuliahan, sehingga penulis dapat mengikuti perkuliahan dengan baik.
5. Seluruh dosen program studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Seluruh Staf dan Civitas Akademik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.



7. Ibu Nurhajati, S. Pd. Guru bidang studi biologi SMP Negeri 103 Jakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan uji coba tahap I dalam penelitian ini.
8. Ibu Nunung, S. Pd. Wakasek SMP Negeri 179 Jakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan uji coba tahap II dalam penelitian ini.
9. Orangtuaku tercinta mamah dan bapak yang senantiasa memberikan kasih sayang, dorongan baik materil maupun moril serta doa-doa yang selalu terpanjatkan setiap saat yang sangat bermanfaat bagi kelancaran dan keberhasilan penulis dalam mewujudkan impian.
10. Kakak-kakakku tersayang Tanti Rubiyanti dan Hilman Andri serta adik-adikku tersayang Rafli Wiguna dan Ira Yuliana yang selalu memberikan saran, motivasi dan doa yang senantiasa terpanjatkan.
11. Sahabat-sahabatku, Sofi, Enab, Desti, Hana, Dinda, Tifani, Shafna, Mas Apip, Dimas, Alvi, Fajrina, Fitriana Isnaini. Terimakasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
12. Teruntuk teman-teman sekasur, Intan, Devi, Azizah, Laila, Erika, dan Dini atas kebersamaan dalam keadaan suka maupun duka yang telah kita lalui empat tahun bersama. Terimakasih canda tawa kalian selalu menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan terutama mahasiswa Pendidikan Biologi C angkatan 2015 yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas doa, dukungan serta kebersamaannya berjuang menyelesaikan skripsi ini serta canda dan tawa yang telah kita lewati bersama.
14. Adik-adik siswa-siswi kelas VIII SMP 103 dan 179 Jakarta yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian skripsi ini.
15. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis mendoakan semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang membantu penyelesaian skripsi ini. Akhir kata penulis menyadari bahwa hasil penelitian dan tulisan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran demi perbaikan sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan pengembang ilmu.

*Wassalamu'alaikum, Wr. Wb*

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                    | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....                   | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....                     | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                               | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                              | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                        | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                            | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                          | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                         | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                       | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                          |             |
| A. Latar Belakang Masalah.....                     | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....                      | 4           |
| C. Batasan Masalah.....                            | 4           |
| D. Rumusan Masalah .....                           | 5           |
| E. Tujuan Penelitian .....                         | 5           |
| F. Manfaat Penelitian.....                         | 5           |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                    |             |
| A. Kajian teori.....                               | 7           |
| 1. Deskripsi Teori.....                            | 7           |
| 2. Keterampilan Proses Sains (KPS).....            | 10          |
| 3. Karakteristik Instrumen yang Baik .....         | 21          |
| 4. Pengembangan Instrumen Penilaian .....          | 27          |
| 5. Materi Ajar Biologi.....                        | 30          |
| B. Penelitian Relevan.....                         | 31          |
| C. Kerangka Berpikir.....                          | 33          |
| <b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>              |             |
| A. Tujuan Operasional Penelitian .....             | 35          |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian .....               | 35          |
| C. Populasi dan Sampel .....                       | 35          |
| D. Metode dan Prosedur Pengembangan Instrumen..... | 36          |
| E. Definisi Konseptual dan Operasional.....        | 41          |
| F. Kisi-Kisi Instrumen.....                        | 42          |
| G. Analisis Data .....                             | 43          |

**BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil .....50  
1. Prosedur Pengembangan Instrumen Keterampilan Proses Sains .....50  
2. Karakteristik Instrumen Keterampilan Proses Sains .....51  
3. Kualitas Instrumen yang Dikembangkan .....61  
B. Pembahasan.....62

