

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *LEARNING*
MANAGEMENT SYSTEM (LMS) MOODLE PADA MATERI BANGUN
RUANG**



Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan

Oleh

Eja Rahmada Pratama
NPM. 1511050231

Jurusan :Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEPENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
TAHUN 2018 M / 1439 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *LEARNING*
MANAGEMENT SYSTEM (LMS) MOODLE PADA MATERI BANGUN
RUANG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

**Eja Rahmada Pratama
NPM. 1511050231**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Farida, S. Kom., MSSI.

Pembimbing II : Suherman, S. Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
TAHUN 2018 M / 1439 H**

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan peserta didik dalam memahami materi pada buku paket dan media elektronik yang digunakan masih sebatas slide *power point*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, respon peserta didik dan pendidik, serta efektivitas media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle*. Prosedur penelitian dan pengembangan berpedoman pada model *4D (Four D Model)*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket kelayakan dan kemenarikan produk, soal *protest* dan *pretest* untuk mengetahui efektivitas kemenarikan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media layak digunakan dengan skor rata-rata pada aspek materi sebesar 3,66 dan aspek media 3,70. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran *learning management system (LMS) moodle* sangat menarik, dengan rata-rata uji skala kecil sebesar 3,31 dan 3,62 pada skala besar, sedangkan respon pendidik adalah sangat menarik dengan rata-rata sebesar 3,36. Efektivitas media pembelajaran *learning management system (LMS) moodle* pada rata-rata N-gain sebesar 0,75 dengan criteria tinggi.

Kata Kunci : *4D (Four D Model), E-learning, Media Pembelajaran, Moodle.*



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

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

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) MOODLE
PADA MATERI BANGUN RUANG**

**Nama : Eja Rahmada Pratama
NPM : 1511050231
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Farida, S. Kom., MMSI.

NIP. 19780128 200604 2 002

Pembimbing II

Suherman, M.Pd

NIP. -

**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 MEDIA PEMBELAJARAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) MOODLE PADA MATERI BANGUN RUANG”** disusun oleh: **EJA RAHMADA PRATAMA, NPM: 1511050231**, Jurusan: Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal; **Senin, 11 November 2019**. Pukul: **10.00 WIB** di Tempat Ruang Munaqosah Jurusan Pendidikan Matematika.

TIM MUNAQSAH

Ketua : Meisuri, M.Pd.

Sekretaris : Komarudin, M.Pd.

Pembahas Utama : Netriwati, M.Pd.

Pembahas I : Farida, S.KOM., MMSI.

Pembahas II : Suherman, M.Pd

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTO

مُؤْمِنِينَ كُنْتُمْ إِنَّمَا أَعْلَوْنَ وَأَنْتُمْ تَخْزَنُونَ وَلَا تَهْنُؤُونَ وَلَا

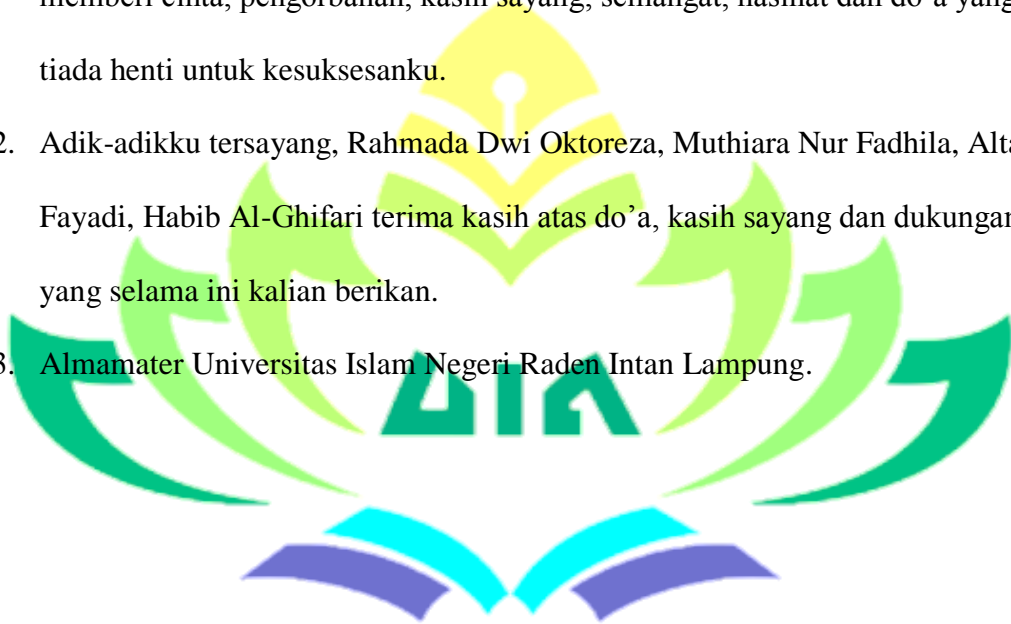
Artinya: janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman. (Ali Imran :139)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah skripsi ini dapat terselesaikan, dengan kerendahan hati yang tulus dan hanya mengharap ridho Allah SWT semata, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayah Anuar dan Ibu Septizuliana yang selalu memberi cinta, pengorbanan, kasih sayang, semangat, nasihat dan do'a yang tiada henti untuk kesuksesanku.
2. Adik-adikku tersayang, Rahmada Dwi Oktoreza, Muthiara Nur Fadhila, Altap Fayadi, Habib Al-Ghifari terima kasih atas do'a, kasih sayang dan dukungan yang selama ini kalian berikan.
3. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Eja Rahmada Pratama yang lahir pada tanggal 04 Januari 1998 di Desa Sukaraja, Kecamatan Tetap, Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu. Peneliti merupakan anak pertama dari 5 bersaudara dari Bapak Anuar dan Ibu Septizuliana.

Penulis menempuh pendidikan formal Sekolah Dasar Negeri (SDN) 1 Tetap diselesaikan pada tahun 2009, kemudian melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Kaur Tetap yang diselesaikan pada tahun 2012, kemudian peneliti melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kaur Selatan yang diselesaikan pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, peneliti diterima sebagai mahasiswa di program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) MOODLE* PADA MATERI **BANGUN RUANG**”**. Selama penyusunan skripsi ini banyak mengalami kesulitan dan hambatan namun berkat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Farida S.Kom, MMSI selaku pembimbing I dan Suherman, M.Pd selaku pembimbing II yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Bapak dan Ibu dosen program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

5. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
6. Mahasiswa/i semester VI kelas A,B,D,H di jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung tahun akademik 2019 yang bersedia membantu peneliti dalam melakukan penelitian.
7. Kakekku Japri Kamat dan Nenekku Ralang terima kasih atas semua nasehat dan doa yang kalian berikan tiada henti sampai saat ini.
8. Sahabat-sahabatku Eko Sutrisno, Awan Kurniawan, Dian Revianto, Chairul Shaleh, Fafiru Achmad, Rofi, Umi Pratiwi, Yuni Shara, Eka Julianti, Selma dan Serli Oktoviani. Terima kasih untuk semua kebersamaan, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan di jurusan Pendidikan Matematika Kelas D angkatan 2015, bersama kalian ku ukir indahnya hari-hari yang telah berlalu.
10. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Bandar Lampung, 2019

Peneliti

Eja Rahmada Pratama
1511050231

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| ABSTRAK | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | vi |
| RIWATAR HIDUP | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---|----|
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 13 |
| C. Batasan Masalah..... | 13 |
| D. Rumusan Masalah | 14 |
| E. Tujuan Penelitian | 14 |
| F. Manfaat Penelitian | 14 |
| G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan | 16 |

