

**PENGARUH MODEL PEMBELEJARAN *OPEN ENDED*
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI
MA PLUS WALISONGO LAMPUNG UTARA**

SKRIPSI

**MERLI YANTI
NPM : 1511090140**



Program Studi : Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2023 M**

PENGARUH MODEL PEMBELEJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MA PLUS WALISONGO LAMPUNG UTARA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika

Oleh:
MERLI YANTI
NPM : 1511090140

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Sri Latifah, M.Sc
Pembimbing II : Sodikin, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2023 M

ABSTRAK

Pendekatan penelitian yang digunakan disini adalah pendekatan metode kuantitatif dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu quasi eksperimen (*quasi experimental research*). Metode pendekatan kuantitatif yaitu jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Penelitian kuasi eksperimen merupakan penelitian yang memiliki ciri mendasar yaitu tidak dilakukan *control* terhadap semua variabel yang dapat mempengaruhi perlakuan atau mempengaruhi fenomena sebagai akibat perlakuan kecuali beberapa variabel saja, dan tidak dilakukan secara khusus sampel penelitian, melainkan menggunakan struktur kelas atau kelompok apa adanya. Penelitian dilakukan di penelitian adalah di MA Plus Walisongo Lampung Utara pada kelas 11 MIA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *open ended* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Setelah instrumen penelitian di uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan juga daya kemudian instrumen digunakan untuk penelitian. setelah data penelitian diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian data diuji N-Gain dengan perolehan hasil 0,676 pada kelas eksperimen dengan kategori sedang, dan 0,548 pada kelas kontrol dengan kategori sedang. Kemudian data di uji normalitas, dari hasil uji normalitas diperoleh hasil data terdistribusi normal. Hasil uji homogen pretest 0,390 dan posttest 0,932 diperoleh kesimpulan bahwa data homogen. Kemudian hasil uji T menunjukkan 0,000 yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran open ended dengan hasil belajar peserta didik. Selain itu dilakukan juga uji keterlaksanaan model pembelajaran dan memperoleh rata-rata 86% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci : Open Ended, Hasil Belajar, Gelombang Bunyi

ABSTRACT

The research approach used here is a quantitative method approach and the type of research used in this research is quasi-experimental research. The quantitative approach method is the type of data that can be measured or calculated directly because the research data is in the form of numbers and the analysis uses statistics. Quasi-experimental research is research that has fundamental characteristics, namely that it does not control all variables that can affect treatment or influence phenomena as a result of treatment except for a few variables, and it is not carried out specifically on research samples, but instead uses class or group structures as is. The research was conducted at MA Plus Walisongo, North Lampung, in class 11 MIA.

The results of the study show that the learning model can be concluded that there is an influence of the open ended learning model on student learning outcomes. After the research instrument was tested for validity, reliability, level of difficulty and also power, then the instrument was used for research. After the research data were obtained in the experimental class and the control class, the data was tested for N-Gain with the results being 0.676 in the experimental class in the moderate category, and 0.548 in the control class in the moderate category. Then the data is tested for normality, from the results of the normality test, the data results are normally distributed. The pretest homogeneous test results were 0.390 and 0.932 posttest, it was concluded that the data was homogeneous. Then the results of the T test show 0.000, which means that there is a significant influence of the open ended learning model on student learning outcomes. In addition, a test of the implementation of the learning model was also carried out and obtained an average of 86% in the very good category.

Keywords: Open Ended, Learning Outcomes, Sound Waves

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini mahasiswa prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung menyatakan bahwa:

Nama : Merli Yanti
Npm : 1511090140
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara”** Adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saluran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar Pustaka. Apabila dilain waktu dibuktikan adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggungjawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan.

Bandar Lampung, 01 Desember 2022

Penulis



Merli Yanti

1511090140



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jalan Letkol H. Endro Suratmaji, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 780887-703531 Fax. 780422

PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara

Nama : Merli Yanti

Npm : 1511090140

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Sri Latifah, M.Sc
NIP. 197903212011012003

Pembimbing II

Sodikin, M.Pd
NIP.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Sri Latifah, M.Sc
NIP. 197903212011012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp.(0721) 783260 Fax. 780422

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MPlus Walisongo Lampung Utara”, disusun oleh Merli Yanti dengan NPM. 1511090140 , Jurusan Pendidikan Fisika Pendidikan Fisika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Kamis/22 Desember 2022 Pukul 10.00-11.30 WIB.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd (.....)

Sekretaris : Ajo Dian Yusandika, M.Sc (.....)

Penguji Utama : Rahma Diani, M.Pd (.....)

Penguji I : Sri Latifah, M.Sc (.....)

Penguji II : Sodikin, M.Pd (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



MOTTO

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ
وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ
يَعْلَمُ ﴿٥﴾

Artinya : bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Qs.Al-Alaq: 1-5)

PERSEMBAHAN

AlhamdulillahirobbilAlamin, segala puji bagi Allah SWT, terucap syukur dan doa yang luar biasadan tiada kata yang pantas dilangitkan selain pujian-pujian kepada *Rabb* tuhan semesta alam atas berkat rahmat taufik serta hidayah-Nya sehingga skripsi peneliti ini Allah izinkan untuk selesai pada waktunya. Sholawat serta salam tercurahkan kepada junjungan Bginda Nabi Muhammad SAW. Dengan segala upaya dan kerja keras peneliti untuk menyelesaikannya, oleh karena itu skripsi ini peneliti persembahkan kepada

1. Ibunda tercinta Ros Wati dan ayahanda tercinta Ali Yanto, yang selalu memberikan dukungan dan hal terbaik serta doa yang tulus dan kasih sayang yang tak pernah putus. Tentunya tidak ada kalimat yang sempurna untuk mendeskripsikan betapa besarnya kasih yang tercurahkan kepada anak-anaknya sehingga satu-satunya harapan kami adalah menjadi kebanggaannya di dunia dan akhirat. Semoga Allah selalu memberikan keselamatan dan kebahagiaan kepadanya, *aamiin*
2. Kepada Adik-adikku Tersayang Rian Afendi dan Reva Aulia. Terimakasih banyak atas Doa, motivasi dan dukungan positif untuk menyelesaikan study. Semoga kita selalu mendapatkan Rahmat Allah SWT.
3. Almamater Tercintaku Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung .

RIWAYAT HIDUP

Merli Yanti, dilahirkan didesa Baros Kecamatan Pesisir Selatan Pesisir Barat pada tanggal 18 Maret 1995. Merupakan anak Pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Ali Yanto dan Ibu Ros Wati, yang telah mendidik serta mendoakan sepenuh hati sejak kecil hingga dewasa. Terimakasih kepada keluargaku yang selalu memberikan semangat, cinta dan kasih sayang sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pendidikan yang ditempuh oleh Peneliti yaitu Pendidikan di SDN 01 Tenumbang dan lulus pada tahun 2008. Setelah itu peneliti melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMPN 02 Pesisir Tengah dan lulus pada tahun 2011. Setelah lulus peneliti melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Atas di SMKN di jurusan Administrasi Perkantoran dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2015 peneliti baru melanjutkan pendidikan pada perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika. Pada tahun 2018 peneliti mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Rejomulyo Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Pada tahun yang sama setelah menyelesaikan KKN peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MTs Negeri 01 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbillalamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu Wataala* yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan segala aktivitas dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara** ” yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan studi untuk program strata satu pada Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Fisika.

Perjuangan dengan bermacam rasa kenikmat yang dihadapi menghadirkan sebuah perjalanan mewujudkan pengalaman dalam proses menghadapi penyusunan skripsi ini, namun berkat ridho Allah SWT, bimbingan dan petunjuk serta motivasi dari keluarga dan teman-teman, baik moral maupun materi Alhamdulillah Skripsi ini bisa selesai. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi rujukan untuk peneliti selanjutnya.

Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (S.Pd). Atas bantuan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Sri Latifah, M.Sc selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
3. Rahma Diani, M.Pd selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
4. Sri Latifah, M.Sc selaku Pembimbing I, peneliti sangat berterimakasih atas kesabaran ,kesedihan, dan keiklasannya dalam memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang telah diberikan selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
5. Bapak Sodikin, M.Pd selaku pembimbing II, peneliti sangat berterimakasih atas kesabaran ,kesedihan, dan keiklasannya dalam memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang telah

diberikan selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

6. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada peneliti selama peneliti menempuh pendidikan dan menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
7. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staf di MA PLUS WALISONGO Lampung Utara yang telah membimbing selama proses penelitian dan memberi bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Patner (Muhammad Nazirwan, S.Sos) yang memberikan motivasi dan menemani semua perjuanganku dari awal sampai ketitik terakhir ini.
9. Teruntuk teman-teman dekatku Afrilia Netalisa, Putri Oktariya, Reni Indriyani, Triya Wahyunita, Yeni Silvia, Maylistia Santika.
10. Keluarga besar Pendidikan Fisika angkatan 2015, khususnya Fisika B yang telah memberi semangat, dan memberi banyak pelajaran serta pengalaman selama perkuliahan.
11. Security maupun *Office Boy/ Office Girl* kampus yang telah membantu melancarkan kegiatan selama peneliti berkuliah.
12. Semua pihak yang telah membantu dan tak mungkin satu persatu dapat Peneliti tuliskan.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keiklasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi Peneliti. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi Peneliti dan juga Pembaca.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 1 Desember 2022

Peneliti

Merli Yanti

1511090140

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERSETUJUAN.....	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
RIWAYAT HIDUP	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	9
H. Sistematika Penulisan	11
BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS	
A. Teori Yang Digunakan	13
1. Model Pembelajaran Open Ended	13
2. Hasil Belajar	18
3. Gelombang Bunyi	30
B. Pengajuan Hipotesis	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	39
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data.....	39
D. Definisi Operasional Variabel	40
E. Instrumen Penelitian.....	42
F. Uji Instrumen Penelitian	43
1. Uji Validitas	43
2. Reliabilitas	45
3. Tingkat Kesukaran	46
4. Daya Beda.....	47
G. Uji Prasarat Analisis	48
1. Uji Normalitas.....	48
2. Uji Homogenitas	49
3. Uji Hipotesis	49
4. Uji N-Gain	50
5. Analisis Hasil Observasi	51

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	53
B. Analisis Data	53
1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	53
2. Uji N-Gain	54
C. Uji Prasyarat Penelitian	54
1. Uji Normalitas.....	54
2. Uji Homogenitas	55
3. Uji Hipotesis	55
D. Pembahasan.....	56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	61
B. Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1.1 Daftar Nilai Hasil Ulangan Harian Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023	7
2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Open Ended</i>	16
3.1 Interpretasi Indeks Korelasi	44
3.2 Hasil Uji Validasi	44
3.3 Klasifikasi Koefisiensi Reabilitas	45
3.4 Hasil Uji Reabilitas	45
3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	46
3.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	46
3.7 Klasifikasi Daya Pembeda.....	47
3.8 Hasil Uji Daya Pembeda	48
3.9 Ketentuan Uji Normalitas.....	48
3.10 Ketentuan Uji Homogenitas	49
3.11 Ketentuan Uji Hipotesis	49
3.12 Ketentuan Uji Hipotesis	50
3.13 Klasifikasi Nilai N-Gain.....	50
3.14 Kriteria Interpretasi Nilai	51
4.1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar peserta Didik	53
4.2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....	53
4.3 Hasil Uji N-Gain	54
4.4 Hasil Uji Normalitas.....	55
4.5 Hasil Uji Homogenitas	55
4.6 Hasil Uji T.....	56

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gelombang Transversal	32
2.2 Gelombang Longitudinal	32
2.3 Pencitraan Janin Oleh Ultrasonic	33
3.1 Hubungan Variabel X dan Y	40
3.2 Desain Penelitian <i>Non Equivalen Control Group Design</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Nilai Kelas Kontrol dan Eksperimen	69
2. Uji N-Gain.....	70
3. Analisis Deskripsi Data	71
4. Uji Normalitas	71
5. Uji Homogenitas Posttest	71
6. Uji Homogenitas Pretest	72
7. Uji T	72
8. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model	73
9. Uji Validitas	75
10. Uji Reabilitas	76
11. Uji Tingkat Kesukaran.....	77
12. Uji Daya Beda	78
13. Silabus	79
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	85
15. Kisi-Kisi Soal	99
16. Soal Pretest Posttest	103

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Untuk menghindari kesalah pahaman yang terjadi dalam skripsi yang Berjudul “**Pengaruh Model Pembelejaran *Open Ended* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara**” maka istilah-istilah dalam judul tersebut akan diuraikan, dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pengaruh ialah suatu daya yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu (orang/benda) yang lain.¹
2. Model pembelajaran yakni rangkaian penyajian materi dalam segala aspek pembelajaran yang memudahkan dan mendorong peserta didik agar dapat menerapkan apa yang telah mereka pelajari.²
3. *Open ended* ialah pembelajaran dengan problem (masalah) terbuka. Artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (flexibility) dan solusi juga bisa beragam (muliti jawab fluency).³
4. Hasil (*product*) ialah suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.⁴ Sedangkan belajar ialah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.⁵ Hasil belajar ialah hasil evaluasi belajar yang diperoleh atau dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses

¹ Suhaebah Nur, Pengaruh Pengelolaan Kelas Terhadap Minat Belajar Pkn Pada Peserta Didik Di Sma I Polewali, *Jurnal Papatuzdu*, 8.1 (2014), 62–81.

² Isrok'atun, Model-Model Pembelajaran Matematika (Bandung: PT Bumi Aksara, 2018).82

³ Abdul Hamid and Pendidikan Fisika, Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Di Ma Ulumul Qur'an Banda Aceh Tahun Ajaran 2016/2017, 2.1 (2017).

⁴ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarata: PT. Raja Grafindo, 2007).

belajar mengajar dalam kurun waktu tertentu. Hasil belajar yang ditonjolkan oleh siswa ialah hasil usaha dalam proses pembelajaran secara efisien yang di dukung oleh kemampuan siswa dalam menyerap ilmu pengetahuan yang diberikan oleh guru dan kemampuan seorang guru dalam melakukan proses pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa.

Dari beberapa uraian tersebut, maka yang dimaksud dalam judul proposal ini ialah penelitian yang akan melihat pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara.

B. Latar Belakang Masalah

Salah satu hal mendasar bagi manusia yang harus dimiliki ialah pendidikan. Pendidikan ialah hal mendasar bagi kehidupan yang sekaligus menjadi pembeda antara manusia dan makhluk hidup lainnya.⁶ Dengan demikian, kehidupan manusia bisa berjalan dengan baik ketika memperoleh pendidikan, baik itu pendidikan secara formal maupun nonformal. Perkembangan kemajuan teknologi dan keharmonisan konsep hidup dengan alam ialah pengaruh dari cabang ilmu IPA yang kita kenal dengan fisika. Fisika ialah ilmu pengetahuan yang paling mendasar sebab berdasarkan pengamatan yang dilakukan berhubungan dengan alam sekitarnya.⁷ Mata pelajaran fisika ialah pelajaran yang dapat mengembangkan kepribadian. Seperti yang terkandung dalam Al-Quran surat Ar-Rahman ayat 1-4 sebagai berikut:

⁶ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan (Sebuah Tinjauan Filosofis)* (Yogyakarta: SUKA- Press, 2014).

⁷ Sri Latifah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Berbantu Puzzel Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3.1, 2015.

الرَّحْمَنُ ﴿١﴾ عَلَّمَ الْقُرْآنَ ﴿٢﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ ﴿٣﴾ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ﴿٤﴾

Artinya : (tuhan) yang Maha pemurah, yang telah mengajarkan Al Quran, Dia menciptakan manusia.mengajarnya pandai berbicara.⁸

Belajar merupakan tanggung jawab setiap siswa dan kualitas hasil belajar tergantung pada kemampuan setiap siswa. Kegiatan belajar di sekolah bertujuan untuk membantu siswa agar memperoleh perubahan tingkah laku dalam rangka untuk mencapai perkembangan yang seoptimal mungkin. Karena pendidikan sangat penting untuk para siswa, agar mereka mampu mengembangkan kreatif masing-masing serta bisa menyalurkan minat dan bakat yang dimiliki. Allah SWT menjelaskan keutamaan belajar dalam Surat Al-Mujadillah Ayat 11 :

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ
فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ
الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Qs.Al-Mujadillah :11)⁹

Ayat diatas menjelaskan mengenai perintah Allah agar orang-orang beriman mengembangkan adab yang baik, yaitu

⁸ Departemen RI, *Al-'Aliyy Al- Qur'an Dan Terjemahan* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2009).

⁹ Ibid.

saling memberikan tempat dalam pertemuan tanda saling menghormati dan menumbuhkan persaudaraan. Allah pun meninggikan derajat orang yang beriman, berilmu, dan beramal dengan ilmunya itu.

Hasil belajar memiliki kedudukan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan tolak ukur keberhasilan suatu proses pembelajaran. Dengan hasil belajar, guru dapat mengetahui apakah siswa sudah mencapai kompetensi yang sudah ditetapkan. Hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai seseorang setelah melalui proses pembelajaran dengan terlebih dahulu diberikan evaluasi setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasil belajar dapat berupa perubahan tingkah laku yang meliputi ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik. Biasanya hasil belajar dituangkan dalam bentuk angka. Hasil belajar yang tinggi atau rendah menunjukkan keberhasilan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar seseorang yaitu kemampuan siswa, kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran, dan lingkungan sekitar siswa.

