

**PEGEMBANGAN MEDIA BULETIN IPA BERBASIS POGIL
SUB BAB MATERI BESARAN POKOK**

(Skripsi)

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1
Pendidikan Fisika**



Oleh

**ASTNAH MUZZAMMILLATUN
NPM: 1511090013
Jurusan : Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN
INTAN LAMPUNG
1443 H/2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA BULETIN IPA BERBASIS POGIL
SUB BAB MATERI BESARAN POKOK**

(Skripsi)

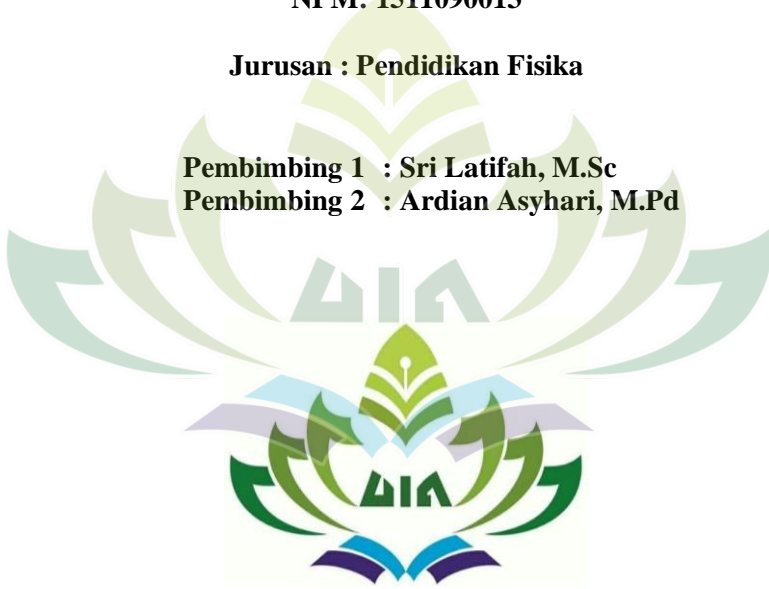
**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1
Pendidikan Fisika**

Oleh

**ASTNAH MUZZAMMILLATUN
NPM: 1511090013**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Pembimbing 1 : Sri Latifah, M.Sc
Pembimbing 2 : Ardian Asyhari, M.Pd**



**FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN
INTAN LAMPUNG
1443 H/2022 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk; 1) Mendeskripsikan proses pengembangan buletin IPA berbasis POGIL sub bab materi Besaran Pokok. 2) Mendeskripsikan kelayakan buletin IPA berbasis POGIL sub bab materi Besaran Pokok. Metode penelitian dan pengembangan mengacu pada langkah *Borg and Gall*, dengan menerapkan lima langkah saja yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk dan perbaikan produk. Data penelitian yang diperoleh melalui validasi ahli media dan validasi ahli materi, dengan penilaian 3 validator setiap validasi ahli. Hasil penelitian ini yakni 1) terselesainya pengembangan buletin IPA berbasis POGIL pada sub bab materi Besaran Pokok. 2) Nilai pengukuran kelayakan buletin IPA berbasis POGIL ini berdasarkan validasi ahli media rata-rata sebesar 83% dengan kategori “Sangat layak” dan validasi ahli materi mencapai nilai rata-rata sebesar 83% dengan kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi maka dapat disimpulkan bahwa buletin IPA berbasis POGIL sub bab materi Besaran Pokok layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan media, buletin IPA, POGIL, besaran pokok



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengembangan Media Buletin IPA Berbasis
POGIL Sub Materi Besaran Pokok**

Nama : Astnah Muzzammillatun

NPM : 1511090013

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk Dimunaqsyahkan dan Dipertahankan dalam Sidang
Munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Sri Latifah, M.Sc

NIP. 197903212011012003

Pembimbing II

Ardian Asyhari, M.Pd

NIP. 198908082015031011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Sri Latifah, M.Sc

NIP. 197903212011012003



KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengembangan Media Buletin IPA Berbasis POGIL Sub Materi Besaran Pokok**, disusun oleh: **Astnah Muzzammillatun, NPM. 1511090013**, Program Studi **Pendidikan Fisika**, Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada hari Kamis, **15 Desember 2022**. Pada Pukul: **08.00 – 09.30 WIB**. Tempat: **Ruang Sidang Prodi Pendidikan Fisika**.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : **Prof. Dr. H. Subandi, M. M**

Sekretaris : **Mukarramah Mustari, M.Pd**

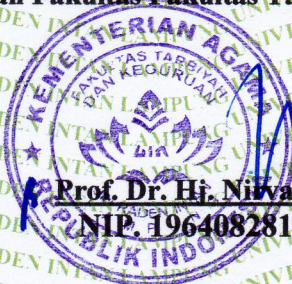
Penguji Utama : **Rahma Diani, M.Pd**

Penguji Pendamping I : **Sri Latifah, M.Sc**

Penguji Pendamping II : **Ardian Asyhari, M.Pd**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Ni'ya Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَلِكُلِّ وِجْهَةٌ هُوَ مُوَلِّيهَا ۖ فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ ۚ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمْ اللَّهُ

جَمِيعًا ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٤٨﴾

“dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”

(QS. Al-Baqarah: 148)



PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Alhamdulillahill'alaamiin, sujud syukur kusembahkan kepada Allah SWT, atas segala limpahan berkah, rahmat, anugerah dan hidayah yang telah diberikan kepadaku dan keluarga, sehingga karena-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

1. Teruntuk orang tuaku terbaik dan tersayang, Bapakku Kuswadi (Alm) yang telah memberikan didikan yang penuh kasih sayang dengan tulus hingga mulai masa remaja. Buat ummiku Siti Muti'ah yang tidak pernah lelah untuk merawatku, mendidiku, memberikan doa, nasihat, motivasi serta dukungan materi. Tanpa doa, keridhoan dan dukurang dari orang tua, seorang anak tidak ada apa-apanya.
2. Teruntuk adikku satu-satunya, Syarif Hidayatullah yang selalu membantunnya mba-nya, memberikan doa dan saling memberikan dukungan.
3. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan pengalaman ilmiah dan akan selalu aku kenang sepanjang masa.

RIWAYAT HIDUP

Astnah Muzzamillatun lahir di Ganjar Agung, pada tanggal 27 September 1997. Peneliti ini merupakan anak pertama dari 2 bersaudara pasangan Bapak Kuswadi (Alm) dan Ibu Siti Muti'ah yang telah mendidik dan mencurahkan cinta dan kasih sayang sepenuh hati.

Peneliti menempuh pendidikan formal pertama kali di SD N 2 Purwodadi pada tahun 2003, kemudian peneliti melanjutkan sekolah di MTs Negeri Metro pada tahun 2009, setelah menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah pertama, peneliti melanjutkan MAN 1 Lampung Timur pada tahun 2012. Setelah lulus SMA, tahun 2015 peneliti melanjutkan studi di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan program studi Pendidikan Fisika.

Peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukaharjo 2, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 3 Bandar Lampung pada tahun 2018.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Subhanallah, Walhamdulillah, Wala ilahailallah, Allahuakbar.

Alhamdulillah Segala puji hanya bagi Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Buletin IPA Berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok.”**

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Penyelesaian proposal skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika.
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku pembimbing I, peneliti mengucapkan terimakasih atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.
4. Bapak Ardian Asyhari, M.Pd selaku pembimbing II, peneliti mengucapkan terimakasih atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga selama menempuh

pendidikan di program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.

6. Kepala sekolah, guru dan staff di SMA Kemala Bhayangkari Kotabumi, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Seluruh karyawan dan pegawai Perpustakaan Pusat dan Perpustakaan Tarbiyah yang telah memberikan pinjaman buku.
8. Sahabat seperjuangan skripsi ini, Titis, Rohimatun, Nopi, Deka, Ayu, Sukma, Kak Iyoh, Umu. Semoga kalian selalu sukses dunia dan akhirat.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tak mungkin satu per satu dapat peneliti tuliskan.

Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat anugerah dari Allah SWT. Aamiin ya Rabbal'alaamin. Selanjutnya, peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang peneliti miliki. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangatlah peneliti harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung,
Penulis

2022

Astnah Muzzammillatun
1511090013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan judul	1
B. Latar Belakang Masalah	1
C. Identifikasi serta Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Pengembangan	8
F. Manfaat Penelitian Pengembangan	8
1. Manfaat Teoritis	8
2. Manfaat Praktis.....	8
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pemaparan Model Pengembangan	11
1. Pengertian Model Pengembangan.....	11
2. Desain Model Pengembangan Buletin IPA Berbasis POGIL	12
B. Pemaparan Teoritik	13

1. Media Pembelajaran	13
a. Pengetian Media Pembelajaran.....	13
b. Tujuan serta Manfaat Media Pembelajaran	14
c. Jenis Media Pembelajaran	14
d. Syarat-syarat Pembuatan Media Pembelajaran	15
2. Buletin	16
a. Pengertian Buletin sebagai Media Pembelajaran	16
b. Karakteristik Buletin	19
c. Fungsi Buletin	19
d. Rancangan Pembuatan Buletin	20
e. Kelebihan dan Kekurangan Buletin	20
3. Model POGIL.....	21
a. Pengertian Model POGIL.....	22
b. Siklus Model POGIL.....	26
c. Kesesuaian Media Pembelajaran dengan Siklus POGIL.....	28
4. IPA	31
a. Pengertian IPA	31
b. Sub Materi Besaran Pokok	32
C. Penilaian Kelayakan Produk.....	37
1. Komponen Penilaian Kelayakan Produk	37
2. Indikator Penilaian Kelayakan Buletin IPA Berbasis POGIL.....	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan.....	47
B. Desain Penelitian Pengembangan	47
C. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	50
1. Penelitian Terdahulu.....	50
a. Analisis Kebutuhan	50
b. Kajian Pustaka.....	51
2. Perancangan Pengembangan Media	52
a. Tahap Persiapan	52
b. Tahap Pembuatan	53
c. Tahap Penyelesaian	56

3. Validasi	57
a. Validasi Materi	57
b. Validasi Media	57
4. Evaluasi	58
5. Revisi Produk	58
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	58
E. Instrumen Penelitian	58
F. Teknik Analisis Data	59

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	61
1. Hasil Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data ...	61
a. Hasil Kajian Teori	61
b. Hasil Pra Penelitian	61
2. Hasil Desain Produk	62
3. Hasil Validasi Desain.....	64
a. Validasi Ahli Media	64
b. Validasi Ahli Materi	66
4. Hasil Perbaikan Desain	68
a. Revisi Ahli Media.....	69
b. Revisi Ahli Materi	70
B. Pembahasan	73

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	81
B. Rekomendasi	81

DAFTAR RUJUKAN.....	83
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	93
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kesesuaian Media Pembelajaran dengan Siklus POGIL.....	28
2.2 Besaran Pokok dan Satuannya dalam sistem SI.....	34
2.3 Penilaian Kelayakan Materi Buletin IPA Berbasis POGIL.....	41
2.4 Penilaian Kelayakan Media Buletin IPA Berbasis POGIL.....	43
3.1 Interpretasi Skor	56
3.2 Skala Interpretasi Kriteria	57
4.1 Hasil Validasi Ahli Media Ke-1	61
4.2 Hasil Validasi Ahli Media Ke2	62
4.3 Hasil Validasi Ahli Materi Ke-1	63
4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Ke-2.....	64
4.5 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media.....	66
4.6 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi	70
4.7 Storyboard Buletin IPA Berbasis POGIL	76



TABEL GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1 Menentukan ukuran kertas buletin	50
Gambar 3.2 Menentukan garis tengah	51
Gambar 3.3 Hasil desain judul buletin	51
Gambar 3.4 Hasil desain halaman pertama	52
Gambar 3.5 Hasil desain halaman ketiga.....	52
Gambar 3.7 Hasil desain halaman keempat.....	53
Gambar 4.1 Tampilan buletin IPA belakang dan depan	60
Gambar 4.2 Tampilan buletin IPA dalam sisi kiri dan kanan	60
Gambar 4.3 Grafik Persentase Validasi Ahli Media.....	63
Gambar 4.4 Grafik Persentase Validasi Ahli Media.....	65
Gambar 4.5 Sebelum ditambahkan logo UIN RIL dan logo Pendidikan Fisika UIN RIL	67
Gambar 4.6 Sesudah ditambahkan logo UIN RIL dan logo Pendidikan Fisika UIN RIL	67
Gambar 4.7 Sebelum diperbaiki kolom pengisian nama.....	67
Gambar 4.8 Sesudah diperbaiki tempat pengisian nama.....	67
Gambar 4.9 Sebelum ditambahkan “berbasis POGIL” dan Sebelum dihilangkan “untuk SMP/MTs Kelas VII Semester I”	68
Gambar 4.10 Sesudah ditambahkan “berbasis POGIL” dan sudah dihilangkan “untuk SMP/MTs Kelas VII Semester I”	68
Gambar 4.11 Sebelum diperbaiki efek tulisan setiap judul dan sub judul	68
Gambar 4.12 Sesudah diperbaiki efek tulisan setiap judul dan sub judul	69
Gambar 4.13 Sebelum penerapan soal diganti	70
Gambar 4.14 Sesudah penerapan soal diganti	71
Gambar 4.15 Sebelum ditambahkan kata-katanya	71
Gambar 4.16 Sesudah ditambahkan kata-katanya	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pra penelitian	93
2. Kisi-kisi angket validasi ahli materi	95
3. Lembar validasi ahli materi	97
4. Kisi-kisi angket validasi ahli media.....	103
5. Lembar validasi ahli media	104
6. Validasi ahli materi tahap awal	106
7. Validasi ahli materi tahap kedua	107
8. Validasi ahli media tahap awal.....	108
9. Validasi ahli media tahap kedua.....	109
10.RPP untuk Buletin IPA Berbasis POGIL	110



BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Pemaparan ketegasan judul yaitu menjelaskan isi penulisan dari judul skripsi “Pengembangan Buletin IPA Berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok”. Berikut pemaparan setiap kata dari judul skripsi tersebut, yaitu:

1. Pengembangan media pembelajar merupakan hasil dari pembaharuan produk yang bervariasi untuk alat bantu pembelajaran.
2. Buletin IPA sebagai media cetak selebaran dilipat dua, yang didesain semenarik mungkin sebagai informasi materi fisika untuk peserta didik.
3. Model POGIL sebagai acuan dalam langkah kegiatan pembelajaran yang disisipkan pada isi materi buletin IPA.
4. Materi besaran pokok yang dibahas pada lingkup materi IPA.