BAB II LANDASAN TEORI

| | |
|--|----|
| A. Penelitian Dan Pengembangan..... | 17 |
| B. Media Pembelajaran..... | 18 |
| C. <i>E-Learning</i> | 19 |
| 1. Definisi <i>E-Learning</i> | 19 |
| 2. Komponen dan Karakteristik <i>E-Learning</i> | 21 |
| 3. Model Penyelenggaraan <i>E-Learng</i> | 22 |
| 4. Kelebihan dan Kekurangan <i>E-Learning</i> | 23 |
| D. <i>Moodle</i> | 27 |
| 1. Definisi <i>Moodle</i> | 27 |
| 2. Desain <i>Moodle</i> | 28 |
| 3. Management <i>Moodle</i> | 30 |
| 4. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras <i>Moodle</i> | 30 |
| E. Hasil Penelitian yang Relevan | 30 |
| F. Kerangka Berpikir..... | 31 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Jenis Penelitian..... | 34 |
| B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan | 34 |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian | 39 |
| D. Jenis Data | 39 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 40 |
| F. Instrumen Pengumpulan Data..... | 41 |
| G. Uji Efektifitas | 44 |
| H. Teknik Analisis Data..... | 44 |

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| A. Hasil Penelitian | 50 |
| 1. Tahap pendahuluan (<i>Define</i>) | 50 |
| 2. Tahap perancangan (<i>Design</i>)..... | 53 |
| 3. Tahap pengembangan (<i>Develop</i>)..... | 61 |

| | |
|--|----|
| 4. Tahap penyebaran(<i>Dessiminate</i>)..... | 77 |
| B. Pembahasan..... | 77 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 87 |
| B. Saran..... | 88 |

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Diagram kesulitan materi balok di SMP Perintis 2 | 5 |
| Gambar 1.2 Diagram ingin tes matematika berbasis online di SMP Perintis 2 | 5 |
| Gambar 1.3 Diagram ingin belajar LMS Moodle di SMP Perintis 2 | 6 |
| Gambar 1.4 Diagram kesulitan materi balok di SMP Negeri 20 | 8 |
| Gambar 1.5 Diagram ingin tes berbasis online di SMP Negeri 20 | 9 |
| Gambar 1.6 Diagram ingin belajar LMS Moodle di SMP Negeri 20 | 10 |
| Gambar 2.1 Kerangka berpikir penelitian..... | 33 |
| Gambar 3.1 Alur tahap utama model pengembangan 4D | 35 |
| Gambar 3.2 Model penelitian pengembangan perangkat 4D..... | 36 |
| Gambar 4.1 Proses pembuatan hosting | 54 |
| Gambar 4.2 Tampilan theme <i>e-learning</i> | 55 |
| Gambar 4.3 Halaman log in <i>e-learning moodle</i> | 55 |
| Gambar 4.4 Tampilan identitas user | 56 |
| Gambar 4.5 Membuat course/kursus..... | 56 |
| Gambar 4.6 Tampilan contoh materi <i>moodle</i> | 57 |
| Gambar 4.7 Tampilan assignment <i>moodle</i> | 58 |
| Gambar 4.8 Tampilan Chat <i>moodle</i> | 58 |
| Gambar 4.9 Tampilan Forum di <i>moodle</i> | 59 |
| Gambar 4.10 Tampilan Kuis di <i>moodle</i> | 59 |
| Gambar 4.11 Aktifitas di <i>moodle</i> | 60 |
| Gambar 4.12 Tampilan <i>enroll user</i> | 60 |
| Gambar 4.13 Grafik validasi ahli materi tahap 1 | 63 |
| Gambar 4.14 Grafik validasi ahli materi tahap 2 | 66 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.15 Grafik hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2 | 67 |
| Gambar 4.16 Grafik validasi ahli media tahap 1..... | 69 |
| Gambar 4.17 Grafik validasi ahli media tahap 2..... | 72 |
| Gambar 4.18 Grafik validasi ahli media tahap 1 dan tahap 2 | 73 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Rangkuman kisi-kisi angket ahli media..... | 42 |
| Tabel 3.2 Rangkuman kisi-kisi angket ahli materi..... | 42 |
| Table 3.3 Rangkuman kisi-kisi angket uji coba produk..... | 43 |
| Table 3.4 Skor penilaian validasi ahli (modifikasi) | 45 |
| Table 3.5 Kriteria validasi (dimodifikasi)..... | 46 |
| Table 3.6 Skor penilaian uji coba produk (modifikasi)..... | 46 |
| Table 3.7 Kriteria untuk uji kemenarikan (modifikasi) | 49 |
| Table 4.1 Hasil penilaian materi oleh ahli materi tahap 1..... | 62 |
| Table 4.2 Saran perbaikan validasi ahli materi tahap 1 | 64 |
| Table 4.3 Hasil penilaian materi oleh ahli materi tahap 2..... | 65 |
| Table 4.4 Hasil analisis validasi ahli media tahap 1 | 68 |
| Table 4.5 Saran perbaikan validasi ahli media tahap 1 | 70 |
| Table 4.6 Hasil analisis validasi ahli media tahap 2 | 71 |
| Table 4.7 Hasil uji kemenarikan peserta didik | 74 |
| Table 4.8 hasil uji efektifitas produk..... | 77 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dalam kehidupan manusia adalah kebutuhan wajib dipenuhi sepanjang hidup umat manusia. Tanpa pendidikan sama sekali sangat tidak mungkin suatu kelompok manusia mampu hidup berkembang searah dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka.¹

Pendidikan menjadi sarana utama yang perlu dikelola. Bagaimana tidak, pendidikan merupakan investasi seseorang bagi masa depannya dan merupakan bagian dari penentu kesuksesan. Hal tersebut juga terkandung dalam ayat Al-quran surat At-Taubah ayat 122 yang berbunyi:

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴿١٢٢﴾

Artinya: "Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya."

Ayat di atas menjelaskan bahwa betapa pentingnya pengetahuan bagi kelangsungan hidup manusia. Karena dengan pengetahuan manusia akan mengetahui apa yang baik dan apa yang buruk, benar atau pun yang salah.

¹Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013).

Berkaitan dengan pengetahuan, diketahui bahwa pengetahuan merupakan hasil dari proses pendidikan yang tersusun secara sistematis dan terukur.

Pendidikan proses belajar yang dilakukan secara berkesinambungan. Seiring berkembangnya teknologi secara langsung menuntut dunia pendidikan untuk menyesuaikan perkembangan tersebut dalam meningkatkan mutu pendidikan sehingga menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas Pendidikan memegang peranan yang sangat penting untuk meningkatkan derajat kehidupan warga masyarakat dan derajat bangsa.²

Proses pendidikan tentu saja tidak terlepas dengan proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat aktifitas pembelajaran. Belajar yaitu sesuatu yang sangat perlu dalam kehidupan manusia itu sendiri baik itu hidup individu maupun kelompok. Sebagai mana Allah telah menjelaskan dalam Al-Qur'an tentang perintah belajar. Q.S. Al-Mujadilah ayat 11.

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْۤا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْۤا فِى الْمَجَلِسِ فَاَفْسَحُوْۤا يَفْسَحِ
اَللّٰهُ لَكُمْ ۗ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْۤا فَاَنْشُرُوْۤا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْۤا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتُوْۤا الْعِلْمَ
دَرَجٰتٍ ۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿۱۱﴾

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan

² Lailatul seamy, Farida, Muhamad syazali, “Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning.” 2018.

Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. Al-Mujadilah: 11)

Proses pendidikan, memerlukan perhitungan mengenai situasi dan kondisi dimana proses tersebut dapat berlangsung dalam waktu jangka yang panjang. Dengan adanya perhitungan tersebut tujuan yang hendak dicapai dapat diraih karena segala sesuatu tersebut direncanakan secara rinci. Peserta didik dituntut menjadi pribadi yang memiliki sifat kreatif dan aktif dalam melihat potensi yang ada agar mampu bersaing dengan ilmu pengetahuan yang semakin lama semakin berkembang, terutama di bidang perkembangan teknologi. Sebagaimana yang diajarkan oleh agama islam bahwasanya pendidikan sebagai salah satu usaha membentuk kepribadian manusia yang dilalui dengan proses yang panjang dengan hasil yang tidak dapat kita ketahui segera. Dimana semua hal tersebut membutuhkan proses yang sangat hati-hati agar tidak terjadi kesalahan langkah pembentukan karakter kepribadian peserta didik. Karena sasaran pendidikan yaitu manusia yang sedang tumbuh dan berkembang yang mendukung berbagai kemungkinan, apabila terjadi kesalahan, maka akan sulit untuk memperbaikinya.

Salah satu permasalahan pendidikan yang sering terjadi ialah penggunaan media ajar yang monoton sehingga menimbulkan kejenuhan peserta didik. Contohnya saja yang terjadi pada mata pelajaran matematika. Seyogyanya suasana dalam pembelajaran harus menyenangkan dan tidak menjemukan, terkhusus pada mata pelajaran matematika. Banyak peserta didik yang mengeluhkan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga membuat peserta didik malas belajar dan tidak

termotivasi untuk belajar matematika. Apa lagi saat ini masih sering kita jumpai pendidik yang mengajar matematika hanya menggunakan buku teks sebagai media pembelajarannya sehingga kurang memotivasi peserta didik untuk belajar matematika.

Kegiatan belajar mengajar pada hakikatnya adalah suatu proses komunikasi yang terjadi antara pengantar dan penerima. Dalam suatu proses komunikasi, dapat memungkinkan informasi yang diberikan oleh dosen ditafsirkan secara berbeda oleh mahasiswa sehingga dapat membuat kesalahan dalam penerimaan konsep pada materi pelajaran. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu yang dapat memperjelas proses penyampaian pesan tersebut yang disebut dengan media. Media pelajaran merupakan sebuah alat bantu yang digunakan oleh pendidik untuk membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa/i dalam merangsang pemikiran, perasaan dan perhatian serta minat mahasiswa untuk lebih tertarik dan fokus saat belajar.

Selama ini kita ketahui sistem pembelajaran di Indonesia masih dilakukan dengan sistem yang manual dengan menggunakan media pembelajaran konvensional yang sederhana seperti buku dan papan tulis. Seiring berjalannya waktu teknologi pendidikan mulai mengembangkan media pembelajaran berbasis CBT yaitu *Computer Based Training* yang bersifat interaktif dan fleksibel. Biasanya konten yang berada pada *software* ini yaitu bagian multimedia yang terdapat gambar-gambar animasi, visual, audio, bahkan multimedia lainnya. Dengan adanya CBT ini guru mulai mengembangkan media pembelajaran yang berbasis *computer based training* yang dibuat sesuai dengan materi pelajaran.

Lalu menambahkan gambar-gambar animasi untuk membuat tampilan pada materi ajar lebih menarik, dan kemudian di tampilkan dalam bentuk *power point* dengan menggunakan alat bantu komputer/laptop dan pemancar cahaya atau LCD proyektor. Namun hal tersebut lama kelamaan membuat mahasiswa cenderung bosan, monoton, dan kurang interaktif dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, perlunya sesuatu yang baru untuk membantu proses pembelajaran. Yang mudah dimengerti oleh siswa/i yaitu dengan konsep perkembangan teknologi yang menarik dan menyenangkan dan paling utama yaitu mampu mengatasi kendala yang sering terjadi pada saat belajar di dalam kelas, salah satunya hambatan ruang dan waktu karena biasanya waktu perkuliahan yang efektif hanya berkisar 35 menit. Oleh karena itu perlunya suatu teknologi pembelajaran yang baru yang bisa membuat proses pembelajaran bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja, tanpa harus terhalang oleh jarak.

Salah satu jenis media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat mengatasi hal tersebut yaitu media pembelajaran dengan menggunakan *Web Based Training* (WBT) media pembelajaran dengan menggunakan sistem ini dapat dilakukan komunikasi dua arah, yaitu dimana antara peserta didik dan pendidik dapat melakukan diskusi secara langsung tanpa harus bertatap muka. Oleh karena itu seorang pendidik dalam pembelajaran diharapkan dapat mengoptimalkan sarana yang tersedia untuk mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran. Sudah seharusnya mengembangkan media pembelajaran terbaru

dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang sekarang terus berkembang pesat sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.³

Teknologi merupakan suatu yang integral dalam setiap perkembangan budaya. Semakin maju suatu kebudayaan membuat kemajuan teknologi terus berkembang semakin canggih. Walaupun masih banyak dari kita yang belum menyadari akan perkembangan teknologi itu. Kemajuan teknologi dapat ditunjukkan dari terbukanya secara luas hubungan antar bangsa dan negara melalui sebuah informasi. Dengan adanya kemajuan teknologi, semua kejadian yang ada di belahan negara lain dapat diketahui dengan cepat di belahan dunia lainnya.⁴ Sistem ini akan membuat perubahan dari metode pembelajaran yang masih konvensional berbasis *hypertextpreprocessor* (PHP) dalam hal ini bahan ajar yang diberikan berupa kombinasi dari berbagai media dari komputer.⁵

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju dan berkembang, pemanfaatan teknologi komputer dan internet semakin banyak digunakan dalam proses pembelajaran, hal tersebut ditunjukkan dengan pengembangan berbagai media pembelajaran yang menggunakan teknologi internet untuk membantu proses belajar, salah satu pemanfaatan dari pengembangan teknologi komputer dengan internet tersebut adanya sistem pembelajaran dengan menggunakan elektronik atau sering disebut *e-learning*.

³Fatma Sukmawati, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Biologi SMP Berbasis *Android* untuk Bekal Menghadapi UAN di SMP Islam Bakti 1 Surakarta". *Jurnal Teknologi Informasi*. Vol.11.No.31,(Maret 2016).h.1

⁴Yuberti, *Dinamika Teknologi Pendidikan* (Bandar Lampung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat/LP2M,2016).h.99

⁵Teuku Fadjar Shadek, "Pengembangan Aplikasi Sistem *E-learning* Pada Seluruh Mata Kuliah dengan Menggunakan Program *Hypertext Preprocessor* (Php) Dalam Rangka Peningkatan Mutu Proses dan Hasil Belajar", *Jurnal ProTekInfo*, Vol.4 (Agustus, 2017). h.1

E-learning adalah salah satu dari evolusi, dan hampir berasimilasi dengan dunia pendidikan.⁶

