

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh :

YORAIDA KHOIRUNNISA

NPM : 1411050409

Jurusan : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**

LAMPUNG

1439 H / 2018 M

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

YORAIDA KHOIRUNNISA

NPM 1411050409

Jurusan: Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Farida, S.Kom, MMSI.

Pembimbing II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**

LAMPUNG

1439 H / 2018 M

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP

Oleh
Yorida Khoirunnisa

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan, kemenarikan bahan ajar gamifikasi dan untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi lengkung. Bahan ajar merupakan kebutuhan primer bagi proses belajar mengajar.

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan *Brog and Gall* yang telah di modifikasi oleh Sugiyono. Ada 7 tahap dalam pengembangan ini yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, uji coba produk dan revisi produk. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan produk, dan diberikan kepada peserta didik dan pendidik untuk mengetahui kemenarikan produk yang telah dikembangkan.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dinyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan, dan analisis data yang diperoleh dari peserta didik dan pendidik dinyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat menarik. Hal ini berarti bahan ajar yang dikembangkan peneliti dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa/siswi dan guru SMP/MTs kelas IX.

Kata kunci: Bahan Ajar Gamifikasi.



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

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukurame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP**

Nama : Yoraida Khoirunnisa
NPM : 1411050409
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Farida, S.Kom., MMSI
NIP. 19780128 200604 2 002

Pembimbing II

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
NIP. 19890605 20150 3 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



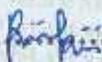
KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GAMIFIKASI PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG** disusun oleh: **YORAIDA KHOIRUNNISA**, NPM. 1411050409, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Jumat/3 Agustus 2018** pukul 13.00 s.d. 15:00 WIB.

TIM MUNAQASYAH

Ketua	: Dr. Nanang Supriadi, M. Sc	(..... )
Sekretaris	: Suherman, M.Pd	(..... )
Pembahas Utama	: Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd	(..... )
Pembahas I	: Farida, S.Kom., MMSI	(..... )
Pembahas II	: Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd	(..... )

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 195608 10198703 1 001

MOTTO

وَأَذْكُرْ اسْمَ رَبِّكَ وَتَبَتَّلْ إِلَيْهِ تَبْتِيلاً

“Sebutlah nama Tuhanmu, dan beribadatlah kepada-Nya dengan penuh ketekunan.”¹

(Q.S. Al-Muzzamil;8)

¹ Al-Qur'an.Surat Al-Muzammil,ayat:8.Semarang:PT. Aksara Indah,2010.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirobil alamin, terimakasih kepada Allah SWT yang telah meridhoi saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang yang berarti dalam hidup saya, yaitu :

1) Kedua orangtua saya, Ibu Dwi Narsih dan Bapak Abdulloh Fauzi.

Terimakasih untuk kasih sayang, do'a, dan semangat yang tiada henti kalian berikan kepada saya.

2) Kepada kakak saya Yordan Maulana Afdin dan adik saya Yogas Habib

Nurfaizi serta keluarga besar saya, terimakasih untuk motivasi dan dukungannya.

RIWAYAT HIDUP

Nama Linda Wardani, dilahirkan di Bumi Restu Kecamatan Abung Surakarta Kabupaten Lampung Utara, pada tanggal 12 Agustus 1996, dilahirkan dari orang tua bernama bapak Karyamat dan ibu Hasanah, pendidikan yang ditempuh selama hidup yaitu:

1. Tingkat kanak-kanak di TK Dharma Wanita di Bumi Raharja pada tahun 2001-2002
2. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 01 Bumi Raharja pada tahun 2002-2008
3. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah 01 Rejomulyo pada tahun 2008-2011
4. Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 01 Metro Lampung Timur pada tahun 2011-2014
5. Tahun 2014 melanjutkan diperguruan tinggi Universitas Islam Raden Intan Lampung (UIN RIL) di Fakultas Syariah Jurusan Muamalah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa SMP”* dengan lancar.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah membantu melancarkan proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Farida, S.Kom, MMSI selaku dosen pembimbing I dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Suherman, M.Pd, Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd, Bapak Untung Nopriansyah, M.Pd, Ibu Fraulein Intan Suri, M.Si, Ibu Siska Andriani, S.Si., M.Pd, Ibu Yanu Dwi Ardhani, S.Pd, Ibu Sisca Afriyanti, S.Pd, Ibu Yuntarsih serta Ibu Yunike Ardiana, S.Pd selaku validator angket.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang tak hentinya memberikan ilmu.
7. Ibu Farida Paksi, S.Pd selaku Kepala SMP Negeri 7 Kotabumi yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMP tersebut.

8. Bapak Samsul Rizal, S.Pd selaku Kepala SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMP tersebut.
9. Siswa-siswi kelas IX di SMP Negeri 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi Tahun Pelajaran 2018/2019 yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2014 khususnya Matematika kelas G.
11. Sahabat-sahabatku antara lain: Tuti Sholihat, Rizky Suwandika, Rini Pangestu, Rara Danniswara Musin, Ruly Anggraeni, Rita Kistiani, Siti Fatimah, Singgih Ari Seftianto, Rahmat Fajar, Satria Dika Purnama, Yunia Lestari, Erentina, Putri Moriska Sari yang telah memberiku semangat dalam pembuatan skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi.
13. Almamater kebanggaanku UIN Raden Intan Lampung.

Semoga segala kebaikan yang diberikan semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT. Harapan penulis mudah-mudahan apa yang terkandung dalam penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, Juli 2018
Penulis,

Yorida Khoirunnisa
NPM.1411050409

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	13
C. Pembatasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
G. Definisi Operasional.....	15

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka.....	16
1. Bahan Ajar Gamifikasi.....	16
2. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung	23
B. Penelitian Yang Relevan.....	32
C. Kerangka Berpikir	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	36
B. Metode Penelitian.....	37
C. Prosedur Penelitian.....	40
D. Jenis Data	45
E. Validator Penelitian.....	45
F. Tempat Penelitian.....	45
G. Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	46
H. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	48
3.2 Kriteria Interpretasi Kelayakan.....	49
3.3 Penskoran Angket.....	50
3.4 Kriteria Interpretasi Kemenarikan.....	51
4.1 Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Materi.....	57
4.2 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Materi.....	58
4.3 Hasil Validasi Tahap 3 Oleh Ahli Materi.....	60
4.4 Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Media.....	63
4.5 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Media.....	64
4.6 Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Bahasa.....	66
4.7 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Bahasa.....	67
4.8 Hasil Revisi Desain.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Unsur-unsur Bahan Ajar	17
2.2 Unsur-unsur Tabung	25
2.3 Tabung.....	26
2.4 Unsur-unsur Kerucut.....	27
2.5 Unsur-unsur Bola	28
2.6 Tabung	29
2.7 Kerucut	30
2.8 Bola	31
2.9 Kerangka Berpikir Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi	35
3.1 Langkah-langkah Penggunaan R&D	38
3.2 Tahapan Pengembangan Penelitian	39
4.1 Tampilan sampul bahan ajar	55
4.2 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi	61
4.3 Diagram Hasil Validasi Ahli Media.....	65
4.4 Diagram Hasil Validasi Ahli Bahasa	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat kesediaan bimbingan proposal dan munaqosyah	85
2. Surat Tugas Seminar Proposal	87
3. Surat Pernyataan Koreksi Teman Sejawat	88
4. Surat Pernyataan Plagiat Skripsi	89
5. Lembar Pengesahan Seminar Proposal	90
6. Surat Bukti Diterima Jurnal	91
7. Surat Pengantar Pra Penelitian	92
8. Analisis Kebutuhan	94
9. Lembar Daftar Wawancara Pra Penelitian.....	99
10. Surat Pengantar Validasi	103
a. Instrumen Penilaian Ahli Materi	112
b. Instrumen Penilaian Ahli Media	115
c. Instrumen Penilaian Ahli Bahasa	119
11. Angket Respon Peserta Didik	122
12. Angket Respon Guru	124
13. Surat Pengantar Penelitian	126
14. Surat Balasan Penelitian	128
15. Rekapitulasi Penilaian Oleh Ahli	
a. Perhitungan Uji Kelayakan dari Ahli Materi	130
b. Perhitungan Uji Kelayakan dari Ahli Media	133
c. Perhitungan Uji Kelayakan dari Ahli Bahasa	135
16. Rekapitulasi Hasil Uji Bahan Ajar ke Responden	
a. Perhitungan Uji Kemenarikan Kelompok Kecil	136
b. Perhitungan Uji Kemenarikan Kelompok Besar	137
c. Perhitungan Uji Kemenarikan Guru.....	138
17. Foto-foto Saat Mengadakan Penelitian	139

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan perubahan sikap dan usaha terencana seseorang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran, untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Sejalan dengan itu, Allah SWT pun mengistimewakan bagi orang-orang yang memiliki ilmu sebagaimana firman-Nya dalam QS. AL-Kahfi ayat 66 sebagai berikut:

رُشِدًا عَلِمْتَ مِمَّا تَعْلَمُنَ أَنْ عَلَيَّ اتَّبِعُكَ هَلْ مُوسَىٰ لَهُ قَالَ ﴿٦٦﴾

Yang artinya: “Musa berkata kepada Khidr “Bolehkan aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu” (QS. 18: 66)”¹

Pendidikan berintikan interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam upaya membantu peserta didik dalam menguasai tujuan pendidikan. Interaksi pendidikan dapat berlangsung dalam lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Jakarta,2004) h.593.

masyarakat. Dalam lingkungan keluarga, interaksi pendidikan terjadi antara orang tua sebagai pendidik dan anak sebagai peserta didik. Karena sifatnya yang tidak formal, tidak memiliki rancangan yang konkret, maka pendidikan dalam lingkungan keluarga disebut pendidikan informal.²

Pendidikan merupakan kebutuhan hidup yang sangat penting bagi manusia, karena dengan pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya sehingga mampu memenuhi kebutuhan hidupnya. Peserta didik tidak hanya dapat menguasai kemampuan akademik yang tinggi, tetapi juga dapat memiliki sikap yang baik dan kecakapan hidup dimasyarakat.³ Pendidikan dalam lingkungan sekolah bersifat formal. Guru sebagai pendidik di sekolah telah dipersiapkan secara formal dalam lembaga pendidikan. Pendidikan formal memiliki rancangan pendidikan atau kurikulum tertulis yang tersusun secara sistematis, jelas, dan terperinci. Kurikulum merupakan syarat mutlak bagi pendidikan di sekolah.⁴ Pendidikan formal pelaksanaan pendidikan diatur dalam tingkatan pelaksanaan pendidikan. Tingkat pendidikan dalam sistem pendidikan nasional terdiri atas tingkat pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Tujuan setiap tingkat pendidikan dinamakan tujuan lembaga

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.1.

³ Fiska Komala Sari, Farida, M. Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan" *Jurnal Al-Jabar: Pendidikan Matematika* (UIN Raden Intan Lampung, 2017),h.136.

⁴ Ibid.h.3.

pendidikan. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan alat dan sarana pendidikan, satu diantaranya adalah kurikulum untuk setiap lembaga pendidikan.⁵

Kurikulum merupakan suatu program pendidikan yang berisikan berbagai bahan ajar dan pengalaman belajar yang direncanakan, dan dirancang secara sistematis atas dasar norma-norma yang berlaku yang dijadikan pedoman dalam proses pembelajaran bagi tenaga kependidikan dan peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan.⁶

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, menghadirkan tuntutan baru diberbagai aspek kehidupan, salah satunya pada sistem pendidikan. Hadirnya kurikulum 2013 dipandang sebagai langkah maju dalam upaya memperbaiki mutu pendidikan.⁷ Kurikulum 2013 menitikberatkan pada pendekatan *scientific education*, yaitu pendekatan yang menekankan pada lima langkah dalam memperoleh pengetahuan. *Pertama*, pengamatan (observasi). Yang mana peserta didik harus memiliki kemampuan dalam mengamati setiap fenomena baik, fenomena alam, sosial, maupun budaya. *Kedua*, bertanya dari fenomena alam, sosial maupun budaya yang mereka amati, selanjutnya dalam diri peserta didik dibangkitkan jiwa ingin mengetahui dengan bertanya mengapa hal itu terjadi. *Ketiga*, mengeksplorasi. Mengungkapkan (mengajukan) pertanyaan peserta didik selanjutnya diharapkan mencari tahu dengan mengembangkan daya nalar, baik

⁵ Nana Sudjana, *Pembinaan Dan Pengembangan Kurikulum Di Sekolah* (Bandung: Percetakan Sinar Baru Algensindo, 2008), h.3.

⁶ Dakir, *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h.3

⁷ Syutharidho, Rosida Rakhmawati M, "Pengembangan Soal Berpikir Kritis untuk Siswa SMP Kelas VIII". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No. 2 (2015), h. 220.

secara sintesis maupun analisis mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks. *Keempat*, menalar (asosiasi). Pada fase ini peserta didik diharapkan mampu menghubungkan dari hasil sintesis maupun analisis sampai pada suatu kesimpulan. *Kelima*, mengomunikasikan (presentasi) apa yang mereka lihat atau rasakan. Ini merupakan langkah terakhir model pendekatan *scientific education*, yaitu bahwa peserta didik harus mampu mengomunikasikan dari apa yang mereka lihat dan peroleh.⁸

Inovasi kurikulum yang dilakukan oleh pemerintah sangat baik, bahkan cukup ideal. Akan tetapi ideal dalam tataran kurikulum sebagai dokumen belum tentu, bahkan sangat sulit, untuk memperoleh hasil yang ideal pula. Penyebabnya adalah banyaknya tantangan dan kendala di lapangan saat kurikulum 2013 dilaksanakan dalam proses belajar mengajar. Salah satu permasalahan yang sangat menonjol adalah ketersediaan buku teks, paling tidak ada tiga masalah yang sering muncul terkait buku teks, yaitu mutu buku, distribusi kesekolah dan penggunaannya dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik kelas IX, diperoleh informasi bahwa penerapan kurikulum 2013 masih perlu disempurnakan. Bahan ajar yang terdapat pada buku teks atau yang dikenal dengan

⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), h.10.

sebutan buku peserta didik kualitasnya masih rendah apabila dibandingkan dengan idealisme yang terdapat dalam kurikulum 2013.⁹

Mata pelajaran yang sangat berperan terhadap perkembangan zaman adalah mata pelajaran matematika karena matematika menjadi penemu dan perkembangan ilmu yang lain. Namun matematika merupakan pelajaran yang memiliki peminat paling rendah dibandingkan pelajaran yang lain. Masalah ini disebabkan karena matematika dikenal sebagai pelajaran yang sukar sehingga tidak banyak orang yang menggemari pelajaran matematika.¹⁰ Matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lainnya, sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya dan merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peran penting dalam dunia pendidikan.¹¹

Matematika adalah salah satu pelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan kreativitas dan menekankan pada pemecahan masalah. Peranan matematika sangat penting sebagai dasar logika atau penalaran dan penyelesaian kuantitatif yang dapat digunakan untuk pelajaran lainnya. Akan tetapi, masyarakat

⁹ Sitoresmi Atika Pratiwi, "Pengembangan Bahan Ajar Mengacu Kurikulum 2013 Subtema Jenis-jenis Pekerjaan Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar" *Jurnal INDI (Inovasi Didaktif)* Vol.1 No.1 (Mei,2015),h.16.