B. Latar Belakang Masalah

Keberlangsungan hidup manusia tidak luput dari pengalaman belajar. Melalui pengalaman belajar, mengantarkan manusia memiliki pengetahuan; sikap dan keterampilan.¹ Pentingnya pembelajaran sebagai perubahan pendewasaan menjadi manusia lebih baik.² Surah al-Mujaadillah ayat 11 telah merincikan belajar sebagai kebutuhan hidup manusia. Firman Allah:

¹ Dora Aini, Sri Latifah, and Abdul Hamid, “Problem Based Learning (PBL) Model: Its Effect in Improving Students’ Critical Thinking Skill,” *Indonesian Journal off Sciencee and Mathematics Education* 4, No.2 (2021): 183–90.

² S Latifah et al, “The Influence of Students ’ Score by Compare Learning Model Auditory Intellectually Repetition and Visualization Auditory Kinesthetic of Wave and Vibration Materials in SMP Negeri 33 Bandar Lampung The Influence of Students ’ Score by Compare Learning Model,” *Journal of Physics: Conference Seroes* 1572 (2020): 1–8..

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
 اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا
 الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿٥٨﴾

“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.”

Al-Qur’an sebagai pedoman kehidupan manusia, untuk memudahkan segala aktivitasnya. Maka mengarahkan manusia untuk belajar, agar dimuliakan dan ditinggikan derajatnya. Sehingga Allah memberikan ilmu pengetahuan kepada manusia yang dikehendaki.

Bentuk pembahasan materi IPA gabungan dari materi fisika; biologi dan kimia.³ Dari ketiga materi tersebut, pembelajaran fisika yang paling dipandang sulit oleh peserta didik.⁴ Karena peserta didik harus memahami konsep, rumus, hitungan sampai mempratikkan.⁵ Disi lain, ilmu fisika menarik untuk dipelajari karena, segala aktifitas kehidupan manusia sehari-hari erat berdampingan dengan fenomena fisika.⁶

³ Usmeldi and Yohandri D M Pebriawati, “Need Assessment of Integrated Natural Science Textbook Based on Research-Based Learning for Junior High School Need Assessment of Integrated Natural Science Textbook Based on Research-Based Learning for Junior High School,” *Journal of Physics: Conference Series* 1185 (2019):1–6.

⁴ Ni Wayan Erisca Pradiyanasari, Ni Nyoman Sri Putu Vrawati, dan Aris Doyan, “The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model on Students’ Concepts Mastery,” *Lensaa: Jurnal Kependidikan Fisika* Vol.8, No.1 (2020): 25,

⁵ Amaliyah Dwi Cahyaningrum, YahyaAD, dan Ardian Asyhari, “Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Tipe Tandır Terhadap Hasil Belajar,” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol2, No3 (2019): 72–79.

⁶ N. E. Pahrudin, Misbah., Alisia, Saregar, A., Asyhari, A., Anugrah, A., & Susilowatii, “European Journal of Educational Research,” *European Journal of Educational Research* Vol.10, No. 2 (2021): 681–92.

Rasa sulit yang dialami peserta didik maka pendidik dapat memperbaiki dengan menerapkan model pembelajaran, yang dapat memberikan pembelajaran bermakna bagi peserta didik.⁷ Melalui kegiatan pembelajaran berkelompok dan membimbing kelompok peserta didik untuk menemukan konsep pembelajaran. Upaya ini untuk membentuk pembelajaran yang aktif.⁸ Kondisi ini dapat diperbaiki dengan kegiatan belajar POGIL, sesuai pernyataan Ummu Aiman, dkk bahwa kegiatan POGIL dapat membantu peserta didik untuk belajar dengan baik.⁹

Awal model POGIL dikembangkan untuk pembelajaran kimia, yang dipimpin oleh Richard S. Moog.¹⁰ Keanekaragaman permasalahan proses pembelajaran, penelitian bidang pendidikan baik pembelajaran sains (fisika dan biologi) atau di luar pembelajaran sains telah mengacu POGIL.¹¹ Hasil penelitian penerapan POGIL pada pembelajaran sains berbasis POGIL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif; afektif dan psikomotorik,¹² mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan pemecahan masalah,¹³ berpikir kritis dan analitis,¹⁴

⁷ N Azizah and Lufri, "Effect of Collaboration the STAD with Audio Visual Media on IPA Knowledge Competencies of VII Class SMP Negeri 32 Padang Effect of Collaboration the STAD with Audio Visual Media on IPA Knowledge Competencies of VII Class SMP Negeri 32 Padang," *Journal of Physics: Conference Series*, 1940 (2021): 1–5.

⁸ Nuraini and Wawan Muliawan, "Development of Science Learning with Project Based Learning on Science Process Skill: A Needs Analysis Study," *Journal of Physics: Conference Series*, 1539, No. 1 (2020).

⁹ Ummu Aiman, Suryadin Hasyda, dan Uslan, "The Influence of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model Assisted by Realia Media to Improve Scientific Literacy and Critical Thinking Skill of Primary School Students," *European Journal of Educational Research*, V.9, No. 4 (2020):35–47.

¹⁰ Adelia Alfama Zamista, H. Rahmi, and Juni, "Development of Physics Module Based on Process Oriented Guided Inquiry Learning as a Tool to Increase Student Science Process Skills," *Journal of Physics: Conference Series* 1233, no. 1 (2019): 1–8.

¹¹ Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*, keempat (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016).

¹² Ratih Anita, Sanusi Gugule, and Dokri Gumolung, "Pengaruh Model POGIL Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Materi Titrasi Asam Basa," *Journal Chemistry Education* Vol.2, No.1 (2020):16–22.

¹³ Putu W S, Aris Doyan, dan Ni Ny Sri P V, "The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning Model Based on Virtual Laboratory Toward Problem Solving Abilities of Physics Student," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 5, no. 1 (2018): 1–5.

¹⁴ V Wahyunii P dan Fauzanna Gazalii, "Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia," *Journal of Multidisciplinary Research and Development* Vol. 3, No. 2 (2021):1–6.

meningkatkan penguasaan konsep peserta didik,¹⁵ dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif serta metakognisi.¹⁶

Siklus POGIL bagian dari kombinasi pembelajaran inkuiri terbimbing dan kooperatif. Yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep penerapan dan penutup.¹⁷ Setiap siklus memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan mempermudah peserta didik untuk menguasai materi pelajaran.¹⁸ Pembelajaran dilaksanakan secara berkelompok, yang berjumlah 3-4 peserta didik. Setiap kelompok memiliki tugas masing-masing dan bergilir.¹⁹ Harapannya dapat membentuk sikap sosial²⁰ yaitu bekerja sama, saling membantu, menghargai, dan tanggung jawab.²¹ Cara belajar tersebut, yang menjadi kelemahan kegiatan POGIL yaitu membutuhkan durasi yang panjang saat pembelajaran.²²

Pendidik dapat mensiasati kegiatan POGIL, supaya terstruktur saat proses pembelajaran di kelas dengan mengembangkan media pembelajaran yang disisipkan kegiatan POGIL pada uraian materi. Maka dari itu telah dikembangkan;1) Modul pembelajaran fisika

¹⁵ N. B. Sumanik et al., "The Influence of POGIL Learning Model by Mind Mapping and Summary Assignment of Salt Hydrolysis Outcomes," *Conference Series: Earth and Environmental Science*, No. 1 473(2020): 1–9.

¹⁶ R Dian Pratiwi et al., "Students' Creative Thinking Skills on Heat Phenomena Using POGIL Learning Model," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika AlBiruni*, Vol 8, No.2(2019): 221–31.

¹⁷ M. Muhammad dan J. Purwanto, "The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) on Mathematical Problem Solving Abilities," *Journal Physics: Conference Series*, No.1 2020.

¹⁸ Zamista, Rahmi, and Juni, "Development of Physics Module Based on Process Oriented Guided Inquiry Learning as a Tool to Increase Student Science Process Skills."

¹⁹ Novi Y, R Masykur, dan F G Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)" 9, no. 1 (2021): 1–6.

²⁰ Enytaa R Putri, Budiyyono, dan D Indriaiti, "POGIL Model on Mathematical Connection Ability Viewed from Self-Regulated Learning," *International journal of Evaluation and Research in Education* Vol.9, No. 2 (2020): 394–40.

²¹ Kartono and Rena Yuliantika Shora, "Effectiveness of Process Oriented Guided Inquiry Learning with Peer Feedback on Achieving Students' Mathematical Reasoning Capabilities," *International Journal of Instruction* 13, no. 3 (2020): 555–750..

²² Setyani Wdan S Lestarii H, "Pengaruh Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Sekolah Dasar," *Jrnal Basiiced*5, No. 4 (2021):21–29.

berbasis POGIL dapat meningkatkan literasi sains dan sangat layak untuk digunakan sebagai tambahan media belajar peserta didik.²³

2) Modul fisika berbasis POGIL sebagai alat meningkatkan keterampilan proses sains.²⁴ 3) Modul kimia berbasis POGIL yang

layak untuk disebarluaskan sebagai sumber ajar peserta didik.²⁵

Hal ini menjadi rekomendasi peneliti untuk memperbanyak mengembangkan media pembelajaran berbasis POGIL, yang sejalan dengan pra penelitian melalui observasi di kelas saat pembelajaran IPA berlangsung. Yakni; pembelajaran masih secara konvensional dengan suasana dalam kelas beberapa peserta didik tidak kondusif sehingga belum mencerminkan pembelajaran aktif dan pendidik menyatakan kesulitan mengarahkan peserta didik karena peserta didiknya sendiri sudah memiliki persepsi pembelajaran fisika itu sulit.

Peneliti memilih media belajar yang dikembangkan berupa buletin IPA, berdasarkan pengumpulan data permasalahan secara langsung. Yaitu pada proses pembelajaran banyak peserta didik yang tidak memperhatikan buku paket ataupun penyampaian materi pendidik. Akibatnya kebiasaan membaca belum terbentuk maka mengatasinya dengan memberikan media belajar yang dapat menarik minat membaca peserta didik yaitu buletin.²⁶ Buletin dapat digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan sifatnya untuk menyebarkan informasi yang mendidik, maka penulis tertarik mengembangkan buletin IPA untuk SMP/MTs.²⁷

²³ N Devitrii, Syaffriani, dan Djamas, "Validity of Physics Module Nuanced Model of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) to Improve Scientific Literacy at 10th Grade Senior High School," *Journal Physics: Conference Series*, 1185, No. 1 (2019): 1–8.

²⁴ Zamista, Rahmi dan Juni, "Development of Physics Module Based on Process Oriented Guided Inquiry Learning as a Tool to Increase Student Science Process Skills."

²⁵ Zammi dan Hakim, "The Development Stoichiometry Module Based on POGIL and Unity of Sciences," *Journaalof Physicisa: Conference Seriiies*, No. 1 (2020),.

²⁶ N Rizki P, E Setyadi, dan S Desy F, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015," *Radiasi*, Vol.6: 24–29.

²⁷ S Muzalifa dan C Oktaviani, *Natural Science Education*, "Pengembangan Media Belajar Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Pada Materi Termokimia", Vol2, No1 (2021), 52.

Kelebihan dari buletin dapat membentuk stimulus peserta didik untuk belajar dan sebagai sarana komunikasi pengetahuan.²⁸ Selain itu untuk mempermudah pembaca menerima pesan yang disampaikan pada buletin sebagai sumber informasi pengetahuan.²⁹ Ketertarikan dalam memilih media buletin IPA jenjang SMP/MTs untuk melatih budaya membaca sejak masa peralihan remaja.³⁰ Buku paket dengan tampilan tebal kurang diminati peserta didik. Padahal buku paket sumber yang lengkap. Maka perlu media cetak yang menarik. Seperti buletin, jurnal, majalah dan brosur.³¹

Disisi lain, bentuk buletin berupa selebaran kertas yang dilipat dua.³² Tampilan selebaran buletin dengan perpaduan warna dingin dan kombinasi tipis, penyajian materi singkat padat dan jelas memberikan rangsangan ketertarikan peserta didik untuk membaca dan memahami konsep materi.³³ Buletin IPA ini berupa buletin cetak, yang dapat dibawa kemana-mana.³⁴ Selain itu buletin IPA bukan media pembelajaran yang monoton dan tidak membosankan. Karena setiap satu kali pertemuan ke pertemuan berikutnya akan diberikan buletin IPA yang berbeda.³⁵

²⁸ MT Faridaa, T Kurniati dan Fitrianie, Pengembangan Media, Pembelajaran Buletin, and Berorientasi Hots, "Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak Jendral Ahmad Yani No . 111 Pontianak , Kalimantan Barat Email : Meisya.Trifarida@gmail.Com" 8, no. 1 (2020): 9–15.