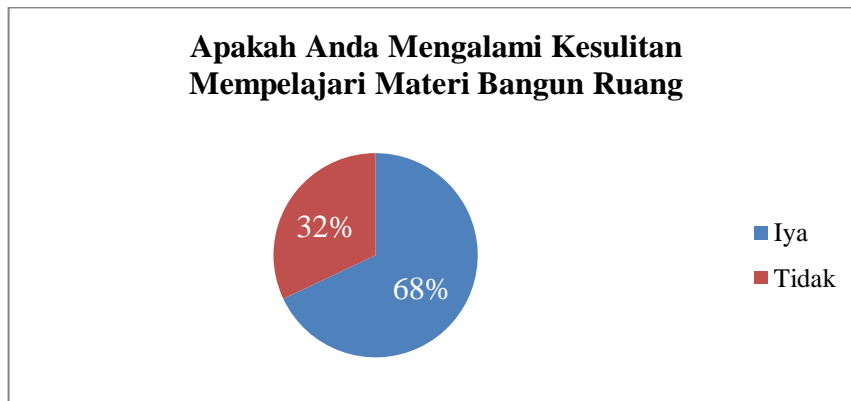
E-learning merupakan suatu bentuk teknologi dan informasi yang dapat diterapkan dalam bidang pendidikan melalui dunia maya. Penggunaan *e-learning* sangat tepat digunakan untuk membuat suatu transformasi pada proses pembelajaran yang bisa digunakan di sekolah ataupun pada perguruan tinggi yang dikelola secara digital dengan teknologi internet.⁷ Terdapat beberapa contoh dari *learning management system* yang banyak digunakan dalam dunia pendidikan salah satunya yaitu *WebCT, BlackBoard, Moodle, Atutor, Drupal, Edmodo* dll. *Moodle* merupakan perangkat lunak yang memanfaatkan aplikasi web *moodle* sebagai *open source software (OSS)* yang dapat digunakan untuk membangun kelas online yang memiliki banyak fitur untuk mempermudah pelajaran di kelas, dimana pengajar dapat mengunggah bahan ajar, soal, tugas, dan membuat forum diskusi. Peserta didik bisa masuk/login di *moodle* serta dapat memilih kelas dengan *enroll* yang sudah disediakan. Serta aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik dapat di pantau oleh sistem progres adminnya.⁸

Berdasarkan hasil pra survey pada tanggal 18 Febuari kelas VIII di SMP Perintis 2 Bandar Lampung dengan jumlah peserta didik 25 orang. Kemudian di dapat data sebagai berikut.

⁶Rahul Shrivastava, Yogendra Kumar Jain, and Ajay Kumar Sachan. "Designing and Developing E-learning Solution: Study on Moodle 2.0", *International Journal of Machine Learning and Computing*, Vol.3. No.3 (June, 2013) h. 305

⁷Mufidatul Islamiyah, "Efektifitas Pemanfaatan *E-learning* Berbasis *Website* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STMIK Asia Malang Pada Mata Kuliah Fisika Dasar", *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Asia (JITIKA)*. Vol.10.No.1 (Febuari 2016)h. 41

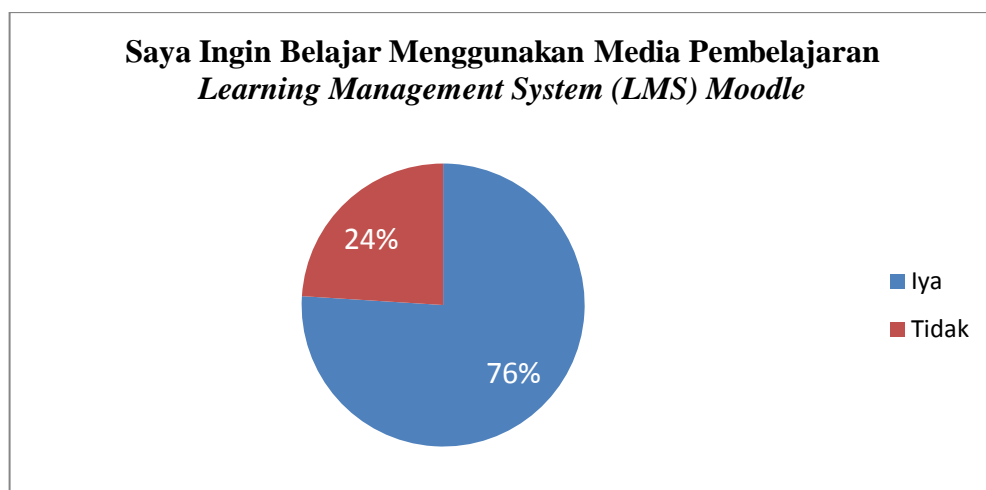
⁸Gede Indrawan, *Moodling Your Class: Moodle Untuk Kelas Online*, (Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2017), h.1



Gambar 1.1 Diagram Kesulitan Peserta Didik Mempelajari Materi Bangun Ruang

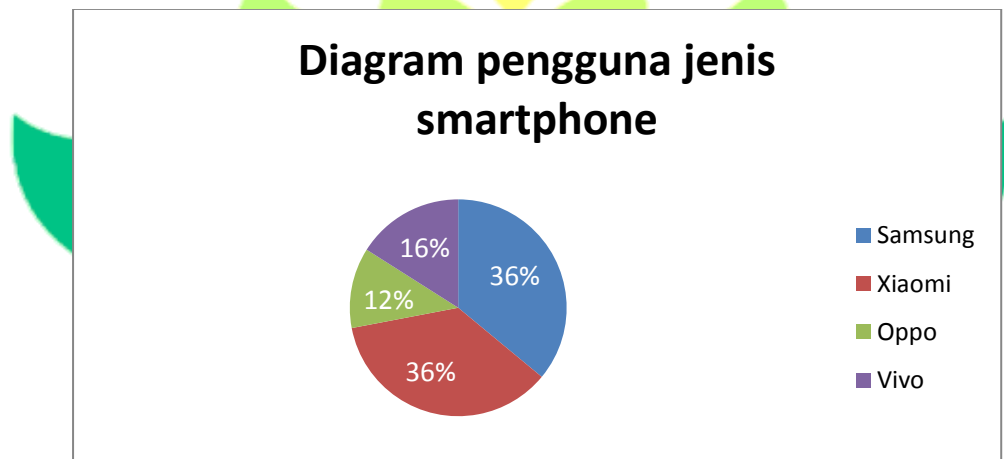
Berdasarkan data kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi bangun ruang balok adalah sebesar 68% mengalami kesulitan dan 32% tidak mengalaminya. Hal ini berarti, siswa/siswi banyak menjawab terkait materi bangun ruang merasa sulit dalam memahami.

Peneliti juga memberikan kuesioner tentang keinginan peserta didik yang ingin belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*. Dengan pertanyaan “Saya ingin belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh hasil :



Gambar 1.2 Diagram ingin belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*

Diagram di atas menunjukkan data hasil kuesioner tentang keinginan peserta didik belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* adalah sebesar 76% dan sebesar 24% tidak menginginkan. Peserta didik menyatakan bahwa mereka mau belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*. Kebanyakan alasan dari peserta didik karena sangat membantu dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran matematika.