¹⁰ Rizki Wahyu Yunian Putra, Rully Anggraini, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA" *Jurnal Al-Jabar: Pendidikan Matematika* (UIN Raden Intan Lampung, 2016),h.40.

¹¹ Irda Yusnita, R. Masykur, Suherman, "Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 No. 1 (2016), h. 30.

masih memandang tentang pelajaran matematika adalah pelajaran sulit dan menakutkan.¹²

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari, karena bisa dikatakan, matematika merupakan induk dari semua pengetahuan. Hampir semua mata pelajaran seperti fisika, kimia, akuntansi, dll menggunakan perhitungan matematika. Dalam dunia teknologi maupun kehidupan sehari-hari, kita sering berhubungan dengan perhitungan angka-angka. Hampir semua hal di dunia ini menggunakan ilmu matematika. Untuk mewujudkan pendidikan matematika yang baik, banyak sekali permasalahan yang harus diselesaikan. Seperti permasalahan dalam proses kegiatan pembelajaran. Penggunaan metode yang kurang bervariasi yang bisa menyebabkan proses pembelajaran matematika terkesan monoton dan kurang kreatif.¹³

Pendidik sebagai pelaksana pendidikan harus menjalankan perannya dalam mewujudkan cita-cita nasional. Oleh karena itu untuk menunjang keprofesionalan guru dalam menjalankan tugasnya, guru mempunyai kewajiban untuk turut serta dalam pelaksanaan inovasi-inovasi pada proses pembelajaran.

¹² Aji Arif Nugroho, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, M. Syazali, "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika" *Jurnal Al-Jabar: Pendidikan Matematika* (UIN Raden Intan Lampung, 2017),h.198.

¹³ Rubhan Masykur, Nofrizal, Syazali, "Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash" *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* (UIN Raden Intan Lampung,2017),h.178.

Inovasi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan mengembangkan model, media ataupun perangkat pembelajaran.¹⁴

Buku sebagai bahan ajar merupakan faktor penting dalam menentukan kesuksesan pelaksanaan kurikulum 2013. Seiring diterapkannya kurikulum 2013, pemerintah menerbitkan buku paket kurikulum 2013. Namun, suatu studi pendahuluan memperoleh kesimpulan bahwa membelajarkan peserta didik hanya dengan menggunakan buku paket belum menunjukkan hasil yang optimal.¹⁵ Hal ini dikarenakan buku paket belum maksimal mengarahkan peserta didik belajar secara mandiri dan tidak adanya kemenarikan yang terdapat dalam buku paket, sehingga peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi. Peserta didik akan memahami materi dengan baik apabila terdapat bahan ajar yang mengarahkan pola pikir serta membangun kemandirian peserta didik dan adanya kemenarikan yang dapat membuat peserta didik merasa tertarik untuk mempelajarinya, semua itu dapat diwujudkan dengan menghadirkan bahan ajar. Bahan ajar merupakan bahan ajar cetak yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang berisi satu unit materi pembelajaran dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuannya agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan pendidik.

¹⁴ Septiana Wijayanti, Joko Sungkono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran mengacu Model Creative Problem Solving berbasis Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually" *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* (UIN Raden Intan Lampung, 2017),h.102.

¹⁵Tjiptiany, Abdur Rahman As'ari, Makbul Muksar, "Pengembangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuiri untuk membantu siswa SMA kelas X dalam memahami materi peluang". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1 No.10 (2016), h. 1938.

Ketersediaan bahan ajar masih jarang digunakan, khususnya bahan ajar dengan gamifikasi. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika yang peneliti lakukan di beberapa SMP diantaranya di SMP Negeri 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 7 Kotabumi, diperoleh informasi bahwa masih banyak peserta didik yang takut dengan pelajaran matematika, dikarenakan matematika dianggap pelajaran yang sulit. Dalam pembelajaran metode yang digunakan adalah metode ceramah atau metode diskusi, dan bahan ajar yang digunakan buku paket dari sekolah, namun peserta didik masih sering mengalami kesulitan dalam memahami materi pada buku paket sehingga perlu diberikan arahan lebih. Guru menyatakan pernah mengembangkan bahan ajar, namun belum pernah mengembangkan bahan ajar gamifikasi. Di sisi lain, peneliti juga melakukan wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika di SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi, diperoleh informasi bahwa masalah yang terjadi pada sebagian peserta didik dalam pembelajaran matematika dikarenakan peserta didik belum menguasai materi prasyarat, seperti materi perkalian. Bahan ajar yang digunakan berupa buku paket dari sekolah. Guru menyatakan setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda sehingga dalam pembelajaran masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar karena tidak memahami materi yang terdapat dalam buku. Guru juga menyatakan bahwa belum pernah mengembangkan bahan

ajar pembelajaran matematika, dikarenakan tidak memiliki waktu untuk membuat bahan ajar.

Peneliti melakukan wawancara terhadap peserta didik kelas IX di SMP Negeri 7 Kotabumi, diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit karena di dalam pembelajaran matematika terdapat banyak rumus dan perhitungan yang berfungsi sebagai penyelesaian masalah. Selain itu, matematika juga merupakan mata pembelajaran yang membosankan karena proses belajar yang dilakukan hanya seperti itu saja tanpa adanya bahan ajar yang baru. Buku paket yang digunakan di sekolah cenderung tidak menarik dan membosankan menjadi salah satu faktor peserta didik beranggapan bahwa matematika itu sulit dan peserta didik merasa proses pembelajaran dikelas terlewatkan. Peneliti juga melakukan wawancara terhadap peserta didik kelas IX di SMP Kemala Bhayangkari, diperoleh informasi bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam memahami buku paket yang digunakan pendidik disekolah. Bahasa yang digunakan dalam buku paket sulit untuk dipahami. Pembelajaran matematika yang cenderung tidak menarik menjadi salah satu faktor peserta didik beranggapan bahwa matematika itu sulit dan buku paket yang digunakan kurang menarik untuk dipelajari bagi peserta didik.

Bahan ajar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan merupakan daya dukung untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik. Semakin besar minat peserta didik untuk belajar matematika maka semakin besar kemungkinan peserta didik mencapai prestasi gemilang dalam bidang matematika. Inovasi baru

pada bahan ajar yang ingin disampaikan kepada peserta didik merupakan langkah tepat untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik, karena peserta didik lebih melihat apa yang akan dipelajari terlebih dahulu sebelum mendalami materi yang akan dipelajari. Inovasi pada bahan ajar yang dilakukan oleh pendidik akan mengubah paradigma peserta didik pada pelajar matematika yang terkesan sulit.

Pengembangan bahan ajar pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung ini menerapkan prinsip-prinsip desain pembelajaran yang disajikan dalam bentuk model yang mengarahkan peneliti untuk mendesain pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan pembelajaran agar tercapai pembelajaran yang efektif, efisien, berdaya guna menarik dan humanis. Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti, peneliti tertarik mengembangkan bahan ajar untuk meminimalisir kesulitan yang dialami peserta didik, dengan memahami suatu konsep-konsep bangun ruang sisi lengkung berbantu bahan ajar gamifikasi.

Sebuah penelitian menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan suatu perangkat pembelajaran harus mencerminkan tujuan atau kompetensi apa yang diharapkan. Bahan ajar juga harus mampu dipahami oleh siswa sehingga menimbulkan ketertarikan untuk di baca. Bahan ajar yang dikembangkan memuat pula tugas dan pertanyaan – pertanyaan sebagai pengingat untuk diajukan sendiri bila siswa sulit

memahami materi. Hal ini diusahakan sebagai bentuk penanaman kemampuan metakognitif dan kemandirian belajarnya.¹⁶

Penelitian Meyhart Bangkit Sitorus menunjukkan bahwa gamifikasi adalah menggunakan elemen-elemen game dalam konteks non game. Dengan menggunakan gamifikasi orang tertarik dan termotivasi untuk menggunakan sebuah produk dan mempunyai efek positif. Terlihat juga dari studi literatur lain, beberapa studi mengatakan efek gamifikasi tidak berlangsung lama, tetapi tetap bisa menjadi hal yang baru.¹⁷

Selanjutnya penelitian oleh Arif Prambayun dan Mohamad Farozi menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran, gamifikasi memberikan alternatif untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan dan efektif. Walaupun menggunakan mekanika permainan, menerapkan gamifikasi tidak selalu harus membuat sebuah game.¹⁸

Pada penelitian yang dilakukan oleh Isnanto Adi Prasetyo, Senie Destya dan Rizky menjelaskan bahwa elemen-elemen gamifikasi cocok untuk memotivasi,

¹⁶ Hepsi Nindiasari, “Pengembangan Bahan Ajar dan Instrumen untuk Meningkatkan Berpikir Reflektif Matematis Berbasis Pendekatan Metakognitif pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)” *Prosiding* (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, 2011).

¹⁷ Meyhart Bangkit Sitorus, “Studi Literatur mengenai Gamifikasi untuk Menarik dan Memotivasi: Penggunaan Gamifikasi saat ini dan Kedepan” studi literatur- *Tugas seminar 1 pascasarjana teknik elektro* (Universitas Gadjah Mada, 2016).

¹⁸ Arif Prambayun, Mohamad Farozi, “Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun Engagement Siswa Dalam Belajar” *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (STIMIK AMIKOM Yogyakarta, 2015)

menarik dan menghibur pengguna untuk belajar al-quran, dengan konten yang dihasilkan dapat mengatasi ketidaktertarikan minat belajar al-quran.¹⁹

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya terbukti bahwa, penggunaan bahan ajar gamifikasi dalam pembelajaran memberikan efek yang positif. Gamifikasi adalah pendekatan pembelajaran dengan tujuan memotivasi para peserta didik dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan perasaan ketertarikan terhadap proses pembelajaran tersebut, selain itu bahan ajar ini dapat digunakan untuk menangkap hal-hal yang menarik minat peserta didik dan menginspirasinya untuk terus melakukan pembelajaran. Bahan ajar gamifikasi menggunakan unsur mekanik *game* berupa gambar didalam materi untuk memberikan solusi praktikal dengan cara membangun ketertarikan peserta didik. Secara lebih detail mendefinisikan gamifikasi sebagai konsep yang menggunakan mekanika berbasis permainan, estetika dan permainan berfikir untuk mengikat peserta didik, mempromosikan pembelajaran dan menyelesaikan masalah.

Dengan menggunakan gamifikasi ini diharapkan mampu membuat bahan ajar pembelajaran yang inovatif dan materi yang disampaikan dapat direspon positif oleh peserta didik. Dengan demikian peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa SMP”.

¹⁹ Isnanto Adi Prasetyo, Senie Destya, Rizky. (2016). Penerapan Konsep Gamifikasi Pada Perancangan Aplikasi Pembelajaran Alquran. *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi:

1. Pendidik hanya memanfaatkan buku paket saja dalam proses pembelajaran
2. Kurangnya kemenarikan terhadap bahan ajar yang digunakan oleh pendidik di sekolah
3. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pada buku paket

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut dengan mempertimbangkan pengetahuan, kemampuan, dan waktu untuk melakukan penelitian, maka peneliti membatasi masalah penelitian pada pengembangan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung siswa SMP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung layak dan menarik untuk digunakan siswa SMP?
2. Bagaimana respon pendidik dan peserta didik terhadap bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk digunakan siswa SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah pengembangan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung layak dan menarik untuk digunakan siswa SMP.
2. Untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini terlaksana, peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak:

1. Bagi Sekolah

Mendapatkan gagasan baru serta menumbuhkan semangat untuk memajukan keilmuan yang kompetitif.

2. Bagi Pendidik

Sebagai bahan ajar pembelajaran matematika untuk membantu pendidik menyampaikan materi bangun ruang sisi lengkung lebih mudah dan menarik dari sebelumnya.

3. Bagi Peserta Didik

- a. Membantu peserta didik untuk dapat memahami materi bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan bahan ajar gamifikasi.
- b. Mendapatkan pengalaman belajar yang berbeda pada pembelajaran matematika bangun ruang sisim lengkung.

4. Bagi Peneliti

Digunakan sebagai pengalaman menulis karya ilmiah dalam pendidikan matematika sehingga dapat menambah pengetahuan khususnya untuk menambah semangat belajar peserta didik setelah diterapkannya bahan ajar gamifikasi ini khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung.

G. Definisi Operasional Dalam Penelitian

1. Gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen *game* dan teknik desain *game* dalam konteks *non game*.
2. Bahan ajar gamifikasi adalah bahan ajar yang lebih mengutamakan tampilan atau penyajian materi pembelajaran berupa gambar, berisikan pertanyaan atau percakapan tentang deskripsi gambar yang menceritakan tentang masalah atau peristiwa yang harus diselesaikan sebagai materi pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Bahan Ajar Gamifikasi

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.¹ Pandangan ini dilengkapi oleh Andi Prastowo bahwa bahan ajar secara umum pada dasarnya merupakan segala bahan (baik itu informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.² Pelaksanaan dalam pendidikan di sekolah bahan ajar merupakan bagian yang terpenting, melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam mengajarkan dan siswa akan terbantu dan mudah dalam belajar.

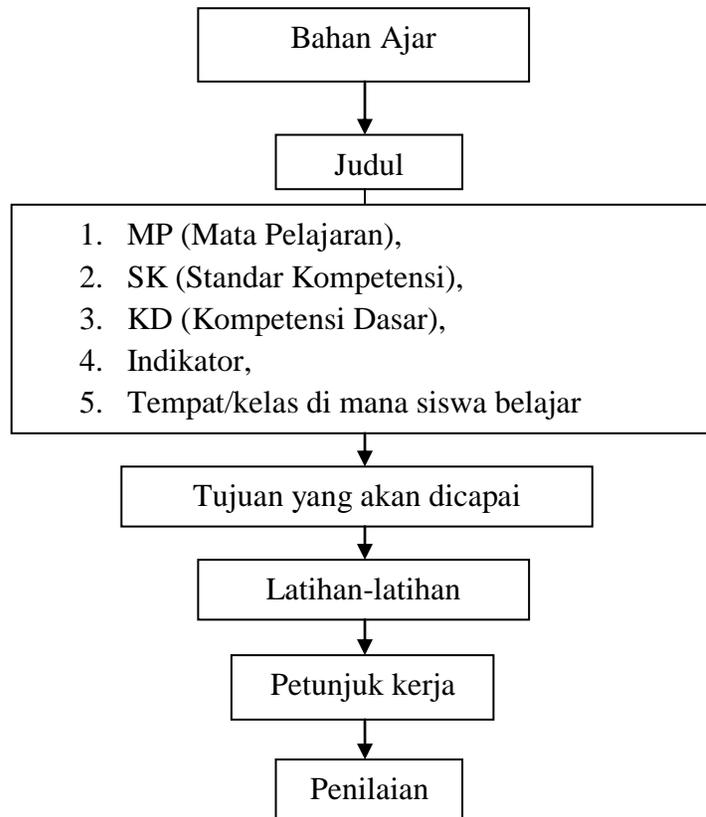
Berdasarkan beberapa pengertian di atas secara garis besar peneliti dapat menyimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bahan (baik itu informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis dan menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa melalui proses pembelajaran yang

¹ Daryanto, Aris Dwicahyo, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, Rpp, Phb, Bahan Ajar)* (Yogyakarta: Gava Media, 2014),h.171.

² Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik* (Jakarta: Kencana, 2014),h.138.

mendorong keterlibatan siswa secara aktif menyenangkan, yakni tidak semata-mata mendorong siswa untuk mengetahui, tetapi juga untuk melakukan, untuk menjadi, dan untuk hidup bersama, serta holistik dan autentik, dengan tujuan sekaligus untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

Menurut Daryanto dan Aris Dwicahyo dalam bukunya sebuah bahan ajar setidaknya mencakup unsur-unsur bahan ajar berikut, yakni dapat di lihat pada Gambar 2.1 berikut ini:³



Gambar 2.1
Unsur-unsur Bahan Ajar

³ Daryanto, Aris Dwicahyo, *Ibid.* h.173.

Selanjutnya agar bahan ajar menjadi bermakna, maka seorang pendidik dituntut untuk dapat secara aktif mendesain suatu bahan ajar yang memungkinkan peserta didik dapat secara langsung memanfaatkan sumber belajar yang tersedia, misalnya dengan membuat evaluasi kegiatan peserta didik. Lembar evaluasi harus dapat memandu peserta didik dalam melakukan suatu kegiatan tertentu berkaitan dengan bahan ajar yang tersedia, sehingga pada akhir kegiatan siswa dapat menguasai satu atau lebih dari satu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai secara utuh dan terpadu. Menurut Andi Prastowo yang dikutip dari bukunya fungsi bahan ajar sebagai berikut:⁴

a. Fungsi bahan ajar bagi pendidik:

- 1) Menghemat waktu pendidik dalam mengajar.
- 2) Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.
- 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
- 4) Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik.
- 5) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

⁴ Andi Prastowo, *Ibid.* h.139.

b. Fungsi bahan ajar bagi peserta didik:

- 1) Peserta didik dapat belajar tanpa harus ada pendidik atau teman peserta didik yang lain
- 2) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja ia kehendaki
- 3) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing
- 4) Peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri
- 5) Membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar/mahasiswa yang mandiri
- 6) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai

Adapun tujuan pembuatan bahan ajar itu sendiri, setidaknya-tidaknya ada tiga macam, yaitu:⁵

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkaran sesuai peserta didik
- b. Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit di peroleh
- c. Memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran

⁵ *Ibid*, h.141.

Untuk manfaat dan pembuatan bahan ajar di bedakan menjadi dua macam, yaitu kegunaan bagi guru dan peserta didik.⁶

Bagi pendidik, kegunaan penyusunan bahan ajar paling tidak ada 5 (lima) macam, yaitu:

1. Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai kebutuhan siswa.
2. Tidak lagi tergantung pada buku teks yang terkadang sulit untuk di peroleh.
3. Bahan ajar menjadi lebih kaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi.
4. Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar.
5. Bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya diri kepada gurunya.

Bagi peserta didik sendiri, jika bahan ajar yang dibuat itu bervariasi, inovatif, dan menarik, maka paling tidak ada tiga kegunaan bahan ajar bagi peserta didik, yaitu:⁷

⁶ *Ibid.* h.141.

⁷ *Ibid.* h.142.

1. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik
2. Akan lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan pendidik
3. Akan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Glover, dan menyimpulkan bahwa gamifikasi memberikan motivasi tambahan untuk menjamin para peserta didik (*learner*) mengikuti kegiatan pembelajaran secara lengkap. Gamifikasi dapat diimplementasikan pada lingkungan belajar tanpa harus menggunakan konsep elektronik. Penelitian ini hanya membahas konsep gamifikasi berdasarkan tiga bagian utama *game* yaitu: *goal-focused*, mekanisme *reward* dan *progres Trading*. Dalam *paper* ini perancangan menambahkan elemen-elemen yang dapat membangun ketertarikan dan keterlibatan bagi siswa sebagai peserta didik (*student engagement*). Dalam publikasinya Muntean menyimpulkan bahwa gamifikasi tidak harus membuat sebuah *game*, tetapi bagaimana membuat pembelajaran lebih menyenangkan, membangun *engagement* dengan tanpa disadari oleh para pembelajar. Gamifikasi dapat memberikan dorongan yang kuat bagi para pembelajar untuk banyak belajar. Tetapi muntean tidak memberikan panduan dalam membangun *game mechanics* untuk menerapkan gamifikasi.⁸

⁸ Arif Prambayun, Mohamad Farazi, "Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun Engagement Siswa Dalam Belajar" *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (STIMIK AMIKOM Yogyakarta, 2015),h.1-2.

Definisi lebih umum gamifikasi adalah penggunaan elemen desain yang membentuk sebuah *games* dalam konteks *non-games*. Berikut ini adalah langkah-langkah penerapan gamifikasi dalam pembelajaran:⁹

1. Kenali tujuan pembelajaran
2. Tentukan ide besarnya
3. Buat skenario permainan
4. Buat desain aktivitas pembelajaran
5. Bangun kelompok-kelompok
6. Terapkan dinamika permainan

Model pembelajaran gamifikasi memiliki beberapa kelebihan dibandingkan model pembelajaran lainnya, antara lain:¹⁰

1. Belajar jadi lebih menyenangkan
2. Mendorong siswa untuk menyelesaikan aktivitas pembelajarannya
3. Membantu siswa lebih fokus dan memahami materi yang sedang dipelajari
4. Memberi kesempatan siswa untuk berkompetisi, bereksplorasi dan berprestasi dalam kelas.

Dalam proses pembelajaran menggunakan gamifikasi, memberikan alternative untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan efektif. Perlu dipahami bahwa gamifikasi bukan berarti membuat sebuah *game*, membuat aplikasi khusus untuk menerapkan konsep gamifikasi tentu

⁹ Heni Jusuf, "Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran" *Jurnal TICOM Vol.5 No.1*(Universitas Nasional Jakarta, 2016),h.2.

¹⁰ *Ibid.*h.2-3.

akan lebih baik, tetapi jika *resource* yang dimiliki tidak memungkinkan untuk membuat sebuah aplikasi khusus untuk gamifikasi maka gamifikasi dapat menggunakan tools sederhana untuk menerapkan proses gamifikasi dalam pembelajaran dikelas. Yang paling penting adalah konsep yang tepat tujuan yang jelas dan mampu membangun *engagement* bagi peserta didik dalam belajar dan bagaimana membuat pembelajaran lebih menyenangkan, tanpa disadari oleh para pelajar.

Gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen game dan teknik desain game dalam konteks non game. Konsep bahan ajar gamifikasi lebih mengutamakan tampilan atau penyajian materi pembelajaran berupa gambar, berisikan pertanyaan atau percakapan tentang deskripsi gambar yang menceritakan tentang masalah atau peristiwa yang harus diselesaikan sebagai materi pembelajaran.

2. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung

a. Unsur-Unsur Tabung, Kerucut, dan Bola

1. Unsur-Unsur Tabung

Apabila persegi panjang ABCD diputar dengan garis s sebagai sumbu putar Gambar 2.2 (a) satu putaran penuh maka diperoleh Gambar 2.3 (b) dengan:¹¹

- a. Titik A dan D pada garis AD masing-masing melukis sebuah lingkaran yang bidangnya melalui A dan D yang tegak lurus garis

¹¹ Husein Thampomas, *Matematika* (Jakarta: Yudhistira,2005),h.258.

BC atau sumbu s dan pusatnya proyeksi A pada BC atau sumbu s dan proyeksi B pada BC atau sumbu s .

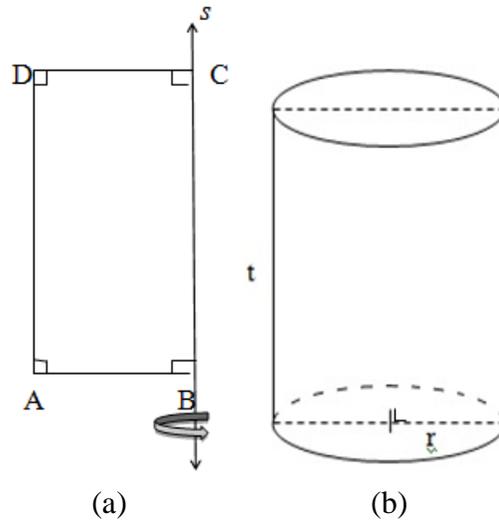
- b. Garis AD melukis sebuah permukaan lengkung yang dinamakan **bidang tabung putaran** dan garis-garis AD dinamakan *garis-garis pelukis*.
- c. Persegi panjang ABCD melukis sebuah bangun yang dinamakan **tabung putaran**. Bidang lingkaran yang dilukis oleh AB dan DC masing-masing dinamakan bidang alas dan bidang atas. Kedua bidang ini dapat bertukar peran sebagai bidang alas atau bidang atas.

Jarak antara bidang alas dan bidang atas dinamakan **tinggi tabung**. Garis BC yang menghubungkan pusat kedua bidang alas dan bidang atas dinamakan **sumbu**. Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa:

Tabung (silinder) adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah bidang lengkung dan dua buah bidang paralel. Bidang lengkung pada tabung dinamakan **selimut tabung**. Kedua bidang paralel menjadi bidang alas (bidang dasar) dan bidang atas tabung.

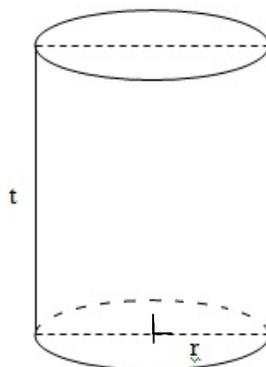
Definisi:

Jika garis yang menghubungkan kedua pusat bidang lingkaran dari sebuah tabung saling tegak lurus pada kedua bidang itu, maka tabung itu adalah tabung tegak.



Gambar 2.2
Unsur-unsur Tabung

Pada Gambar 2.3 diperlihatkan tabung tegak atau tabung putar yang untuk selanjutnya disingkat tabung atau silinder. Jarak antara kedua bidang paralel menunjukkan tinggi tabung yang dinotasikan dengan t , jari-jari (radius) lingkaran paralel menunjukkan jari-jari (radius) tabung dinotasikan dengan r , sedangkan lingkaran bidang alas dan bidang atasnya dinamakan rusuk tabung. Sisi tabung membentuk bidang lengkung dan daerah lingkaran yang datar. Tabung hanya memiliki rusuk-rusuk yang berupa garis lengkung saja. Dalam kehidupan nyata, biasanya yang dibicarakan bukan jari-jari tabung (r) tetapi diameter tabung (d) dan panjang tabung (tinggi tabung).



Gambar 2.3
Tabung

2. Unsur-Unsur Kerucut

Apabila $\triangle ABC$ siku-siku di B diputar dengan s sebagai sumber putar satu putaran penuh, maka diperoleh Gambar 2.4 dengan:¹²

- a. Titik A pada garis AC melukis sebuah lingkaran yang bidangnya melalui A dan tegak lurus BC atau sumbu s , dan pusatnya proyeksi A pada BC atau sumbu s . Sedangkan titik C pada AC tetap.
- b. Garis AC melukis permukaan lengkung yang dinamakan bidang kerucut putaran (selimut kerucut) dan garis-garis AC dinamakan **garis-garis pelukis**.
- c. Segitiga ABC siku-siku di B melukis sebuah bangun yang dinamakan **kerucut putaran**. Bidang lingkaran yang dilukis oleh AB dinamakan **bidang alas**. C dinamakan titik puncak. Jarak antara titik puncak C dengan bidang alas dinamakan **tinggi kerucut**. Garis

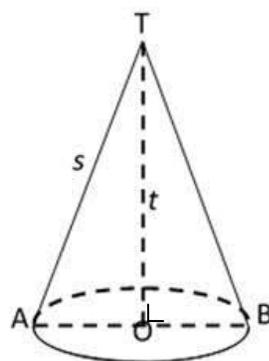
¹²*Ibid.*h.260.

AC yang menghubungkan titik puncak C dan sebuah titik pada lingkaran alas dinamakan **garis pelukis atau apotema**.

Berdasarkan uraian di atas kita dapat kemukakan bahwa kerucut adalah bangun ruang yang dibatasi oleh bidang lengkung dan bidang garis arahnya (bidang alas).

Definisi:

Jika proyeksi titik puncak sebuah kerucut pada bidang alas berhimpit dengan pusat lingkaran alas, maka kerucut ini disebut kerucut lingkaran tegak.



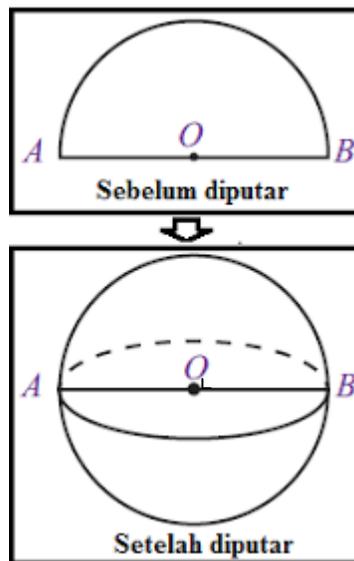
Gambar 2.4
Unsur-unsur Kerucut

3. Unsur-Unsur Bola

Jika setengah lingkaran diputar dengan garis s sebagai sumbu putar (Gambar 2.5) satu putaran penuh, maka diperoleh gambar tersebut dengan:¹³

¹³ *Ibid.*h.262.

- a. Titik A pada garis OA melukis sebuah lingkaran yang bidangnya melalui A yang tegak lurus garis AB atau sumbu s dan pusatnya proyeksi A pada AB atau sumbu s .
- b. Busur AB melukis sebuah permukaan lengkung yang dinamakan bidang bola.
- c. Setelah lingkaran itu melukis sebuah bangunan yang dinamakan bola. Jarak dari setiap titik pada bola sama dengan jari-jari. Ruas garis yang menghubungkan dua buah titik pada bidang bola dinamakan tali busur. Tali busur yang melalui pusat dinamakan diameter.



Gambar 2.5
Unsur-unsur Bola

Berdasarkan uraian di atas, kamu dapat mengemukakan bahwa bola adalah bangun ruang yang dibatasi oleh bidang lengkung.

b. Rumus Tabung, Kerucut, dan Bola

1. Tabung

Berikut adalah rumus-rumus yang terdapat dalam bangun tabung¹⁴:

$$K_a = 2\pi r$$

$$L_a = \pi r^2$$

$$L_s = K_a \times t = 2\pi r t$$

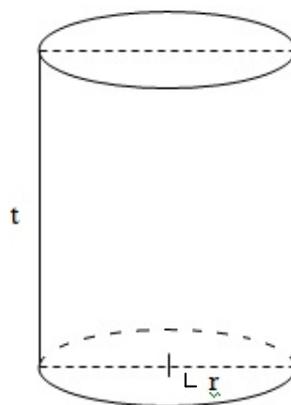
$$L_{tabung} = 2L_a + L_s$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

$$V_{tabung} = L_a \times t = \pi r^2 t$$

$$H L_{tabung} = L_a + L_s = \pi r (r + 2t)$$



Gambar 2.6
Tabung

¹⁴ Sukismo, dkk. *Erlangga Fokus UN 2017 SMP/MTs*(Jakarta: Erlangga,2017),h.204.