²⁹ Laitifah H, R Rahmii dan A Ismayaani "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X di Banda Aceh," *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA* V.1, No. 1 (2018): 42–48.

³⁰ Ardina T, Purbo R dan Sulistyio Saputro, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin," *JPK, Vol 4, No. 2* (2015): 74–81.

³¹ Yulian Adi Setyono, Sukarmin, and Wahyuningsih Daru, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar," *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.1, No.1 (2013): 118–26.

³² M Hasan, H Habibati dan N Rahmatul F, "Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 Pada Materi Pencemaran Lingkungan," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* Vol.7, No. 1 (2019): 23–33.

³³ Rusman dan Habibati M , "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Materi Koloid Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh," (*JIMPK*) Vol 2, No.1 2016: 83-90.

³⁴ H Silvia dan Ardian Asyhari, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Jurnal Fisika Al-Biruni, Vol5, No. 1 (2017): 1.

³⁵ N Rizki P, E Setyadi, dan S Desy F, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015," *Radiasi*, Vol.6: 24–29.

Pembuatan buletin didesain dengan aplikasi canva pro dengan ukuran kertas F4 33 cm x 23,5 cm. Kemudian dicetak dengan bentuk kertas tebal dan mengkilat. Buletin IPA dibagi dengan bentuk selebaran yang dilempit menjadi dua. Materi yang disajikan per buletin IPA berdasarkan sub bab materi. Hal ini yang menjadikan kelemahan pembuatan buletin IPA membutuhkan dana yang besar, jangka waktu yang cukup lama dalam mendesain.³⁶

Penjabaran uraian mengenai penelitian-penelitian sebelumnya tentang mengembangkan produk media pembelajaran yang diberbasikan model POGIL maka perbedaan penelitian ini, terletak pada media pembelajaran yang dikembangkan berupa buletin IPA, dengan isi materi yang mengacu siklus POGIL. Peneliti memilih judul skripsi yang berjudul yaitu *"Pengembangan Media Buletin IPA Berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok"*.

C. Identifikasi serta Batasan Masalah

Penjabaran Identifikasi, yakni:

1. Pembelajaran dengan siklus POGIL dapat sebagai upaya untuk membantu peserta didik menemukan pembelajaran bermakna dan aktif
2. Penerapan siklus POGIL memiliki kelemahan yaitu membutuhkan durasi yang panjang maka diberbasikan pada media pembelajaran
3. Peserta didik kurang berminat dengan media yang belum bervariasi seperti buku paket dan LKS
4. Pendidik belum menerapkan media pembelajaran berupa buletin IPA berbasis POGIL

Penyajian dari batasan masalah masalah, yakni:

1. Media buletin berbentuk cetak dengan selebaran yang berukuran F4.
2. Buletin IPA dikembangkan dengan menyisipkan berbasis POGIL.

³⁶ R Rizkia P, I Rachmawati, dan Supriyono "Pengembangan Media Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Pada Siswa Sekolah Dasar," *Alifmatika*, Vol. 3, No. 1 (2021): 32-44.

3. Isi materi buletin IPA fokus pada sub bab materi besaran pokok pada jenjang peserta didik tingkat SMP/MTs

D. Rumusan Masalah

Berikut kejelasan rumusan masalah yang dibuat untuk menjawab dari hasil penelitian:

1. Bagaimana proses pengembangan buletin IPA berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok?
2. Bagaimana kelayakan buletin IPA berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini untuk menjawab pertanyaan rumusan masalah, yang bertujuan:

1. Untuk menjabarkan proses pengembangan buletin IPA berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok.
2. Untuk menjabarkan kelayakan buletin IPA berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok.

F. Manfaat Penelitian Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Harapan dari pengembangan buletin IPA berbasis POGIL yang menyajikan materi besaran pokok dapat memberikan manfaat yaitu.

2. Manfaat Praktis
 - a. Selaku peneliti bertambah wawasan ilmu mendesain buletin IPA menggunakan aplikasi Canva Pro dan wawasan menyusun materi menggunakan siklus POGIL.
 - b. Manfaat bagi peserta didik yakni merangsang minat dalam membaca, memudahkan dalam mengeksplor materi, menemukan konsep dan menguasai materi. Selain itu, hasil belajar terdapat perubahan yang baik, memecahkan masalah, menemukan konsep, keterampilan proses sains dan berpikir kritis; analitis; kreatif serta metakognisi.

- c. Manfaat bagi pendidik dapat memberikan inovasi pengembangan media buletin IPA, membentuk pembelajaran aktif dalam proses pembelajaran dan memudahkan dalam menggunakan siklus POGIL.
- d. Manfaat bagi sekolah dapat memberikan peluang dan memwadhahi untuk menggunakan alat bantu media buletin IPA sebagai sumber belajar peserta didikan.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Langkah mulai sampai terselesainya penelitian menggunakan panduan beberap peneliti di bawah ini:

1. Pengembangan modul fisika nuansa POGIL untuk meningkatkan literasi sains. Dari hasil penelitian tersebut, menunjukkan validitas modul fisika nuansa POGIL dapat meningkatkan literasi dan telah layak sebagai media pembelajaran di sekolah.³⁷
2. Terselesainya dikembangkan modul fisika dengan menerapkan POGIL yang dapat menaikkan keterampilan proses sains. Menunjukkan kelayakan sebagai media pembelajaran berupa modul fisika yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains.³⁸
3. Terselesainya produk buletin dengan bentuk buku saku pada pelajaran IPA, menunjukkan hasil presentase media pembelajaran sangat layak untuk dikembangkan.³⁹
4. Produk buletin yang dikembangkan dengan isi materi gerak melingkar SMA. Dari hasil penelitian ini menunjukkan hasil media pembelajar baik untuk digunakan memberikan penilaian kognitif yang baik.

³⁷ Djamas, Devitri dan Syafriani “Validity of Physics Module Nuanced Model of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) to Improve Scientific Literacy at 10th Grade Senior High School,” *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019): 1–8.

³⁸ Zamista, Rahmi, dan Juni, “Development of Physics Module Based on Process Oriented Guided Inquiry Learning as a Tool to Increase Student Science Process Skills,”

³⁹ Ardian Asyhari dan Helda Silvia, “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 1 (2017): 1, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>.

5. Selesaiya dikembangkan buletin dengan bentuk buku saku untuk menaikkan minat membaca siswa SMP dan hasilnya layak digunakan dan meningkatkan ketertarikan minat baca peserta didik.

Penjabaran kajian penelitian terdahulu di atas yang digunakan penulis sebagai referensi dalam proses penelitian. Pada referensi penelitian terdahulu point pertama dan kedua berupa referensi pengembangan media fisika berbasis POGIL. Sedangkan penelitian terdahulu pada point tiga sampai lima berupa pengembangan media buletin fisika, ada yang berbentuk buku saku dan selebaran. Jadi kelima penelitian terdahulu digabungkan untuk menjadi judul penelitian yaitu “Pengembangan Buletin IPA Berbasis POGIL Sub Bab Materi Besaran Pokok”.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pemaparan Model Pengembangan

1. Pengertian Model Pengembangan

Pengembangan suatu produk secara umum, perlu adanya penelitian. Setiap perlakuan penelitian membutuhkan proses percobaan untuk mendapatkan hasil yang sesuai fakta. Tujuan penelitian pengembangan yaitu untuk menghasilkan suatu produk baru melalui proses pengembangan. Setiap produk yang akan dikembangkan dapat produk pembaharuan dari produk yang dikembangkan penelitian sebelumnya.⁴⁰

Pengembangan produk yang telah berhasil perlu diuji kelayakannya. Dalam bidang pendidikan, penelitian pengembangan dapat berupa perangkat lunak, perangkat keras dan alat peraga konvensional. Suatu produk dapat dirilis untuk disebarluaskan secara luas, perlu diuji di lapangan, dievaluasi dan diperbaiki hingga menghasilkan produk yang berkualitas dan layak untuk dipakai. Proses penelitian pengembangan dapat berjalan dengan baik perlu acuan rancangan model pengembangan. Diantaranya:⁴¹

- a. Model Borg dan Gall memberikan arahan 10 langkah-langkah penelitian dan pengembangan. Yaitu, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi massal.
- b. Thiagarajan memberikan arahan 4 langkah-langkah penelitian dan pengembangan yaitu tahap pendefinisian, tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.
- c. Robert Maribe Branch memberikan arahan desain pembelajaran berupa ADDIE (*Analysis Define Development, implementation*

⁴⁰ Endang Multianingsih, *Metodologi Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2011).

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 37-39.

Evaluation). Terdapat 5 tahapan menentukan analisis, rancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

- d. Richey dan Klein memberikan arahan 4 langkah-langkah penelitian dan pengembangan yaitu perencanaan, memproduksi dan kemudian evaluasi.

Pemaparan model-model penelitian pengembangan maka peneliti memilih satu desain model *Borg and Gall* sebagai acuan proses pengembangan produk sesuai dengan produk yang dikembangkan dan keadaan yang mendukung.

2. Desain Model Pengembangan Buletin IPA Berbasis POGIL

Proses keberlangsungan pengembangan suatu produk menggunakan satu pedoman desain model dalam setiap langkahnya. Adapun pedoman yang digunakan peneliti pada penelitian pengembangan buletin IPA berbasis POGIL sub materi besaran pokok yaitu model Borg dan Gall. Terdapat 10 langkah dalam model pengembangan Borg dan Gall, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, produk, validasi desain, uji coba pemakaian, revisi produk, uji coba produk, perbaikan desain, revisi desain dan produksi massal.⁴²

Alasan peneliti menggunakan model Borg dan Gall yaitu kejelasan setiap rincian langkah dalam mengembangkan suatu produk lebih terstruktur, karena dari 10 langkah model pengembangan Borg dan Gall tidak semuanya diterapkan dalam penelitian ini. Terdapat 5 langkah yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, produk, validasi desain serta perbaikan desain. Hal ini memudahkan peneliti yang mengembangkan produk media pembelajaran sampai pada tahap validasi ahli dan perbaikan desain dari hasil validasi ahli. Alasannya, keterbatasan waktu penelitian dan dana pada penelitian. Hal ini mengacu penelitian dan pengembangan dengan menggunakan 5 langkah model Borg and Gall pada penelitian skripsi pengembangan

⁴² Siska Selviani and Welly Anggraini, "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Sebagai Suplemen Pembelajaran Terintegrasi Nilai Keislaman," *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education* 01, no. 1 (2018): 79–87.

komik fisika digital berbasis pendidikan karakter pada pokok bahasan hukum Newton.⁴³

B. Pemaparan Teoritik

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Arti dari kata media berasal dari bahasa latin “medius” yaitu tengah, perantara dan pengantar.⁴⁴ Menurut Nunuk Suryani, Achmad Setiawan dan Aditin Putra bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk melengkapi komponen pembelajaran dalam menyampaikan informasi pesan pembelajaran kepada penerima pesan.⁴⁵

Menurut Yusufhadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah menyalurkan ilmu pengetahuan atau alat bantu yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu serta dapat mempengaruhi pikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan seseorang sehingga dapat terjadinya proses pembelajaran yang disengaja, bertujuan, dan terkendali.⁴⁶

Sedangkan menurut Arsyad, media pembelajaran adalah proses pembelajaran dapat menimbulkan keinginan dan semangat baru dalam belajar, membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi serta rangsangan dalam proses pembelajaran dan bahkan berpengaruh terhadap psikologis peserta didik.⁴⁷

Sintesis dari teori di atas, bahwa media pembelajaran adalah alat bantu pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran yang

⁴³ Megawati Ridwan Fitri, “Pengembangan Komik Fisika Digital Berbasis Pendidikan Karakter Pada Pokok Bahasan Hukum Newton”, *Jurusan Pendidikan Fisika*, (Lampung: Skripsi UIN Raden Intan Lampung, 2021)

⁴⁴ Arsyad, *Media Pembelajaran*,...

⁴⁵ Nunuk Suryani, Achmad Setiawan dan Aditin Putra, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*, (Bandung : PT. Remaja Rosda Karya, 2018).

⁴⁶ Siska Selviani dan Welly Anggraini, “Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 1, No. 1, (2018), 79-87.

