

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN METODE *MIND MAP* DENGAN PENDEKATAN
BRAIN BASED LEARNING PADA MATERI ELASTISITAS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi

Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :

Iktivaiyatul Mawadah (1601115028)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

JAKARTA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Android Menggunakan Metode *Mind Map* Dengan Pendekatan *Brain Based Learning* Pada Materi Elastisitas
Nama : Iktivaiyatul Mawadah
NIM : 1601115028

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji.

Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
Hari : Sabtu
Tanggal : 5 September 2020

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Imas Ratna Ermawaty, M.Pd		15/10-20
Sekretaris	: Dr. A. Kusdiwelirawan, M.MSI		14-10-2020
Pembimbing	: Nyai Suminten, M.Pd		05/10
Penguji I	: Tri Isti Hartini, S.Pd, M.Pd		2/10-20
Penguji II	: Sugianto, S.Si, M.Si		04/10/2020



Disahkan Oleh
Dekan
Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd
NIDN. 0317126903

HALAMAN PERSETUJUAN

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

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Android Menggunakan Metode *Mind map* Dengan Pendekatan Brain Based Learning Pada Materi Elastisitas

Nama : Iktivaiyatul Mawadah

NIM : 1601115028

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Jakarta, 25 Agustus 2020

Pembimbing



Nyai Suminten, M.Pd
NIDN: 0307068703

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Iktivaiyatul Mawadah

NIM : 1601115028

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Android Menggunakan Metode Mind map Dengan Pendekatan Brain Based Learning Pada Materi Elastisitas** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini 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 mempertanggungjawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA.

Jakarta, 5 September 2020



Iktivaiyatul Mawadah
NIM.1601115028

ABSTRAK

Iktivaiyatul Mawadah: 1601115028. “Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Android Menggunakan Metode *Mind map* Dengan Pendekatan Brain Based Learning Pada Materi Elastisitas”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. 2020

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar menggunakan metode *mind map* berbasis android dengan pendekatan *brain based learning* pada pembelajaran fisika SMA. Metode penelitian yang digunakan ialah penelitian pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Tahapan penelitian diawali dengan pendefinisian yaitu data awal permasalahan yang didapat dari observasi dan analisis kebutuhan, kemudian merancang bahan ajar menggunakan metode *mind map* menjadi aplikasi android, mengembangkannya sesuai rancangan dilanjutkan dengan uji validasi oleh dosen ahli dan guru fisika terhadap media dan materi didalamnya untuk memperoleh revisi, setelah itu uji skala kecil dan besar kepada peserta didik. Uji skala kecil dilakukan di SMA Tanjung Priok dengan 5 responden, kemudian uji skala besar dilakukan di 2 sekolah yaitu SMA Muhammadiyah 1 Jakarta dan SMA Yapenda dengan 40 responden. Data hasil penelitian melalui validasi dosen ahli dan guru fisika dinyatakan pada materi dengan nilai 86,03% (sangat layak), pada media dengan nilai 75,02% (cukup layak). Selain itu bahan ajar berupa aplikasi android berbasis brain based learning dikatakan praktis berdasarkan respon dari peserta didik sebesar 76% (layak). Simpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis android dengan metode *mind map* pada materi elastisitas dikatakan baik dengan persentase 79%.

Kata Kunci : *mind map*, brain based learning, tahapan penelitian pengembangan 4D

ABSTRACT

Iktivaiyatul Mawadah: 1601115028. "Development of Android-Based Physic Teaching Materials Using Mind map Methods With Brain Based Learning Approach to Elasticity Materials". Essay. Jakarta. Physics Education Program, Faculty of Teacher Training and Education. University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2020