Hasil belajar idealnya tidak hanya dalam bentuk pemahaman semata. Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil jika kompetensi yang telah ditetapkan dapat dicapai oleh semua siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Artinya ada perubahan perilaku pada diri siswa baik dalam bentuk kognitif, afektif maupun psikomotorik kearah yang lebih baik dari pada sebelum siswa memiliki kedudukan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Hasil belajar ialah tolak ukur keberhasilan suatu proses pembelajaran. Dengan hasil belajar, guru dapat mengetahui apakah siswa sudah mencapai kompetensi yang sudah ditetapkan. Hasil belajar ialah hasil yang telah dicapai seseorang setelah melalui proses pembelajaran dengan terlebih dahulu diberikan evaluasi setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasil belajar dapat berupa perubahan tingkah laku yang meliputi ranah kognitif, afektif maupun

psikomotorik. Biasanya hasil belajar dituangkan dalam bentuk angka. Hasil belajar yang tinggi atau rendah menunjukkan keberhasilan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar seseorang yakni kemampuan siswa, kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran, dan lingkungan sekitar siswa. Hasil belajar idealnya tidak hanya dalam bentuk pemahaman semata. Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil jika kompetensi yang telah ditetapkan dapat dicapai oleh semua siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Artinya ada perubahan perilaku pada diri siswa baik dalam bentuk kognitif, afektif maupun psikomotorik kearah yang lebih baik dari pada sebelum siswa 2 memperoleh pembelajaran. Sebab belajar itu ialah dari tidak tahu menjadi tahu, dari buruk menjadi baik, dan dari tidak bisa menjadi bisa.

Model pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dan relevan dapat merangsang keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Guru harus cermat memilih model pembelajaran apa yang tepat digunakan dalam satu pelajaran dan hendaknya menghindari penggunaan model pembelajaran yang monoton yang dapat mengakibatkan kejenuhan dalam diri siswa. Kemudian kemampuan siswa dalam menerima materi pelajaran yang disampaikan guru juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Idealnya hasil belajar siswa MA harus menacapai KKM yaitu 70. Siswa dikatakan berhasil dalam belajar jika nilai yang diperoleh siswa dapat memenuhi KKM yang telah ditetapkan sekolah. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran yang interaktif antara guru dan peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik ialah model pembelajaran *open ended*.

Model *Open Ended* juga merupakan suatu pembelajaran yang dapat mengasah kekompakan siswa dalam menginvestigasi berbagai strategi dan macam-macam cara

yang mereka yakini sesuai dengan kemampuan tim dalam kelompoknya untuk mencari pemecahan masalahnya. Pencapaian hasil belajar mengacu pada aspek pengetahuan, aspek keterampilan dan aspek sikap yang akan dijabarkan dalam tujuan dan indikator pembelajaran secara menyeluruh. Dalam hal ini penulis mencoba untuk menjabarkan ketiga aspek hasil belajar tersebut yang terdapat dalam model pembelajaran *Open Ended* dengan menganalisis pada setiap tahapannya. Adapun model pembelajaran *Open-Ended* ini memiliki empat tahapan, yaitu tahapan perencanaan, tahapan pelaksanaan, tahapan penilaian dan tahapan refleksi.¹⁰ Ciri penting dari masalah *open ended* ialah terjadinya keleluasaan siswa untuk memakai sejumlah Strategi dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk memakai sejumlah Strategi dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan masalah. Artinya pertanyaan *open ended* diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan guru.

Berdasarkan hasil wawancara di MA Plus Walisongo Lampung Utara kepada guru bidang studi Fisika yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa nilai peserta didik mencapai KKM sebesar 50%. Pada saat proses belajar mengajar berlangsung beliau belum pernah menggunakan model pembelajaran *Open Ended* namun beliau menggunakan metode berupa diskusi dan pemecahan masalah. Dapat kita simpulkan bahwa hasil belajar masih rendah pada peserta didik salah satunya disebabkan karena belum pernah menggunakan model pembelajaran yang mampu menaikkan hasil belajar peserta didik. Suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan akan lebih memotivasi peserta didik, sehingga tercapai pembelajaran yang lebih efektif.

Kesulitan yang dialami peserta didik belajar fisika di MA Plus Walisongo Lampung Utara antara lain media yang

¹⁰ Evi Wahyu Ningsih, Yudi Budianti, and Fanny Sumirat, 'Model Pembelajaran Open Ended Sebagai Solusi Untuk Memaksimalkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sd', *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4.2 (2020), 234 <<https://doi.org/10.32934/jmie.v4i2.192>>.

digunakan untuk belajar fisika hanya berupa papan tulis. Selain itu, metode yang digunakan masih berpusat pada guru. Kesulitan inilah faktor dari hasil belajar rendah di MA Plus Walisongo Lampung Utara berdasarkan nilai ulangan semester ganjil peserta didik pada pelajaran fisika tahun ajaran 2022/2023 di MA Plus Walisongo Lampung Utara Lampung.

Tabel 1.1 Daftar Nilai Hasil Ulangan Harian Semester Ganjil Peserta Didik Kelas XI MIPA di MA Plus Walisongo Lampung Utara Tahun Ajaran 2022/2023

No	Kelas	KKM	Nilai		Jumlah Peserta Didik
			Nilai <68	68<Nilai	
1	XI MIPA 1	70	17 peserta didik	16 peserta didik	33 peserta didik
2	XI MIPA 2	70	16 peserta didik	16 peserta didik	32 peserta didik

Tabel 1 memperlihatkan nilai ulangan semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 masih banyak yang dibawah KKM. Satu diantara penyebabnya yakni penggunaan model pembelajaran yang belum tepat yang mampu menaikkan hasil belajar peserta didik. Selain data hasil belajar peserta didik di MA Plus Walisongo Lampung Utara, peneliti juga melakukan observasi kelas, dari penelitian tersebut diperoleh data, peserta didik cenderung kurang aktif berpartisipasi saat proses pembelajaran berlangsung. Pada peserta didik kelas VIII-A di MA Plus Walisongo Lampung Utara sebagian besar cenderung dalam belajar dengan tipe kinestetik. Selain itu dalam memecahkan masalah di VIII-A kurang aktif, terutama saat diberikan pertanyaan oleh guru. Pada kelas XI MIPA 1 di MA Plus Walisongo Lampung Utara lebih aktif saat berinteraksi dengan pendidik dan menjawab soal yang diberikan oleh pendidik, dapat memecahkan masalah.

Dari pengamatan observasi pra-penelitian aktivitas peserta didik dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIPA1 dan kelas XI MIPA 2, peserta didik cenderung kurang aktif berpartisipasi saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, kelas XI MIPA1 dan kelas XI MIPA 2 memiliki kesamaan

dari hasil nilai akhir, peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik, peserta didik memberikan pertanyaan terhadap pendidik hingga melakukan evaluasi di kelas.

Dari berbagai uraian diatas, terkait penelitian sebelumnya dan pra-penelitian yang telah dihasilkan berupa data nilai akhir peserta didik dan observasi kegiatan belajar mengajar di MA Plus Walisongo Lampung Utara tersebut penulis tertarik untuk mengangkat penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di MA Plus Walisongo Lampung Utara.”**

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah ialah sebagai berikut:

- a. Hasil Belajar peserta didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara masih rendah
- b. Belum pernah diterapkan model pembelajaran *open ended* untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar peserta didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara.

2. Batasan Masalah

- a. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti pengaruh model pembelajaran Open ended terhadap hasil belajar peserta didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara.
- b. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2022
- c. Materi Penelitian ini merupakan Gelombang Bunyi.
- d. Penelitian ini berfokus pada hasil belajar peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini ialah apakah model pembelajaran *Open ended* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, maka tujuan dalam penelitian ini ialah mengetahui model pembelajaran *Open ended* berpengaruh terhadap kemampuan hasil belajar didik Kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Memperoleh wawasan tentang penggunaan model pembelajaran *Open ended* terhadap hasil belajar peserta didik.

2. Manfaat praktis

a) Bagi Peneliti

Memperoleh wawasan tentang penggunaan model pembelajaran *Open ended* terhadap hasil belajar peserta didik.

b) Bagi peserta Didik

Memberikan pengalaman pembelajaran bermakna bagi peserta didik.

c) Bagi Pendidik

Dapat dijadikan referensi untuk pemilihan model pembelajaran yang dapat digunakan di kelas khususnya dalam pembelajaran fisika.

d) Bagi Sekolah

Jika hasil dari penelitian menggunakan model pembelajaran *Open ended* terhadap kemampuan hasil belajar peserta didik, maka sekolah dapat merekomendasikan pembelajaran ini pada materi fisika yang lain.