⁴⁷ Siska Selviani dan Welly Anggraini, “Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika,...

dapat memberi kemudahan peserta didik untuk menerima materi pelajaran dan mempengaruhi pikiran, perhatian, merangsang keingintahuan peserta didik untuk belajar.

b. Tujuan serta Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki tujuan yaitu memberikan kemudahan pendidik dan peserta dalam kegiatan pembelajaran, proses pembelajaran lebih efisien, menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar dan membantu konsentrasi pembelajar dalam proses pembelajaran.⁴⁸

Sedangkan manfaat dari media pembelajaran yaitu menjelaskan materi yang sulit digambarkan dapat dengan mudah mengilustrasikannya, memberikan pengalaman, dapat mempelajari materi secara berulang dimanapun dan kapanpun, dan menambah keragaman ilmu antar penjelasan pendidikan dengan melihat media akan menambah wawasan informasi lengkap.⁴⁹

c. Jenis Media Pembelajaran

Berikut jenis media pembelajaran dari penjabaran Arsyad yaitu:

- 1) Media berbasis manusia, merupakan media tertua dalam berkomunikasi untuk menyampaikan informasi pesan kepada penerima pesan. Pada pembelajaran media berbasis manusia adalah pendidik. Dimana pendidik menyampaikan informasi kepada peserta dengan membayangkan suatu fenomena.
- 2) Media berbasis cetakan, merupakan media pembelajaran yang diperbanyak dengan dicetak. Contoh dari media ini buku paket, buku saku, LKS, LKPD, jurnal, majalah, buletin dan lain sebagainya. Pembuatan media cetak harus diperhatikan saat merancang dari format, tampilan, font,

⁴⁸ Nur Rizki Putri, Eko Setyadi Kurniawan, and Siska Desy Fatmaryanti, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015," *Jurnal Radiasi* 06, no. 1 (2015): 24–29.

⁴⁹ Ardian Asyhari and Helda Silvia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 1 (2017): 1, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>.

ukuran font, pemilihan warna, kombinasi warna dan ilustrasi gambar yang menarik serta mendesain dengan rapih.

- 3) Media berbasis visual, merupakan media yang dapat mempelancar pemahaman dan memperkuat ingatan saat pembelajaran berlangsung. Contohnya berupa gambar peta, bola dunia, alat-alat ukur, grafik dan sebagainya.
- 4) Media berbasis audio-visual, merupakan media yang menggabungkan penggunaan suara yang diiringi gambar. Contoh video pembelajaran tentang suatu kisah terdapat suara dan gambar.
- 5) Media berbasis komputer, merupakan media yang menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran. Penyampaian informasi bukan melalui media komputer tetapi aplikasi pembelajaran yang ada di komputer. Jadi komputer sebagai sarana tempat media itu menyampaikan informasi.⁵⁰

Berdasarkan jenis media pembelajaran di atas maka pengembangan media pembelajaran berjenis media cetak yaitu buletin IPA.

d. Syarat-syarat Pembuatan Media Pembelajaran

Adapun syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan media pembelajaran yaitu *Pertama*, media sebagai edukatif pembelajaran. *Kedua*, faktor teknik pembuatan tidak terdapat kesalahpahaman dalam ilmu pengetahuan dan bahan media kuat, tahan lama, tidak mudah berubah. *Ketiga*, faktor keindahan meliputi tampilan yang estetik serta menarik, bentuk yang rapih dan jelas, warna yang digunakan sesuai dengan jenjang sekolah peserta didik serta kombinasi warna yang sesuai.⁵¹

⁵⁰ Arsyad, *Media Pembelajaran*

⁵¹ Asyhari and Silvia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu."

2. Buletin IPA

Media pembelajaran yang dibuat dapat membangkitkan rasa keingintahuan peserta didik Apabila hanya mendengarkan informasi verbal dari guru saja, peserta didik akan kurang memahami pelajaran secara baik. Pembelajaran akan lebih bermakna jika peserta didik dilibatkan dalam hal melihat, menyentuh, atau mengalami sendiri melalui media pembelajaran.⁵² Salah satunya media belajar berupa buletin. Medi buletin dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang tepat di sekolah,⁵³ berdasarkan sifat buletin yang mendidik dapat digunakan dalam pembelajaran dan mengasah kemampuan berpikir.⁵⁴

a. Pengertian Buletin sebagai Media Pembelajaran

Berkaitan dengan pengertian buletin di dalam ilmu komunikasi, buletin dapat dikatakan sebagai media pembelajaran. Pada hakekatnya proses pembelajaran adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima pesan melalui saluran atau media tertentu.⁵⁵

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) buletin sebagai media cetak berupa selebaran atau majalah, berisi warta singkat atau pernyataan tertulis yang diterbitkan secara periodik oleh suatu organisasi atau lembaga untuk kelompok profesi tertentu.⁵⁶

⁵² Latifah Hanum dan Musfura Arisandi Zulfadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Minyak Bumi," *Chimica Didactica Acta* 8, no. 2 (2020): 35–39.

⁵³ Putri, Kurniawan, and Fatmaryanti, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015."

⁵⁴ Rif'ati Dina Handayani dan Pramudya Dwi Aristya Putra Ratna Sari, "Pengembangan Buletin IPA Mari Belajar IPA (MAPALA) Pada Pembelajaran IPA Di MTs Negeri 2 Jember," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6, no. 1 (2014): 37–44.

⁵⁵ Putri, Kurniawan, and Fatmaryanti, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015."

⁵⁶ Drs Aan Permana et al., "Pemanfaatan Buletin Pustakawan Oleh Pustakawan Di Kota Semarang," *Jurnal Ilmu Perpustakaan* 2, no. 3 (2013).

Menurut Zulfadi, Latifah Hanum dan Musfira Arisandi buletin sebagai media pembelajaran adalah media cetak berbentuk selebaran atau majalah sederhana tulisan singkat, padat, dan jelas tentang materi pelajaran dan diterbitkan untuk kalangan sendiri oleh sekolah atau organisasi atau lembaga untuk mencapai tujuan tertentu.⁵⁷

Menurut Sari dan Putra, buletin sebagai media pembelajaran adalah terbitan berkala berbentuk selebaran atau buku-buku yang diterbitkan secara teratur oleh suatu organisasi memuat publikasi terkait pemberitahuan yang berguna bagi khalayak tertentu.⁵⁸

Sintesis dari uraian pengertian buletin di atas, bahwa buletin sebagai media pembelajaran adalah media cetak dengan bentuk selebaran, majalah sederhana, buku-buku yang berisi informasi materi pelajaran yang berguna bagi peserta didik; dengan tulisan yang jelas, singkat, padat dan jelas; serta diterbitkan secara teratur oleh lembaga sekolah atau dari individu pendidik.

Berdasarkan pengertian buletin di atas maka bentuk dari buletin dapat berupa selebaran, majalah sederhana, buku-buku. Pada penelitian ini, bentuk buletin berupa selebaran. Adapun bentuk selebaran seperti *leaflet*, berupa lembaran kertas yang tidak terdapat sampul dan tidak dijilid. Tetapi lembaran dilipat dapat lebih dari dua lipatan, yang berisi rangkuman informasi.⁵⁹

Bentuk buletin seperti *leaflet* mengacu pada penelitian pengembangan buletin kimia Latifah Hanum, Ade Ismayani dan Rouzatur Rahmi yaitu telah mengembangkan produk

⁵⁷ Zulfadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Minyak Bumi."

⁵⁸ Ika Rachmawati, Supriyono Supriyono, and Rintis Rizkia Pangestika, "Pengembangan Media Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Pada Siswa Sekolah Dasar," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 3, no. 1 (2021): 32–44.

⁵⁹ Adi Saputra, Agus Sastrawan dan Ika Rahmatika Chalimi, " Pengaruh Pengembangan Media Leaflet Terhadap Hasil Belajar Sejarah Pada Siswa Kelas XI IIS MAN 1 Pontianak", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, no. 7, Vol. 8, (2018): 1-11.

buletin kimia berbentuk selebaran, kemudian dilipat menjadi dua dan terdapat 4 halaman dalam satu lembar.⁶⁰

Alasan memilih bentuk buletin selebaran sebagai media pembelajaran berdasarkan penelitian Nur Rizki Putri, Eko Setyadi Kurniawan dan Siska Desy Fatmaryanti bahwa buletin yang berbentuk selebaran akan mewakili bahan bacaan menjadi media pembelajaran yang mempermudah peserta didik dalam proses belajar baik di kelas maupun di luar kelas. Buletin diberikan kepada peserta didik untuk setiap satu kali pertemuan dengan tampilan yang berbeda pula menjadikan media ini tidak monoton. Dengan demikian peserta didik lebih mudah dalam belajar mandiri dan bergairah dalam membaca karena tampilannya yang menarik.⁶¹

Penggunaan media buletin dapat membantu peserta didik meningkatkan minat membaca peserta didik dan menambah wawasan pengetahuan.⁶² Karena di era modern ini, beberapa budaya asing telah mempengaruhi luntarnya budaya membaca.⁶³ Disisi lain buletin IPA memiliki pengaruh yang besar dalam menyampaikan pesan informasi dari sumber pesan ke penerima pesan.⁶⁴ Karena dapat memberikan informasi secara detail yang mungkin tidak disampaikan secara lisan,

⁶⁰ Latifah Hanum, Ade Ismayani, and Rauzatur Rahmi, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X Sma/Ma Di Banda Aceh," *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 1, no. 1 (2018): 42–48..

⁶¹ Putri, Kurniawan, and Fatmaryanti, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015."

⁶² Yulian Adi Setyono, Sukarmin, and Wahyuningsih Daru, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Fisika* 1, no. 1 (2013): 118–26.

⁶³ Ardina Titi, Purbo Retno, and Sulistyو Saputro, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Berbasis Hirarki Konsep Untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI Materi Hidrolisis Garam," *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)* 4, no. 2 (2015): 74–81.

⁶⁴ Hanum, Ismayani, and Rahmi, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X Sma/Ma Di Banda Aceh."

sasaran dapat melihat isinya secara santai dan berulang-ulang, serta praktis.⁶⁵

b. Karakteristik Buletin

Adapun karakteristik buletin sebagai media pembelajaran, yaitu:⁶⁶

- 1) Publisitas yaitu isi yang ditujukan pada pembaca bersifat umum (tidak mewakili kelas tertentu), artinya menyangkut segala aspek yang berguna bagi kepentingan khalayak.
- 2) Perioditas artinya buletin mempunyai keteraturan saat terbitnya.
- 3) Universalitas artinya isi bahasanya bersifat umum dengan kedalaman isi (narasi) dapat disesuaikan.
- 4) Aktualitas artinya menyampaikan informasi baru/aktual, tanpa menyampingkan kebenaran fakta.
- 5) Fleksibilitas artinya dapat dibaca di mana saja/kapan saja.

c. Fungsi Buletin

Diedarkannya buletin diberbagai kalangan memiliki fungsi tersendiri. Berikut fungsi dari buletin:⁶⁷

- 1) Menyebarkan informasi yang bersifat ilmiah

Buletin berfungsi untuk menyebarkan informasi atau menyiarkan informasi berbagai kalangan. Berisi informasi mengenai gagasan dan pikiran yang dipaparkan dan peristiwa yang sedang terjadi.

- 2) Mendidik

Buletin berfungsi untuk mendidik yang memuat informasi pengetahuan. Maka buletin dapat dijadikan media pembelajaran, yang dapat memudahkan pembaca menerima pesan informasi wawasan pengetahuan lebih luas.

- 3) Mempengaruhi opini

⁶⁵ Ika Riswanti, "Media Buletin Dan Seni Mural Dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan Tantang Obesitas," *Journal of Health Education* 1, no. 1 (2016): 62–70.

⁶⁶ Habibati Habibati, M Hasan, and Nelva Rahmatul Fitri, "Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 Pada Materi Pencemaran Lingkungan," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 7, no. 1 (2019): 23–33.

⁶⁷ Zulfadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Minyak Bumi."

Buletin berfungsi dapat mempengaruhi opini bagi pembaca. Yaitu, pembaca dapat mudah terangsang dari informasi yang didapat pada buletin dan menimbulkan simpati dengan isi buletin yang ditulis. Sehingga buletin berperan penting dalam kehidupan. Oleh karena itu, buletin perlu disebarluaskan dalam bidang pendidikan.

4) Menghibur

Buletin berfungsi untuk menghibur para pembaca dari sisi tampilan yang menarik, berupa selebaran yang berwarna dan isi yang jelas; singkat serta padat. Maka pembaca lebih tertarik dan terhibur ketika membaca isi buletin yang lebih ringan pembawaannya.

d. Rancangan Pembuatan Buletin

Berikut tahapan dalam pembuatan buletin, yaitu:⁶⁸

- 1) Menyusun rencana dalam pembuatan media buletin berdasarkan Kompetensi Dasar pada materi pelajaran.
- 2) Mengumpulkan bahan-bahan tulisan yaitu konsep dari materi pelajaran.
- 3) Penulisan konsep yang telah dikumpulkan dari berbagai referensi.
- 4) Mengedit dan mengoreksi konsep.
- 5) Mendesain buletin mulai dari warna tema, gaya huruf, dan gambar yang dicantumkan.
- 6) Mencetak buletin.

e. Kelebihan dan Kelemahan Buletin

Buletin memiliki kelebihan dan kekurangan. Diantaranya:

- 1) Kelebihan buletin
 - a. Buletin dapat menstimulus atau merangsang minat baca peserta didik dan membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran di dalam kelas⁶⁹

⁶⁸ Habibati Mardia, dan Rusman, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Materi Koloid Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)* Vol 2, no. No.1 (2016): (83-90).