This research aims to develop *mind map* model teaching materials in android based brain based learning on high school physics learning. The research method used is 4D development research (Define, Design, Develop, Disseminate). The research phase begins with the definition of the initial data of the problem obtained from observation and needs analysis, then designing the *mind map* method that used for teaching materials into android applications, developing them according to the design followed by validation tests by expert lecturers and physics teachers on the media and materials in them to obtain revisions, after which small and large scale tests to students. Small-scale tests were conducted at Tanjung Priok High School with 5 respondents, then large-scale tests were conducted in 2 schools namely SMA Muhammadiyah 1 Jakarta and SMA Yapenda with 40 respondents. The data of the research results through validation of expert lecturers and physics teachers is expressed on the material with a value of 86.03% (very feasible), in the media with a value of 75.02% (quite feasible). In addition, teaching materials in the form of brain based learning based android application is said to be practical based on the response from students by 76% (decent). The conclusion of this study states that the development of android-based teaching materials with mind map method on elasticity material is said to be good with a percentage of 79%.

Key Word : Mind map methods, Brain Based Learning, 4D Development Research

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Android Menggunakan Metode Mind Map Dengan Pendekatan Brain Based Learning Pada Materi Elastisitas”.

Shalawat 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. Dr. Desvian Bandarsyah, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.
2. Dra. Imas Ratna Ermawati, M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
3. Dr. Acep Kusdiwelirawan, M.MSI, Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Nyai Suminten, M.Pd, Dosen Pembimbing, yang telah membimbing penulis dalam melakukan penelitian ini.
5. Kepala SMA Tanjung Priok, SMA Muhammadiyah 1 Jakarta, dan SMA Yapenda, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah.
6. Guru Fisika SMA Tanjung Priok, SMA Muhammadiyah 1 Jakarta, dan SMA Yapenda, yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.

7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.
8. Kepada keluarga tercinta, mama, abah, teteh dan aa semuanya yang senantiasa mendoakan penulis dengan tulus sertasemangat yang tinggi untuk menyelesaikan penelitian ini.
9. Siswa Kelas XII MIPA 1 di SMA Tanjung Priok, SMA Muhammadiyah 1 Jakarta, dan SMA Yapenda yang telah membantu penulis dalam menyusun penelitian ini.
10. Teman-teman perjuangan selama 4 tahun yang penulis banggakan yaitu kelas Fisika A 2016, yang selalu ada dalam perjalanan penulis dari mulai memasuki kampus FKIP UHAMKA hingga saat ini.
11. Teman pulang pergi penulis selama kuliah menggunakan transjakarta Rahmania Dhuha, Nurindahsari, dan Annisa Fitri. Selalu memberikan support dan dukungan satu sama lain sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
12. Nurliana Apriyanti, Ayu Wuly dan Intan Widiani Putri, penulis mengucapkan terimakasih banyak selalu ada hingga saat ini, selalu memberikan saran/solusi dan selalu memahami serta mengerti penulis dalam kondisi apapun.
13. Vania Humaira sebagai sahabat penulis yang selalu memberikan saran dan semangat serta meyakinkan penulis untuk menyelesaikan penelitian ini tepat pada waktunya.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga jasa dan kebaikan para pihak yang terlibat tercatat sebagai amal baik yang akan mendapat balasan dari Allah Swt. Semoga skripsi ini memberi manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu.

Jakarta, 12 Oktober 2020

(Iktivaiyatul Mawadah)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR DIAGRAM.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian.....	7
C. Rumusan masalah.....	8
D. Manfaat penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Konsep pengembangan	10
B. Konsep Model yang dikembangkan.....	11
C. Kerangka Teoritik	12
D. Rencana Pengembangan.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Tujuan Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian	23
C. Spesifikasi Produk yang diharapkan	24
D. Metode Penelitian.....	24
E. Prosedur Penelitian.....	25
F. Teknik Pengumpulan Data.....	27
G. Teknik Analisis Data.....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil	31
B. Karakteristik responden	36
C. Kelayakan Bahan Ajar	36
D. Kepraktisan Media	40
E. Pembahasan.....	41
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	48
A. Simpulan	48
B. Implikasi.....	49
C. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Flowchart Aplikasi	22
Gambar 3.1 Bagan Penelitian	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi - Kisi Validasi Materi	28
Tabel 3. 2 Kisi - Kisi Validasi Media.....	29
Tabel 3. 3 Kisi - Kisi Angket Respon Peserta Didik	29
Tabel 3. 4 Persentase Kategori Penilaian	30
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan	32
Tabel 4. 2 Pengembangan Produk	35
Tabel 4. 3 Data Kuantitatif Validasi Materi Pada Tiap Indikator	37
Tabel 4. 4 Data Kuantitatif Validasi Media Pada Setiap Aspek	38