Gambar 1.3 Diagram Pengguna Jenis Smartphone

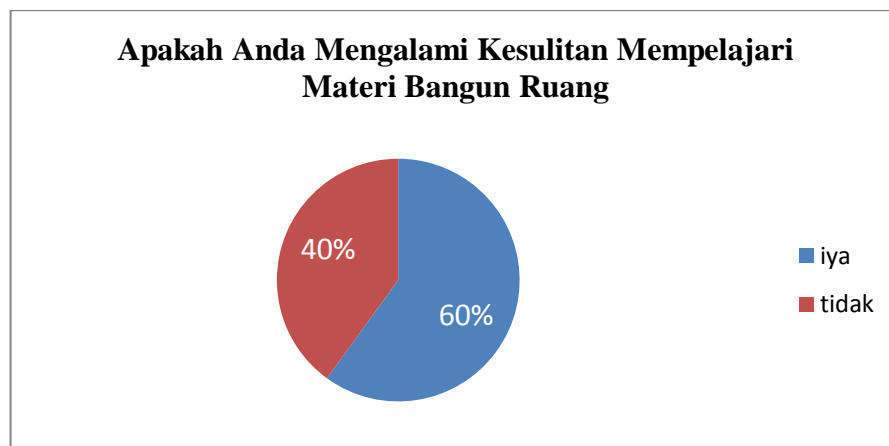
Berdasarkan data di atas di dapat pengguna *smartphone* di SMP Perintis 2 Bandar Lampung adalah jenis *samsung* 36%, *xiaomi* 36%, *oppo* 12%, *vivo* 16%. Sehingga di ketahui rata-rata peserta didik paling banyak menggunakan jenis *smartphone* dengan sistem operasi *Samsung dan xiaomi* dengan persentase 36%.

Hasil wawancara bersama Medi Hermansyah, S.Pd. selaku pendidik matematika di SMP Perintis 2 Bandar Lampung menyampaikan bahwa, meskipun disekolah yang terbilang sudah mempunyai fasilitas yang cukup mendukung kendala pada mata pelajaran matematika tetap ada, namun tidak terlalu banyak.

Salah satunya bagaimana membuat suasana pembelajaran menarik dan tidak membosankan, yang dalam hal ini bermula dari media pembelajaran matematika yang digunakan oleh pendidik apakah menarik dan membuat peserta didik termotivasi. Media pembelajaran yang menarik akan memberikan motivasi kepada peserta didik untuk betah ketika jam pelajaran. Media pembelajaran yang dibuat pendidik saat ini masih minim, terkhusus media pembelajaran berbasis *e-learning*. Saat wawancara beliau juga menjelaskan selama ini pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning*. Beliau juga menjelaskan bahwa alasan beliau belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* karna belum pernah diberi pelatihan khusus tentang pembelajaran *e-learning*, ditambah lagi peserta didik diperbolehkan membawa *gadget* dan laptop kesekolah apalagi disekolah SMP Perintis 2 Bandar Lampung fasilitas teknologi sudah cukup mendukung. Menurut beliau sebuah media pembelajaran yang interaktif adalah media yang mudah digunakan, mudah dipahami, ada respon dan reaksi antar media dengan pengguna. Sekarang ini pembelajaran itu relatif sesuai dengan perkembangan zaman dan mendukung para generasi muda untuk mengembangkan sesuatu mengenai pendidikan. Pada akhir wawancara beliau menyampaikan sangat perlu ada media pembelajaran yang mengikuti perkembangan zaman karna akan lebih membantu siswa dalam proses pembelajaran.⁹

⁹Medi Hermansyah, *Wawancara Dengan Pendidik* (SMP Perintis 2 Bandar Lampung, 2019).

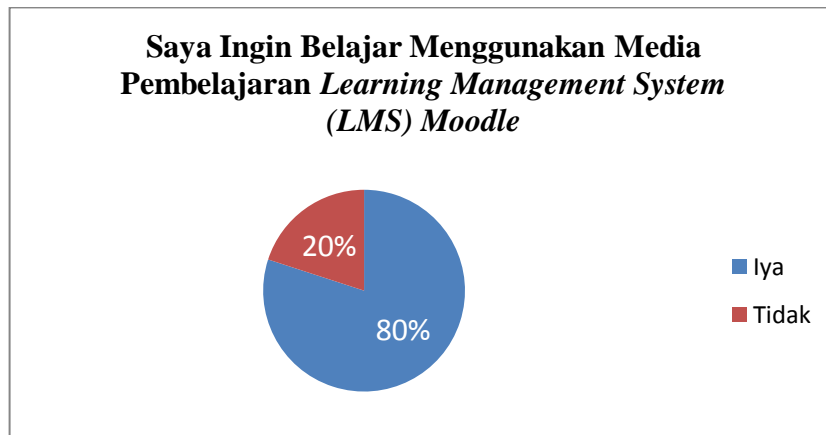
Berdasarkan hasil pra survey pada tanggal 27 Febuari di SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Peneliti memberikan kuesioner kepada 25 peserta didik sehingga didapat data sebagai berikut.



Gambar 1.4 Diagram Kesulitan Peserta Didik dalam Mempelajari Materi Bangun Ruang

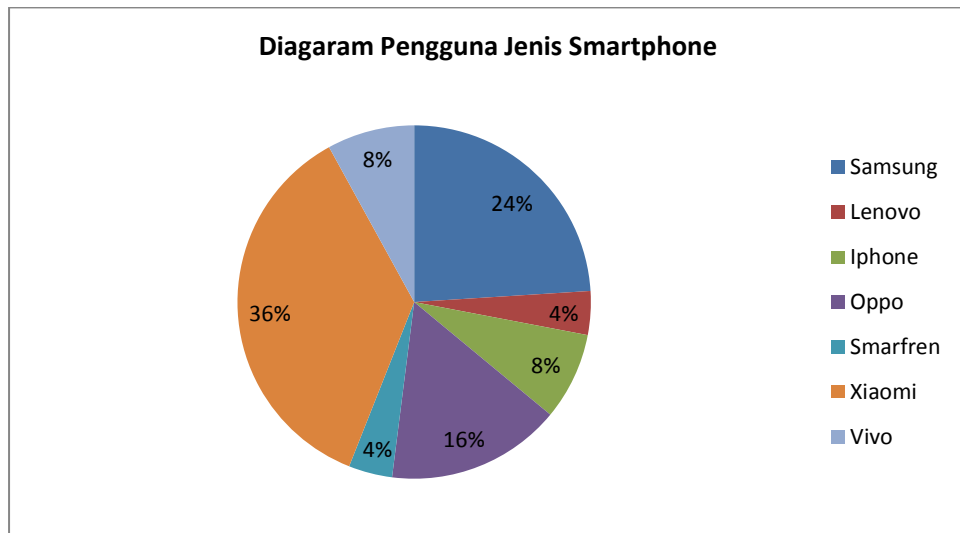
Diagram 1.4 menunjukkan data hasil kuesioner tentang kesulitan peserta didik dalam memahami bangun ruang. Sebesar 60% mengalami kesulitan dan sebanyak 40% tidak mengalami. Kebanyakan alasan dari peserta didik karena rumitnya materi bangun ruang, teknik penjelasan yang disampaikan oleh pendidik masih kurang rinci dan materi-materi yang ada dibuku paket kurang jelas atau kurang lengkap sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi bangun ruang.

Peneliti juga memberikan kuesioner tentang keinginan peserta didik yang ingin belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh hasil :



Gambar 1.5 Diagram Keinginan Belajar Menggunakan Media Pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*

Diagram di atas menunjukkan data hasil kuesioner tentang keinginan peserta didik belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* adalah sebesar 80% dan tidak menginginkan sebesar 20%. Sehingga peserta didik menyatakan bahwa mereka mau belajar menggunakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*. Kebanyakan alasan dari peserta didik karena sangat membantu dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran matematika.



Gambar 1.6 Diagram Pengguna Jenis Smartphone

Berdasarkan data di atas dapat diketahui pengguna *smartphone* di SMP Negeri 20 Bandar Lampung adalah jenis *samsung* 24%, *xiaomi* 36%, *oppo* 4%, *vivo* 8%, *lenovo* 4%, *smarfren* 4%, *iphone* 8%. Sehingga dapat diketahui rata-rata peserta didik paling banyak menggunakan jenis *smartphone* dengan sistem operasi *xiaomi* dengan persentase 36%.