- b. Buletin berbentuk praktis yang dirancang untuk menambahkan informasi pengetahuan dan mudah untuk dibaca secara berulang-ulang. Bahasa yang digunakan buletin lugas dan komunikatif sehingga peserta didik dapat memahami isi bacaan.⁷⁰
 - c. Buletin yang berbentuk selebaran akan mewakili bahan bacaan menjadi media pembelajaran yang mempermudah peserta didik dalam proses belajar baik di kelas maupun di luar kelas.
 - d. Buletin diberikan kepada peserta didik untuk setiap satu kali pertemuan dengan tampilan yang berbeda pula menjadikan media ini tidak monoton. Dengan demikian peserta didik lebih mudah dalam belajar mandiri dan bergairah dalam membaca karena tampilannya yang menarik.⁷¹
- 2) Kelemahan buletin

Adapun kelemahan dari media belajar berupa buletin dengan bentuk selebaran yaitu proses pembuatan yang membutuhkan waktu yang lama, memerlukan biaya yang mahal untuk mencetaknya, sukar menampilkan pada jarak yang jauh. Selain itu tidak dapat memuat satu pokok bahasan hanya dalam satu buletin saja, sehingga satu pokok bahasan akan terdiri dari beberapa buletin.⁷²

3. Model POGIL

Dikembangkannya, model POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) untuk memudahkan peserta didik dalam berpikir saat belajar, mendapatkan pengalaman belajar dari mengeksplor

⁶⁹ Habibati, Hasan, and Fitri, "Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 Pada Materi Pencemaran Lingkungan."

⁷⁰ Ratna Sari, "Pengembangan Buletin IPA Mari Belajar IPA (MAPALA) Pada Pembelajaran IPA Di MTs Negeri 2 Jember."

⁷¹ Putri, Kurniawan, and Fatmaryanti, "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015."

⁷² Rachmawati, Supriyono, and Pangestika, "Pengembangan Media Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Pada Siswa Sekolah Dasar."

materi, menemukan konsep dan menerapkan. Melalui POGIL peserta didik dibentuk berpikir secara kritis, analitis, serta kreatif sehingga pembelajaran lebih bermakna dan dapat disimpan jangka panjang. Hal ini dalam Al-Qur'an Allah telah menuliskan pedoman tanda-tanda manusia yang berakal, pada surah Al-Imron ayat 190. Berikut firman Allah:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي
الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.*

Ayat tersebut memberikan arahan kepada manusia untuk ikhtiar latihan dalam berpikir. Seperti memahami, mengeksplorasi, menguasai materi, memecahkan masalah, menerapkan, mengambil hikmahnya dan sebagainya. Cara berpikir dapat dilatih dengan berpikir kritis, analitis dan kreatif. Sehingga manusia yang berakal malam dan siangnya digunakan hal yang bermanfaat yaitu ibadah. Sedangkan belajar salah satu ibadah manusia.

a. Pengertian Model POGIL

Terbentuknya mekanisme model POGIL berasal dari gabungan PO (*Process Oriented*) dan GI (*Guided Inquiry*). Bagian PO dicapai pembentukan kelompok kecil, sedangkan GI dicapai pada kegiatan siklus dengan peserta didik belajar dapat menemukan konsep dengan sendirinya.⁷³

POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) terdapat dua komponen yaitu 1) Pembelajaran secara kolaboratif, yang memfokuskan pembelajaran kooperatif. 2) Pembelajaran secara inkuiri terbimbing, dimana pendidik menyediakan bahan-bahan, alat-alat dan masalah yang harus diselidiki dan peserta

⁷³ Enyta Ramadisae Putri, Budiyo, and Diari Indriati, "POGIL Model on Mathematical Connection Ability Viewed from Self-Regulated Learning," *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9, no. 2 (2020): 394–40.

didik menyusun perangkat dan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah, bedanya dengan inkuiri terbuka pada rumusan masalahnya ditetapkan dan dipilih oleh peserta didik sendiri.⁷⁴

Menurut Hanson, POGIL adalah salah satu model pembelajaran konstruktivis, yang berpusat pada peserta didik dengan tujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep.⁷⁵ Menurut Moog dkk bahwa pendidik dalam kegiatan proses pembelajaran sebagai fasilitator.⁷⁶

Menurut Barthlow dengan menggunakan model POGIL maka peserta didik mampu mencari konsep secara mandiri, dapat melatih kemampuan berpikir kritis melalui aktif dalam berdiskusi kelompok, saling tukar pendapat dan ide serta terdapat latihan-latihan yang menekankan siswa untuk dapat mencari konsep materi pelajaran secara mandiri.⁷⁷

Khan memaparkan bahwa peserta didik dapat termotivasi untuk mampu menemukan makna serta mengembangkan pengetahuan secara individual dari pengalamannya sendiri melalui pembelajaran konstruktivik. Runtutan kegiatan pada proses pembelajaran menekankan peserta didik dalam berpikir kritis dan analitis sehingga peserta didik dapat dengan sendiri mencari dan menemukan suatu masalah.⁷⁸

⁷⁴ Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*, keempat (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016).

⁷⁵ Alana Putri Rahmawati, Ratna Sari Siti Aisyah, and Isriyanti Affifah, "Penerapan Model Pembelajaran POGIL Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga," *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)* 4, no. 1 (2019): 58, <https://doi.org/10.30870/educhemia.v4i1.4846>.

⁷⁶ Novi Yana, Rubhan Masykur, and Fredi Ganda Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL " 9, no. 1 (2021): 1–6.

⁷⁷ Setyani Wijaya and Sri Lestari Handayani, "Pengaruh Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2521–29.

⁷⁸ Vini Wahyuni Putri dan Fauzana Gazali, "Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia," *Journal of Multidisciplinary Research and Development* 3, no. 2 (2021): 1–6.

Menurut Brown menyatakan kegiatan POGIL terdiri dari beberapa kelompok kecil terdiri 3-4 peserta didik bekerja sama. Agar peserta didik memiliki keterampilan yang efektif maka setiap anggota kelompok memiliki tugas masing-masing.⁷⁹ Bertujuan mengembangkan penguasaan konten dan kemampuan proses dengan menyediakan akses pengetahuan awal, mengolah informasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi oral dan tertulis, bekerja sama, manajemen, refleksi, dan penilaian

Sintesis dari teori di atas bahwa model POGIL adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dengan membentuk kelompok belajar dan pendidik sebagai fasilitator serta membimbing peserta didik untuk menemukan dan menguasai konsep materi pelajaran dengan sendirinya, melalui melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, analitis.

a. Tugas anggota kelompok pada model POGIL

Setiap anggota kelompok diarahkan untuk aktif saat pembelajaran berlangsung. Peserta didik memiliki tugas pada kelompoknya secara bergilir, setiap pertemuan pembelajaran. Tugas setiap anggota kelompok menurut Hanson yaitu ketua kelompok, notulis, juru bicara dan strategi analisis.⁸⁰ Berikut penjabarannya:

1) Ketua kelompok

Tugas sebagai ketua kelompok sebagai penanggung jawab serta berpartisipasi aktif, menjaga tim tetap fokus selama proses pembelajaran, mendistribusikan pembagian tugas, menyelesaikan jika terjadi konflik internal kelompok dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok bekerja.⁸¹

⁷⁹Wahyuddin Nur Nasution dan Edi Sahputra. *Pengaruh Model Pembelajaran*, h.76.

⁸⁰ Rahmawati, Aisyah, and Affifah, "Penerapan Model Pembelajaran POGIL Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga."

⁸¹Adam Malik et al., "Penerapan Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 3, no. 2 (2017): 127–36.

2) Notulis

Kegiatan notulis pada siklus POGIL yaitu mencatat tugas latihan secara berkelompok serta menulis semua pertanyaan dan jawaban saat presentasi kelompok.

3) Juru bicara

Juru bicara bertugas untuk menyajikan laporan atau mempresentasi hasil latihan yang diberikan pendidikan dalam diskusi kelas.

4) Strategi analisis

Berpartisipasi aktif, mengidentifikasi dan mencatat metode dan strategi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, mengidentifikasi dan membuat catatan apa yang telah dilakukan kelompok dengan baik (apakah sesuai dengan rancangan strategi atau butuh untuk diperbaiki), mencatat tentang yang telah ditemukan mengenai pencapaian konten dan prestasi tim.

Proses pembelajaran ini, pendidik berperan sebagai monitor, fasilitator dan evaluator dalam keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Pendidik sebagai monitor berperan untuk mengawasi jalannya pembelajaran di kelas secara fleksibel, luwes dan rileks sehingga tidak menimbulkan ketegangan di dalam kelas. Pendidik sebagai fasilitator pembelajaran memberikan bantuan kepada peserta didik untuk menemukan fakta maupun konsep. Konsep tidak diberikan secara eksplisit namun pendidik mendorong dan memacu peserta didik untuk dapat membuat kesimpulan dan membuat prediksi. Pendidik sebagai evaluator yaitu mengevaluasi performa peserta didik dan juga memeriksa tingkat pemahaman peserta didik. Selain itu peserta didik dipandu menggunakan pengetahuan baru yang telah diperolehnya untuk memecahkan masalah-masalah yang kompleks.⁸²

⁸² Ketut Andi Prahasta dan I Made Tegeh, "Pengaruh Model Pogil Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas V SD," *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 49.2 (2017), 1–10 <<https://doi.org/10.23887/Jppundiksha.V49i2.9011>>.

b. Siklus Model POGIL

Isi dari materi buletin IPA mengacu pada penyisipan dari siklus model POGIL. Terdapat 5 siklus POGIL menurut Hanson yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan penutup. Di bawah ini, penjabaran setiap siklus POGIL yakni:⁸³

1) Tahap orientasi

Aktivitas proses pembelajaran diawali pada tahap orientasi yaitu dimulai mempersiapkan peserta didik dengan memberikan motivasi. Dengan pendidik memberikan motivasi terdapat harapan agar peserta didik memiliki minat belajar serta rasa ingin tahu dari permasalahan materi yang disajikan. Sehingga peserta didik dapat mengaitkan suatu kejadian yang pernah dialami dalam kehidupan sehari-hari dengan topik materi pelajaran yang akan dibahas dan menemukan informasi baru.⁸⁴

2) Tahap eksplorasi

Warsono dan Harianto dalam bukunya menjelaskan tahap ini yaitu peserta didik dibentuk kelompok-kelompok kecil 4-5 peserta didik. Peserta didik mengembangkan sebuah pemahaman tentang suatu konsep dengan cara menanggapi serangkaian pertanyaan yang akan memandunya pada suatu proses agar dapat mengeksplorasi model atau suatu konsep dengan cara menanggapi serangkaian pertanyaan yang akan memandunya pada suatu proses agar dapat mengeksplorasi model atau suatu tugas yang harus diselesaikan.⁸⁵

Pendidik pada tahap ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati materi pelajaran, merancang, melakukan percobaan, mengumpulkan informasi dan menganalisa data.⁸⁶

⁸³ Vini Wahyuni Putri dan Fauzana Gazali, "Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia."

⁸⁴ *Ibid.*,

⁸⁵ Warsono Dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Assemen* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), Cet. 1, h. 98, n.d.

⁸⁶ Vini Wahyuni Putri dan Fauzana Gazali, *Op.Cit.*

3) Tahap penemuan konsep

Pada tahap eksplorasi peserta didik tidak menghadirkan konsep secara eksplisit. Para peserta didik secara efektif dipandu dan didorong untuk mengeksplorasi kemudian dapat membuat kesimpulan dan prediksi. Setelah peserta didik terlibat fase ini, informasi tambahan dan nama konsep dapat diperkenalkan. Kegiatan ini dirancang agar dapat melibatkan pembentukan konsep. Peserta didik belajar melalui menjawab serangkaian pertanyaan yang dapat memandu dapat mengeksplorasi representasi konsep, mengembangkan dan memahaminya.⁸⁷

Penemuan konsep pada siklus POGIL yaitu menciptakan dan membentuk sebagai hasil dari aktivitas belajar pada tahap eksplorasi. Sehingga pendidik merancang suatu pertanyaan yang dapat memberikan harapan peserta didik untuk memecahkan masalah, berpikir kritis, kreatif dan analitis.⁸⁸ Contohnya pendidik telah memberikan pertanyaan saat aktivitas belajar tahap eksplorasi, hasil jawaban ditulis peserta didik secara berkelompok setelah selesai tahap eksplorasi.

4) Tahap aplikasi

Pada tahap eksplorasi peserta didik tidak menghadirkan konsep secara eksplisit peserta didik tidak menghadirkan konsep secara eksplisit. Para peserta didik secara efektif dipandu dan didorong untuk mengeksplorasi kemudian dapat membuat kesimpulan dan prediksi. Setelah peserta didik terlibat fase ini, informasi tambahan dan nama konsep dapat diperkenalkan. Kegiatan ini dirancang agar dapat melibatkan pembentukan konsep. Peserta didik belajar melalui menjawab serangkaian pertanyaan yang dapat memandu dapat mengeksplorasi representasi konsep, mengembangkan dan memahaminya.

⁸⁷Warsono Dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Assemen (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), Cet. 1, h. 98.*

⁸⁸Vini Wahyuni Putri dan Fauzana Gazali, *Op.Cit.*

Maksudnya, untuk tahap aplikasi dengan menerapkan konsep yang diidentifikasi dan dapat dipahami, kemudian konsep tersebut diperkuat serta diperluas dengan menerapkan dalam latihan, masalah dan situasi penelitian.⁸⁹ Misalnya pendidik memberikan suatu latihan soal, untuk pembuatan soal dengan menerapkan konsep materi pelajaran yang telah dipelajari dan peserta didik menjawabnya dengan percobaan atau praktik.