2. Kerucut

Berikut adalah rumus-rumus yang terdapat dalam bangun kerucut¹⁵:

$$s^2 = r^2 + t^2$$

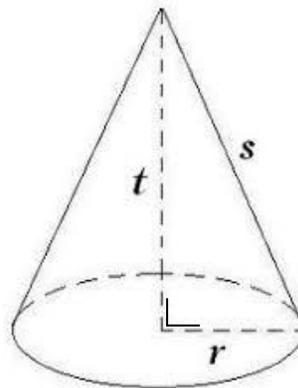
$$L_a = \pi r^2$$

$$L_s = \pi r s$$

$$V_{kerucut} = \frac{1}{3} \times L_a \times t$$

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$L_{kerucut} = L_a + L_s$$



Gambar 2.7
Kerucut

3. Bola

Berikut adalah rumus-rumus yang terdapat dalam bangun bola¹⁶:

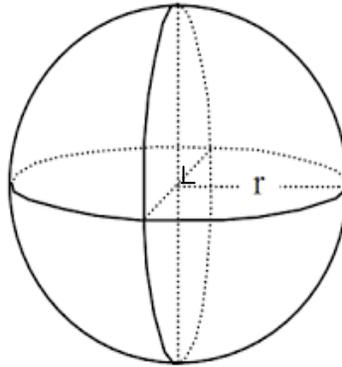
$$d = 2r \text{ atau } r = \frac{1}{2}d$$

¹⁵ *Ibid.*h.205.

¹⁶ *Ibid.*h.205.

$$V_{bola} = \frac{4}{3}\pi r^3 \text{ atau } = \frac{1}{6}\pi r d$$

$$L_{bola} = 4\pi r^2 \text{ atau } = \pi d^2$$



Gambar 2.8
Bola

Keterangan:

r = jari – jari

d = diameter

L_a = luas alas

L_s = luas selimut

K_a = keliling alas

t = tinggi

s = garis pelukis

V = volume

B. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian yang terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian Meyhart Bangkit Sitorus menunjukkan bahwa gamifikasi adalah menggunakan elemen-elemen game dalam konteks non game. Dengan menggunakan gamifikasi orang tertarik dan termotivasi untuk menggunakan sebuah produk dan mempunyai efek positif. Terlihat juga dari studi literatur lain, beberapa studi mengatakan efek gamifikasi tidak berlangsung lama, tetapi tetap bisa menjadi hal yang baru.¹⁷
2. Penelitian hasil jurnal yang berjudul penggunaan gamifikasi dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran menggunakan gamifikasi, memberikan alternative untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan efektif.¹⁸

¹⁷ Meyhart Bangkit Sitorus, "Studi Literatur mengenai Gamifikasi untuk Menarik dan Memotivasi: Penggunaan Gamifikasi saat ini dan Kedepan" studi literatur- *Tugas seminar 1 pascasarjana teknik elektro* (Universitas Gadjah Mada, 2016).

¹⁸ Heni Jusuf, "Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran" *Jurnal TICOM Vol.5 No.1*(Universitas Nasional Jakarta, 2016).

3. Penelitian hasil jurnal yang berjudul pola perancangan gamifikasi untuk membangun engagement siswa dalam belajar. Respon peserta didik sangat positif bahwa gamifikasi memberikan alternatif untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan efektif.¹⁹
4. Pada penelitian yang dilakukan oleh Isnanto Adi Prasetyo, Senie Destya dan Rizky menjelaskan bahwa elemen-elemen gamifikasi cocok untuk memotivasi, menarik dan menghibur pengguna untuk belajar al-quran, dengan konten yang dihasilkan dapat mengatasi ketidaktertarikan minat belajar al-quran.²⁰

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar gamifikasi tersebut layak digunakan sebagai bahan ajar karena memberikan hal yang positif dalam proses pembelajaran.

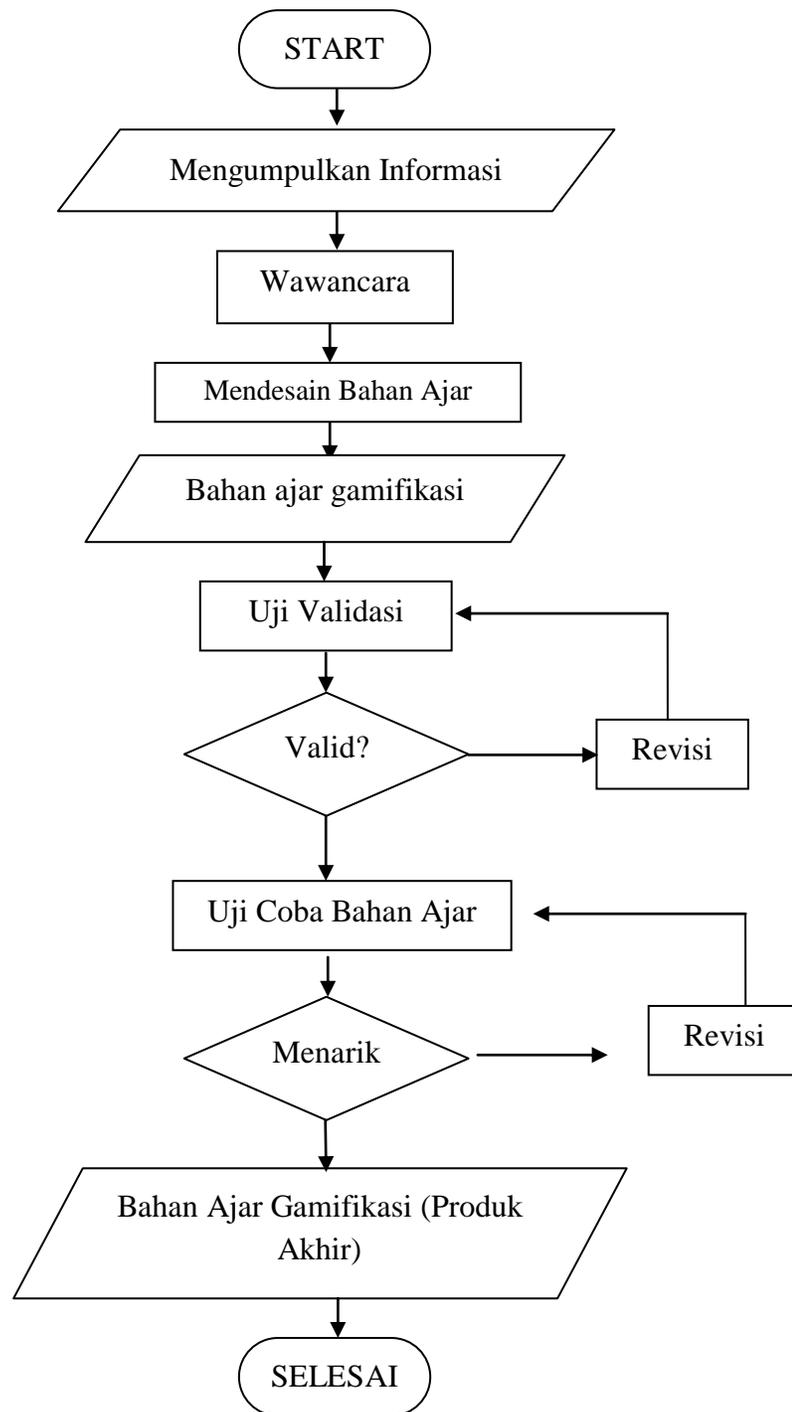
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan saat peneliti melakukan wawancara di dua sekolah yaitu peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pada buku paket dan belum terdapat bahan ajar yang berfungsi sebagai pendamping belajar peserta didik yang dapat menunjang dalam pembelajaran. Pentingnya keberadaan bahan ajar sebagai salah satu bentuk bahan ajar yang dapat membantu peserta

¹⁹ Arif Prambayun, Mohamad Farozi, "Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun Engagement Siswa Dalam Belajar" *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (STIMIK AMIKOM Yogyakarta, 2015)

²⁰ Isnanto Adi Prasetyo, Senie Destya, Rizky. (2016). Penerapan Konsep Gamifikasi Pada Perancangan Aplikasi Pembelajaran Alquran. *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*.

didik dalam melakukan pemahaman materi secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik, maka perlu adanya inovasi baru untuk mengembangkan bahan ajar dalam bentuk bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan zaman. Salah satu bahan ajar yang dipandang peneliti bisa mengikuti perkembangan zaman sekarang adalah bahan ajar gamifikasi. Dari permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu mengembangkan bahan ajar gamifikasi. Dengan solusi tersebut, diharapkan dapat membantu peserta didik dalam melakukan pemahaman materi secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik. Secara ringkas, kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:



Gambar 2.9
Kerangka Berpikir Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang dihasilkan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Produk tertentu dapat dihasilkan dengan menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk mengkaji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu peneliti mengembangkan bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX di SMP Negeri 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi semester II tahun ajaran 2017/2018.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta,2011),h.297.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya.² Secara umum metode penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini, menggunakan metode penelitian pengembangan *Brog and Gall*, yaitu:

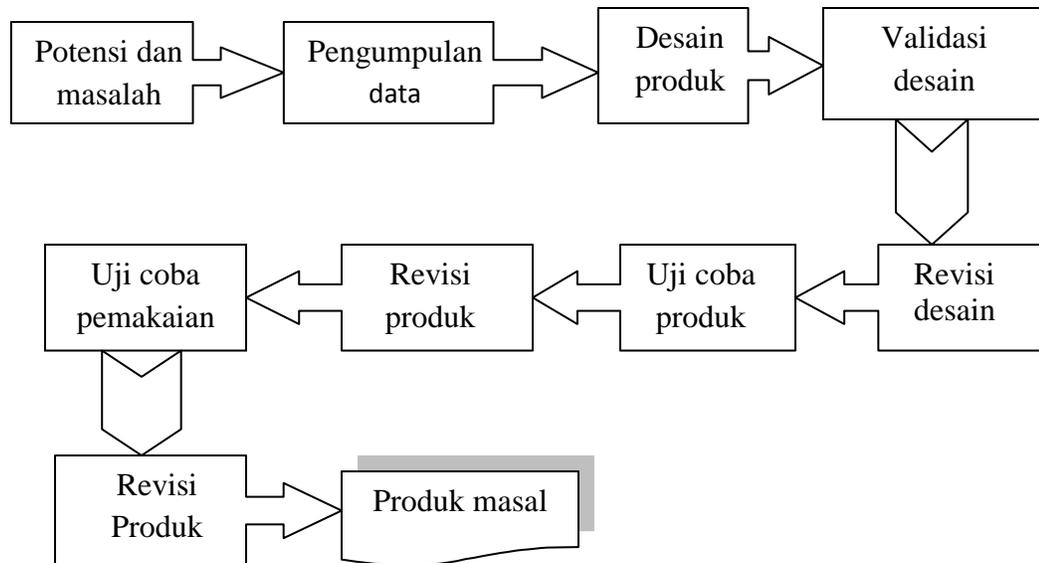
Suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan. Langkah-langkah dalam proses ini pada umumnya dikenal sebagai siklus *Research and Development*, yang terdiri dari: pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan menjadi sebuah produk, pengujian pada produk yang telah dirancang, dan peninjauan ulang, dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan hasil uji coba bahwa temuan dari kegiatan pengembangan yang dilakukan mempunyai obyektivitas.³

Model ini memiliki pengembangan, langkah-langkah pengembangan yang sesuai dengan penelitian pengembangan pendidikan yaitu penelitian yang menghasilkan atau mengembangkan produk tertentu dengan melakukan beberapa uji ahli seperti uji materi, uji desain, dan uji coba produk dilapangan untuk menguji kemenarikan suatu produk.⁴

² Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h.29.

³ Brog and Gall. *Education research An Introduction* Longman Edisi 2 McKay University of Wisconsin-Madison, New York. 1983. h. 30. Dikutip dari Yosi Vera Nicha, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Teorema Pythagoras"

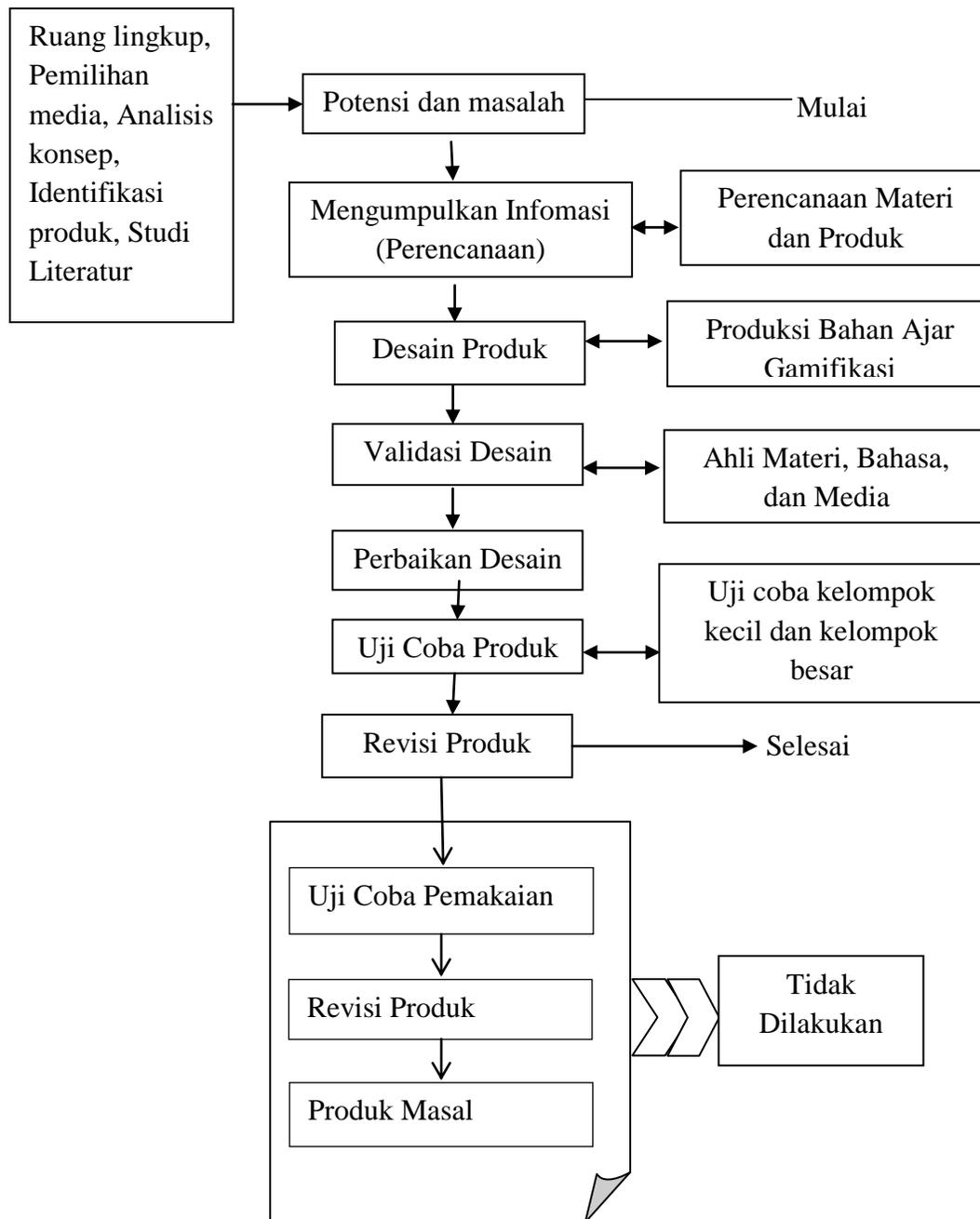
⁴ Sugiyono, *Op.Cit.* h.298.