**BAB V. SIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....70  
B. Saran.....71

**DAFTAR PUSTAKA .....72**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Keterampilan Proses dan Ciri-cirinya .....          | 13 |
| Tabel 2.2 Jenis KPS dan Karakteristiknya .....                | 14 |
| Tabel 2.3 Kompetensi Dasar SMP Semester 1 Mapel Biologi ..... | 14 |
| Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen.....                            | 42 |
| Tabel 3.2 Kriteria Korelasi Koefisien Validitas.....          | 44 |
| Tabel 3.3 Kriteria Korelasi Koefisien Reliabilitas .....      | 45 |
| Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran.....                     | 46 |
| Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda .....                         | 47 |
| Tabel 3.6 Penkoran Angket berdasarkan skala Likert .....      | 48 |
| Tabel 3.7 Tafsiran Persentase Angket.....                     | 49 |
| Tabel 4.1 Hasil Validasi Logis.....                           | 52 |
| Tabel 4.2 Hasil Penilaian Praktisi .....                      | 53 |
| Tabel 4.3 Rekapitulasi Soal Valid dan Tidak Valid.....        | 54 |
| Tabel 4.4 Hasil Reliabilitas .....                            | 56 |
| Tabel 4.5 Sebaran Taraf Kesukaran Soal KPS.....               | 56 |
| Tabel 4.6 Sebaran Daya Pembeda Soal KPS .....                 | 58 |
| Tabel 4.7 Data Berfungsi Tidaknya Distraktor .....            | 60 |
| Tabel 4.8 Butir Soal yang Termasuk Kategori Baik .....        | 61 |
| Tabel 4.9 Sebaran Butir Soal Hasil Pengembangan.....          | 62 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....                               | 34 |
| Gambar 3.1 Alur Penyusunan dan Pengembangan Instrumen .....      | 37 |
| Gambar 3.2 Desain Uji Coba Penelitian .....                      | 38 |
| Gambar 4.1 Histogram Persentase Hasil Telaah Ahli.....           | 53 |
| Gambar 4.2 Histogram Persentase Soal Valid dan Tidak Valid ..... | 55 |
| Gambar 4.3 Histogram Persentase Taraf Kesukaran .....            | 57 |
| Gambar 4.4 Histogram Persentase Daya Pembeda .....               | 59 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. Hasil Validasi Logis .....                   | 76  |
| Lampiran 2. Prototipe II.....                            | 131 |
| Lampiran 3. Prototipe III.....                           | 183 |
| Lampiran 4. Uji Validitas Tahap I .....                  | 199 |
| Lampiran 5. Analisis Butir Soal Uji Coba Tahap I.....    | 200 |
| Lampiran 6. Uji Validitas Tahap II.....                  | 202 |
| Lampiran 7. Analisis Butir Soal Uji Coba Tahap II.....   | 203 |
| Lampiran 8. Uji Reliabilitas .....                       | 205 |
| Lampiran 9. Perhitungan Manual Analisis Butir Soal ..... | 207 |
| Lampiran 10. Perhitungan Manual Angket Praktisi.....     | 212 |
| Lampiran 11. Surat Izin Uji Coba Tahap I.....            | 215 |
| Lampiran 12. Surat Keterangan Uji Coba Tahap I .....     | 216 |
| Lampiran 13. Surat Keterangan Uji Coba Tahap II .....    | 217 |
| Lampiran 14. Daftar Riwayat Hidup.....                   | 218 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak yang sangat besar terutama pada bidang pendidikan. Perkembangan teknologi adalah hal yang tidak dapat dihindari karena perkembangan teknologi akan terus berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Jamun, 2018). Salah satu aspek pengetahuan yang sejalan dengan perkembangan teknologi adalah sains. Biologi sebagai bagian dari sains juga harus mengikuti perkembangan di era teknologi tanpa meninggalkan hakikat sains (Ramadhani, Susanti, & Zen, 2015).

Hakikat sains terdiri atas empat aspek yaitu konten atau produk, proses atau metode, sikap ilmiah dan teknologi (Carin dan Evans, 1990; Astuti Rina, 2016). Banyak cara yang telah dilakukan untuk mencapai aspek-aspek yang terkandung dalam hakikat sains, namun belum juga menunjukkan hasil yang memuaskan (Tursinawati, 2016). Hal ini diperkuat berdasarkan hasil survey TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) bahwa peringkat sains pada siswa kelas VIII Indonesia berada pada peringkat ke-40 dari 42 negara. Selain itu, hasil survey PISA (*Program for International Student Assessment*) 2015 tentang cuplikan kinerja sains, membaca dan matematika yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi 69 dari 76 negara. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan ilmiah siswa di Indonesia masih rendah.