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4 1 Persentase Kelayakan Materi	42
Diagram 4 2 Persentase Kelayakan Media.....	43
Diagram 4 3 Persentase Nilai Respon Uji Skala Kecil	45
Diagram 4 4 Persentase Nilai Respon Uji Skala Besar.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Penelitian	57
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	65
Lampiran 3 Analisis Kebutuhan.....	94
Lampiran 4 Format Produk Awal	100
Lampiran 5 Rekapitulasi Penilaian Validasi Ahli	102
Lampiran 6 Rekapitulasi Penilaian Uji Coba Skala Kecil	109
Lampiran 7 Hasil Akhir Aplikasi Bahan Ajar.....	112
Lampiran 8 Rekapitulasi Penilaian Uji Skala Besar	113
Lampiran 9 Surat Validasi Ahli Materi.....	115
Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Materi.....	116
Lampiran 11 Surat Validasi Ahli Media	118
Lampiran 12 Lembar Validasi Ahli Media	119
Lampiran 13 Surat Penelitian Uji Skala Kecil	120
Lampiran 14 Surat Balasan Penelitian Uji Skala Kecil	124
Lampiran 15 Surat Validasi Uji Skala Besar	125
Lampiran 16 Surat Balasan Penelitian Uji Skala Besar	127
Lampiran 17 Lembar Responden Uji Skala Kecil dan Besar	129
Lampiran 18 Daftar Hadir Observasi Analisis Kebutuhan	130
Lampiran 19 Foto Kegiatan	131
Lampiran 20 Bukti Hadir Penelitian Uji Coba.....	132
Lampiran 21 Daftar Riwayat Hidup.....	133

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan mulai memperbaharui kurikulum di Indonesia pada tahun 2013. Penerapannya mulai wajib pada tahun ajaran 2014 - 2015. Saat ini kurikulum 2013 sudah banyak diterapkan di berbagai sekolah, namun tidak menutupi kemungkinan bahwasannya masih ada yang menerapkan kurikulum KTSP di sekolahnya. Kurikulum baru ini berisikan pembelajaran yang berpusat pada siswa agar siswa terlatih untuk mandiri dan berusaha mencari solusi atas permasalahan yang ditemukan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran tentu harus dibuat menarik agar siswa tertantang untuk menemukan masalah yang ada serta menyelesaikannya. Guru hanya berperan sebagai fasilitator. Guru dapat memanfaatkan berbagai macam teknologi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

Sebagaimana yang telah diketahui saat ini kita telah memasuki abad 21 atau disebut dengan era 4.0. Pada Era ini teknologi informasi telah menjadi basis atau dasar dalam kehidupan manusia termasuk dalam bidang pendidikan di Indonesia (Risdianto, 2019). Pada era ini teknologi berkembang semakin pesat dan sudah banyak diterapkan dalam berbagai bidang meliputi industri, kesehatan, pendidikan dan banyak lainnya. Dampak dari adanya teknologi sangat membantu manusia dalam melakukan