Hal ini juga sejalan dengan hasil wawancara bersama Dra. Ratih Listyaningsih, sebagai pendidik matematika di SMP Negeri 20 Bandar Lampung yang menjelaskan bahwa proses belajar pembelajaran bangun ruang sudah berjalan baik, tetapi ada beberapa peserta didik belum aktif saat pembelajaran bangun ruang balok dikarenakan pendidik bingung dalam memilih media pembelajaran. Dapat diketahui pula bahwa peserta didik suka dengan pembelajaran matematika pada materi bangun ruang karena banyak dalam kehidupan sehari-hari. Saat diwawancarai dijelaskan bahwa belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* dan oleh sebab itu beliau

sangat setuju jika ada yang menggunakan media pembelajaran berbasis *e-learning* karena akan sangat membantu dan membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar terkhusus pada pelajaran matematika.¹⁰

Berdasarkan hasil wawancara dan pra survey di atas, diduga bahwa bahan ajar yang selama ini dipakai oleh pendidik dalam suatu proses kegiatan belajar mengajar belum mampu dalam membantu prestasi peserta didik, disamping itu pula belum membantu untuk dapat belajar secara mandiri oleh peserta didik, sehingga peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi. Hal ini juga diduga bahwa guru hanya menggunakan buku paket yang tersedia dan digunakan dalam proses pembelajaran. Guru belum mampu mengembangkan inovasi media pembelajaran yang ada.

Melihat dari permasalahan tersebut, maka diperlukan solusi yang dapat digunakan sebagai upaya dalam menanggulangi permasalahan di atas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menambah media pembelajaran yang mendukung dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dipandang peneliti dapat mendukung proses pembelajaran adalah *Learning Managemen System (LMS) Moodle*. Inovasi-inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran sangat diperlukan, salah satu media pembelajaran yang dapat memberikan inovasi dalam matematika adalah media pembelajaran *Learning Managemen System (LMS) Moodle*.

Sebuah penelitian terkait *Learning Managemen System (LMS) Moodle* telah banyak diteliti, beberapa hasil diantaranya menunjukkan bahwa media

¹⁰Ratih Listyningsih, *Wawancara Dengan Pendidik* (SMP Negeri 20 Bandar Lampung, 2019).

pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hasil penilitan juga menunjukkan bahwa presentasi oleh ahli media, materi, berturut-turut sebesar 90,62% dan 80,55%.¹¹ Hal ini menunjukkan bahwa *Mobile Learning* yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan dalam pembelajaran dan merupakan suatu solusi untuk mengatasi masalah pembelajaran yang ada.¹²

Penelitian lain menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika berbasis *e-learning* dalam kerangka laboratorium teenzania materi trigonometri terbukti mampu dalam menciptakan suasana pembelajaran yang efektif. Hal tersebut ditunjukkan dengan data hasil penelitian bahwa variabel keterampilan proses, motivasi belajar, dan tes prestasi belajar dapat mencapai ketuntasa dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.¹³ Penelitian selanjutnya menyimpulkan bahwa mahasiswa kelas *blended learning* lebih baik dari kelas biasa. Selain itu, mahasiswa *blended learning* lebih aktif mengerjakan tugas dari pada kelas biasa.¹⁴

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu terbukti bahwa, dalam penggunaan media pembelajaran *Learning Managemen System (LMS) Moodle* dalam pembelajaran memberikan efek yang positif. Adapun penelitian ini memiliki perbedaan bahwa penelitian ini berbasis online pada materi Bangun Ruang. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran

¹¹Novita Setiawati, "Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di SMA," 2012.

¹²*Ibid.*

¹³Iman Subekti, YL Sukestiyarno, and St Budi Waluya, "Efektivitas Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis E-Learning Dalam Kerangka Laboratorium Teenzania Materi Trigonometri Kelas X," 2012, 6.

¹⁴Anwar Mutaqin, Indiana Marethi, and Syamsuri, "Model Blended Learning Di Program Studi Pendidikan Matematika UNTIRTA," n.d.

Learning Management System (LMS) Moodle pada materi bangun ruang. Hal ini bahwa media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* dengan harapan memiliki bentuk lebih simple, modern dan fitur-fitur yang digunakan juga tidak susah. Gagasan ini diwujudkan dalam bentuk penelitian dengan judul: “Pengembangan Media Pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* Pada Materi Bangun Ruang”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, dapat diidentifikasi adanya beberapa masalah, diantaranya adalah:

1. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika bangun ruang.
2. Pengembangan media pembelajaran elektronik masih jarang sekali dilakukan oleh pendidik di SMP/MTs
3. Media pembelajaran yang sudah ada masih belum dapat menarik minat belajar peserta didik.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu Pengembangan media pembelajaran *Learning Management System (LMS)* matematika interaktif ini menggunakan *Moodle* dengan pokok materi Bangun Ruang SMP/MTs kelas VIII. Penilaian kevalidan *E-Learning* dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan praktisi pendidikan yang kemudian dilakukan uji coba terbatas pada skala kecil dan skala besar.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* pada materi bangun ruang?
2. Bagaimana respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* pada materi bangun ruang?
3. Bagaimana efektivitas media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* pada materi bangun ruang pada siswa kelas VIII?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk.

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* pada materi bangun ruang.
2. Mengetahui respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* pada materi bangun ruang.
3. Mengetahui efektivitas media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* pada materi bangun ruang pada siswa kelas VIII.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti menjadi termotivasi untuk mengembangkan Media Pembelajaran matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle* dengan materi pokok Bangun Ruang SMP/MTs.

2. Bagi Peserta Didik

- a. Meningkatkan pola mandiri oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika
- b. Mengenal variasi baru media pembelajaran yang lebih modern.
- c. Mempermudah dalam mempelajari materi oleh peserta didik dengan baik dan benar.
- d. Media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* matematika ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran bagi peserta didik untuk belajar mandiri.

3. Bagi pendidik

- a. Memberikan pengetahuan kepada pendidik mengenai bahan ajar elektronik yang digunakan di dalam kelas.
- b. Menjadi motivasi tersendiri bagi pendidik agar dapat mengembangkan bahan ajar sendiri yang sesuai kebutuhan.
- c. Membantu pendidik untuk mempermudah peserta didik dalam belajar matematika.
- d. Memberikan kemudahan bagi pendidik untuk melakukan variasi pembelajaran di dalam kelas dengan bahan ajar yang lebih modern.

4. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan media pembelajaran yang bervariasi guna meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹⁵ Jadi untuk dapat menghasilkan produk tertentu dibutuhkan analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bias *multy years*).¹⁶

Pengembangan dalam arti luas dapat dinyatakan sebagai kegiatan yang dapat menghasilkan suatu produk. Hal ini sebagaimana disampaikan oleh Wiryokusumo bahwa pengembangan merupakan kegiatan yang terencana, yang dilaksanakan secara sadar dengan penuh tanggung jawab, yang bertujuan untuk menumbuhkan dan memperkenalkan produk suatu pengetahuan yang selaras dan dinamis.¹⁷

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah kegiatan tersusun secara sistematis, terarah, dan dilakukan secara sadar untuk memperbaiki atau menciptakan sebuah produk agar menjadi lebih baik dan dapat meningkatkan kualitas mutu yang terbaik.

¹⁵Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan RND)* (Bandung: Alfabeta, 2017).

¹⁶*Ibid.*

¹⁷Rizky Deczricha Fannie, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) Berbasis POE(Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA" 8 (n.d.): 9.