Gambar 3.1
Langkah-Langkah Penggunaan Metode Research And Development (R&D)

Menurut *Brog and Gall* yang dikutip oleh Sutopo, 10 langkah tahapan model pengembangan *Brog and Gall* disederhanakan menjadi 7 langkah utama yaitu disesuaikan dengan penelitian yang akan dilakukan.⁵ Ketujuh langkah penelitian sesuai yang disarankan oleh *Brog and Gall* yang dikutip oleh Sutopo, yaitu:

⁵ A. Gde. Ekayana. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mikrokontroler Berbasis Advance Virtua Risch AVR dalam mata pelajaran Teknik Mikrokontroler" *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa Vol. 8* (Universitas Pendidikan Ganesa,2013),h.4.



Gambar 3.2
Tahapan Pengembangan Penelitian

C. Prosedur Penelitian

Pengembangan produk yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya sampai pada tahap menghasilkan produk akhir. Pengembangan bahan ajar materi bangun ruang sisi lengkung tidak dilakukan sampai tahap uji pemakaian, dan produk masal dari produk yang dihasilkan karena peneliti hanya melihat kelayakan, kemenarikan, dan kemudahan produk berdasarkan penilaian validator, pendidik bidang matematika, dan penelitian peserta didik. Untuk sampai pada tahap uji coba pemakaian dan produksi masal produk, dapat dilakukan pada peneliti selanjutnya.

1. Potensi dan Masalah

Kegiatan awal yang dilakukan pengembangan terhadap bahan ajar ini adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan guna melihat kemampuan awal peserta didik SMP Negeri 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung dengan benar, kemudian menganalisis permasalahan. Proses yang dilakukan penelitian ini adalah menganalisis literatur yang terkait dengan pengembangan bahan ajar gamifikasi materi bangun ruang sisi lengkung dengan mengukur kesulitan belajar peserta didik dengan wawancara dengan guru bertujuan untuk mengetahui masalah atau hambatan yang dihadapi di lapangan sehubungan dengan pembelajaran matematika.

2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain Produk

Setelah mengumpulkan informasi, selanjutnya penulis membuat produk awal bahan ajar gamifikasi dengan pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung yang menarik dan mudah, sehingga dapat bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada perancangan bahan ajar gamifikasi matematika pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung menggunakan beberapa sumber buku dan web sebagai panduan materi, sumber yang mengacu pada materi yang digunakan, kompetensi dasar, standar kompetensi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, kegiatan dengan menggunakan bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dalam hal ini bahan ajar gamifikasi materi bangun ruang sisi lengkung layak digunakan atau tidak. Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Uji validasi desain terdiri dari tiga tahap, yaitu:

a. Uji ahli materi

Uji ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan dari segi materi yaitu materi bangun ruang sisi lengkung serta kesesuaian materi dengan kurikulum (standar isi) serta kesesuaian bahan ajar gamifikasi. Uji ahli materi yang dipilih adalah orang yang kompeten dalam bidang matematika yang terdiri dari tiga orang dosen, satu dosen UIN Raden Intan Lampung, satu guru matematika SMP N 7 Kotabumi dan satu orang guru matematika SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi. Ahli materi menguji aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahan ajar gamifikasi.

b. Uji ahli media

Uji ahli media bertujuan untuk mengkaji aspek kegrafikan pada bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi. Uji ahli media dilakukan oleh tiga orang dosen UIN Raden Intan Lampung. Pengujian ini dilakukan setelah peneliti menyelesaikan uji coba terhadap ahli materi dan melakukan revisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh ahli materi.

c. Uji ahli bahasa

Uji ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui ketepatan standar minimal yang diterapkan dalam penyusunan bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi untuk mengetahui kemenarikan serta keefektifan bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi dalam proses pembelajaran. Uji ahli bahasa dilakukan oleh satu orang dosen UIN Raden Intan Lampung, satu guru bahasa SMP N 7 Kotabumi dan satu guru bahasa SMP Kemala

Bhayangkari Kotabumi yang merupakan ahli dalam bahasa. Ahli bahasa mengkaji pada aspek kebahasaan dan kesesuaian bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk di validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, maka dapat diketahui kelemahan atau kekurangan dari media pembelajaran tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Apabila perubahan-perubahan yang dilakukan untuk menghasilkan produk baru tersebut sangat besar dan mendasar, evaluasi formatif yang kedua perlu dilakukan. Akan tetapi, apabila perubahan itu tidak terlalu besar dan tidak mendasar, produk baru itu siap dipakai dilapangan sebenarnya.

6. Uji Coba Produk

Produk yang telah selesai dibuat, selanjutnya diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi kelayakan bahan ajar berupa bahan ajar gamifikasi materi bangun ruang sisi lengkung sebagai bahan ajar. Untuk uji coba produk dilakukan dengan dua cara uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

a. Uji Kelompok Kecil

Pada tahap ini, uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik dan dapat memberikan penilaian terhadap kualitas terhadap produk

yang dikembangkan. Uji coba dilakukan pada 10-15 siswa yang dapat mewakili populasi target.⁶

b. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan merupakan tahap terakhir dari evaluasi formatif yang perlu dilakukan. Pada tahap ini tentunya media yang dikembangkan atau dibuat sudah mendekati sempurna setelah melalui tahap pertama tersebut. Pada uji lapangan sekitar 30-40 lebih peserta didik dengan berbagai karakteristik, populasi sasaran.⁷ Pada penelitian ini uji coba lapangan dilakukan oleh 30 siswa SMP Negeri 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari.

7. Revisi Produk

Dari uji coba produk, apabila respon peserta didik mengatakan produk ini layak dan menarik, maka dapat dikatakan produk ini telah selesai dikembangkan sehingga menyelesaikan produk akhir. Apabila produk belum sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan menyempurnakan modul yang dibuat sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan di SMP/MTs.

⁶ Arief S. Sadiman. Et.Al. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Jakarta: Raja Pers, 2012),h.184.

⁷ *Ibid.* h.185.

D. Jenis Data

Dalam pelaksanaan penelitian (R&D), peneliti menggunakan dua jenis data yang dikumpulkan, yaitu :

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu data yang diolah dengan perumusan angka. Data kuantitatif diperoleh dari skor angket penilaian validator dan penilaian peserta didik.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif yaitu data yang berupa deskripsi dalam bentuk kalimat. Data kualitatif ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang dikembangkan dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk.

E. Validator Penelitian

Tim Validator (penilaian) kelayakan instrumen dan produk (*prototype*) dalam penilaian ini adalah ahli materi, ahli media, ahli bahasa yang berada dilingkungan UIN Raden Intan Lampung dan praktisi di tempat lainnya. Validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan instrumen dan produk yang dikembangkan.

F. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari.

G. Alat yang Digunakan dalam Penelitian

Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, lembar angket dan pedoman wawancara.

1. Lembar Validasi

Lembar Validasi digunakan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi pada penelitian ini adalah lembar validasi bahan ajar.

Lembar validasi bahan ajar berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan. Termasuk juga desain dan tata bahasa dalam bahan ajar materi bangun ruang sisi lengkung. masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan. Lembar validasi ini diisi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

2. Angket

Angket yang disusun untuk meminta tanggapan peserta didik tentang penggunaan bahan ajar yang dihasilkan. Angket ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik tentang kemenarikan dan kemudahan pada bahan ajar materi bangun ruang sisi lengkung.

H. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data empiris untuk penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁸ Angket dalam penelitian dan pengembangan modul ini diberikan kepada validator dan peserta didik untuk menilai produk pengembangan. Adapun angket yang digunakan adalah angket validasi untuk validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa serta angket untuk respon pendidik dan respon peserta didik yang digunakan untuk alat uji coba kemenarikan oleh peserta didik dan pendidik.

2. Teknik Analisis Data

a. Teknik Analisis Hasil Validasi Bahan Ajar

Awalnya peneliti membuat lembar validasi yang berisi beberapa pernyataan. Lalu validator mengisi angket dengan memberi tanda centang pada kategori yang disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penilaian sebagai berikut:

⁸ Sugiyono, *Op. Cit.* h. 199.

Tabel 3.1
Skor Penilaian Validasi ahli⁹

Keterangan	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Hasil validasi yang tertera dalam lembar validasi bahan ajar akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁰

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

⁹ Suryani dan Sulistiyawati, "Pengembangan Majalah *BIORE* (Biologi Reproduksi) Sub materi Kelainan dan Penyakit pada Sistem Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta didik SMA/MA". (Makalah yang disampaikan pada *Seminar Nasional dan Call for Paper ke-2 tentang "Pengintegrasian Nilai Karakter dalam Pembelajaran Kreatif di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, yang diselenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, 28 mei 2016). h. 3.

¹⁰ Herwati, "Pengembangan Modul Keanekaragaman Aves Sebagai Sumber Belajar Biologi". *Jurnal Lentera Pendidikan LPPM UM Metro*, Vol. 1 No. 1 (2016), h. 32.

Kemudian, hasil dari persentase validasi bahan ajar tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang kelayakan bahan ajar, kriteria interpretasi skor menurut skala likert adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Interpretasi Kelayakan¹¹

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat layak
$61\% \leq P < 81\%$	Layak
$41\% \leq P < 61\%$	Cukup layak
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak layak
$0\% \leq P < 21\%$	Sangat tidak layak

b. Teknik Analisis Hasil Angket Respon Pendidik dan Peserta didik.

Awalnya peneliti membuat angket respon pendidik dan peserta didik yang berisi beberapa pernyataan, kemudian pendidik dan peserta didik mengisi angket tersebut dengan memberi tanda centang pada kategori yang disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penilaian sebagai berikut:

¹¹ Novianti, "Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik Sebagai Pendukung Implementasi K-13 di SMKN 2 Buduran". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 3 No. 1 (2015), h. 4.

Tabel 3.3
Penskoran Angket¹²

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Hasil angket respon pendidik dan peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:¹³

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil dari persentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon pendidik dan peserta didik, kriteria interpretasi skor menurut skala likert adalah sebagai berikut:

¹² Nastiti, et. al., "Development Module of Reaction Rate Based on Multiple Representations". *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 1 No. 2 (2012), h. 9.

¹³ Herwati, *Op.Cit.*

Tabel 3.4
Kriteria Interpretasi Kemenarikan¹⁴

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat menarik
$61\% \leq P < 81\%$	Menarik
$41\% \leq P < 61\%$	Cukup menarik
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak menarik
$0\% \leq P < 21\%$	Sangat tidak menarik

¹⁴ Desti Ayu Novianti, *Loc.Cit.*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil utama dari penelitian dan pengembangan ini adalah bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung siswa SMP. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SMP N 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi untuk mengetahui kemenarikan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung. Berdasarkan prosedur penelitian mengenai pengembangan bahan ajar gamifikasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Potensi dalam penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung siswa SMP. Potensi pengembangan produk tersebut berguna untuk meminimalisir permasalahan dikelas bahwa belum ada bahan ajar untuk sumber belajar, mereka hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik kurang termotivasi dan cepat merasa bosan, selain itu belum ada bahan ajar yang dirancang secara khusus dengan konsep gamifikasi. Pada tahap ini yang penting dilakukan adalah analisis kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan melalui wawancara tidak terstruktur terhadap guru SMP N 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari, yaitu ibu Yanu Dwi Ardhani, S.Pd dan bapak Maryanto, S.Pd dikelas IX guru menggunakan buku paket namun buku paket yang digunakan belum dapat memfasilitasi buku paket

namun buku paket yang digunakan belum dapat memfasilitasi belajar peserta didik karena buku paket terlalu banyak menjelaskan teori sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam kegiatan belajar. Selain itu belum adanya sumber belajar tambahan untuk menanamkan minat siswa secara mendalam, dan peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi matematika karena buku paket terlalu sulit dipahami dan bahasa yang digunakan tidak mudah dimengerti.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah diidentifikasi, selanjutnya dilakukan pengumpulan data. Pengumpulan informasi sangat penting untuk mengetahui kebutuhan dari peserta didik terhadap produk yang ingin dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan. Langkah pertama peneliti melakukan analisis permasalahan siswa/i SMP, berdasarkan permasalahan siswa/i SMP yaitu siswa/i merasa proses pembelajaran berlalu begitu saja, kurangnya kemenarikan sumber belajar dan minimnya ketersediaan buku sebagai sumber belajar. Setelah melakukan analisis permasalahan siswa/i smp peneliti melakukan analisis materi, dalam pengembangan produk ini adalah materi bangun ruang sisi lengkung. Peserta didik mengharapkan ada bahan ajar yang dirancang secara khusus untuk proses pembelajaran yang lebih menarik, bahan ajar tidak monoton (teks dengan gambar, berwarna, tampilan lebih menarik) sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar matematika dan tidak cepat merasa bosan. Setelah proses potensi dan masalah selesai, maka tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan informasi berupa sumber yang menunjang penyusunan bahan ajar. Pengkajian bahan materi dalam bahan ajar dilakukan dengan pengumpulan

sumber dan referensi serta gambar-gambar yang berhubungan dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Dalam hal ini peneliti menggunakan referensi sebagai berikut:

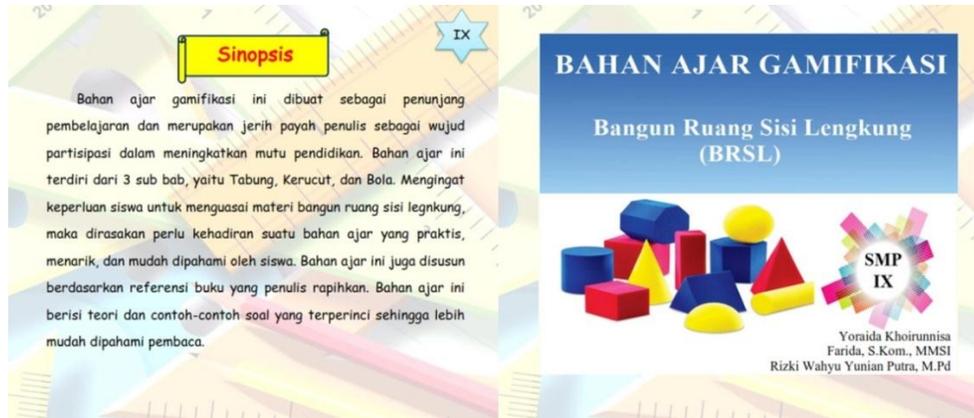
- a. Buku “Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX Semester I” karya M. Cholik Adigunawan dan Sugijono.
- b. Buku “Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester I” karya Subehan, Winarni, Hanafi Lukman, dkk.
- c. Buku “Matematika untuk SMP Kelas VIII” karya Sukino dan Wilson Simangunsong.
- d. Buku “Matematika untuk SMP Kelas VIII” karya Husein Thampomas.
- e. Buku “Erlangga Fokus UN 2017 SMP/MTs” karya Sukismo, dkk.

Selain mengumpulkan dan mengkaji referensi yang akan digunakan, peneliti juga mengumpulkan gambar-gambar yang berhubungan dengan materi bangun ruang sisi lengkung dari dokumen pribadi peneliti ataupun mencari dari internet. Gambar-gambar dan ilustrasi bertujuan untuk memperjelas uraian materi pada bahan ajar dan sebagai penarik perhatian pembaca.

3. Desain Produk

Penyusunan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung disesuaikan dengan kompetensi dasar yang termuat pada kurikulum 2013. Bahan ajar ini menggunakan ukuran kertas B5; skala *space* 1,5; *font* 14 pt; jenis huruf *Comic Sans MS*.