G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan model pembelajaran *Open ended* dan hasil belajar memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jurnal dengan nama Caicy Magelo, Evi Hulukati, Ismail Djakaria dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Open-Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau dari Motivasi Belajar” dengan

hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran open-ended dan pembelajaran langsung pada motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematik. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran open-ended lebih berpengaruh positif terhadap terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik ditinjau dari tingkat motivasi belajar.¹¹

2. Jurnal dengan nama Kadek Dita Lestari, Ni Wyn. Suniasih, I.B Surya Manuaba dengan judul penelitian Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Berbasis Keterampilan Menjelaskan Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan IPA antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol siswa kelas V SD Gugus IV Jendral Sudirman Denpasar Selatan tahun ajaran 2016/2017.¹²
3. Jurnal dengan nama Lisenia Monika Saragih, Darinda Sofia Tanjung, Dewi Anzelina dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengujian korelasi dapat dilihat pada nilai koefisien korelasi sebesar 0,703 artinya rhitung $(0,703) \geq r_{tabel} (0,381)$ maka H_0 diterima. Maka terdapat pengaruh yang kuat antara model pembelajaran Open Ended terhadap hasil belajar siswa pada tema VIII lingkungan sahabat kita di kelas V SD Negeri 06064978 Manunggal.¹³
4. Jurnal dengan nama Yosef Firman Narut, Kanisius Supardi dengan judul Hasil belajar peserta didik dalam

¹¹ Caicy Magelo, Evi Hulukati, And Ismail Djakaria, Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Motivasi Belajar, *Jambura Journal Of Mathematics*, 2.1 (2020), 15–21.

¹² Kadek Dita Lestari, Ni Wyn Suniasih, And I B Surya Manuaba, Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Berbasis Keterampilan Menjelaskan Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa, *Journal Of Education Technology*, 1 (2017), 169–75.

¹³ Dewi Anzelina Lisenia Monika Saragih, Darinda Sofia Tanjung, Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik, *Jurnal Basicedu*, 5.4 (2021), 2644–52.

pembelajaran IPA di Indonesia dengan hasil penelitian yang diperoleh dari survei PISA sejak tahun 2000 sampai tahun 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat hasil belajar yang rendah. Padahal, salah satu tujuan utama pendidikan IPA ialah menciptakan generasi muda yang memiliki kecakapan hasil belajar yang memadai. Hasil belajar dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya; serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains.¹⁴

5. Jurnal dengan nama Indah Lailatul Rohmah, Siti Nurul Hidayati dengan judul Analisis Hasil belajar Peserta Didik SMPN 1 GRESIK dengan hasil penelitian menunjukkan kecenderungan tingkat hasil belajar peserta didik SMPN 1 Gresik berada pada kategori sedang. Implikasi dari hasil penelitian ini yaitu guru dapat mengetahui tingkat hasil belajar siswanya, sehingga bisa merancang model pembelajaran yang tepat dan mampu meningkatkan curiosity siswa, sehingga tingkat hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.¹⁵

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini menggunakan pedoman pedoman skripsi terbaru untuk penelitian kuantitatif. Adapun uraian untuk sistematika penulisan proposal ialah sebagai berikut:

1. Bagian awal: mencakup sampul (cover), daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan juga daftar lampiran.

¹⁴ Kanisius Supardi Yosef Firman Narut, Hasil belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ipa Di Indonesia, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3 (2019), 61–69.

¹⁵ Indah Lailatul Rohmah And Siti Nurul Hidayati, Analisis Hasil belajar Peserta Didik Smpn 1 Gresik, *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9.3 (2021), 363–69.

2. Bagian isi mencakup bagian bab I, bab II, bab III, bab IV dan bab V:
 - a. Bab I pendahuluan mendeskripsikan tentang gambaran umum dari permasalahan yang akan dibahas mencakup delapan sub bab yaitu : penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, sistematika penulisan.
 - b. Bab II landasan teori dan pengajuan hipotesis mendeskripsikan tentang sub bab yang berisi teori yang digunakan dan pengajuan hipotesis.
 - c. Bab III metode penelitian mendeskripsikan tentang waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji validitas dan reliabilitas data, uji prasarat analisis, uji hipotesis.
 - d. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan mendeskripsikan tentang deskripsi data dan pembahasan hasil penelitian analisis.
 - e. Bab V penutup mendeskripsikan mengenai simpulan dan rekomendasi.
3. Bagian akhir: mencakup daftar rujukan dan juga lampiran

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Open Ended*

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.¹⁶ Pembelajaran dengan kata lain diartikan suatu proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Pembelajaran merupakan suatu konsep dari dua dimensi kegiatan (belajar dan mengajar) yang harus direncanakan dan diaktualisasikan, serta diarahkan pada pencapaian tujuan atau penguasaan sejumlah indikatornya sebagai gambaran hasil belajar.¹⁷ Jadi, pembelajaran adalah kegiatan terencana yang mengkondisikan seseorang agar bisa belajar dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pembelajaran mengacu pada segala kegiatan yang berpengaruh langsung terhadap proses belajar peserta didik dan pembelajaran harus menghasilkan belajar, karena belajar merupakan konsep yang tidak dapat dihilangkan dalam proses belajar mengajar (pembelajaran).

b. Pengertian Model Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara

¹⁶ Heri Rahyubi, *Teori-Teori Belajar Dan Aplikasi Pembelajaran Motorik: Deskripsi Dan Tinjauan Kritis*, (Bandung Nusa Media, 2012).6-7

¹⁷ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013).5

efektif dan efisien.¹⁸ Model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk strategi, metode, teknik, tujuan, dan Taktik. lingkungan dan sistem pengelolaannya. Banyak sekali model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh guru yang pada dasarnya untuk memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami dan menguasai suatu pengetahuan atau pelajaran tertentu.¹⁹

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang pserta didik terhadap pelajaran serta menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami pelajaran sehingga peserta didik lebih aktif dan dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik

c. Model Pembelajaran Open Ended

Istarani dan Ridwan menurutnya pendekatan open ended adalah pembelajaran dengan problem (masalah) terbuka. Artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (flexibility) dan solusi juga bisa beragam (muliti-jawab fluency).²⁰ Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk bahan pembelajaran, dan membimbing pelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan pendidikan.²¹

¹⁸ Rusman, Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru (PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2012).132

¹⁹ Isrokatun, Model-Model Pembelajaran Matematika (Bandung: PT Bumi Aksara, 2018).26

²⁰ Abdul Hamid and Pendidikan Fisika, Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Di Ma Ulumul Qur'an Banda Aceh Tahun Ajaran 2016/2017", 2.1 (2017).38

²¹ Rusman, Model-Model Pembelajaran.....132

Shimada dalam seminar nasional FMIPA UNY, mendefinisikan pembelajaran open ended merupakan pembelajaran yang biasanya dimulai dengan memberi pertanyaan atau soal open ended. Dilanjutkan dengan mencari solusi dengan berbagai cara dan berbagai jawaban untuk mengembangkan pengalaman dalam menentukan sesuatu yang baru. Soal open ended atau soal terbuka ialah soal yang memiliki beberapa jawaban benar. Berbeda dengan soal yang hanya memiliki satu jawaban benar selain jawaban tersebut adalah salah, maka soal-soal tersebut adalah soal tertutup.²²

d. Kelebihan Pembelajaran *Open Ended*

Beberapa kelebihan dari open ended menurut Shimada adalah sebagai berikut :

- 1) Peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ide.
- 2) Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak lagi dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilannya secara komprehensif.
- 3) Peserta didik secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- 4) Peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.²³

e. Kelemahan Pembelajaran Open Ended

Selain beberapa keunggulan di atas, terdapat beberapa kelemahan pada penggunaan Open ended dalam pembelajaran.

- 1) Membuat dan menyiapkan masalah pada materi pembelajaran yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah.

²² Yadris Soeyono, Mengasah Kemampuan Berfiki Kritis Dan Kreatifitas Siswa Melalui Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Open Ended,(UNY: Prosiding ISBN: 978-979-163539-4,2013).644

²³ Ibid.645

- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami oleh siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- 3) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa ragu atau cemas dengan jawaban mereka.
- 4) Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.²⁴

Beberapa kelemahan open ended tersebut dapat diminimalisir dengan adanya suatu bahan ajar yang membantu guru dengan memberikan contoh masalah dan soal-soal terbuka.

f. Langkah-langkah Pembelajaran Open Ended

Langkah-langkah pembelajaran open ended ini terdiri dari lima tahapan utama (sintaks) mulai dari guru yang memperkenalkan masalah pada peserta didik dan diakhiri dengan penyajian serta analisis hasil belajar peserta didik. Berikut langkah-langkah dalam pembelajaran open ended.²⁵

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model *Open Ended*

Langkah-langkah utama	Kegiatan guru	Kegiatan peserta didik
Tahapan I Orientasi peserta didik pada masalah bunyi dan cahaya	Memaparkan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik agar berperan aktif dalam pemecahan masalah.	Menginventarisasi dan mempersiapkan logistik yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Peserta didik berada dalam kelompok yang telah ditentukan.