Keterkaitan PISA yang berfokus pada sains terletak pada indikator keterampilan proses sains (Nur'aeni, Jayadinata, & Aeni, 2017). Keterampilan proses sains adalah pendekatan yang memfokuskan pembelajaran terhadap pengembangan keterampilan siswa dalam memproses pengetahuan serta menemukan dan mengembangkan fakta, konsep dan nilai secara mandiri (Semiawan, 1992; Suryani, Siahaan, & Samsudin, 2015). Harlen (2000); Resa (2013) menyatakan bahwa keterampilan proses sains tersebut dibutuhkan dalam proses pembelajaran peserta didik di dalam penyelidikan ilmiah. Wati & Novianti (2017) mengatakan bahwa pembelajaran IPA memerlukan kegiatan penyelidikan ilmiah baik melalui observasi maupun eksperimen yang melibatkan keterampilan proses.

Susilowati (2013); Arini, Susilaningsih, & Dewi (2017) menyatakan bahwa KPS memiliki peranan yang sangat penting untuk membentuk siswa teliti dan peka untuk mengidentifikasi gejala dan fenomena sains. Hal ini senada dengan pernyataan Bati dkk., (2009); Hafizan, Shahali, & Halim (2010) keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang sangat penting untuk mengajarkan cara-cara mendapatkan pengetahuan (proses) dan telah menjadi tujuan penting dalam pembelajaran sains.

Untuk mengukur KPS yang telah dicapai oleh peserta didik, maka dapat dilakukan evaluasi pembelajaran menggunakan penilaian atau asesmen yang sesuai (Lestari, Rosilawati, & Kadaritna, 2016). Menurut Widiana (2016) penilaian merupakan aspek penting dalam pembelajaran karena untuk melihat keefektifan proses belajar mengajar dan untuk menafsirkan hasil pengukuran

pembelajaran. Terutama untuk penilaian IPA yang memerlukan penilaian yang tidak hanya sekedar ranah kognitif melainkan memerlukan penilaian yang dapat mengukur keterampilan siswa. Selain itu, pentingnya penilaian disampaikan oleh Rahayu & Azizah (2012) bahwa penilaian memiliki peran penting bagi guru dan siswa. Bagi guru, penilaian dapat dijadikan acuan mengenai tercapai tidaknya tujuan pembelajaran dan untuk mengetahui kondisi peserta didik. Bagi peserta didik, penilaian memiliki peran untuk mengetahui sejauh mana kemampuannya dalam mengikuti pembelajaran.

Untuk mencapai hal tersebut, maka diperlukan alat ukur yang sesuai dan layak untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan hasil observasi Ilmi dkk., (2016) di lapangan ditemukan bahwa penilaian yang dilakukan oleh guru lebih menekankan penilaian pada penilaian kognitif siswa bukan pada keterampilan prosesnya. Hal tersebut dikarenakan guru belum melakukan perencanaan yang matang untuk mengukur keterampilan proses sains yakni dengan mengembangkan instrumen keterampilan proses sains siswa secara spesifik. Senada dengan pernyataan Suryani, Siahaan & Samsudin (2015) bahwa kebanyakan di lapangan penilaian yang dilakukan pada proses pembelajaran hanya sebatas aspek pengetahuan saja. Selain itu, temuan tersebut diperkuat dengan pernyataan Jalil Sirajudin dkk., (2018) instrumen untuk mengukur keterampilan proses sains belum tersedia di beberapa sekolah. Hal ini sesuai dengan hasil sebaran angket terhadap guru IPA SMP Negeri 179 Jakarta bahwa instrumen penilaian keterampilan proses sains kelas VIII belum tersedia.