5) Tahap penutup

Adapun aktivitas penutup pada siklus POGIL dapat berupa mengumpulkan hasil latihan percobaan kepada guru, untuk menilai keahaman konsep pelajaran maka peserta didik dapat menilai hasil percobaannya.

c. Penyisipan Buletin IPA dengan Siklus POGIL

Alasan membuat produk buletin IPA berbasis POGIL supaya media pembelajaran ada arahan kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.⁹⁰ Berikut arahan-arahan kegiatan POGIL yang disisipkan pada media buletin IPA, yaitu :⁹¹

⁸⁹ *Ibid.*,

⁹⁰ Juni S Adelia Alfama Zamista, Hanifatul Rahmi, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif,” *CURRICULA : Journal Of Teaching and Learning* 4, no. 2 (2019): 01–10.

⁹¹ Adelia Alfama Zamista, Hanifatul Rahmi.

Tabel 2.1 Penyisipan buletin IPA dengan Siklus POGIL

No	Siklus POGIL	Bagian Media Buletin IPA
1.	Orientasi	<p>Pada siklus ini berupa pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan perintah untuk berdoa terlebih dahulu • Menyajikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai • Menyajikan pertanyaan yang merangsang keingintahuan peserta didik untuk membaca buletin. • Menyajikan pemaparan fenomena atau aplikasi materi IPA dalam kehidupan sehari-hari. Penjabaran isi materi ini untuk mengantarkan peserta didik dalam menguasai konsep IPA • Menyajikan pertanyaan untuk memudahkan peserta didik dalam mengeksplor materi selanjutnya. • Menyajikan perintah untuk menjawab pertanyaan yang diilustrasikan lampu secara mandiri.
2.	Eksplorasi	<p>Pada siklus ini berupa inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca materi IPA pada buletin IPA. • Peserta didik memahami, mengamati, dan menganalisis pada materi IPA yang telah disajikan.
3.	Penemuan Konsep	<p>Pada siklus ini berupa mengerjakan soal secara berkelompok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan soal latihan. Soal tidak ditulis secara keseluruhan pada siklus penemuan konsep. Tetapi soal ditulis setelah bagian

		<p>materi diberikan soal dan sampai materi berikutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soal latihan diberikan simbol ilustrasi “lampu”. • Peserta didik mengumpulkan soal latihan dan mengerjakan latihan soal secara berkelompok. • Peserta berdiskusi untuk menyelesaikan latihan soal.
4.	Aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan soal latihan yang dikerjakan secara mandiri. • Peserta didik mengerjakan soal secara mandiri.
5.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kolom penilaian diri peserta didik, pada penilaian latihan soal dan pemahaman materi IPA.

d. Kelebihan dan Kekurangan POGIL

1) Kelebihan model POGIL

Adapun kelebihan dari model POGIL yaitu:⁹²

- a) Proses pembelajaran menjadi lebih aktif karena diskusi bersama kelompok.
- b) Peserta didik secara mandiri menemukan konsep tentang materi yang diberikan.
- c) Merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- d) Menimbulkan rasa percaya diri untuk memaparkan hasil diskusi bersama kelompok di depan kelas.

⁹² Wijaya and Handayani, “Pengaruh Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Sekolah Dasar.”

- 2) Kekurangan model POGIL ⁹³
 - a) Masalah waktu yang belum bisa dialokasikan dengan baik.
 - b) Ketertiban peserta didik saat pembelajaran.
 - c) Sikap pasif peserta didik dan kemampuan peserta didik untuk mencari referensi tambahan.

4. IPA

a. Pengertian IPA

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) berasal dari bahasa Inggris yaitu *natural science* artinya ilmu pengetahuan alam. Jadi, IPA atau science adalah ilmu yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini. IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan manusia. Hakikat dan tujuan pendidikan IPA dapat mempersiapkan individu untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Hal ini dimungkinkan karena dengan pendidikan IPA, peserta didik dibimbing untuk berpikir kritis, memecahkan masalah dan membuat keputusan-keputusan yang dapat meningkatkan kualitas hidupnya menuju masyarakat yang terpelajar secara keilmuan.⁹⁴

Pembelajaran IPA yang dimaksudkan dalam kategori pembahasan fisika. Fisika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda.⁹⁵ Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang

⁹³Adelia Alfama Zamista dan Ida Kaniawati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika', *EduSains*, 7.2 (2017), 191–201.

⁹⁴Binti Muakhirin, 'Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan,

⁹⁵Giancoli Dan C Douglas, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 4., n.d.

tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal. Pembelajaran fisika adalah menciptakan kondisi dan peluang agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan, keterampilan proses dan sikap ilmiahnya.⁹⁶

b. Sub Materi Besaran Pokok

Materi IPA membahas besaran pokok memiliki tujuan tersendiri. Penjelasan besaran berdampak dengan kehidupan sehari-hari yaitu aktivitas pengukuran. Mengukur suatu benda zaman dahulu menggunakan perkiraan suatu benda. Misal mengukur panjang meja menggunakan jengkal atau kayu. Penggunaan pengukuran tersebut, memiliki hasil yang tidak akurat. Panjang jengkal anak-anak dengan orang dewasa akan berbeda, dan hasil pengukuran suatu benda juga berbeda. Maka perlunya besaran fisika untuk mengukur suatu benda yang akurat. Siapapun yang mengukur akan menghasilkan hasil yang sama dan memiliki satuan.

Sebelum para Ilmuwan menetapkan suatu pengukuran benda, Allah Swt telah mencantumkan dalam pedoman kehidupan manusia yaitu Al-Qur'an dalam surah Al-Furqan ayat 2. Ayat tersebut membahas suatu ukuran, berikut firman Allah Swt:

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُن لَّهُ
شَرِيكٌ فِي الْمَلِكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا

Artinya: yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu baginya dalam kekuasaan(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya.

⁹⁶Indrawati dan Rifa'i Dina Handayani Septiana Manda Sari, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 2 (2016): 1-8.

Allah telah menetapkan ukuran-ukuran di alam semesta ini. Segala ukuran ketetapan Allah tidak dibedakan, tetapi sesuai dengan ukuran yang diberikan. Dari ketetapan ukuran tersebut manusia dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari mengenai jangan takut shadaqah. Uang yang manusia punya untuk sedekah, tidak akan habis atau berkurang karena Allah telah menetapkan ukuran rezeki manusia. Begitupun Allah menciptakan manusia, telah menetapkan sumber pangan adanya tumbuhan dan hewani. Segala sesuatu sudah Allah ukur sesuai kebutuhannya manusia. Dan penetapan ukuran Allah itu tetap dan tidak berubah-ubah. Jika memberi sedekah mendapat nilai pahala, melaksanakan sabar saat sakit mendapatkan nilai berkurangnya dosa. Sedekah dapat dikatakan besaran dalam fisika, pahala adalah satuan.

Menurut Mikrajuddin besaran fisika adalah sifat benda atau gejala alam yang dapat diukur. Berikut contoh penerapan besaran pokok dalam kehidupan sehari-hari: panjang, massa, lama waktu pertandingan bola, suhu udara, kekerasan benda, kecepatan mobil, terang cahaya, energi yang tersimpan dalam bensin, arus listrik yang mengalir dalam kabel, tegangan listrik PLN, daya listrik lampu ruangan, dan massa jenis air adalah contoh sifat-sifat benda yang dapat diukur.⁹⁷

Berdasarkan contoh di atas, pengukuran erat berdampingan dengan aktivitas kehidupan. Mengukur adalah membandingkan suatu besaran dengan besaran standar.⁹⁸ Sedangkan arti besaran adalah suatu benda hidup atau mati yang dapat diukur dan memiliki satuan, kemudian menghasilkan nilai berupa angka. Pengertian satuan yaitu sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran. Contohnya hasil pengukuran panjang kayu 1 meter. Panjang sebagai besaran, meter sebagai satuan dan 1 sebagai nilai.⁹⁹

⁹⁷ Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar I*, (Bandung : ITB, 2016), h. 2.

⁹⁸ Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima . . .* h. 56.

⁹⁹ Nurul Hidayati Siti Widodo, Wahono, Rachmadiarti Fida, *Ilmu Pengetahuan Alam, Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). h. 8.

Fungsi dari besaran tersebut, memudahkan manusia untuk melakukan pengukuran yang pasti. Memiliki patokan satuan yang dikenal dengan satuan baku. Adapun satuan baku adalah hasil pengukuran yang belum akurat dan memiliki hasil yang tidak tetap atau berbeda-beda. Cara pengukuran tidak baku yaitu mengukur massa beras menggunakan kaleng, sedangkan ukuran kaleng beranekaragam diseluruh dunia. Pengukuran benda menggunakan satuan tidak memberikan kesulitan dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu para ilmuwan menetapkan satuan baku yang memiliki satuan dan hasilnya tetap. Dalam satuan baku ketika mengukur massa beras, dari orang satu ke yang lainnya akan menghasil timbangan yang sama. Karena terdapat satuan massa yaitu gram atau kilogram.¹⁰⁰

Adanya satuan baku bukan akhir dari permasalahan saat pengukuran menggunakan satuan tidak baku. Jadi setiap negara memiliki satuan baku yang berbeda. Seperti satuan panjang terdapat meter, miil, yard, inchi, feet dan lainnya. Hal ini menjadi masalah dalam bidang ilmiah, terutama bidang fisika. Terdapat kesalah pahaman dalam perhitungan ilmiah saat melakukan riset antar negara maka para ilmuwan berkoordinasi dengan jangka waktu yang lama telah menetapkan satuan baku Standar Internasional yang disingkat menjadi satuan SI. Seluruh negara dapat melakukan pengukuran dengan satuan yang sama. Dan satuan SI bersifat tetap atau tidak dapat diubah oleh siapapun, mudah ditiru. Hasil penetapan satuan SI yaitu menetapkan 7 besaran pokok.

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak bergantung pada satuan-satuan besaran lain. Berikut tabel 7 besaran pokok dan satuannya:

¹⁰⁰ *Ibid.*, h. 8-10.

Tabel 2.2 Besaran Pokok dan Satuannya dalam sistem SI

No	Besaran Pokok	Satuan	Simbol Satuan
1.	Panjang	Meter	m
2.	Massa	Kilogram	Kg
3.	Waktu	Sekon	S
4.	Kuat Arus	Ampere	A
5.	Suhu	Kelvin	K
6.	Jumlah Zat	Mol	Mol
7.	Intesitas Cahaya	Candela	Kd

Berdasarkan 7 besaran pokok pada tabel 2.2, maka peneliti membatasi pembahasan dengan fokus 3 besaran pokok yaitu panjang, massa dan waktu. Berikut pemaparan 3 besaran pokok tersebut:

1) Panjang

Arti panjang dalam fisika merupakan jarak antara dua titik. Contohnya, pengukuran panjang bayi dengan mengukur ujung kepala sampai ujung kaki. Satuan SI panjang yaitu meter dengan simbol “m”. Alat ukur panjang yaitu pita ukur, meteran gulung, penggaris, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

2) Massa

Arti massa dalam fisika merupakan jumlah materi yang terkandung dalam suatu benda. Satuan SI massa yaitu kilogram dengan simbol “kg”. Penerapan massa dalam kehidupan sehari-hari dalam aktivitas jual beli yaitu menimbang suatu benda. Contohnya massa 1 kg beras seharga Rp. 10.000. Selain itu massa digunakan dalam pengukuran berat badan yaitu massa tubuhku 45 kg.

Berdasarkan contoh penerapan massa dalam kehidupan sehari-hari, kata massa kurang familiar digunakan oleh masyarakat. Untuk menyatakan pengukuran dalam menimbang terbiasa menggunakan berat. Contohnya, berat 1

kg beras. Sedangkan massa benda dan berat benda sudah berbeda arti dalam fisika. Jadi satu kesalahpahaman dalam menyebutkan massa benda menjadi berat benda di masyarakat. Yang benar adalah massa benda.

Perbedaan massa benda dan berat benda yaitu:

- a) Massa benda ditentukan oleh kandungan materinya dan tidak berubah-ubah atau bernilai tetap. Misal menimbang 1 kg beras di Indonesia ketika di bawa ke Jepang maka massa 1 kg beras akan tetap sama. Satuan massa dinyatakan kg.
- b) Berat benda dipengaruhi oleh tempat benda yaitu gaya gravitasi dan hasilnya berbeda-beda. Berat benda di bumi dengan berat benda di bulan akan berbeda hasilnya. Karena nilai ketetapan gaya gravitasi bumi dan gaya gravitasi bulan sudah berbaeda. Untuk menghitung berat benda menggunakan persamaan:

$$W = m \times g$$

Keterangan:

W = Berat benda (N)

m = Massa benda (kg)

g = Gaya gravitasi (m/s^2)

3) Waktu

Satuan SI waktu yaitu sekon atau detik, dengan simbol “s”. Waktu adalah selang antara dua kejadian atau dua peristiwa. Maksud dua kejadian atau peristiwa yaitu waktu hidup seseorang dari dilahirkan sampai meninggal dunia. Contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu Budi berangkat sekolah menggunakan sepeda tetapi belum sampai sekolah Budi mengalami kecelakaan jatuh dari sepeda. Dari contoh kejadian Budi tersebut saat pertama bergerak sepeda sampai terjadi kecelakaan dapat diukur selang waktu keduanya. Alat ukur waktu yaitu jam dan stopwatch.