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran saat ini banyak digunakan dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran secara sistematis dapat dipakai sebagai sarana dalam mentransfer informasi. Hal ini berarti bahwa media merupakan alat komunikasi yang dapat dipakai dalam memberikan informasi yang tersedia yang ditujukan kepada pembaca.¹⁸ Selain itu, media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.¹⁹

Menurut pendapat Nana Sudjana, media yaitu sesuatu hal yang dapat digunakan untuk mengirimkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sehingga proses belajar terjadi. Sudiman berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan proses belajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara peserta didik dan pendidik dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.²⁰

Proses pembelajaran banyak sekali alat-alat bantu yang digunakan yang sering kita kenal sebagai media pembelajaran. Media adalah sarana yang dapat digunakan sebagai perantara yang berguna meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut media dalam pembelajaran dapat memberikan keuntungan bagi pendidik dan peserta didik.²¹ Senada dengan hal tersebut, bahwa media pembelajaran merupakan alat yang

¹⁸Netriwati, *Media Pembelajaran Matematika*, (Lampung: Permata Net, Edisi 1, 2017).

¹⁹Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, Edisi 1, 2010).

²⁰*Ibid.*

²¹*Ibid.*

dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat mengarahkan pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemampuan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.²² Dikaitkan dengan pembelajaran, media merupakan sebagai alat untuk komunikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk memberi informasi berupa materi ajar dari pengajar kepada siswa menjadi lebih termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan pada proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengefektifkan waktu dalam mencapai tujuan pembelajaran.

C. *E-Learning*

1. Definisi *E-learning*

Ada banyak istilah berhubungan dengan kata *e-learning*, seperti *virtual learning*, *online learning*, *virtual class*, *e-training*, dan lain-lain. Di samping itu, dalam penelitian ini akan didefinisikan tentang *e-learning*. *E-learning* merupakan istilah generik dari pemanfaatan teknologi elektronik untuk proses belajar. Dengan demikian, *e-learning* merupakan istilah secara hierarki dan payung dari beberapa istilah tersebut.²³

E-learning merupakan proses yang dilakukan secara sengaja terhadap pemakaian jaringan dalam teknologi informasi yang digunakan dalam kegiatan

²²Sari RetnoWulandari, Eko Suyanto, and Wayan Suana, "Modul Interaktif Dengan Learning Content Development System Materi Pokok Listrik Statis," n.d., 12.

²³Dewi Salma Prawiradilaga, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning*, (Jakarta, Edisi 1, 2013).

belajar mengajar dikelas atau di mana saja. Hal ini senada dengan pendapat ahli bahwa *e-learning* yaitu proses menggunakan teknologi dan informasi dalam belajar mengajar dikelas, baik secara sengajar atau tidak disengaja.²⁴

Senada dengan pendapat di atas, bahwa, *e-learning* yaitu seluruh pelatihan yang menggunakan bahan suatu media pembelajaran secara elektronik atau dengan teknologi informasi karena ada bermacam penggunaan *e-learning* saat ini, maka *e-learning* dibagi menjadi dua tipe yaitu : *synchronous training* dan *asynchronous training*.²⁵ Derek Stockley juga mendefinisikan *e-learning* sebagai penyampaian program pembelajaran, pelatihan, atau pendidikan dengan menggunakan sarana elektronik seperti komputer atau alat elektronik lain seperti telepon genggam dengan berbagai cara untuk memberikan pelatihan, pendidikan, atau bahan ajar.²⁶

Mengacu pada beberapa definisi yang telah dikemukakan di atas dapatlah kita simpulkan bahwa *e-learning* merupakan istilah generik dan luas yang menjelaskan tentang penggunaan berbagai teknologi elektronik untuk menyampaikan pembelajaran.²⁷ Teknologi tersebut dapat berupa komputer, internet maupun intranet serta teknologi elektronik lain seperti audio/radio, dan video/televisi. Penulis cenderung menggunakan istilah yang lebih sederhana tentang *e-learning* sebagai pembelajaran yang diberdayakan oleh teknologi elektronik.

²⁴*Ibid.*

²⁵Agung Purnomo, "Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan 'Moodle' Secara Online Di Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang," N.D., 80.

²⁶Salma Prawiradilaga, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning*, (Jakarta, Edisi 1, 2013).

²⁷*Ibid.*

2. Komponen dan Karakteristik *E-learning*

Sama halnya dengan pendidikan jarak jauh, seperti yang telah di bahas di atas, *e-learning* merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. *E-learning* mempunyai beberapa unsur yang terhubung dan saling berpengaruh antara unsur yang satu dengan unsur yang lain sebagai suatu sistem. Unsur-unsur tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut :

- a. **Lembaga Penyelenggara (*Institutional Issue*)**; Siapa yang mengelola?
Artinya adalah adanya unsur penyelenggara yang mengurus masalah akademik, kesiswaan, administrasi, mulai dari perencanaan, penganggaran, implementasi secara keseluruhan, evaluasi, monitoring, dan lain-lain.
- b. **Sistem Pengelola (*Management Issue*)**; Bagaimana pengelolaan? Artinya adanya system pengelolaan yang terkait dengan pengelolaan lingkungan pembelajaran dan distribusi informasi.
- c. **Sistem Pembelajaran (*Pedagogical Issue*)**; Bagaimana sistem pembelajaran?
Artinya adanya sistem proses belajar dan mengajar yang meliputi apa yang dipelajari, apa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, siapa yang belajar, bagaimana strategi pembelajaran (disain, metode, dan media atau teknologi yang digunakan) untuk mencapai tujuan tersebut, dan bagaimana hasil belajar diukur (evaluasi).
- d. **Teknologi yang Digunakan (*Technological Issue*)**; Teknologi apa saja yang diperlukan untuk mendukung sistem penyelenggaraan *e-learning* sesuai kebutuhan? Hal ini meliputi perencanaan dan penyiapan infrastruktur

(internet, LAN, WAN, koneksi, *bandwidth*, dan lain-lain) yang diperlukan, *hardware* dan *software*.

- e. **Sistem Evaluasi (*Evaluation Issue*);** Bagaimana keberhasilan penyelenggaraan *e-learning* dapat diukur? Hal ini meliputi evaluasi hasil pembelajaran maupun evaluasi program penyelenggaraan dari *e-learning* itu sendiri secara keseluruhan.
- f. **Tampilan *E-Learning*(*Interface Design Issue*);** Seperti apa tampilan program *e-learning* yang diselenggarakan kelihatan? Hal ini meliputi desain antar muka (*interface design*) yang meliputi tampilan halaman situs, navigasi, konten, kemudahan penggunaan, interaktivitas, kecepatan muatan, dan lain-lain.
- g. **Layanan Bantuan Belajar (*Resources Support Issue*);** Bagaimana peserta *e-learning* mendapatkan layanan bantuan yang segera (cepat dan tepat).
- h. **Masalah Etika;** Bagaimana etika penyelenggaraan *e-learning* yang berlaku? Dalam praktiknya, *e-learning* diselenggarakan dengan berbagai model.

Dengan kata lain, penyelenggaraan *e-learning* hendaknya mempertimbangkan setidaknya kedelapan aspek seperti diatas. Kedelapan aspek tersebut merupakan suatu sistem yang saling terkait dan berpengaruh satu sama lain.²⁸

3. Model Penyelenggaraan *E-learning*

Para ahli mengklasifikasi model-model penyelenggaraan *e-learning* kedalam berbagai jenis dilihat dari berbagai sisi. Dalam tulisan ini, dibahas klasifikasi model *e-learning* dilihat dari sisi sistem penyampaian (*delivery system model*).