Kelemahan ini harus segera diatasi dengan menyadari betul hakikat sains yang sesungguhnya. Dimana perlu adanya suatu penguasaan terhadap teknik penilaian khususnya penilaian terhadap keterampilan proses sains. Dengan demikian, penting bagi seorang guru untuk melakukan suatu pengembangan instrumen penilaian keterampilan proses agar penilaian dapat terfokus pada keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, penulis ingin melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Instrumen Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester I”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana langkah dalam mengembangkan instrumen keterampilan proses sains?
2. Apakah guru mengalami kesulitan dalam membuat soal keterampilan proses sains?
3. Apakah instrumen penilaian keterampilan proses sains yang dibuat oleh guru telah sesuai dengan kaidah penyusunan instrumen?

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi hanya pada “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Materi Biologi SMP Kelas VIII Semester I”.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah mengembangkan instrumen penilaian Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Semester I?”.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dielaborasi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah dalam mengembangkan instrumen keterampilan proses sains?
2. Bagaimana karakteristik tes keterampilan proses sains yang dikembangkan?
3. Bagaimana kualitas tes keterampilan proses sains hasil pengembangan?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen penilaian untuk mengukur Keterampilan Proses Sains siswa SMP kelas VIII.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Dapat menambah informasi dan wawasan dalam pembuatan instrumen keterampilan proses sains. Selain itu, dapat dijadikan bekal dalam melakukan penilaian ketika kelak menjadi pendidik.
2. Dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur keterampilan proses sains siswa serta dapat dijadikan referensi bagi tenaga pendidik dalam menyusun dan mengembangkan instrumen asesmen yang lebih baik untuk menilai keterampilan proses peserta didik pada pembelajaran biologi.
3. Memberikan gambaran kepada guru Biologi maupun guru-guru lainnya mengenai pengembangan instrumen penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan (Metode dan Paradigma Baru)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran* (p. 312). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems (the Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28–36.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). Jakarta.
- Arini, F. Z. R., Susilaningsih, E., & Dewi, N. K. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Proses untuk Mengukur Keterampilan Sains dan Aktivitas Siswa SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 170–178.
- Astuti, R., Sunarno, W., & Sudarisman, S. (2016). Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Motivasi Belajar Siswa. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 2252–7893. Retrieved from <http://jurnal.pasca.uns.ac.id>
- Atmaja, N. P. (2016). *Buku Super Lengkap Evaluasi Belajar Mengajar* (p. 248 hlmn). Yogyakarta: DIVA Press (Anggota IKAPI).
- Bundu, P. (2006). Penilaian Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar (p. 154). Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Djaali, & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Erkol, S., & Ugulu, I. (2014). Examining Biology Teachers Candidates' Scientific Process Skill Levels and Comparing these Levels in Terms of Various Variables. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(1877-0428), 4742–4747. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1019>
- Faqih, Izzatul muhammad Wilujeng, I. (2017). Memetakan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas VII Di Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. *Jurnal Phenomenon*, 07(1), 187–195.
- Fatmawati, B. (2012). Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1–10.

- Febriani, A., Widodo, M., & Agustina, E. S. (2013). Penggunaan Kaidah Bahasa Indonesia dalam Penulisan Soal Ulangan Semester Ganjil Kelas V SD Negeri 2 Rawa Laut Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 1–13.
- Firdaos, R. (2016). Metode Pengembangan Instrumen Pengukur Kecerdasan Spiritual Mahasiswa. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 11(2), 377–398.
- Hafizan, E., Shahali, M., & Halim, L. (2010). Development and Validation of A Test of Integrated Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 142–146. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.127>
- Hidayati, T., Nugroho, S. E., & Sudarmin. (2013). Pengembangan Tes Diagnostik Untuk Mengidentifikasi Keterampilan Proses Sains Dengan Tema Energi Pada Pembelajaran Ipa Terpadu. *Journal Science Education*, 2(2), 311–319.
- Ilmi, N., Handoko, E., & Zelda, B. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (Vol. V, pp. 57–62). <https://doi.org/doi.org/10.21009/0305010213>
- Irawati, H., Saifuddin, F., & Ma'rifah, D. R. (2017). Pengembangan Instrumen Tes dan Non Tes dalam Rangka Menyiapkan Penilaian Autentik Pada Kurikulum 2013 di SMP/MTs Muhammadiyah Se-Kabupaten Bantul. *Jurnal Pemberdayaan*, 1(2), 503–506.
- Jack, G. U. (2018). Chemistry Students' Science Process Skills Acquisition: Influence of Gender and Class size. *Global Research in Higher Education*, 1(1), 80. <https://doi.org/10.22158/grhe.v1n1p80>
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak teknologi terhadap pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 49–52.
- Jihad, A., & Haris, A. (2010). Evaluasi Pembelajaran (p. 196 hlm). Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kadir, A. (2015). Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar Abdul Kadir. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 70–81.
- Lestari, S., Rosilawati, I., & Kadaritna, N. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Proses Sains Pada Materi garam Hidrolisis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 5(3), 87–98.
- Majid, A. (2017). Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar. Bandung: PT Remaja Rosdaktya.
- Nur'aeni, R. S., Jayadinata, A. K., & Aeni, A. N. (2017). Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Pada Materi Gaya Gesek Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 611–620.