Tampilan sampul bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1
Tampilan sampul bahan ajar

Bahan ajar ini dibuat menggunakan program utama *Microsoft Word 2010*. Selain itu, pembuatan bahan ajar ini juga menggunakan program pendukung yaitu *Adobe PhotoScape*. Langkah-langkah penyusunan desain produk bahan ajar gamifikasi ini, diantaranya adalah menyesuaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta silabus berdasarkan kurikulum K13. Adapun desain produk pengembangan bahan ajar gamifikasi adalah terdiri dari cover depan dan cover belakang bahan ajar gamifikasi, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan bahan ajar, tiga sub materi pembelajaran, paket soal dan daftar pustaka.

Didalam bahan ajar terdiri dari Standar Isi (SI), kegiatan pendahuluan, petunjuk kegiatan, peta konsep, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran berupa soal-soal percobaan secara nyata dan yang ada di lingkungan sekolah. Selain itu, di dalam

bahan ajar terdapat soal-soal gamifikasi dari level 1 sampai 3, dengan catatan semakin naik level tingkat kesulitan soal makin bertambah.

4. Validasi Desain

Validasi desain diuji oleh 9 ahli yang terdiri dari 3 ahli materi, 3 ahli media, dan 3 ahli bahasa. Adapun hasil validasi oleh para ahli adalah sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui mutu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan gamifikasi dari produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi pada masing-masing komponen penilaian yang terdiri dari 19 butir penilaian. Lembar validasi tersebut diisi oleh 3 ahli materi yaitu Bapak Suherman, M.Pd, Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd dan Ibu Yanu Dwi Ardhani, S.Pd Hasil validasi tahap 1 yang telah diisi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan isi	1	4	4	4	12	80%	69%
		2	3	3	4	10	66%	
		3	3	3	4	10	66%	
		4	4	4	4	12	80%	
		5	2	3	4	9	60%	
		6	4	4	4	12	80%	
		7	2	3	4	9	60%	
		8	2	3	4	9	60%	
		9	3	4	5	12	80%	
		10	2	3	5	10	66%	
		11	3	4	4	11	73%	
		12	3	3	4	10	66%	
2	Kelayakan penyajian	13	3	4	4	11	73%	73%
		14	3	3	4	10	66%	
		15	3	3	4	10	66%	
		16	3	3	4	10	66%	
		17	4	4	4	12	80%	
		18	4	4	4	12	80%	
		19	4	4	4	12	80%	
Persentase Keseluruhan								70%
Kriteria Interpretasi								Layak

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi memperoleh persentase sebagai berikut: pada komponen kelayakan isi diperoleh persentase sebesar 69%, dan komponen kelayakan penyajian diperoleh persentase sebesar 73%. Sehingga dalam persentase keseluruhan diperoleh persentase sebesar 70% dengan kriteria interpretasi “Layak”.

Meskipun produk yang telah divalidasi sudah termasuk kriteria layak, namun masih perlu dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari para ahli materi. Produk yang telah direvisi, selanjutnya divalidasi kembali oleh para ahli yang sama. Adapun hasil validasi tahap 2 yang telah diisi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan isi	1	4	5	4	13	86%	83%
		2	4	4	4	12	80%	
		3	4	4	4	12	80%	
		4	4	4	4	12	80%	
		5	3	5	4	12	80%	
		6	4	5	4	13	86%	
		7	4	5	4	13	86%	
		8	3	4	4	11	73%	
		9	4	4	5	13	86%	
		10	4	5	5	14	93%	
		11	4	5	4	13	86%	
		12	4	5	4	13	86%	
2	Kelayakan penyajian	13	4	5	4	13	86%	81%
		14	3	5	4	12	80%	
		15	3	5	4	12	80%	
		16	2	5	4	11	73%	
		17	3	5	4	12	80%	
		18	4	5	4	13	86%	
		19	4	5	4	13	86%	
Persentase Keseluruhan								82%
Kriteria Interpretasi								Layak

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi diperoleh persentase sebagai berikut: pada komponen kelayakan isi diperoleh persentase sebesar 83%, dan komponen kelayakan penyajian diperoleh persentase sebesar 81%. Sehingga dalam persentase keseluruhan diperoleh persentase sebesar 89% dengan kriteria interpretasi “Layak”.

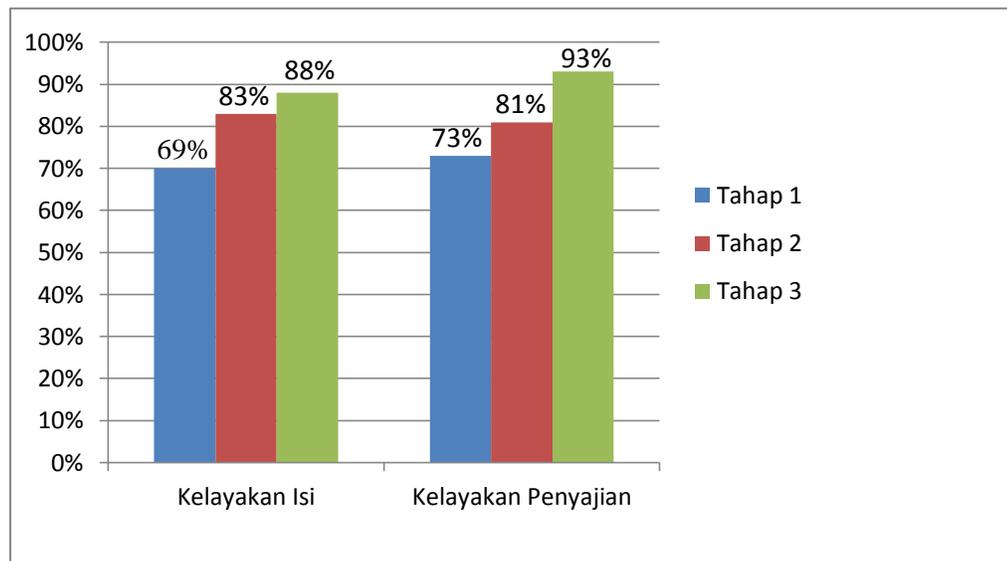
Meskipun produk yang telah divalidasi sudah termasuk kriteria layak, namun masih perlu dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari para ahli materi. Produk yang telah direvisi, selanjutnya divalidasi kembali oleh para ahli yang sama. Adapun hasil validasi tahap 3 yang telah diisi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Hasil Validasi Tahap 3 Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan isi	1	5	5	4	14	93%	88%
		2	4	4	4	12	80%	
		3	4	4	4	12	80%	
		4	4	4	4	12	80%	
		5	5	5	4	14	93%	
		6	5	5	4	14	93%	
		7	5	5	4	14	93%	
		8	4	4	4	12	80%	
		9	4	4	5	13	86%	
		10	5	5	5	14	93%	
		11	5	5	4	14	93%	
		12	5	5	4	14	93%	
2	Kelayakan penyajian	13	5	5	4	14	93%	93%
		14	5	5	4	14	93%	
		15	5	5	4	14	93%	
		16	5	5	4	14	93%	
		17	5	5	4	14	93%	
		18	5	5	4	14	93%	
		19	5	5	4	14	93%	
Persentase Keseluruhan								90%
Kriteria Interpretasi								Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 3 oleh ahli materi diperoleh persentase sebagai berikut: pada komponen kelayakan isi diperoleh persentase sebesar 88%, dan komponen kelayakan penyajian diperoleh persentase sebesar 93%. Sehingga dalam persentase keseluruhan diperoleh persentase sebesar 90% dengan kriteria interpretasi “Sangat Layak”.

Selain dalam bentuk tabel, hasil penilaian oleh ahli materi terhadap setiap komponen disajikan juga dalam bentuk diagram untuk melihat perbedaan hasil penilaian antara tahap 1, tahap 2 dan tahap 3. Berikut adalah diagram hasil penilaian tahap 1, tahap 2 dan tahap 3.



Gambar 4.2
Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 4.2, menggambarkan hasil validasi ahli materi terhadap produk pada tahap 1, tahap 2 dan tahap 3. Terlihat bahwa, pada setiap komponen yaitu komponen kelayakan isi dan komponen kelayakan penyajian mengalami peningkatan persentase pada tahap 3. Dengan demikian, masukan dan saran dari para ahli materi memberikan pengaruh terhadap pengembangan produk.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui mutu kelayakan kegrafikan dari produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi pada masing-masing komponen penilaian yang terdiri dari 25 butir penilaian. Lembar validasi tersebut diisi oleh 3 ahli media yaitu Ibu Siska Andriani, S.Si.,M.Pd, Ibu Fraulein Intan Suri, M.Si dan Ibu Yuntarsih. Hasil validasi tahap 1 yang diisi oleh ahli media disajikan pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4
Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Media

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan kegrafikan	1	4	4	5	13	86%	81%
		2	4	4	5	13	86%	
		3	4	4	4	12	80%	
		4	4	4	5	13	86%	
		5a	4	4	5	13	86%	
		5b	4	4	4	12	80%	
		6	4	4	5	13	86%	
		7a	4	4	5	13	86%	
		7b	4	4	4	12	80%	
		8a	2	4	5	11	73%	
		8b	3	4	5	12	80%	
		9a	4	4	5	13	86%	
		9b	4	3	5	12	80%	
		10a	4	4	5	13	86%	
		10b	4	4	5	13	86%	
		11a	4	4	5	13	86%	
		11b	4	3	5	12	80%	
		11c	4	3	4	11	73%	
		11d	4	3	4	11	73%	
		11e	4	4	4	12	80%	
12a	4	4	5	13	86%			
12b	4	3	4	11	73%			
13a	4	3	5	12	80%			
13b	4	3	5	12	80%			
13c	4	4	5	13	86%			
Persentase Keseluruhan								81%
Kriteria Interpretasi								Layak

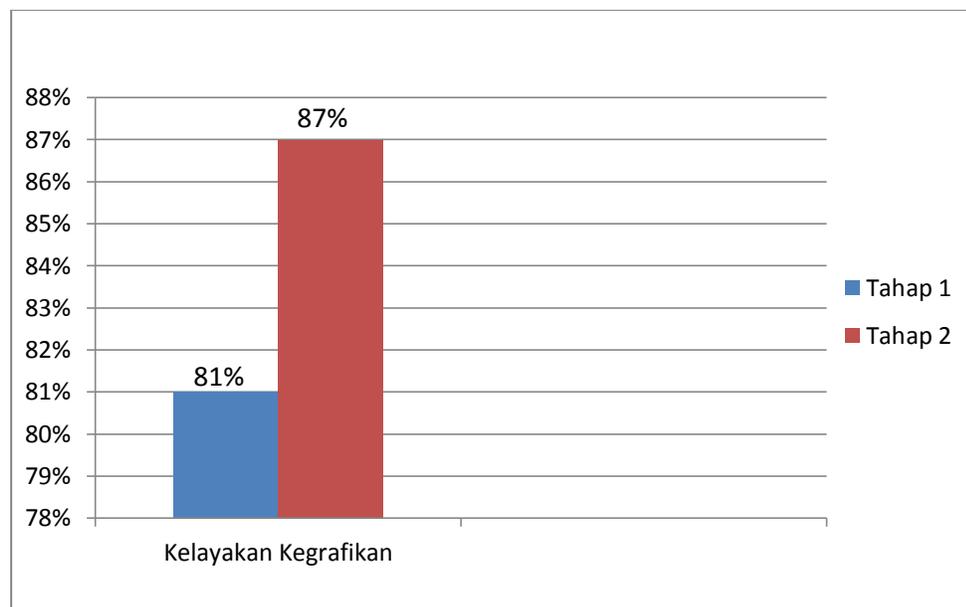
Berdasarkan Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 1 oleh ahli media memperoleh persentase pada komponen kelayakan kegrafikan sebesar 81%

dengan kriteria interpretasi “Layak”. Adapun hasil validasi tahap 2 yang telah diisi oleh ahli media disajikan pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Media

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan kegrafikan	1	4	4	5	13	86%	87%
		2	4	4	5	13	86%	
		3	4	4	4	12	80%	
		4	4	4	5	13	86%	
		5a	4	4	5	13	86%	
		5b	4	4	4	12	80%	
		6	4	4	5	13	86%	
		7a	4	4	5	13	86%	
		7b	4	4	4	12	80%	
		8a	4	4	5	13	86%	
		8b	4	4	5	13	86%	
		9a	4	4	5	13	86%	
		9b	4	4	5	13	86%	
		10a	4	4	5	13	86%	
		10b	4	4	5	13	86%	
		11a	4	4	5	13	86%	
		11b	4	4	5	13	86%	
		11c	4	4	4	12	80%	
		11d	4	4	4	12	80%	
		11e	4	4	4	12	80%	
12a	4	4	5	13	86%			
12b	4	4	4	12	80%			
13a	4	4	5	13	86%			
13b	4	4	5	13	86%			
13c	4	4	5	13	86%			
Persentase Keseluruhan								87%
Kriteria Interpretasi								Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 2 oleh ahli media memperoleh persentase pada komponen kelayakan kegrafikan sebesar 87% dengan kriteria “Sangat Layak”. Setelah direvisi, terjadi peningkatan hasil persentase pada kelayakan kegrafikan. Selain dalam bentuk tabel, hasil penilaian oleh ahli media disajikan juga dalam bentuk diagram untuk melihat perbedaan hasil penilaian antara tahap 1 dan tahap 2. Berikut adalah diagram hasil penilaian tahap 1 dan tahap 2.