berbagai kegiatan di bidang tertentu. Khususnya dalam dunia pendidikan, teknologi dapat digunakan sebagai media perantara yang memudahkan siswa dalam belajar. Teknologi dalam bidang pendidikan dapat dikhususkan dalam 3 hal penting yaitu mencipta, menggunakan, dan mengelola. Ketiga hal tersebut menjadi bagian terpenting dalam fungsi teknologi pendidikan yaitu sebagai fasilitas belajar agar kemampuan siswa lebih meningkat, berikut juga dengan kemampuan guru. Selain itu, teknologi dalam bidang pendidikan mempengaruhi pola pembelajaran yang akan lebih menuntut siswa untuk lebih aktif dan kreatif (Miarso, 2016). Oleh karena itu, dengan adanya teknologi yang sudah semakin canggih, pembelajaran secara konvensional pun sudah jarang untuk dilakukan. Sehingga masyarakat berharap lebih kepada teknologi untuk membantu siswa mengatasi berbagai kesulitan dalam belajar. Salah satu pembelajaran yang terkesan sulit bagi siswa ialah mata pelajaran IPA terutama fisika.

Fisika merupakan suatu ilmu yang membahas proses terjadinya fenomena – fenomena alam semesta. Fisika dikenal sebagai mata pelajaran yang sangat sulit dipahami disebabkan pembahasannya yang cukup abstrak. Begitupula pembelajaran terkait dengan fenomena fisika cukup sulit dihadirkan dalam kelas secara langsung pada objeknya. Sehingga tidak sedikit siswa yang hanya sekedar menghafal rumus – rumusnya saja. Kendala tersebut dapat berasal dari berbagai macam aspek, salah satunya ialah bahan ajar yang digunakan siswa. Bahan ajar berperan penting dalam

proses pembelajaran. Sumber belajar dan bahan ajar yang monoton akan menurunkan minat dan ketertarikan siswa.

Berkenaan dengan hal itu, bahan ajar yang menarik dapat membantu peserta didik dalam memahami materi lebih mudah. Sehingga proses pembelajaran juga menjadi lebih menyenangkan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menunjang hal tersebut ialah menggunakan bahan ajar dengan model *mind mapping*. (Windura, 2016) mengatakan *mind map* adalah suatu sistem dengan menggunakan prinsip manajemen otak untuk membuka seluruh potensi dan kapasitas otak yang masih tersembunyi. Sedangkan menurut Menurut Bates, *mind map* dapat didefinisikan sebagai alat manajemen informasi visual yang digunakan siswa dalam mengingat, menyusun, mengatur, bertukar pikiran, dan mempelajari informasi secara terlatih dengan cara yang spesial (Bates, 2019). Sehingga dapat dikatakan bahwa *mind map* merupakan metode yang bertujuan untuk lebih mudah dalam mengingat dan memahami materi dalam proses pembelajaran.

Konsep *mind map* sudah dikenal sejak lama , Allan M. Collin dan Allan M. Ros Quillian mulai mengembangkan mapping untuk diterapkan dalam bidang pendidikan pada tahun 1950-an, kemudian memasuki tahun 1960-an banyak tulisan mengenai *human brain* bernama Tony Buzan yang belajar bahwa manusia terlahir dengan jutaan kali lebih hebat dari komputer. Tony Buzan pula yang mengaitkan teknik mapping atau peta konsep dengan teori *radiant thinking* di otak manusia, sehingga mapping melibatkan kedua belah otak untuk mengingat informasi jauh lebih mudah (Swadarma, 2013).

Dengan demikian penggunaan *mind map* dalam pembelajaran dapat menjadi lebih efektif.

Mind map merupakan implementasi dari pancaran pikiran yang bermula dari pusat dan memancar terus menerus ke luar (*radiant thinking*) sebagaimana cara kerja alami otak (Widiasworo, 2017). Menurut Lukman,

“Selain itu *mind map* praktis dan mudah dalam pengembangannya karena tidak membutuhkan keterampilan yang rumit. Oleh karena itu, guru dan siswa dapat dengan mudah mengembangkannya” (Lukman & Ishartiwi, 2014)

Hasil yang diperoleh dari analisis ini ialah tanggapan guru dan siswa mudah untuk dikembangkan karena tidak memerlukan keterampilan yang rumit sehingga guru dapat menginovasikan sesuai keinginan. Selain itu, *mind map* mudah untuk dikembangkan karena tidak memerlukan keterampilan yang rumit sehingga guru maupun siswa dapat dengan mudah dalam mengembangkannya (Lukman & Ishartiwi, 2014).