C. Penilaian Kelayakan Produk

1. Komponen Penilaian Kelayakan Produk

Setiap penilaian kelayakan produk mengacu pada pedoman yang akan digunakan. Produk yang akan dikembangkan berupa media cetak alat bantu pembelajaran maka dapat mengacu pedoman komponen BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Tugas BSNP untuk menilaia kelayakan produk buku teks pembelajaran sebelum digunakan kepada pendidik dan peserta didik. Alasan berpedoman BSNP karena PP No. 19/2005 pasal 43 ayat (5) telah mengesahkan kelayakan isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan buku teks pelajaran dinilai oleh BSNP dan ditetapkan dengan peraturan menteri.¹⁰¹

BSNP telah memaparkan 4 komponen kelayakan buku teks pelajaran yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikan. Berikut pemaparan uraiannya:

a. Kelayakan Isi

Adapun pengertian kelayakan isi adalah materi pendukung pembelajaran, bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kelayakan materi pendukung pembelajaran yang menunjang dalam buku teks.¹⁰²

Menurut Suratni dan Paat bahwa kelayakan penyajian buku teks pelajaran dapat dinilai dari mendorong keterlibatan siswa untuk belajar aktif, keterkaitan antarbab, antarsubbab, dan antarkonsep, keterpaduan atau keselarasan antarkonsep, dan materi disajikan secara kontekstual.¹⁰³

Sub komponen dari kelayakan isi terdapat 3 yaitu:¹⁰⁴

¹⁰¹ Jeny Marsela et al., “Analisis Kelayakan Kegrafikan Dalam Buku Teks Cerdas Berbahasa Indonesia Untuk SMA/MA Kelas XII Kurikulum 2013 Revisi Terbitan Erlangga,” *SAJAK 1* (2022): 168–77.

¹⁰² Lutfia Putri Kinanti dan Sudirman, “Analisis Kelayakan Isi Materi Dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran Dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri Di Kota Bandung,” *SOSIETA 7*, no. 1 (2017): 341–45.

¹⁰³ Feona Pramoda Wardhani et al., “Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017,” *SAJAK 1*, no. 1 (2022): 156–67.

¹⁰⁴ *Ibid.*,

- 1) Kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam mata pelajaran yang bersangkutan
- 2) Keakuratan materi
- 3) Materi pendukung pembelajaran

Maksud dari pendukung pembelajaran yaitu kesesuaiannya dengan perkembangan ilmu dan teknologi, keterkinian fitur, contoh, dan rujukan, penalaran, pemecahan masalah, keterkaitan antar konsep, komunikasi, penerapan, kemenarikan materi, mendorong untuk mencari informasi lebih jauh, materi pengayaan.¹⁰⁵

Urip Purwono memaparkan indikator dari sub komponen kelayakan isi berdasarkan BSNP, yaitu:¹⁰⁶

- 1) Kelengkapan materi
- 2) Keluasan materi
- 3) Kedalaman materi.
- 4) Keakuratan konsep dan definisi.
- 5) Keakuratan fakta dan data.
- 6) Keakuratan contoh dan kasus.
- 7) Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.
- 8) Keakuratan istilah.
- 9) Keakuratan, notasi, simbol, dan ikon.
- 10) Kesesuaian materi dengan ilmu geometri.
- 11) Keakuratan acuan pustaka.
- 12) Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari
- 13) Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari
- 14) Kemutakhiran pustaka
- 15) Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari

¹⁰⁵ *Ibid.*,

¹⁰⁶ Hendra Krismanja, “Studi Literatur Tentang Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran 3D Sketchup Di SMK,” *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)* 7, no. 1 (2021): 1–8.

- 16) Mendorong rasa ingin tahu
- 17) Menciptakan kemampuan bertanya

b. Kelayakan Penyajian

Pengertian dari kelayakan penyajian adalah faktor penentu kualitas suatu buku teks. Bertujuan untuk mengetahui kelayakan pada buku teks dan keefektifan dalam proses pembelajaran.

untuk mengetahui kelayakan yang ada pada buku teks dan tentunya mengetahui seberapa sesuai dan efektif nya buku teks pada proses pembelajaran. Perlakuan penilaian kelayakan meminimalisir terjadinya penyimpangan buku teks dengan ketentuan pembelajaran.¹⁰⁷

Sub indikator dari kelayakan penyajian menurut Muslich terdapat 3 bagian yaitu:¹⁰⁸

- 1) Teknik penyajian
- 2) Pendukung penyajian materi
- 3) Penyajian pembelajaran

Urip Purwono menyebutkan indikator dari sub komponen kelayakan penyajian berdasarkan BSNP, yaitu:¹⁰⁹

- 1) Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar
- 2) Keruntutan konsep
- 3) Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan
- 4) Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar
- 5) Kunci jawaban soal latihan
- 6) Umpan balik soal latihan
- 7) Pengantar
- 8) Glosarium

¹⁰⁷ Wardhani et al., "Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017."

¹⁰⁸ Nur Ilmiyati dan Adi Maladona Tita Juwita, "Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII Untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Relevansi Isi, Ketepatan Dan Kompleksitas," *Jurnal Bio Education* 2, no. 1 (2017): 63–70.

¹⁰⁹ Hendra Krismanja, "Studi Literatur Tentang Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran 3D Sketchup Di SMK."

- 9) Daftar pustaka
- 10) Rangkuman
- 11) Keterlibatan peserta didik
- 12) Keterlibatan antar kegiatan belajar
- 13) Keutuhan makna dalam kegiatan belajar

c. Kelayakan Bahasa

Kelayakan bahasa adalah kelayakan buku teks buku teks yang dinilai dari aspek komunikasi buku terhadap terhadap pembaca.¹¹⁰

Berdasarkan komponen kelayakan bahasa, menurut Muslich terdapat 3 bagian sub komponen yaitu.¹¹¹

- 1) Kesesuaian perkembangan peserta didik
- 2) Kekomunikativan
- 3) Keruntutan dan keterpaduan alur pikir

Indikator dari sub komponen kelayakan bahasa pada buku ajar yaitu:

- 1) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosionalpeserta didik
- 2) Tingkat keterbacaan
- 3) Ketepatan bahasa
- 4) Keruntutan serta keterpaduan (subbab, paragraf, dan kalimat).¹¹²
- 5) Komunikatif
- 6) Dialogis dan interaktif
- 7) Lugas
- 8) Koherensi dan keruntutan alur berpikir

¹¹⁰ Warneri dan Syamsuri Esra bernika Manurung, “Analisis Tingkat Kelayakan Buku Teks Ekonomi Yang Digunakan Oleh Guru Di Kelas X SMA Negeri 10 Pontianak,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 10, no. 12 (2021): 1–10.

¹¹¹ Esra bernika Manurung.

¹¹² Indra Mulyaningsih dan Emah Khuzaemah siti risna Nur Alviya, “Analisis KelayakanBuku Teks Bahasa Indonesia Mahir Berbahasa Indonesia (MARBI) Kelas VII Edisi Revisi,” *Basastra: Jurnal Bahasa, Sastra Dan Pengajarannya* 8, no. 2 (2020): 325–37.

- 9) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia
- 10) Penggunaan istilah dan simbol atau lambang.¹¹³

d. Kelayakan Kefrafikan

Ilmu grafika adalah cabang ilmu desain yang mengkaji presentasi visual media atau buku teks dengan memanfaatkan rupa atau elemen-elemen visual dapat berupa gambar, simbol, ilustrasi, dan teks.¹¹⁴

Kelayakan kegrafikan adalah kelayakan buku teks yang dinilai dari segi visualisasi sebuah buku teks.¹¹⁵ Secara fisik kegrafikan disajikan dalam wujud tampilan yang menarik dan menggambarkan ciri khas buku pelajaran, kemudahan untuk dibaca dan digunakan.¹¹⁶

- 1) Ukuran
- 2) Desain bagian kulit
- 3) Desain bagian isi
- 4) Kualitas kertas

Indikator dari sub komponen kelayakan kegrafikan pada buku teks yaitu:

- 1) Desain menarik
- 2) Ukuran buku
- 3) Ukuran huruf
- 4) Spasi
- 5) Ilustrasi
- 6) Kertas

¹¹³ dan Abdul hakim Rani Rofidah, Muhammad Junus, “Analisis Perbandingan Buku Teks Fisika Siswa SMA Kelas XI Antara Buku Sekolah Elektronik (BSE) Dan Buku Non BSE Ditinjau Pada Komponen Kelayakan Isi , Penyajian Materi Ajar ,” *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika* 1, no. 2 (2020): 97–104.

¹¹⁴ siti risna Nur Alviya, “Analisis KelayakanBuku Teks Bahasa Indonesia Mahir Berbahasa Indonesia (MARBI) Kelas VII Edisi Revisi.”

¹¹⁵ Esra bernika Manurung, “Analisis Tingkat Kelayakan Buku Teks Ekonomi Yang Digunakan Oleh Guru Di Kelas X SMA Negeri 10 Pontianak.”

¹¹⁶ Angela Suryani Putri et al., “Analisis Kelayakan Kefrafikan Buku Teks Bahasa Cerdas Berbahasa Indonesia Untuk SMA Kelas X Kurikulum 2013 Revisi Terbitan Erlangga,” *SAJAK* 1, no. 1 (2022): 148–55.

- 7) Produksi penjiilidan¹¹⁷
- 8) Keterbacaan (kesesuaian dalam pemilihan huruf, ilustrasi dan format)
- 9) Kualitas cetakan (kejelasan, kerataan, dan warna cetakan)
- 10) Kekuatan fisik buku (kertas isi, bahan kulit, dan sistem penjiilidan).¹¹⁸

2. Indikator Penilaian Kelayakan Buletin IPABerbasis POGIL

Produk media buletin IPA berbasis POGIL merupakan produk berupa cetak. Oleh karena itu dalam penilaian kelayakan Buletin IPA berbasis POGIL mengacu pada penilaian buku teks dengan ketentuan BSNP. Hal tersebut telah diuraikan pada pemaparan di atas, mengenai komponen, sub komponen dan indikator kelayakan buku teks.

Pengembangan media buletin IPA berbasis POGIL setelah produk dicetak maka akan divalidasi. Adapun validasi produk berupa validasi materi dan validasi media. Pada validasi media merangkap validasi komponen bahasa. Kisi-kisi angket validasi materi dan validasi media mengacu pada komponen, sub komponen dan indikator dari ketentuan pengembangan buku teks oleh BSNP. Berikut Indikator penilaian kelayakan buletin IPA berbasis POGIL pada tabel dibawah ini:

¹¹⁷ Ihdina dan H Susanto Hartono, "Analisis Buku Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Yang Digunakan Di Salatiga," *Unnes Physicseducation Journal* 2, no. 2 (2013): 71–77.

¹¹⁸ Tita Juwita, "Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII Untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Relevansi Isi, Ketepatan Dan Kompleksitas."

Tabel 2.3 Penilaian Kelayakan Materi Buletin IPA Berbasis POGIL

No	Komponen	Indikator
1.	Kelayakan isi	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian isi materi dengan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) • Keakuratan isi materi sesuai jenjang SMP • Isi materi mendorong rasa ingintahu • Informasi memberikan pengalaman baru • Isi materi jelas, singkat, padat dan mudah dipahami • Kesesuaian pertanyaan dengan materi besaran pokok • Menguasai konsep pengukuran panjang • Kesesuaian contoh soal dengan materi
2.	Siklus POGIL	<ul style="list-style-type: none"> • Isi buletin mengacu kegiatan orientasi • Isi buletin mengacu kegiatan eksplorasi • Isi buletin mengacu pembentukan konsep • Isi buletin mengacu aplikasi • Isi buletin mengacu penutup • Mengembangkan keaktifan belajar • Siklus POGIL dapat diterapkan
3.	Kelayakan Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> • Penyajian judul materi menarik • Penyajian materi buletin menarik • Penyajian pesan materi diterima pembaca • Alur materi berkisinambungan • Penyajian informasi materi mudah diterima • Penyajian informasi bersifat ilmiah

		<ul style="list-style-type: none"> • Contoh gambar alat ukur memberikan kepehaman • Keterangan contoh gambar • Penyajian ilustrasi memberi kepehaman materi • Terdapat nomor urut dan volume buletin • Terdapat keterangan mata pelajaran, kelas dan semester • Daftar pustaka
--	--	--

Tabel 2.4 Penilaian Kelayakan Media Buletin IPA Berbasis POGIL

No	Komponen	Indikator
1.	Kepraktisan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat digunakan dimanapun dan kapanpun • Dapat dibaca secara santai dan berulang-ulang • Mudah untuk dibawa dan disimpan • Meningkatkan minat membaca
2.	Kegrafikan	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan desain judul buletin menarik • Tampilan ilustrasi menarik • Kejelasan ilustrasi • Kualitas ilustrasi • Tampilan warna menarik • Kesesuaian kombinasi warna • Kejelasan huruf • Tampilan huruf menarik • Kesesuaian ukuran huruf • Kesesuaian spasi • Penempatan tata letak • Pemisahan sub bab • Kesesuaian ukuran kertas

		<ul style="list-style-type: none">• Kualitas cetakan
3.	Kebahasaan	<ul style="list-style-type: none">• Kalimat mudah dipahami• Kalimat sudah tepat• Tidak terdapat kesalahpahaman kalimat• Menyampaikan informasi mendidik dan kemampuan berpikir• Mempengaruhi opini pembaca• Pembaca mudah memahami• Pesan informasi mudah disampaikan• Informasi bersifat baru• Kalimat sesuai usia• Kalimat sederhana• Ejaan• Tata bahasa