- Nuswowati, M., Binadja, A., Soeprodjo, & Ifada, K. E. N. (2010). Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 566–573.
- Pasi, S. N., & Yusrizal. (2018). Analisis Butir Soal Ujian Bahasa Indonesia Buatan Guru MTsN Di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Master Bahasa*, 6(4), 195–202.
- Pengembangan, B. P. dan. (2017). Panduan Penulisan Soal 2017 Sd / Mi. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. (B. Santosa, Ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto, N. (2013). Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, D., & Azizah, U. (2012). Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan “ Who Wants To Be A Chemist ” Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X Sma Rsbi The Development Of Cognitive Assessment Instrument Based On Computer Combined To “. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*.
- Ramadhani, D. K., Susanti, R., & Zen, D. (2015). Pengembangan Soal Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2(2), 185–198.
- Resa, A. R., Siswaningsih, W., & Dwiyaniti, G. (2013). Pengembangan Tes Keterampilan Proses Siswa SMA Kelas XI Pokok Bahasan Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18(2), 240–244.
- Rosidi, I. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing ( Guided Discovery Learning ) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pena Sains*, 3(1), 55–60.
- Rustaman, N. (2005). Strategi Belajar Mnegajar Biologi (p. 233). Malang: Universitas Negeri Malang.
- Setiadi, H. (2016). Pelaksanaan Penilaian Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 166–178.
- Solichin, M. (2017). Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192–213.
- Sudaryono. (2014). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta Pusat: Lentera Ilmu Cendikia.
- Sudijono, A. (2013). Pengantar Evaluasi Pendidikan (pp. 1–488). Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.



- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (p. 168). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryani, A., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2015). Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Gerak. *Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, (Juni), 217–220.
- Tahir, J., & Damayanti, M. (2017). An Analysis of Science Process Skills of Pre Service Biology Teachers in Solving Plants Physiology Problems. *International Conference On Education*, (September).
- Tezcan, G., & Meric, G. (2013). Developing Science Process Skills Test Regarding the 6th Graders. *The International Journal of Assesment and Evaluation*, 19.
- Tursinawati. (2016). Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Pesona Dasar*, 2(4), 72–84.
- Wahyuni, S., Indrawati, Sudarti, & Suana, W. (2017). Developing Science Process Skills And Problem- Solving Abilities Based On Outdoor Learning In Junior. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 165–169. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.6849>
- Wati, W., & Novianti, N. (2017). Pengembangan Rubrik Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 131. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.113>
- Widiana, I. W. (2016). Pengembangan Asesmen Proyek Dalam Pembelajaran Ipa di Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 854. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8154>
- Wijyaningputri, A. R., Widodo, W., & Munasir. (2018). The Effect Of Guided-Inquiry Model On Science Process. *JPPS ( Jurnal Penelitian Pendidikan Sains )*, 8(1), 1542–1546.
- Yani, A., Asri, A. Fi., & Burhan, A. (2013). Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor Soal Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Produktif di SMK Negeri 1 Indralaya Utara Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(2), 98–115.
- Yustika, A., Budi, E., & Nuswowati, M. (2014). Uji Kriteria Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kimia, 8(2), 1330–1339.