Dalam memahami materi pada buku ajar yang disediakan kemampuan tersebut dituntut untuk dapat mencatat yang didapatkan ke dalam sebuah tulisan maupun ingatan. Buku ajar fisika yang digunakan siswa pada umumnya berisikan tulisan, gambar, peta konsep sederhana yang menyebutkan bagian – bagian materi pada setiap bab. Siswa Berdasarkan observasi peneliti selama pelaksanaan magang 3 di SMA Muhammadiyah 1 Jakarta menunjukkan bahwa kebanyakan siswa tidak membawa buku cetak fisika, mereka hanya membawa buku catatan dan LKS karena

dianggap kecil dan ringan untuk dibawa. Dengan demikian, sudah terlihat bahwa siswa perlu bahan ajar yang mudah dibawa serta mudah dipahami. Media belajar dengan teknologi melalui aplikasi sudah banyak dibuat oleh ahlinya. Disesuaikan dengan kebutuhan serta kreativitas masing – masing pencipta. Aplikasi tersebut bahkan sudah banyak digunakan pada berbagai platform smartphone.

Berdasarkan data yang bersumber dari eMarketer 2015 menyatakan bahwa pemilik smartphone android di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya terhitung dari 2016 hingga 2019. Pengguna smartphone android tahun ini sekitar 90 Juta masyarakat Indonesia yang berasal dari berbagai kalangan mulai dari anak SD hingga orang tua (databoks, 2016). Pada era 4.0 ini terlihat anak – anak muda lebih senang bermain smartphone dibandingkan kegiatan lainnya.

Salah satu teknologi digital yang banyak digunakan masyarakat saat ini ialah smartphone berbasis android. Fungsi dari smartphone berbasis android ini lebih luas dibandingkan alat komunikasi sebelumnya yang hanya terbatas untuk telpon dan sms. Android dilengkapi dengan internet yang dapat menjangkau luas berbagai informasi yang ingin dicari. Kebanyakan masyarakat khususnya Indonesia lebih sering menggunakan smartphone untuk berselancar di dunia maya melalui sosial media. Begitupula dengan anak – anak muda yang lebih sering bermain sosial media, hingga lupa waktu. Padahal kegunaan smartphone android bisa lebih dari sekedar hal itu. Dengan bentuknya yang mudah dibawa kemana – mana, android inipun

bisa menjadi media siswa untuk belajar secara individu dimanapun dan kapanpun.

Sejalan dengan definisi *mind map* menurut pendapat di atas bahwasannya *mind map* merupakan model yang dapat memaksimalkan fungsi potensial otak, maka untuk mengembangkannya menjadi lebih baik lagi pendekatan dengan pembelajaran berbasis otak dapat dimuat didalamnya. Dewasa ini sudah pasti memiliki potensi otak yang sudah mengingat banyak pembelajaran sedari kecil. Namun tidak menutup kemungkinan, otak belum optimal dalam menjalankan fungsinya dikarenakan kurang pengasahan.

Brain based learning memiliki arti pembelajaran yang berdasarkan pada pemberdayaan otak. Menurut Jensen :

“Brain based learning reminds us that if we want things to be better, we’ll need to be better informed about the brain. We wil need to see what happens when we do this instead of that. Brain research can help us understand learning at a much deeper level” (Jensen & McConchie, 2020)

Berarti pembelajaran berbasis otak ini mengingatkan jika ingin hal yang lebih baik, maka perlu adanya pengetahuan lebih mengenai otak. Sesuai dengan pernyataan diatas, peneliti mendapati bahwa pembelajaran berbasis otak akan memudahkan siswa dalam memperoleh pengetahuan atau informasi yang lebih baik lagi. Kemudian perlu mengetahui apa yang terjadi saat mengerjakan sesuatu. Penelitian tentang otak dapat membantu

pemahaman akan pembelajaran berada di tingkat paling baik.. Kelebihan dari model pembelajaran berbasis otak ini yaitu dapat mengembangkan otak saat proses pembelajaran menjadi sebuah lingkungan dengan kondisi yang baru serta dengan adanya tantangan baru.