²⁴ Ibid.646

²⁵ Isrokatun, Model-Model Pembelajaran Matematika (Bandung: PT Bumi Aksara, 2018).84

Langkah-langkah utama	Kegiatan guru	Kegiatan peserta didik
Tahapan II Membimbing peserta didik dalam belajar pemecahan masalah	Membantu peserta didik mengidentifikasi dan membimbing tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dipecahkan.	Menginvestigasi konteks masalah dan mengembangkan berbagai perspektif yang masuk akal.
Tahapan III Membimbim penyelidikan baik secara individual maupun kelompok.	Mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan pemecahan masalah yang masuk akal.	Peserta didik merumuskan masalah dan mencari solusi yang masuk akal. Mengevaluasi strategi untuk memperkuat argumentasi.
Tahapan IV Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya.	Membantu peserta didik dalam membuat karya yang sesuai seperti ringkasan hasil diskusi.	Menyusun ringkasan dan mempresentasikan didepan kelas serta diskusi kelas.
Tahapan V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Membantu peserta didik melakukan refleksi dan mengadakan evaluasi terhadap proses pembelajaran.	Mengumpulkan hasil diskusi kelompok dalam bentuk laporan.

2. Hasil Belajar

a. Definisi Hasil Belajar

Belajar adalah sebuah proses yang kompleks yang di dalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut adalah bertambahnya jumlah pengetahuan, adanya kemampuan mengingat dan mereproduksi, ada penerapan pengetahuan, menyimpulkan makna, menafsirkan dan mengaitkan dengan realitas, dan adanya perubahan sebagai pribadi. Bila terjadi proses belajar, maka bersama itu pula terjadi proses mengajar. Hal ini kiranya mudah dipahami, karena bila ada yang belajar sudah tentu ada yang mengajarnya, dan begitu pula sebaliknya kalau ada yang mengajar tentu ada yang belajar. Dari proses belajar mengajar ini akan diperoleh suatu hasil, yang pada umumnya disebut hasil belajar. Dalam hasil belajar sering disebut juga prestasi belajar, kata prestasi berasal dari Bahasa Belanda *prestatie*, kemudian di dalam bahasa Indonesia disebut *prestasi*, diartikan sebagai hasil usaha. Prestasi banyak digunakan di dalam berbagai bidang dan diberi pengertian sebagai kemampuan, keterampilan, sikap seseorang dalam menyelesaikan sesuatu hal.²⁶

Menurut Sri Anitah mengatakan bahwa: Belajar dapat dikatakan sebagai suatu proses artinya dalam belajar akan terjadi proses melihat, membuat, mengamati, menyelesaikan masalah atau persoalan, menyimak, dan latihan. Itu sebabnya, dalam proses belajar, guru harus dapat membimbing dan memfasilitasi siswa supaya siswa dapat melakukan proses-proses tersebut. Proses belajar harus diupayakan secara efektif agar terjadi adanya perubahan tingkah laku siswa yang disebabkan oleh proses-proses tersebut. Jadi, seseorang dapat

²⁶ Zaenal Arifin, *Evaluasi Instruksional* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1999). 78

dikatakan belajar karena adanya indikasi melakukan proses tersebut secara sadar dan menghasilkan perubahan tingkah laku siswa yang diperoleh berdasarkan interaksi dengan lingkungan. Perwujudan perubahan tingkah laku dari hasil belajar adalah adanya peningkatan kemampuan siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Perubahan tersebut sebagai perubahan yang disadari, relatif bersifat permanen, kontinue, dan fungsional.²⁷

Dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses atau aktivitas yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang baru sehingga memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku yang baik dan terampil dalam bertindak maupun berpikir berdasarkan pengalaman yang telah dilaluinya.

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang diajarkan. Hasil belajar berasal dari dua kata yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil (*product*) merupakan suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.⁷ Sedangkan belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.²⁸ Berikut ini pengertian hasil belajar menurut pendapat para ahli, diantaranya:

- 1) Menurut Nana Syaodih Sukmadinata hasil belajar merupakan realisasi potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil belajar seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk

²⁷ Purwanto.

²⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2005).

penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik.

- 2) Menurut Asep Jihad hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai tujuan pembelajaran.²⁹
- 3) Menurut Winkel hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.
- 4) Menurut Gagne dan Briggs hasil belajar adalah sebagai kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar.³⁰

Hasil belajar merupakan hasil evaluasi belajar yang diperoleh atau dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam kurun waktu tertentu. Hasil belajar yang ditunjukkan oleh siswa merupakan hasil usaha dalam proses pembelajaran secara efisien yang di dukung oleh kemampuan siswa dalam menyerap ilmu pengetahuan yang diberikan oleh guru dan kemampuan seorang guru dalam melakukan proses pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa.

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi, yaitu dari sisi siswa dan guru. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan terselesainya hasil belajar.

Oleh karena itu, setiap perubahan dari individu yang diperoleh melalui belajar merupakan hasil belajar. Menurut Usman bahwa seseorang yang

²⁹ Asep Jihad, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009).

³⁰ Rosma Hartiny Sam"s, *Model PTK Teknik Bermain Konstruktif Untuk Peningkatan Hasil Belajar Matematika* (Yogyakarta: Teras, 2010).

mengalami proses belajar akan mengalami perubahan tingkah laku baik dari aspek pengetahuan maupun keterampilan. Menurut Oemar Hamalik, hasil belajar tampak terjadi sebagai perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya. misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Dari uraian definisi-definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar adalah suatu hasil yang telah dicapai setelah mengalami proses belajar atau setelah mengalami interaksi dengan lingkungannya guna untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang akan menimbulkan tingkah laku sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Untuk mengukur apakah seseorang sudah belajar atau belum digunakan suatu indikator yang disebut dengan hasil belajar. Hasil belajar menurut Gagne & Briggs berpendapat bahwa “Kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan siswa (learners performance)”. Menurut Reigluth berpendapat bahwa “Hasil belajar atau pembelajaran dapat juga dipakai sebagai pengaruh yang memberikan suatu ukuran nilai dari metode (strategi) alternatif dalam kondisi yang berbeda”. Adapun menurut Winkel mengemukakan bahwa “Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya”. Sedangkan menurut Nana Sudjana “hasil belajar adalah suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran, yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan maupun tes perbuatan”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah melalui proses pembelajaran yang dapat ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru. Hasil belajar tidak berupa nilai saja, tetapi dapat berupa perubahan tingkah laku manusia dalam bersikap melalui proses interaksi antara pembelajar dan tindakan mengajar yang menuju pada perubahan positif.

e. Indikator Hasil Belajar

Proses belajar akan menghasilkan hasil belajar. Namun harus diingat, meskipun tujuan pembelajaran itu dirumuskan secara jelas dan baik, belum tentu hasil belajar yang diperoleh mesti optimal. Karena hasil yang baik itu dipengaruhi oleh komponen-komponen yang lain, dan terutama bagaimana aktifitas siswa sebagai subjek belajar. Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil-hasil belajar disebut komponen-komponen (capabilities). Menurut Gagne ada lima kemampuan. Ditinjau dari segi hasil yang diharapkan dari suatu pengajaran atas interaksi, kemampuan-kemampuan itu perlu dibedakan, karena kemampuan-kemampuan itu memungkinkan berbagai macam penampilan manusia, dan juga karena kondisi untuk memperoleh berbagai kemampuan ini berbeda-beda. Menurut Gagne hasil belajar dibagi menjadi lima kategori, yaitu:

- 1) Informasi Verbal (Verbal Information). Informasi verbal adalah kemampuan yang memuat siswa untuk memberikan tanggapan khusus terhadap stimulus yang relatif khusus. Untuk menguasai kemampuan ini siswa hanya dituntut untuk menyimpan informasi dalam sistem ingatannya.
- 2) Keterampilan Intelektual (Intellectual Skill). Kemampuan intelektual adalah kemampuan yang menuntut siswa untuk melakukan kegiatan

kognitif yang unik. Unik disini artinya bahwa siswa harus mampu memecahkan suatu permasalahan dengan menerapkan informasi yang belum pernah dipelajari.

- 3) Strategi Kognitif (Cognitive Strategies). Strategi kognitif mengacu pada kemampuan mengontrol proses internal yang dilakukan oleh individu dalam memilih dan memodifikasi cara berkonsentrasi, belajar, mengingat, dan berpikir.
- 4) Sikap (Attitudes). Sikap ini mengacu pada kecenderungan untuk membuat pilihan atau keputusan untuk bertindak di bawah kondisi tertentu.
- 5) Keterampilan Motorik. Keterampilan motorik mengacu pada kemampuan melakukan gerakan atau tindakan yang terorganisasi yang direfleksikan melalui kecepatan, ketepatan, kekuatan, dan kehalusan.