DAFTAR RUJUKAN

- Adelia Alfama Zamista, Hanifatul Rahmi, Juni S. “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif.” *CURRICULA: Journal Of Teaching and Learning* 4, no. 2 (2019): 101–10. <https://doi.org/10.22216/jcc.2019.v4i2.3828>.
- Adelia Alfama Zamista dan Ida Kaniawati. “Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika.” *Edusains* 7, no. 2 (2017): 191–201. <https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>.
- Aiman, Ummu, Suryadin Hasyda, and Uslan. “The Influence of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model Assisted by Realia Media to Improve Scientific Literacy and Critical Thinking Skill of Primary School Students.” *European Journal of Educational Research* 9, no. 4 (2020): 1635–47. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1635>.
- Aini, Dora, Sri Latifah, and Abdul Hamid. “Problem Based Learning (PBL) Model: Its Effect in Improving Students’ Critical Thinking Skill.” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 4, no. 2 (2021): 183–90. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v4i2.8660>.
- Andriani, S, E Nurlaelah, and K Yulianti. “The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model toward Students’ Logical Thinking Ability in Mathematics.” *Journal of Physics: Conference Series* 1157 (2019): 042108. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042108>.
- Anita, Ratih, Sanusi Gugule, and Dokri Gumolung. “Pengaruh Model POGIL Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Materi Titrasi Asam Basa.” *Journal of Chemistry Education* 2, no. 1 (2020): 16–22.
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia. “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 1 (2017): 1. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>.
- Binti Muakhirin. “Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan

- Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa SD.” *Jurnal Ilmiah Guru “COPE,”* no. 1 (2014): 51–57.
- Cahyaningrum, Amaliyah Dwi, Yahya AD, and Ardian Asyhari. “Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Tipe Tandur Terhadap Hasil Belajar.” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 3 (2019): 372–79. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i3.4363>.
- D M Pebriawati, Usmeldi and Yohandri. “Need Assessment of Integrated Natural Science Textbook Based on Research-Based Learning for Junior High School Need Assessment of Integrated Natural Science Textbook Based on Research-Based Learning for Junior High School.” *Journal of Physics: Conference Series* 1185 (2019): 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012074>.
- Devitri, N., Syafriani, and D. Djamas. “Validity of Physics Module Nuanced Model of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) to Improve Scientific Literacy at 10th Grade Senior High School.” *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019): 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012060>.
- Dwi Retno Cahyaningrum, Muhkhtingsih Nurjayadi dan Arif Rahman. “Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Pada Materi Reaksi Reduksi-Oksidasi Sebagai Sumber Belajar Siswa.” *Riset Pendidikan Kimia Article* 7, no. 1 (2017): 61.
- Education, Natural Science. “Pengembangan Media Belajar Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Pada Materi Termokimia” 2, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.52>.
- Esra bernika Manurung, Warneri dan Syamsuri. “Analisis Tingkat Kelayakan Buku Teks Ekonomi Yang Digunakan Oleh Guru Di Kelas X SMA Negeri 10 Pontianak.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 10, no. 12 (2021): 1–10.
- Fujiati, I dan Z. Mastur. “Keefektifan Model Pogil Berbantu Alat Peraga Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.” *Unnes Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2014): 175–80.

Giancoli Dan C Douglas, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1 (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 4., n.d.*

Habibati, Habibati, M Hasan, and Nelva Rahmatul Fitri. "Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 Pada Materi Pencemaran Lingkungan." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 7, no. 1 (2019): 23–33. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13514>.

Hanum, Latifah, Ade Ismayani, and Rauzatur Rahmi. "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X Sma/Ma Di Banda Aceh." *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 1, no. 1 (2018): 42–48. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i1.9565>.

Hartono, Ihdina dan H Susanto. "Analisis Buku Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Yang Digunakan Di Salatiga." *Unnes Physicseducation Journal* 2, no. 2 (2013): 71–77.

Hendra Krismanja. "Studi Literatur Tentang Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran 3D Sketchup Di SMK." *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)* 7, no. 1 (2021): 1–8.

Ika Riswanti. "Media Buletin Dan Seni Mural Dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan Tantang Obesitas." *Journal of Health Education* 1, no. 1 (2016): 62–70.

Kartono, and Rena Yuliantika Shora. "Effectiveness of Process Oriented Guided Inquiry Learning with Peer Feedback on Achieving Students' Mathematical Reasoning Capabilities." *International Journal of Instruction* 13, no. 3 (2020): 555–70. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13338a>.

Lutfia Putri Kinanti dan Sudirman. "Analisis Kelayakan Isi Materi Dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran Dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri Di Kota Bandung." *SOSIETA* 7, no. 1 (2017): 341–45.

Malik, Adam, Vita Oktaviani, Wahyuni Handayani, and Muhammad Minan Chusni. "Penerapan Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik." *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 3, no. 2 (2017): 127–36. <https://doi.org/10.21009/1.03202>.

- Mardia, Rusman, & Habibati. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Materi Koloid Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)* Vol 2, no. No.1 (2016): (83-90).
- Marsela, Jeny, Mifta Kusriyah, Muhammad Danil, Muhammad Gadink, Muhammad Mukhlis, and Universitas Islam Riau. "Analisis Kelayakan Kegrafikan Dalam Buku Teks Cerdas Berbahasa Indonesia Untuk SMA/MA Kelas XII Kurikulum 2013 Revisi Terbitan Erlangga." *SAJAK 1* (2022): 168–77.
- Media, Pengembangan, Pembelajaran Buletin, and Berorientasi Hots. "Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak Jendral Ahmad Yani No . 111 Pontianak , Kalimantan Barat Email : Meisya.Trifarida@gmail.Com" 8, no. 1 (2020): 9–15.
- Muhammad, M., and J. Purwanto. "The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) on Mathematical Problem Solving Abilities." *Journal of Physics: Conference Series* 1469, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012171>.
- N Azizah and Lufri. "Effect of Collaboration the STAD with Audio Visual Media on IPA Knowledge Competencies of VII Class SMP Negeri 32 Padang Effect of Collaboration the STAD with Audio Visual Media on IPA Knowledge Competencies of VII Class SMP Negeri 32 Padang." *Journal of Physics: Conference Series* 1940 (2021): 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1940/1/012128>.
- Nasution, Wahyuddin Nur, and Edi Sahputra. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN GAYA BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR PAI SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KABANJAHE KABUPATEN KARO." *Edu Riligia* 1, no. 2 (2017): 152–64.
- Nuraini, and Wawan Muliawan. "Development of Science Learning with Project Based Learning on Science Process Skill : A Needs Analysis Study." *Journal of Physics: Conference Series* 1539, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1539/1/012055>.
- Pahrudin, A., Misbah., Alisia, G., Saregar, A., Asyhari, A., Anugrah, A., & Susilowati, N. E. "European Journal of Educational Research." *European Journal of Educational Research* 10, no. 2 (2021): 681–92. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.681>.

- Permana, Drs Aan, Yuli Rohmiyati, S Sos, and M Si. "Pemanfaatan Buletin Pustakawan Oleh Pustakawan Di Kota Semarang." *Jurnal Ilmu Perpustakaan* 2, no. 3 (2013).
- Pradiyanasari, Ni Wayan Erisca, Ni Nyoman Sri Putu Verawati, and Aris Doyan. "The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model on Students' Concepts Mastery." *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika* 8, no. 1 (2020): 25. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v8i1.2776>.
- Prahasta, Ketut Andi, and I Made Teguh. "Pengaruh Model Pogil Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas V Sd." *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* 49, no. 2 (2017): 1–10. <https://doi.org/10.23887/jppundiksha.v49i2.9011>.
- Pratiwi, Rinta Dian, Ashadi Ashadi, Sukarmin Sukarmin, and Dewanto Harjunowibowo. "Students' Creative Thinking Skills on Heat Phenomena Using POGIL Learning Model." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 8, no. 2 (2019): 221–31. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v0i0.4629>.
- Putri, Angela Suryani, Apri Winda Hafifah, Avinda Elsa Febriani, Bintang Andi Putra, Muhammad Mukhlis, and Universitas Islam Riau. "Analisis Kelayakan Keografikan Buku Teks Bahasa Cerdas Berbahasa Indonesia Untuk SMA Kelas X Kurikulum 2013 Revisi Terbitan Erlangga." *SAJAK* 1, no. 1 (2022): 148–55.
- Putri, Enyta Ramadisae, Budiyo, and Diari Indriati. "POGIL Model on Mathematical Connection Ability Viewed from Self-Regulated Learning." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9, no. 2 (2020): 394–40. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i2.20321>.
- Putri, Nur Rizki, Eko Setyadi Kurniawan, and Siska Desy Fatmaryanti. "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015." *Jurnal Radiasi* 06, no. 1 (2015): 24–29.
- Rachmawati, Ika, Supriyono Supriyono, and Rintis Rizkia Pangestika. "Pengembangan Media Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Pada Siswa Sekolah Dasar." *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 3, no. 1 (2021): 32–44. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.32-44>.

- Rahmawati, Alana Putri, Ratna Sari Siti Aisyah, and Isriyanti Affifah. "Penerapan Model Pembelajaran POGIL Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga." *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)* 4, no. 1 (2019): 58. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v4i1.4846>.
- Rani Rofidah, Muhammad Junus, dan Abdul hakim. "Analisis Perbandingan Buku Teks Fisika Siswa SMA Kelas XI Antara Buku Sekolah Elektronik (BSE) Dan Buku Non BSE Ditinjau Pada Komponen Kelayakan Isi , Penyajian Materi Ajar ,." *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika* 1, no. 2 (2020): 97–104.
- Ratna Sari, Rif'ati Dina Handayani dan Pramudya Dwi Aristya Putra. "Pengembangan Buletin IPA Mari Belajar IPA (MAPALA) Pada Pembelajaran IPA Di MTs Negeri 2 Jember." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6, no. 1 (2014): 37–44.
- Sanggara, Putu Wira, Aris Doyan, and Ni Nyoman Sri Putu Verawati. "The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning Model Based on Virtual Laboraory Toward Problem Solving Abilities of Physics Student." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 5, no. 1 (2018): 1–5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.154>.
- Septiana Manda Sari, Indrawati dan Rifa'i Dina Handayani. "Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMP." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 2 (2016): 1–8.
- Setyono, Yulian Adi, Sukarmin, and Wahyuningsih Daru. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar." *Jurnal Pendidikan Fisika* 1, no. 1 (2013): 118–26.
- Shi, Mingjie, and Nicholas C Parazoo. "The Influence of Students ' Score by Compare Learning Model Auditory Intellectually Repetition and Visualization Auditory Kinesthetic of Wave and Vibration Materials in SMP Negeri 33 Bandar Lampung The Influence of Students ' Score by Compare Learning Model," n.d. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012078>.
- siti risna Nur Alviya, Indra Mulyaningsih dan Emah Khuzaemah. "Analisis KelayakanBuku Teks Bahasa Indonesia Mahir Berbahasa Indonesia (MARBI) Kelas VII Edisi Revisi." *Basastra: Jurnal Bahasa, Sastra Dan Pengajarannya* 8, no. 2 (2020): 325–37.

- Sumanik, N. B., E. Nurvitasari, R. Z. Maarebia, Y. P. Pasaribu, Y. Buyang, A. L. Rettob, and J. Genisa. "The Influence of POGIL Learning Model by Mind Mapping and Summary Assignment of Salt Hydrolysis Outcomes." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 473, no. 1 (2020): 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/473/1/012136>.
- Tita Juwita, Nur Ilmiyati dan Adi Maladona. "Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII Untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Relevansi Isi, Ketepatan Dan Kompleksitas." *Jurnal Bio Education* 2, no. 1 (2017): 63–70.
- Titi, Ardina, Purbo Retno, and Sulisty Saputro. "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin." *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)* 4, no. 2 (2015): 74–81.
- Vini Wahyuni Putri dan Fauzana Gazali. "Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia." *Journal of Multidisciplinary Research and Development* 3, no. 2 (2021): 1–6.
- Wardhani, Feona Pramoda, Hanifa Yuti Islamiyah, Ilya Zulfadilla, Muhammad Mukhlis, and Universitas Islam Riau. "Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017." *SAJAK* 1, no. 1 (2022): 156–67.
- Warsono Dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Assemen* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), Cet. 1, h. 98, n.d.
- Warsono dan Hariyanto. *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*. Keempat. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2016.
- Wijaya, Setyani, and Sri Lestari Handayani. "Pengaruh Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2521–29.
- Yana, Novi, Rubhan Masykur, and Fredi Ganda Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL " 9, no. 1

(2021): 1–6.

Zamista, Adelia Alfama, H. Rahmi, and Juni. “Development of Physics Module Based on Process Oriented Guided Inquiry Learning as a Tool to Increase Student Science Process Skills.” *Journal of Physics: Conference Series* 1233, no. 1 (2019): 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012067>.

Zammi, M., and F. Hakim. “The Development Stoichiometry Module Based on POGIL and Unity of Sciences.” *Journal of Physics: Conference Series* 1539, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1539/1/012006>.

Zulfadi, Latifah Hanum dan Musfura Arisandi. “Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Minyak Bumi.” *Chimica Didactica Acta* 8, no. 2 (2020): 35–39.