Berdasarkan pemaparan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa adanya peluang untuk mengembangkan bahan ajar dengan model *mind map*. Bahan ajar ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar fisika yang bisa digunakan dimanapun setiap saat. Selain itu, manfaat dari bahan ajar ini siswa dapat lebih mudah mengingat dan memahami materi dalam proses pembelajaran karena berbasis pendekatan *brain based learning*. Oleh karena itu, judul dari penelitian ini adalah Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Android Menggunakan Model *Mind map* Dengan Pendekatan Brain Based Learning Pada Materi Elastisitas.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka peneliti mendapatkan fokus penelitian dalam penelitian ini yaitu :

1. Pengembangan bahan ajar menggunakan metode *mind map* dengan pendekatan *brain based learning* hanya pada sistem android.
2. Kelayakan dan kualitas bahan ajar berbasis android menggunakan metode *mind map* dengan pendekatan *brain based learning* pada materi elastisitas.

C. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian diatas, maka rumusan masalah yang didapat ialah :

1. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar menggunakan metode *mind map* berbasis pendekatan *Brain based learning* ?
2. Bagaimana kelayakan dan kualitas produk bahan ajar menggunakan metode *mind map* berbasis pendekatan *brain based learning* pada materi elastisitas ?

D. Manfaat penelitian

Penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran ini diharapkan bermanfaat bagi orang lain antara lain :

1. Bagi siswa

Diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi elastisitas melalui bahan ajar metode *mind map* berbasis pendekatan *brain based learning*. Agar materi tersebut dapat dipahami dan selalu diingat dalam jangka waktu yang panjang.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat menggunakan bahan ajar menggunakan metode *mind map* sebagai sumber belajar tambahan siswa atau alat bantu dalam melaksanakan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

3. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini diharapkan wawasan dan pengetahuan peneliti akan model bahan ajar menjadi lebih luas. Selain itu, pengalaman luar biasa yang didapatkan dalam pengembangan bahan ajar dengan model *mind map* selanjutnya.

4. Bagi Sekolah

Peneliti berharap melalui pengembangan produk bahan ajar berbasis android menggunakan metode *mind map* dengan pendekatan *brain based learning* dapat menginovasi proses pembelajaran siswa agar lebih mengikuti cara kerja otak masing – masing. Diharapkan pula produk bahan ajar ini dapat digunakan siswa dengan materi lainnya yang bersumber dari buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan* (R. Damayanti (ed.); 2nd ed.). Bumi Aksara.
- Bates, T. (2019). *HOW TO MIND MAP: 7 easy steps to master mind mapping techniques, note-taking, creative... thinking & brainstorming skills*. S.l.: LULU COM.
- Buzman, T. (2012). *The Ultimate Book Of Mind Map*. Thorsons TM.
- databoks. (2016). *Pengguna Smartphone di Indonesia 2016-2019*. 8 Agustus.
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>
- Enterprise, J. (2015). *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. PT Elex Media Komputindo.
- Hasanuddin, C. (2017). *Media Pembelajaran: Kajian Teoritis dan Kemanfaatan*. Deepublish Media.
- Irfandi. (2015). *Pengembangan Model Latihan Sepak Bola dan Bola Voli*. Deepublish Media.
- Jensen, E., & McConchie, L. (2020). *Brain Based Learning: Teaching the Way Students Really Learn* (3rd, direvis ed.). Corwin Press,2020.
- Khafid, A. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Brain-Based*

Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 4(2), 71–82. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v4i2.1150>

Komputer, W. (2014). *Mudah Membuat Game Android Berbasis Adobe Air*.

ANDI OFFSET.