Menurut Sudjana, Nana indikator atau macam-macam yang terdapat dalam hasil belajar diantaranya adalah:

- 1) Hasil Belajar Bidang Kognitif a) Pengetahuan hafalan (knowledge) b) Pemahaman c) Penerapan (aplikasi) d) Analisis e) Sintesis f) Evaluasi.
- 2) Hasil Belajar Bidang Afektif Berknaan dengan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti atans/perhatian terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman kelas, kebiasaan belajar dan lain-lain.

Hasil Belajar Bidang Psikomotor Hasil belajar bidang psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (skill), kemampuan bertindak individu (seseorang). Menurut Susanto Ahmad meliputi pemahaman konsep (kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotor), dan sikap siswa (aspek afektif).

Untuk lebih jelasnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pemahaman konsep (Aspek Kognitif)
Pemahaman adalah kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa.
- 2) Keterampilan proses (Aspek Psikomotor) 13
Keterampilan proses merupakan keterampilan yang mengarah kepada pembangunan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu siswa.
- 3) Sikap (Aspek Afektif) Sikap tidak hanya merupakan aspek mental semata, melainkan mencakup pula aspek respons fisik. Jadi, sikap ini harus ada kekompakan antara mental dan fisik secara serempak. Jika mental saja yang dimunculkan, maka belum tampak secara jelas sikap seseorang yang ditunjukkannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas indikator hasil belajar dapat dilihat melalui pengajaran atas interaksi yang akan menghasilkan kemampuan yang dimiliki seseorang. Kemampuan-kemampuan itu memungkinkan berbagai macam penampilan manusia yang berbeda-beda. Kemampuan itu dapat dikategorikan melalui informasi verbal (Verbal Information), keterampilan intelektual (intellectual skill), strategi kognitif (cognitive strategies), sikap (attitudes), dan keterampilan motorik. Selain itu dapat dilihat melalui tiga ranah yaitu kognitif yang berkenaan dengan kegiatan mental atau otak, afektif yang berkaitan dengan sikap dan nilai, dan psikomotor yang berkaitan dengan keterampilan.

a. Ruang Lingkup Hasil Belajar

Ruang lingkup hasil belajar adalah perilaku-perilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan. Perilaku kejiwaan itu diklasifikasi dalam tiga domain yaitu:

1) Ranah Kognitif

Hasil belajar kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali suatu konsep atau prinsip yang telah dipelajari dan kemampuan intelektual. Ranah kognitif menurut Bloom terdiri atas enam tingkatan yaitu

- a) Pengetahuan, yaitu kemampuan yang paling rendah tetapi paling dasar dalam kawasan kognitif. Pengetahuan untuk mengetahui adalah kemampuan untuk mengenal atau mengingat kembali suatu obyek, ide, prosedur, dan lain-lain. Adapun contoh rumusan dalam indikator seperti: menceritakan apa yang terjadi, mengemukakan arti, menentukan lokasi, mendeskripsikan sesuatu, dan menguraikan apa yang terjadi.
- b) Pemahaman, yaitu pengetahuan terhadap hubungan antar faktor-faktor, antar konsep, hubungan sebab akibat, dan penarikan kesimpulan. Adapun rumusan dalam indikator seperti: mengungkapkan gagasan dengan kata-kata sendiri, menjelaskan gagasan pokok.
- c) Penerapan, yaitu pengetahuan untuk menyelesaikan masalah dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun rumusan dalam indikator seperti: melakukan percobaan, menghitung kebutuhan, dan membuat peta.
- d) Analisis, yaitu penyelesaian atau gagasan dan menunjukkan hubungan antar bagian-

bagian tersebut. Adapun rumusan dalam indikator seperti: merumuskan masalah, mengajukan pertanyaan untuk memperoleh informasi.

- e) Sintesis, yaitu kemampuan untuk menggabungkan berbagai informasi menjadi kesimpulan atau konsep. Adapun rumusan dalam indikator seperti: menentukan solusi masalah, menciptakan produk baru dan merancang model mobil mainan.
- f) Evaluasi, merupakan kemampuan tertinggi dari ranah kognitif, yaitu mempertimbangkan dan menilai benar salah, baik dan buruk. Adapun rumusan dalam indikator seperti: memilih solusi yang terbaik, menulis laporan, dan mempertahankan pendapat.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif ialah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Adapun ranah afektif dibagi menjadi lima tingkat yaitu:

- a) *Receiving* atau *attending* (menerima atau memperhatikan), yaitu kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan dari luar yang datang kepadanya dalam bentuk masalah, gejala, situasi dan lain-lain.
- b) *Responding* (menanggapi), yaitu kesediaan memberikan respons berpartisipasi.
- c) *Valuing* (menilai atau menghargai), yaitu kesediaan untuk menentukan pilihan sebuah nilai dari rangsangan tersebut.
- d) *Organization* (mengatur atau mengorganisasikan), yaitu merupakan

pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk di dalam hubungan satu dengan nilai lain.³¹

- e) *Characterization* (karakterisasi), yaitu keterpaduan sistem nilai yang telah dimiliki oleh seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

3) Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotor ialah ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau keterampilan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar. Ranah psikomotor menurut Simpson terdiri atas enam tingkatan yaitu:

- a) *Perception* (Persepsi) Kemampuan membedakan suatu gejala dengan gejala lain.
- b) *Set* (Kesiapan) Contoh mengetik, kesiapan sebelum lari, dan gerakan sholat
- c) *Guided response* (Gerakan terbimbing) Kemampuan melakukan sesuatu yang dicontohkan seseorang.
- d) *Mechanism* (Gerakan *terbiasa*) Kemampuan yang dicapai karena latihan berulang-ulang sehingga menjadi terbiasa.
- e) *Adaptation* (Gerakan *kompleks*) Kemampuan melakukan serangkaian gerakan dengan cara dan urutan yang tepat.
- f) *Origination* (kreativitas) Kemampuan menciptakan gerakan-gerakan baru yang tidak ada dari yang sebelumnya.

³¹ Purwanto.

Menurut Slameto hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh dari suatu proses usaha setelah melakukan kegiatan belajar yang dapat diukur dengan menggunakan tes, guna melihat kemajuan siswa. Lebih lanjut Slameto mengemukakan bahwa hasil belajar diukur dengan rata-rata hasil tes yang dapat diketahui melalui tiga ranah, yaitu:

- a) Ranah *kognitif*, adalah tujuan pendidikan yang berhubungan dengan kemampuan intelektual atau kemampuan berpikir, seperti kemampuan mengingat dan kemampuan memecahkan masalah. Domain kognitif menurut Bloom terdiri dari enam tingkatan yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
 - b) *Ranah* afektif, berkenaan dengan sikap, nilai-nilai, dan apresiasi. Ada lima tingkatan dalam ranah afektif ini yaitu penerimaan, merespon, menghargai, organisasi dan pola hidup.
 - c) Ranah psikomotor, meliputi semua tingkah laku yang menggunakan syaraf dan otot badan. Ada lima tingkatan dalam ranah ini yaitu, imitasi manipulasi, presisi artikulasi dan naturalisasi
- f. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman pembelajaran. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan belajar. Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor kemampuan siswa dan faktor lingkungan. Menurut Slameto menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua, yakni :

- 1) Faktor Internal, yaitu faktor yang berasal dari siswa, yang termasuk ke dalam faktor ini adalah:
 - a) Faktor Jasmaniah, yaitu meliputi :
 - Faktor kesehatan
 - Cacat tubuh
 - b) Faktor Psikologis, yaitu meliputi :
 - Intelegensi
 - Perhatian
 - Minat
 - Bakat
 - Motif
- 2) Faktor Eksternal, yang termasuk ke dalam faktor ini adalah:
 - a) Faktor Keluarga Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa : cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.
 - b) Faktor Sekolah Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.
 - c) Faktor Masyarakat Masyarakat sangat berpengaruh terhadap belajar siswa karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Seperti kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Menurut Wasliman Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal maupun faktor eksternal, sebagai berikut :

- 1) Faktor Internal; faktor internal merupakan faktor

yang bersumber dari dalam diri peserta didik, yang mempengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal meliputi : kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.

- 2) Faktor Eksternal; faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat.

Berdasarkan pendapat diatas faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada dua yaitu faktor internal yang merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar dari dalam diri siswa itu sendiri dan faktor eksternal yaitu faktor yang mempengaruhi hasil belajar dari luar diri siswa.

3. Gelombang Bunyi

a. Pengertian Gelombang

Gerak gelombang muncul di dalam hampir tiap-tiap cabang fisika, seperti gelombang air, gelombang bunyi, gelombang cahaya, gelombang radio, dan gelombang elektromagnetik lainnya. Gelombang dapat didefinisikan sebagai getaran yang merambat melalui medium yang berupa zat padat, cair, dan gas. Gelombang terjadi karena adanya sumber getaran yang bergerak terus-menerus. mediu pada proses perambatan gelombang tidak selalu ikut berpindah tempat bersama dengan rambatan gelombang. Misalnya bunyi yang merambat melalui medium udara, maka partikel-partikel udara akan bergerak osilasi atau lokal saja.