Gambar 4.3
Diagram Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan Gambar 4.3, menggambarkan hasil validasi ahli media terhadap bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung pada tahap 1 dan 2. Terlihat bahwa komponen kelayakan kegrafikan pada tahap 1 memperoleh persentase sebesar 81% sedangkan pada tahap 2 memperoleh persentase sebesar 87%, terjadi

peningkatan persentase pada tahap 2. Dengan demikian, masukan dan saran dari para ahli materi memberikan pengaruh terhadap pengembangan produk.

c. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui mutu kelayakan bahasa dari produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi pada masing-masing komponen penilaian yang terdiri dari 11 butir penilaian. Lembar validasi tersebut diisi oleh 3 ahli bahasa yaitu Bapak Untung Nopriansyah, M.Pd, Ibu Yunike Ardiana, S.Pd dan Ibu Sisca Afriyanti, S.Pd. Hasil validasi tahap 1 yang diisi oleh ahli media disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6
Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Bahasa

No	Komponen	No Butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan Bahasa	1	4	3	4	11	73%	75%
		2	4	4	3	11	73%	
		3	4	3	4	11	73%	
		4	4	4	4	12	80%	
		5	4	4	4	12	80%	
		6	4	4	3	11	73%	
		7	4	4	3	11	73%	
		8	4	4	4	12	80%	
		9	3	3	4	11	73%	
		10	4	3	4	11	73%	
		11	4	4	4	12	80%	
Persentase Keseluruhan								75%
Kriteria Interpretasi								Layak

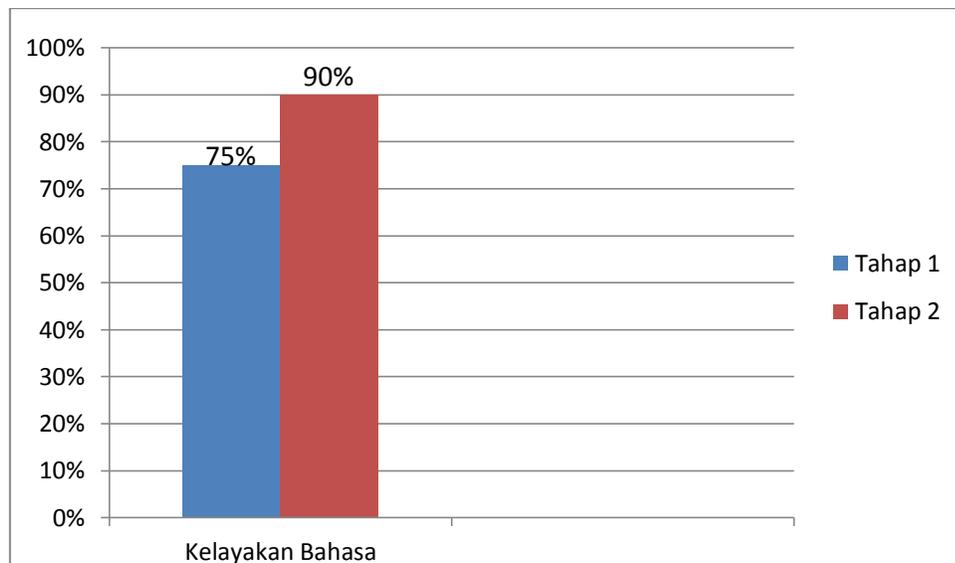
Berdasarkan Tabel 4.6, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 1 oleh ahli bahasa memperoleh persentase pada komponen kelayakan bahasa sebesar 75% dengan kriteria “Layak”. Meskipun produk yang telah divalidasi sudah termasuk kriteria layak, namun masih perlu dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari para ahli bahasa. Produk yang telah direvisi, selanjutnya divalidasi kembali oleh para ahli bahasa yang sama. Adapun hasil validasi tahap 2 yang telah diisi oleh ahli bahasa disajikan pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Bahasa

No	Komponen	No Butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan Bahasa	1	5	5	5	15	100%	90%
		2	5	5	4	14	93%	
		3	5	5	4	14	93%	
		4	4	5	5	14	86%	
		5	4	4	4	12	80%	
		6	4	4	4	12	80%	
		7	5	4	4	13	86%	
		8	5	5	5	15	100%	
		9	4	4	4	12	80%	
		10	5	5	5	15	100%	
		11	5	5	5	15	100%	
Persentase Keseluruhan								90%
Kriteria Interpretasi								Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.7, dapat diketahui bahwa hasil validasi tahap 2 oleh ahli bahasa memperoleh persentase pada komponen kelayakan bahasa sebesar 90% dengan kriteria “Sangat Layak”.

Selain dalam bentuk tabel, hasil penilaian oleh ahli bahasa disajikan juga dalam bentuk diagram untuk melihat perbedaan hasil penilaian antara tahap 1 dan 2. Berikut adalah diagram hasil penilaian tahap 1 dan tahap 2.



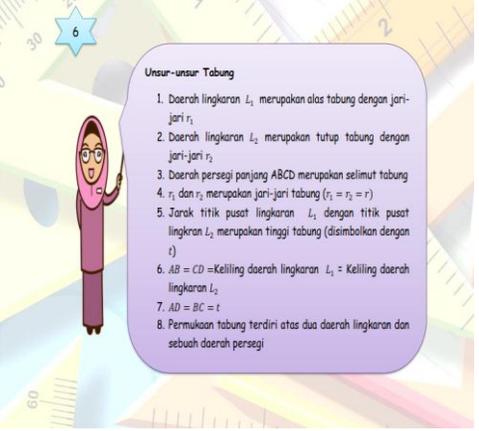
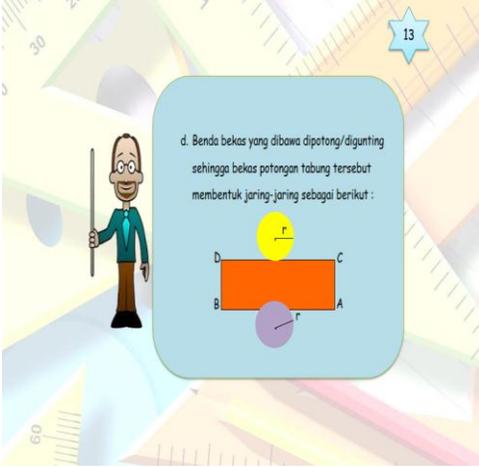
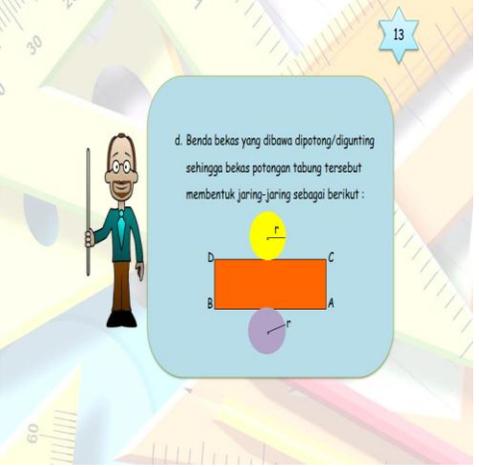
Gambar 4.4
Diagram Hasil Validasi Ahli Bahasa

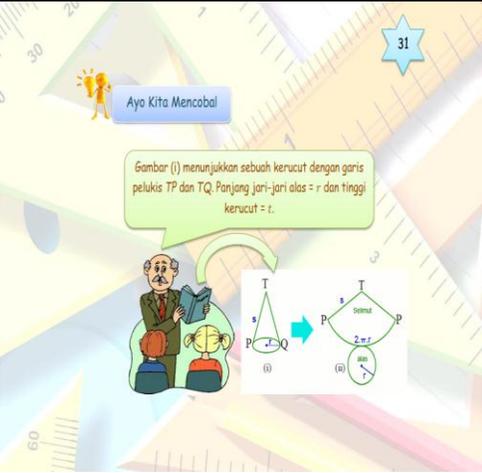
Berdasarkan Gambar 4.4, menggambarkan hasil validasi ahli bahasa terhadap produk pada tahap 1 dan 2. Hasil Terlihat bahwa pada komponen kelayakan bahasa mengalami peningkatan persentase pada tahap 2. Dengan demikian, masukan dan saran dari para ahli bahasa memberikan pengaruh terhadap pengembangan produk.

5. Revisi Desain

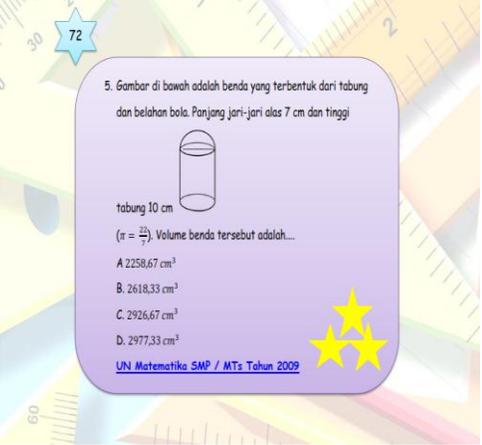
Setelah dilakukan validasi produk oleh para ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, maka langkah selanjutnya adalah melakukan revisi produk sesuai dengan masukan dan saran yang telah diberikan oleh para ahli. Adapun saran dan hasil perbaikan oleh para ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Revisi Desain

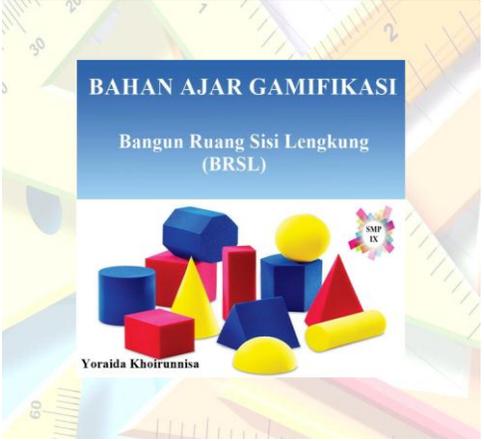
No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi		
1	 <p>Unsur-unsur Tabung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daerah lingkaran L_1 merupakan alas tabung dengan jari-jari r_1 • Daerah lingkaran L_2 merupakan tutup tabung dengan jari-jari r_2 • Daerah persegi panjang ABCD merupakan selimut tabung • r_1 dan r_2 merupakan jari-jari tabung ($r_1 = r_2 = r$) • Jarak titik pusat lingkaran L_1 dengan titik pusat lingkaran L_2 merupakan tinggi tabung (disimbolkan dengan t) • $AB = CD = \text{Keliling daerah lingkaran } L_1 = \text{Keliling daerah lingkaran } L_2$ • $AD = BC = t$ • Permukaan tabung terdiri atas dua daerah lingkaran dan sebuah daerah persegi 	 <p>Unsur-unsur Tabung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daerah lingkaran L_1 merupakan alas tabung dengan jari-jari r_1 2. Daerah lingkaran L_2 merupakan tutup tabung dengan jari-jari r_2 3. Daerah persegi panjang ABCD merupakan selimut tabung 4. r_1 dan r_2 merupakan jari-jari tabung ($r_1 = r_2 = r$) 5. Jarak titik pusat lingkaran L_1 dengan titik pusat lingkaran L_2 merupakan tinggi tabung (disimbolkan dengan t) 6. $AB = CD = \text{Keliling daerah lingkaran } L_1 = \text{Keliling daerah lingkaran } L_2$ 7. $AD = BC = t$ 8. Permukaan tabung terdiri atas dua daerah lingkaran dan sebuah daerah persegi
2	 <p>d. Benda bekas yang dibawa dipotong/digunting sehingga bekas potongan tabung tersebut membentuk jaring-jaring sebagai berikut :</p>	 <p>d. Benda bekas yang dibawa dipotong/digunting sehingga bekas potongan tabung tersebut membentuk jaring-jaring sebagai berikut :</p>
	Perbaiki gambar jaring-jaring tabung.	Gambar jari-jari tabung setelah diperbaiki.

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
3	 <p>Dari uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa: Luas selimut tabung = $2\pi rt$ Luas permukaan tabung = $2\pi r^2 + 2\pi rt$ atau = $2\pi r(r + t)$ Volume tabung (V) = $\pi r^2 t$ Dengan nilai $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$</p>	 <p>Dari uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa: Luas selimut tabung = $2\pi rt$ Luas permukaan tabung = $2\pi r^2 + 2\pi rt$ atau = $2\pi r(r + t)$ Volume tabung (V) = $\pi r^2 t$ Dengan nilai $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$</p>
4	 <p>Gambar (i) menunjukkan sebuah kerucut dengan garis pelukis TP dan TQ. Panjang jari-jari alas = r dan tinggi kerucut = t.</p>	 <p>Gambar (i) menunjukkan sebuah kerucut dengan garis pelukis TP dan TQ. Panjang jari-jari alas = r dan tinggi kerucut = t.</p>
	Perbaiki penulisan rumus.	Penulisan rumus telah diperbaiki.
	Untuk lambang rumus diganti dengan Equation.	Lambang rumus telah diganti dengan Equation.

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
5	 <p>Ayo Kita Menalar</p> <p>Apa yang kalian ketahui dari gambar ini?</p> <p>Seluruh pasir dituangkan dari kerucut ke dalam tabung</p>	 <p>Ayo Kita Menalar</p> <p>Apa yang kalian ketahui dari gambar ini?</p> <p>Seluruh pasir dituangkan dari kerucut ke dalam tabung</p>
6	 <p>Bonus</p> <p>Sebuah drum minyak mampu menampung maksimum 770 liter. Jika tinggi drum 2 m, berapakah diameter drum tersebut?</p>	 <p>Bonus</p> <p>Perhatikan gambar di bawah ini. Sebuah drum minyak mampu menampung maksimum 770 liter. Jika tinggi drum 2 m, berapakah diameter drum tersebut?</p>
	Berikan kalimat perintah.	Setelah kalimat perintah ditambahkan

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
7	 <p>Tuliskan pengertian nilai π.</p>	 <p>Setelah menuliskan pengertian nilai π.</p>
8	 <p>Perbaiki tata letak keterangan gambar.</p>	 <p>Keterangan tata letak gambar diperbaiki.</p>

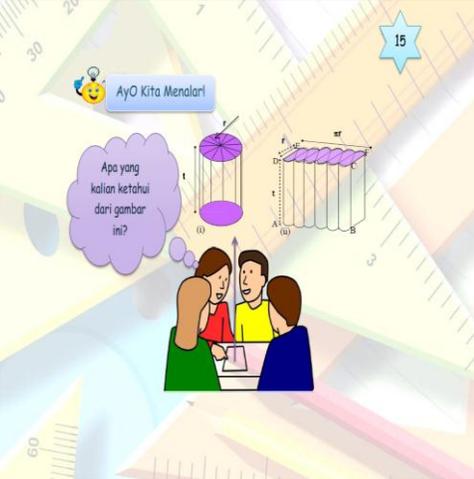
No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
9	 <p>2. Sebuah tabung memiliki diameter 70 cm dan tinggi 15 cm. Luas seluruh permukaan tabung tersebut adalah... ($\pi = \frac{22}{7}$) A. 7700 cm² B. 9350 cm² C. 11000 cm² D. 19250 cm² UN Matematika SMP / MTs Tahun 2013</p>	 <p>2. Sebuah tabung memiliki diameter 70 cm dan tinggi 15 cm. Luas seluruh permukaan tabung tersebut adalah... ($\pi = \frac{22}{7}$) A. 7700 cm² B. 9350 cm² C. 11000 cm² D. 19250 cm² UN Matematika SMP / MTs Tahun 2013</p>
10	 <p>Bahan ajar gamifikasi ini dibuat sebagai penunjang pembelajaran dan merupakan jerih payah penulis sebagai wujud partisipasi dalam meningkatkan mutu pendidikan. Semoga bahan ajar gamifikasi ini dapat bermanfaat.</p>	 <p>Sinopsis</p> <p>Bahan ajar gamifikasi ini dibuat sebagai penunjang pembelajaran dan merupakan jerih payah penulis sebagai wujud partisipasi dalam meningkatkan mutu pendidikan. Bahan ajar ini terdiri dari 3 sub bab, yaitu Tabung, Kerucut, dan Bola. Mengingat keperluan siswa untuk menguasai materi bangun ruang sisi lengkung, maka dirasakan perlu kehadiran suatu bahan ajar yang praktis, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Bahan ajar ini juga disusun berdasarkan referensi buku yang penulis raihkan. Bahan ajar ini berisi teori dan contoh-contoh soal yang terperinci sehingga lebih mudah dipahami pembaca.</p>
	Perbaiki penulisan rumus.	Setelah penulisan rumus diperbaiki.
	Ubah menjadi sinopsis.	Sinopsis ditambahkan

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Media		
1	 <p>BAHAN AJAR GAMIFIKASI Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL)</p> <p>Yoraida Khoirunnisa</p>	 <p>BAHAN AJAR GAMIFIKASI Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL)</p> <p>SMP IX</p> <p>Yoraida Khoirunnisa Farida, S.Kom., MMSI Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd</p>
2	 <p>2</p> <p>Bangun ruang sisi lengkung merupakan bangun ruang yang memiliki minimal satu sisi lengkung. Kaset, kaleng, topi ulang tahun, cone eskrim, dan bola merupakan model bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari-hari.</p>	 <p>2</p> <p>Bangun ruang sisi lengkung merupakan bangun ruang yang memiliki minimal satu sisi lengkung. Kaset, kaleng, topi ulang tahun, cone eskrim, dan bola merupakan model bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari-hari.</p>

Perbaiki cover.