Kurniawan, A., & Masjudin. (2017). Pengembangan Buku Ajar Microteaching Berbasis Praktik untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Calon Guru. *Asosiasi Pendidik Dan Pengembang Pendidikan Indonesia (APPPPI)*, 9–16.

Kustjandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Ghalila Indonesia.

Lefudin. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish Media.

Lukman, L., & Ishartiwi, I. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model Mind Map Untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Smp. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(2), 109–122.
<https://doi.org/10.21831/tp.v1i2.2523>

Miarso, Y. (2016). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. PRENADAMEDIA Group.

Muttaqin. (2016). *Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Muttaqin Id.
<https://www.muttaqin.id/2016/06/membuat-bahan-ajar-inovatif.html?m=1>

Newman, J. (2014). *Mind Mapping; A Complete Guide on How to Deal With Mind Mapping*. Speedy Publishing Book.

- Ngalim, P. (2013). *Prinsip - prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosda Offset.
- Nurhasanah, P. A., Nuryani, P., & Fitriani, A. D. (2018). Bahan Ajar Berbasis Tahap Berpikir Van Hiele Untuk Siswa Kelas III SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 44–53. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v1i1.20749>
- Palupi, T. Y. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Berbantu Software Cabri 3D Dengan Pendekatan Brain Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Aksioma*, 7(2), 69. <https://doi.org/10.26877/aks.v7i2.1421>
- Priyasudiarja, Y., & Purwaningsih, Y. S. (2014). *Pintar Bahasa Inggris Dengan Mind Map*. Indonesia Tera.
- Purnama, R., Ratman, & Solfarina. (2015). Pengaruh Mind Mapping Melalui Brain Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di Kelas X MIA SMA Negeri 1 Marawola. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(3), 149–154.
- Purwaningsih, N. W. A., Werdhiana, I. K., & Syamsu. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Otak Terhadap Pemahaman Konsep Kalor Siswa Kelas Vii Smp Negeri 20 Palu. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 3(2), 46. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2015.v3.i2.5114>
- Putri, Y. A. (2017). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MIND MAP PADA MATERI INVERTEBRATA UNTUK SMP KELAS VII*. 1–8.

- Riana, D. A., Istyadji, M., & Saadi, P. (2015). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BILINGUAL KIMIA DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATERI POKOK BAHAN KIMIA RUMAH TANGGA DI SMP NEGERI 1 BANJARMASIN Dyah. *QUANTUM, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(1), 1–30.
- Risdianto, E. (2019). *ANALISIS PENDIDIKAN INDONESIA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4 . 0* Eko Risdianto , M . Cs. April, 0–16.
- Rulyansah, A., Hasanah, U., & Wardana, L. A. (2017). *Model Pembelajaran Brain Based Learning Bermuatan Multiple Intelligences*. LPPM Institut Agama Islam Ibrahimy.
- Rusman. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Kencana PRENADA Media Grup.
- Sanjaya, W. (2015). *Penelitian, Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Fajar Interpratama Mandiri.
- Satrianawati. (2017). *Media dan Sumber Belajar*. Deepublish Media.
- Satriawan, & Rosmiati, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 6(1), 1212–1217.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.

- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (P. Latifah (ed.)). PT. Remaja Rosdakarya.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Menjadi Hibah Penelitian Pengembangan*. Deepublish Media.
- Swadarma, D. (2013). *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran* (I. Hanifah (ed.)). PT Elex Media Komputindo.
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, I. & A. P. (2007). Ilmu & Aplikasi Pendidikan. In *Ilmu & Aplikasi Pendidikan*. Grasindo.
- Wicaksono, B. A. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Membaca Pemahaman Big Book Berbasis Budaya Lokal Sub Cerita "Sejarah Wirasaba" Pada Tingkat Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Widiasworo, E. (2017). *Study Smart*. PT. Elex Media Komputindo.
- Windura, S. (2016). *Mind Map Langkah Demi Langkah*. PT. Elex Media Komputindo.