Gelombang berdasarkan medium perambatannya dapat dikategorikan menjadi gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik. Gelombang mekanik terdiri dari partikel-partikel yang bergetar, dalam perambatannya memerlukan medium. Contohnya gelombang bunyi, gelombang pada air, dan gelombang tali. Gelombang elektromagnetik adalah

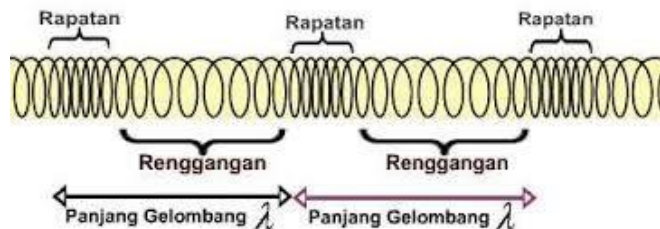
gelombang yang dihasilkan dari perubahan medan magnet dan medan listrik secara berurutan, arah getar vector medan listrik dan medan magnet saling tegak lurus. Perambatan gelombang ini tidak memerlukan medium dan bergerak mendekati kelajuan cahaya. Contohnya sinar gamma (γ), sinar X, sinar ultra violet, cahaya tampak, infra merah, gelombang radar, gelombang TV, dan gelombang radio.³²

Berdasarkan arah getar dan arah rambat, gelombang dibedakan menjadi dua jenis yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal. Gelombang transversal adalah gelombang gelombang yang arah rambatannya tegak lurus terhadap arah getarnya, contohnya gelombang pada tali, gelombang permukaan air, dan gelombang cahaya. Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah merambatnya searah dengan arah getarnya, contohnya gelombang bunyi dan gelombang pegas. Gelombang terdiri dari rapatan dan regangan. Rapatan adalah daerah-daerah dimana kumparan-kumparan mendekat selama sesaat. Regangan adalah daerah-daerah dimana kumparankumparan menjauh selama sesaat. Sehingga rapatan dan regangan berhubungan dengan puncak dan lembah pada gelombang transversal.

³² Hugh D. Young and Roger A. Freedman, Hugh D. Young Dan Roger A. Freedman, Fisika Universitas, 10th Edn (Jakarta: Erlangga), 2010.



Gambar 2.1 Gelombang Transversal (diambil dari Cutnell & Johnson, 1992)



Gambar 2.2 Gelombang Longitudinal (diambil dari Stanley Wolfe, 2003)

Dimana puncak gelombang (atau bagian lain dari gelombang) bergerak. Kecepatan Besar-besaran yang digunakan untuk mendeskripsikan gelombang antara lain panjang gelombang (λ) adalah jarak antara dua puncak yang berurutan, frekuensi (f) adalah banyaknya gelombang yang melewati suatu titik tiap satuan waktu, periode (T) adalah waktu yang diperlukan oleh gelombang melewati suatu titik, amplitude (A) adalah simpangan maksimum dari titik setimbang, kecepatan gelombang (v) adalah kecepatan gelombang harus dibedakan dari kecepatan partikel pada medium itu sendiri. Pada waktu merambat gelombang membawa energi dari satu tempat ke tempat lain. Saat gelombang merambat

melalui medium maka energi dipindahkan sebagai energi getaran antar partikel dalam medium tersebut.

b. Pengertian Bunyi

Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu berinteraksi dengan bunyi. Seperti halnya kucing yang mengeong, burung yang berkicau, dan suara mobil maupun motor yang berlalu lalang, dan masih banyak lagi. Gelombang bunyi memiliki peran yang penting dalam kehidupan terutama di era modern ini. Pada gambar 2.3 menunjukkan suatu gambar tubuh janin berdasarkan hasil rekam alat yang bernama ultrasonografi yang sistem kerjanya menggunakan system gelombang ultrasonik. Dari gambar tersebut, menunjukkan bagaimana suatu gelombang bunyi dapat digunakan untuk menjelajahi jaringan lunak pada tubuh manusia. Berdasarkan uraian di atas, lantas apakah yang dimaksud dengan bunyi atau gelombang bunyi?



Gambar 2.3 Pencitraan Janin oleh Ultarsound

Gelombang bunyi termasuk dalam golongan mekanik, sebab dalam merambat gelombang bunyi memerlukan medium perantara. Gelombang bunyi merambat melalui medium udara. Selain merambat melalui udara, ternyata gelombang bunyi pun dapat merambat melalui medium padat, cair, dan gas.³³ Dani

³³ Ibid.58

berdasarkan arah rambat bunyi, gelombang bunyi dikatakan sebagai gelombang longitudinal, karena arah getar dari gelombang bunyi searah dengan arah rambatnya.³⁴ Sejalan dengan ini, Tipler mendefinisikan gelombang bunyi sebagai gelombang longitudinal yang terjadi karena perapatan dan peregangan pada medium gas, cair, maupun padat.³⁵

c. Syarat Terjadinya Bunyi

Sebuah bunyi dapat kita dengar karena adanya 3 hal, yakni sebagai berikut:

- 1) Terdapat benda yang bergetar (sumber bunyi). Contohnya bunyi yang timbul dari gendang yang ditabuh..
- 2) Terdapat medium yang merambatkan bunyi. Sebagaimana telah kita ketahui bahwa bunyi merupakan gelombang mekanik, yakni gelombang yang dapat merambat dengan adanya medium perantara. Bunyi dapat merambat melalui dua medium perantara udara, yaitu zat padat maupun zat cair.
- 3) Terdapat penerima bunyi yang berada di dalam jangkauan sumber bunyi. Yang dimaksud penerima bunyi disini adalah telinga kita. Telinga manusia mampu mendengar bunyi pada rentang 6 Hz – 20.000 Hz, dan jika lebih dari itu maka telinga kita akan merasakan sakit.

d. Sifat-Sifat Bunyi

Bunyi memiliki sifat-sifat tertentu. Sifat-sifat gelombang bunyi tersebut, antara lain ialah:

- 1) Merupakan gelombang longitudinal.
- 2) Tidak bisa merambat pada ruang hampa.
- 3) Cepat rambatnya dipengaruhi oleh kerapatan dari medium perambatannya (padat, cair, dan gas).

³⁴ David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walker, Fisika Dasar (Jakarta: Erlangga), 2010.480

³⁵ Paul A. Tipler, Fisika Untuk Sains Dan Teknik, 3rd Edn (Jakarta: Erlangga), 1998.505

Kecepatan paling tinggi ialah pada medium yang memiliki kerapatannya tinggi juga.

- 4) Dapat mengalami resonansi serta pemantulan.
- 5) Memerlukan medium dalam perambatannya atau tidak bisa merambat dalam ruang hampa.

e. Jenis-jenis Bunyi

- 1) Gelombang ultrasonik (ultrasonic wave) merupakan gelombang bunyi yang rentang frekuensinya > 20.000 Hz, yang bisa didengar oleh kelelawar dan lumba-lumba.
- 2) Gelombang audiosonik (audiosonic wave) merupakan gelombang bunyi yang rentang frekuensinya antara 16 Hz-20.000 Hz, dan dapat didengar oleh manusia.
- 3) Gelombang infrasonik (infrasonic wave) merupakan gelombang bunyi yang frekuensinya < 16 Hz, yang dapat didengar oleh anjing, jangkrik, kuda, dan angsa.

f. Kecepatan Bunyi

Bunyi memiliki cepat rambat yang terbatas. Bunyi tersebut memerlukan waktu untuk dapat berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain. Cepat rambat bunyi jauh lebih kecil dibandingkan dengan cepat rambatnya suatu cahaya. Bahkan sekarang orang sudah mampu untuk membuat pesawat yang bisa terbang beberapa kali dari pada cepat rambat bunyi.

g. **Resonansi Bunyi**

Resonansi bunyi merupakan suatu peristiwa atau kejadian dimana ikut bergetarnya suatu benda dikarenakan getaran benda lain, sebab frekuensinya sama. Bunyi tersebut dapat mengalami pemantulan, proses pemantulan bunyi dimanfaatkan pada, antara lain:

- 1) Penentuan cepat rambat bunyi
- 2) Pendeteksian cacat dan retak pada pipa logam

- 3) Survey geofisika d. Pengukuran ketebalan pelat logam.
- 4) Pengukuran kedalaman tempat.