Cover telah diperbaiki.

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
	 <p>Tabung</p> <p>Tabung merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alas dan tutupnya berupa lingkaran dengan panjang jari-jari = r. Jarak antara pusat alas dan pusat tutup disebut tinggi tabung t. Sebuah tabung memiliki tiga sisi, yaitu sisi alas, selimut tabung, dan sisi tutup.</p>  <p>4</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari benda yang menyerupai bangun tabung diantaranya adalah kaleng dan tempat sampah.</p>	 <p>Tabung</p> <p>Tabung merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alas dan tutupnya berupa lingkaran dengan panjang jari-jari = r. Jarak antara pusat alas dan pusat tutup disebut tinggi tabung t. Sebuah tabung memiliki tiga sisi, yaitu sisi alas, selimut tabung, dan sisi tutup.</p>  <p>4</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari benda yang menyerupai bangun tabung diantaranya adalah kaleng dan tempat sampah.</p>
	<p>Sesuaikan gambar dan konsisten untuk setiap sub-bab.</p>	<p>Setelah gambar disesuaikan dan konsisten untuk seriap sub-bab.</p>

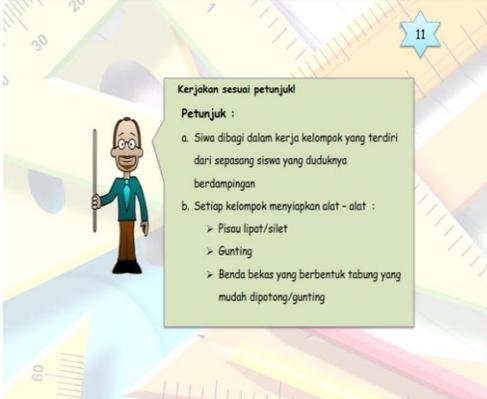
No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
3	 <p>Ayo Kita Menalar</p> <p>Apa yang kalian ketahui dari gambar ini?</p>	 <p>Ayo Kita Menalar</p> <p>Apa yang kalian ketahui dari gambar ini?</p>
4	 <p>64</p> <p>2. Sebuah topi ulang tahun yang berbentuk kerucut adalah 10cm dan tingginya 18cm. Berapakah volume topi ulang tahun tersebut?.</p>	 <p>63</p> <p>2. Sebuah topi ulang tahun yang berbentuk kerucut adalah 10cm dan tingginya 18cm. Berapakah volume topi ulang tahun tersebut?.</p> <p>3. Perhatikan gambar di papan tulis ini. Jika luas permukaan bola 240 cm². Tentukan luas selimut bola tersebut?.</p>

Perbaiki penegasan pada gambar.

Setelah penegasan gambar dipertegas.

4

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
	 <p>3. Perhatikan gambar di papan tulis ini. Jika luas permukaan bola 240 cm^2 Tentukan luas selimut bola tersebut?.</p>	 <p>2. Sebuah topi ulang tahun berbentuk kerucut adalah 10cm dan tingginya 18cm. Berapakah volume topi ulang tahun tersebut?.</p> <p>3. Perhatikan gambar di papan tulis ini. Jika luas permukaan bola 240 cm^2 Tentukan luas selimut bola tersebut?.</p>
	Perkecil gambar agar tidak memenuhi halaman.	Setelah gambar diperkecil.
Ahli Bahasa		
1.	 <p>Perhatikan percobaan ini.</p> <p>a. Sediakan sebuah bola dengan jari-jari r.</p> <p>b. Sediakan sebuah tabung dengan jari-jari r dan tinggi $2r$, seperti terlihat pada gambar.</p> <p>Apabila bola tersebut disebelah menjadi belahan bolayang sama dan masing-masing diisi penuh dengan air, kemudian dituangkan ke dalam tabung, maka akan diperoleh air $\frac{2}{3}$ bagian dari volume tabung.</p>	 <p>Perhatikan percobaan ini</p> <p>a. Sediakan sebuah bola dengan jari-jari r.</p> <p>b. Sediakan sebuah tabung dengan jari-jari r dan tinggi $2r$, seperti terlihat pada gambar.</p> <p>Apabila bola tersebut disebelah menjadi belahan bolayang sama dan masing-masing diisi penuh dengan air, kemudian dituangkan ke dalam tabung, maka akan diperoleh air $\frac{2}{3}$ bagian dari volume tabung.</p>
	Setiap kalimat perintah berikan tanda seru.	Setiap kalimat perintah telah diberikan tanda seru.

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
2	 <p>Perbaiki kata dan spasi tanda baca pada kalimat.</p>	 <p>Kata dan spasi tanda baca pada kalimat setelah diperbaiki.</p>

6. Uji coba produk

Setelah produk direvisi sesuai saran dan masukan dari para ahli, maka produk dapat diuji cobakan ke peserta didik dan pendidik. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap kemenarikan produk yang telah dibuat. Uji coba produk dilakukan dengan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 30 peserta didik, uji coba lapangan yang terdiri dari 60 peserta didik dan uji coba pendidik yang terdiri dari 3 guru matematika. Adapun hasil uji coba produk adalah sebagai berikut:

a. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada peserta didik kelas IX SMPN 7 Kotabumi sebanyak 15 peserta didik dan peserta didik kelas IX SMP Kemala

Bhayangkari Kotabumi sebanyak 15 peserta didik, sehingga jumlah responden untuk uji coba kelompok kecil adalah 30 peserta didik. Sebelum bahan ajar digunakan, terlebih dahulu pelajaran dibuka dengan salam dan memperkenalkan diri. Kemudian bahan ajar dibagikan kepada peserta didik dan peserta didik melakukan kegiatan yang terdapat pada bahan ajar. Setelah selesai, peserta didik diminta untuk mengisi angket respon yang telah dibagikan.

Hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar diperoleh persentase keseluruhan sebesar 90% dengan kriteria interpretasi “Sangat Menarik”, hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti sangat menarik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Uji coba lapangan

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil, kemudian produk diuji cobakan kembali ke uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk meyakinkan data dan mengetahui kemenarikan produk secara luas. Uji coba lapangan dilakukan pada peserta didik kelas IX SMPN 7 Kotabumi sebanyak 30 peserta didik dan peserta didik kelas IX SMP Kemala Bhayangkari Kotabumi sebanyak 30 peserta didik, sehingga jumlah responden untuk uji coba kelompok besar adalah 60 peserta didik.

Hasil angket responden pada uji coba lapangan menunjukkan bahwa bahan ajar gamifikasi sangat menarik, dengan skor persentase keseluruhan adalah 94%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti sangat menarik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

c. Uji coba guru

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan, kemudian produk diuji cobakan kembali ke uji coba guru. Uji coba guru ini dilakukan untuk meyakinkan data dan mengetahui kemenarikan produk secara luas. Responden pada uji guru ini berjumlah 3 guru matematika yaitu Ibu Yanu Dwi Ardhani, S.Pd, Ibu Yunike Ardiana, S.Pd dan Ibu Sisca Afriyanti, S.Pd. Hasil angket pada uji coba guru menunjukkan bahwa bahan ajar gamifikasi sangat menarik, dengan skor persentase rata-rata 92%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti sangat menarik untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar pada materi segiempat dan segitiga kelas IX SMP/MTs.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan dan uji coba guru, diketahui bahwa bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung memperoleh kriteria interpretasi “Sangat Menarik”, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir.

B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung. Bahan ajar ini disusun berdasarkan kompetensi dasar yang termuat pada kurikulum 2013. Bahan ajar ini dilengkapi dengan kegiatan yang

merupakan karakteristik dari pendekatan saintifik, seperti yang tertera pada kurikulum 2013.

Model penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan *Brog and Gall* yang dimodifikasi dari Sugiyono yang terdiri dari sepuluh langkah, namun penelitian ini dibatasi hanya sampai langkah ke tujuh. Produk yang telah jadi kemudian divalidasi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil penilaian para ahli materi menunjukkan kriteria “Sangat Layak” yaitu dengan persentase rata-rata 90%. Hasil penilaian para ahli media menunjukkan kriteria “Sangat Layak” yaitu dengan persentase rata-rata 87%. Selanjutnya validasi juga dilakukan oleh ahli bahasa yang menunjukkan kriteria “Sangat Layak” yaitu dengan persentase rata-rata 90%.

Setelah tahap validasi selesai, produk diuji cobakan melalui tiga tahap yaitu uji kelompok kecil, uji lapangan dan uji coba guru. Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa bahan ajar sangat menarik dengan skor persentase rata-rata 90%. Begitu juga pada uji coba lapangan, bahan ajar yang peneliti kembangkan mendapatkan respon sangat menarik dengan skor persentase rata-rata 94%. Untuk uji coba guru skor persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 92% dengan kriteria sangat menarik. Dari hasil uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan, hingga uji coba guru terjadi peningkatan yang baik tentang respon peserta didik dan guru terhadap bahan ajar gamifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa hasil dari uji coba yang dilakukan mendapat respon yang positif.

Dengan demikian bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung ini layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya bahan ajar ini dapat membantu peserta didik untuk lebih mengembangkan ilmu yang dimiliki pada kehidupan nyata.

Adapun kelebihan bahan ajar gamifikasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Bahan ajar gamifikasi ini dilengkapi dengan *game* dengan bentuk tingkatan soal dalam 3 level yang membuat bahan ajar ini sangat menarik.
- b. Bahan ajar ini memiliki banyak ilustrasi gambar yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi
- c. Bahan ajar ini dilengkapi dengan kegiatan-kegiatan yang sesuai dengan pendekatan saintifik yang dapat menambah pengetahuan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata.

Adapun yang dapat diperbaiki dalam bahan ajar gamifikasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Bahan ajar yang dikembangkan hanya pada materi bangun ruang sisi lengkung saja.
- b. Bahan ajar ini hanya terdapat dalam bentuk media cetak saja sehingga perlu diperbaharui dalam bentuk media elektronik.
- c. Bentuk *game* yang terdapat dalam bahan ajar ini dapat dikembangkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil pengembangan dalam proses yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*). Maka dapat disimpulkan bahwa dalam pengembangan bahan ajar gamifikasi materi bangun ruang sisi lengkung siswa SMP di Kotabumi Kabupaten Lampung Utara layak untuk dijadikan sebagai bahan ajar matematika siswa SMP kelas IX sederajat dengan ciri pada Kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik, maka simpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil validasi ahli materi terhadap bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung memperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dengan kriteria “sangat layak”, selain itu hasil validasi ahli media memperoleh persentase rata-rata sebesar 87% dengan kriteria “sangat layak”, dan hasil validasi ahli bahasa memperoleh persentase rata-rata 90% dengan kriteria “sangat layak”.
2. Respon peserta didik terhadap kelayakan dan kemenarikan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung yang dihasilkan teruji layak digunakan dan menarik bagi peserta didik. Pada uji respon peserta didik yang di ujicobakan memperoleh persentase rata-rata sebesar 92%

dengan kategori sangat layak atau sangat menarik yang dilakukan terhadap SMP N 7 Kotabumi dan SMP Kemala Bhayangkari. Dengan demikian pengembangan bahan ajar gamifikasi siswa SMP digunakan dalam pembelajaran ditingkat SMP kelas IX sederajat pada materi bangun ruang sisi lengkung layak dan sangat menarik bagi siswa.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan bahan ajar gamifikasi pada materi bangun ruang sisi lengkung adalah:

1. Bahan ajar hanya menyajikan materi bangun ruang sisi lengkung sehingga diharapkan dapat dilakukan pengembangan pada materi yang lain.
2. Bahan ajar ini hanya terdapat dalam bentuk media cetak saja sehingga perlu diperbaharui mengikuti perkembangan zaman misalnya dikembangkan dalam bentuk media elektronik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konstektual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipto.
- Brog and Gall. Education research An Introduction Longman Edisi 2 McKayUniversity of Wisconsin-Madison, New York. 1983. h. 30. Dikutip dari Yosi Vera Nicha, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Teorema Phytagoras".
- Dakir. (2013). *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Daryanto, A. D. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, Rpp, Phb, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Agama RI. (2004). *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Jakarta: Diponegoro.
- Ekayana, A. G., Suharsono, N., & Tegeh, I. M. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mikrokontroler Berbasis Advance Virtual Risc (AVR) Dalam Mata Pelajaran Teknik Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 3.
- Fadiawati, N. (2012). Development Module Of Reaction Rate Based On Multiple Representations. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1(2).
- Heni Jusuf. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM Vol.5 No.1*.
- Herwati. (2016). Pengembangan Modul Keanekaragaman Aves Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Lentera Pendidikan* 1, no. 1.
- Kunandar. (2015). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-186.

- Nindiasari, H. (2011). Pengembangan bahan ajar dan instrumen untuk meningkatkan berpikir reflektif matematis berbasis pendekatan metakognitif pada siswa sekolah menengah atas (SMA). *Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten ISBN*, 978-979.
- Novianti, D. A. (2015). Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik Sebagai Pendukung Implementasi K-13 di SMKN 2 Buduran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 3(2).
- Nugroho, A. A., Putra, R. W. Y., Putra, F. G., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197-204.
- Prambayun, A., & Farozzi, M. (2015). Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun Engagement Siswa dalam Belajar. *Semnasteknomedia Online*, 3(1), 5-7.
- Prasetyo, I. A., Destya, S., & Rizky, R. (2016). Penerapan Konsep Gamifikasi Pada Perancangan Aplikasi Pembelajaran Al-Qur'an. *Semnasteknomedia Online*, 4(1), 4-8.
- Prastowo, A. (2015). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Pratiwi, S. A. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Mengacu Kurikulum 2013 Subtema Jenis-jenis Pekerjaan untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal INDI (Inovasi Didaktik) Vol, 1(1)*.
- Putra, R. W. Y., & Anggraini, R. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 39-47.
- Sadiman, A. S. (2012). Et.Al. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Pers.
- Sari, F. K., Farida, F., & Syazali, M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 135-152.
- Sitorus, M. B. Studi Literatur mengenai Gamifikasi untuk Menarik dan Memotivasi: Penggunaan Gamifikasi saat ini dan Kedepan.

- Sudaryono, Margono G., Wardani Rahayu. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, Nana, (2008). *Pembinaan Dan Pengembangan Kurikulum Di Sekolah*. Bandung: Percetakan Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukismo, dkk. (2017). *Erlangga Fokus UN 2017 SMP/MTs*. Jakarta: Erlangga.
- Sukmadinata, Syaodih, N., (2014), *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyawati, I. F. S. D. (2016). Pengembangan Majalah BIORE (Biologi Reproduksi) Submateri Kelainan dan Penyakit pada Sistem Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA. In *Prosiding Seminar Nasional Pengintegrasian Nilai Karakter dalam Pembelajaran Kreatif di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 1–12.
- Suwandi, Basroni, (2008). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syutharidho, S., & Rakhmawati, R. (2015). Pengembangan Soal Berpikir Kritis untuk Siswa SMP Kelas VIII.. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 82-94.
- Tampomas, Husein, (2005). *Matematika*. Jakarta: Yudhistira.
- Wijayanti, S., & Sungkono, J. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran mengacu Model Creative Problem Solving berbasis Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 101-110.
- Yusnita, I., Masykur, R., & Suherman, S. (2016). Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 29-38.