h. Efek Doppler

Apabila seseorang pengamat (pendengar) bergerak mendekati suatu sumber getar (missal suara sirine mobil ambulance) yang diam, maka frekuensi bunyi yang akan didengarnya lebih tinggi dibandingkan bila ia diam. Jika pendengar dalam keadaan bergerak menjauhi sumber, ia mendengar bunyi dengan frekuensi lebih rendah. Juga akan terjadi hal yang sama apabila pendengar diam, sumber yang bergerak mendekati atau menjauhi pendengar. Christian Johann Doppler (1803-1853) menerangkan kejadian ini dalam suatu tulisannya, yang mengatakan bahwa frekuensi yang didengar seseorang pengamat akan berubah jika terdapat gerak relative antara sumber dan pengamat. Jika sumber dan pengamat (pendengar) diam, dan angin bertiup mendekati pengamat, tidak terjadi perubahan frekuensi yang didengar.

i. Manfaat Pemantulan Bunyi untuk Menentukan Kedalaman Laut

Adanya pemantulan bunyi bisa dimanfaatkan untuk menghitung kedalaman laut. Kedalaman laut bisa ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$d = \frac{vt^2}{2}$$

Ket:

d = kedalaman laut

v = cepat rambat bunyi dalam air (m/s)

t = waktu tempuh yang diperlukan bunyi untuk bergerak dari kapal ke dasar laut dan kembali ke kapal (s)

B. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara atas permasalahan dalam penelitian.³⁶ Hipotesis bersifat jawaban sementara, namun jawaban itu harus didasarkan pada kenyataan dan fakta-fakta yang muncul berdasarkan hasil studi pendahuluan kita, kemudian dirumuskan keterkaitannya antara variabel satu dengan variabel lainnya, sehingga akan terbentuk suatu konsep atau kesimpulan sementara yang akan diuji kebenarannya. Jadi hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap masalah penelitian yang akan diuji kebenarannya,³⁷ sehingga hipotesis penelitian tersebut dapat diterima atau ditolak.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengajukan hipotesis analisisnya sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah adanya pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MA Plus Walisongo Lampung Utara.

2. Hipotesis Operasional

H_0 : tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap hasil belajar peserta didik.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap hasil belajar peserta didik.

3. Hipotesis Statistik

a. Hipotesis nol disingkat H_0 atau hipotesis statistik. H_0 : $\mu_1 = 0$ = tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap hasil belajar peserta didik MA Plus Walisongo Lampung Utara pada pembelajaran fisika.

b. Hipotesis kerja atau biasa disebut juga hipotesis alternatif, disingkat H_a .

- H_{a+} : $\mu_1 \geq 0$, terdapat pengaruh Positif model pembelajaran *Open Ended* terhadap hasil belajar

³⁶ Kris H. Timotius, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2017).

³⁷ Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017).

peserta didik MA Plus Walisongo Lampung Utara pada pembelajaran fisika.

- H_a - : $\mu_1 \leq 0$, terdapat pengaruh Negatif model pembelajaran *Open Ended* terhadap hasil belajar peserta didik MA Plus Walisongo Lampung Utara pada pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hamid And Pendidikan Fisika, „Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Di Ma Ulumul Qur‘An Banda Aceh Tahun Ajaran 2016/2017“, 2.1 (2017)
- Abdul Hamid And Pendidikan Fisika, Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Di Ma Ulumul Qur‘An Banda Aceh Tahun Ajaran 2016/2017“, 2.1 (2017)
- Abdul Majid, Strategi Pembelajaran (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013)
- Adyt, Anugrah, Pengaruh Model Pembelajaran Context And Problem Based Learning (C-Pbl) Ditinjau Dari Concept Inventory Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika, In *Skripsi Program Sarjana Pendidikan Fisika Uin Raden Intan Lampung* (Bandar Lampung, 2019)
- Alika, Maulida Fitria, Teguh Darsono, And Suharto Linuwih, Pengembangan Soal Model Pisa Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat, 7.3 (2018)
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan (Sebuah Tinjauan Filosofis)* (Yogyakarta: Suka- Press, 2014)
- Arifin, Zaenal, *Evaluasi Instruksional* (Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya, 1999)
- Arikunto, Suharsimi. (2009). Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- Christalisana, Chandra, The Influence Of Experience And Human Resources Character For Construction Management Consultant Through The Working Quality In Project At Pandeglang District, 7.1 (2018), 87–98
- David Halliday, Robert Resnick, And Jearl Walker, Fisika Dasar (Jakarta: Erlangga), 2010
- Heri Rahyubi, Teori-Teori Belajar Dan Aplikasi Pembelajaran

- Motorik: Deskripsi Dan Tinjauan Kritis, (Bandung Nusa Media, 2012)
- Hery Susanto, Achi Rinaldi, And Novalia, “Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 2 (2015): 203–16.
- Hikmah, Jurnal, Proses Penelitian, Masalah, Variabel Dan Paradigma Penelitian Nikmatur Ridha, 14.1 (2017), 62–70
- Hugh D. Young And Roger A. Freedman, Hugh D. Young Dan Roger A. Freedman, Fisika Universitas, 10th Edn (Jakarta: Erlangga), 2010.
- Isrokatun, Model-Model Pembelajaran Matematika (Bandung: Pt Bumi Aksara, 2018)
- Isrok“Atun, Model-Model Pembelajaran Matematika (Bandung: Pt Bumi Aksara, 2018)
- Jihad, Asep, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009)
- Kris H. Timotius, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Cv. Andi Offset, 2017)
- Lestari, Kadek Dita, Ni Wyn Suniasih, And I B Surya Manuaba, Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Berbasis Keterampilan Menjelaskan Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa, *Journal Of Education Technology.*, 1 (2017), 169–75
- Lisenia Monika Saragih, Darinda Sofia Tanjung, Dewi Anzelina, Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik, *Jurnal Basicedu*, 5.4 (2021), 2644–52
- Lisenia Monika Saragih□, Darinda Sofia Tanjung, Dewi Anzelina, Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik, *Jurnal Basicedu*, 5.4 (2021), 2644–52
- Magelo, Caicy, Evi Hulukati, And Ismail Djakaria, Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Motivasi Belajar, *Jambura Journal Of Mathematics*, 2.1 (2020), 15–21

- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Pt. Raja Grafindo, 2007)
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* (Bandung: Pt Remaja Rosda Karya, 2005)
- Ningsih, Evi Wahyu, Yudi Budianti, And Fanny Sumirat, Model Pembelajaran Open Ended Sebagai Solusi Untuk Memaksimalkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sd, *Jmie (Journal Of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4.2 (2020), 234 <<https://doi.org/10.32934/jmie.v4i2.192>>
- Paul A. Tipler, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik*, 3rd Edn (Jakarta: Erlangga), 1998
- PepatuZdu, Jurnal, Pengaruh Pengelolaan Kelas Terhadap Minat Belajar Pkn Pada Peserta Didik Di Sma I Polewali Suhaebah Nur *, *PepatuZdu*, 8.1 (2014), 62–81
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009)
- Rahma Diani, Yuberti, Shella Syafitri, Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Man 1 Pesisir Barat, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 05.2 (2016) <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.126>>
- Ri, Departemen, *Al-Aliyy Al- Quran Dan Terjemahan* (Bandung: Cv Penerbit Diponegoro, 2009)
- Rohmah, Indah Lailatul, And Siti Nurul Hidayati, Analisis Literasi Sains Peserta Didik Smpn 1 Gresik, *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9.3 (2021), 363–69
- Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015).
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Pt. Rajagrafindo Persada, Jakarta, 2012)
- Sam“S, Rosma Hartiny, *Model Ptk Teknik Bermain Konstruktif Untuk Peningkatan Hasil Belajar Matematika* (Yogyakarta: Teras, 2010)
- Saregar, Antomi, Universitas Islam, And Negeri Raden, The Effectiveness Of Model Learning Cups : Impact On The Higher Order Thinking Skill Students At Madrasah Aliyah Mathla UI

- Anwar Gisting Efektivitas Model Pembelajaran Cups : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliya, November, 2016
- Sri Latifah, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Berbantu Puzzel Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3.1, 2015
- Sudaryono, *Metodologi Penelitian* (Depok: Rajawali Pers, 2017)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Ed. By Mt Dr. Ir Sutopo. S.Pd, Edisi Ceta (Bandung: Alfabeta, 2021)
- Suriyani, Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas X Sma N 1 Silangkitang, *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 1.2 (2015), 11–14
- Syamsudin, Amir, Pengembangan Instrumen Evaluasi Non Tes (Informal) Untuk Menjaring Data Kualitatif Perkembangan Anak Usia Dini, *Jurnal Pendidikan Anak*, Iii.1 (2014)
- Yadris Soeyono, Mengasah Kemampuan Berfiki Kritis Dan Kreatifitas Siswa Melalui Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Open Ended,(Uny: Prosiding Isbn: 978-979-163539-4,2013)
- Yana Dirza Amalia, Asrizal, And Zuhendri Kamus, “Pengaruh Penerapan Lks Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Gunung Talang,” *Piillar Of Physics Education* 4, No. November (2014): 17–24.
- Yosef Firman Narut, Kanisius Supardi, Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ipa Di Indonesia, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3 (2019), 61–69
- Yuberti, And Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017)