²⁸*Ibid.*

Jadi menurut Rashty, *e-learning* bisa di klasifikasikan ke dalam tiga bentuk atau model, yaitu:

- a. “**Model Adjunct**; Model ini dapat dikatakan sebagai proses pembelajaran tradisional plus. Artinya pembelajaran tradisional yang ditunjang dengan sistem penyampaian secara *online* sebagai suatu tambahan.
- b. **Model Mixed/Blended**; Model *blended* menempatkan sistem penyampaian secara online sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran secara lengkap. Artinya baik proses tatap muka ataupun pembelajaran secara online sebagaisatu kesatuan utuh.
- c. **Model Online Penuh (Fullyonline)**; Dalam model ini semua intraksi pembelajaran dan penyampaian bahan ajar berlangsung secara online”.

4. Kelebihan dan Kekurangan *E-learning*

a. Kelebihan *E-learning*

E-learning mempunyai banyak manfaat yang dapat digunakan sebagai bahan atau media dalam kegiatan belajar mengajar. Berikut ini manfaat *e-learning* sebagaimana pendapat Sudarwan Danim & Khairil, Soekartawi, Uwes A. Chaerumandan Made Wena:

1) Mengatasi persoalan jarak dan waktu

E-learning membantu pembuatan koneksi yang memungkinkan peserta didik masuk dan menjelajahi lingkungan belajar yang baru, mengatasi hambatan jarak jauh dan waktu. Hal ini memungkinkan pembelajaran bisa diakses dengan jangkauan yang lebih luas atau bisa diakses dimana saja dan tanpa terkendala waktu atau bisa diakses kapan saja.

2) Mendorong sikap belajar aktif

E-learning memfasilitasi pembelajaran bersama dengan memungkinkan peserta didik untuk bergabung atau menciptakan komunitas belajar yang memperpanjang kegiatan belajar secara lebih baik di luar kelas baik secara individu maupun kelompok. Situasi ini dapat membuat pembelajaran lebih konstruktif, kolaboratif, serta terjadi dialog baik antar guru dengan peserta didik maupun antar peserta didik satu sama lain.

3) Membangun suasana belajar baru

Belajar secara *online*, maka siswa/i akan menemukan lingkungan yang mendukung pembelajaran dengan memberikan suasana baru sehingga peserta didik lebih antusias dalam belajar.

4) Meningkatkan kesempatan belajar lebih

E-learning meningkatkan kesempatan untuk belajar bagi peserta didik dengan menawarkan pengalaman virtual dan alat-alat yang menghemat waktu mereka, sehingga memungkinkan mereka belajar lebih lanjut.

5) Mengontrol proses belajar

Baik guru serta pelajar dapat menggunakan media ajar atau petunjuk belajar yang tersusun dan terjadwal melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai bagaimana media ajar dipelajari. *E-learning* juga memberikan kemudahan guru untuk mengecek apakah peserta didik mempelajari materi yang diberikan/diunggah, mengerjakan soal-soal latihan dan tugasnya secara *online*.

6) Memudahkan pemutakhiran bahan ajar bagi guru

E-learning memberikan kemudahan bagi guru untuk memperbaharui, memperbaiki media ajar yang diunggah/diberikan dengan *e-learning*. Guru juga dapat memilih media ajar yang lebih bagus untuk pelajar/peserta didik.

7) Mendorong tumbuhnya sikap kerja sama

Hubungan komunikasi dan interaksi secara *online* antar guru, guru dengan pelajar dan antar peserta didik mendorong tumbuhnya sikap kerja sama dalam memecahkan masalah pembelajaran.

8) Mengakomodasi berbagai gaya belajar

E-learning bisa memberikan pembelajaran dengan berbagai modalitas belajar (*multisensory*) baik audio, visual maupun kinestetik, sehingga dapat mendukung pelajar yang mempunyai cara belajar berbeda-beda.

b. Kekurangan *e-Learning*

Berikut kekurangan dari *E-Learning* diantaranya sebagai berikut:

- 1) Teknologi yaitu bagian penting dari pembelajaran, namun jika lebih terfokus pada aspek teknologinya dan bukan pada aspek pendidikannya maka ada kecenderungan lebih memperhatikan aspek teknis atau aspek bisnis/komersial dan mengabaikan aspek pendidikan untuk mengubah kemampuan akademik, perilaku, sikap, sosial atau keterampilan peserta didik.
- 2) Proses pembelajaran cenderung ke arah pelatihan dan pendidikan yang lebih menekankan aspek pengetahuan atau psikomotor dan kurang memperhatikan aspek afektif.
- 3) Pendidik diwajibkan memahami dan mengerti strategi, metode atau teknik belajar berbasis TIK. Jika tidak mampu memahami, maka proses belajar ilmu

pengetahuan atau informasi jadi terhambat dan bahkan bisa menggagalkan proses pembelajaran.

- 4) Proses belajar melalui *e-learning* memanfaatkan layanan internet yang mengajarkan pelajar/siswa untuk belajar mandiri tanpa ketergantungan diri pada pengajar. Jika peserta didik tidak mampu belajar mandiri dan motivasi belajarnya rendah, maka ia akan susah mencapai tujuan pembelajaran.
- 5) Kekurangan secara teknis yaitu tidak semua pelajar/siswa bisa memanfaatkan fasilitas internet karena tidak tersedia atau kurangnya komputer yang terhubung dengan internet. Tidak semua lembaga pendidikan bisa menyediakan fasilitas listrik dan infra struktur yang mendukung pembelajaran dengan *e-learning*. Jika peserta didik berusaha menyediakan sendiri perlengkapan itu atau menyewa di warnet bisa terkendala masalah biaya.
- 6) Jika tidak memakai perangkat lunak sumber terbuka, bisa memberikan masalah keterbatasan ketersediaan perangkat lunak yang biayanya relatif mahal.
- 7) Kurangnya keterampilan memainkan komputer dan internet secara lebih optimal.²⁹

Web course merupakan pemakaian internet untuk kebutuhan pembelajaran, yang mana pelajar/siswa dan dosen/guru seluruhnya terpisah dan tidak dibutuhkan adanya tatap muka. Semua media ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan,

²⁹Pusvyta Sari, "Memotivasi Belajar dengan Menggunakan E-learning," Jurnal Ummu Qura, (September 2015).

ujian dan kegiatan pembelajaran lainnya seluruhnya disampaikan melalui internet. Dengan kata lain model ini menggunakan sistem model jarak jauh.³⁰

5. Moodle

a. Definisi Moodle

Moodle merupakan salah satu aplikasi *open source* yang paling terkenal diantara program-program *e-learning* lainnya, seperti *Atutor*, *Chamilo*, *Claroline*, dan lainnya. Aplikasi *moodle* dikembangkan pertama kali oleh Martin Dougiamas pada Agustus 2002 dengan moodle versi 1.0.³¹

Moodle juga ialah sebuah *course management system* (CMS), yang berarti tempat diamis dengan pemakaian model berorientasi objek, juga di kenal sebagai *learning management system* (LMS) atau *virtual learning environment* (VLE). *Moodle* merupakan sebuah program aplikasi yang dapat merubah media pembelajaran kedalam bentuk web. Manfaat dari penggunaan LSM pemakaian *moodle* secara *online* sangat penting, diantaranya yaitu mengatasi keterbatasan frekuensi tetap muka antara mahasiswa dengan dosen.³² *Moodle* sebagai aplikasi web untuk pengelolaan kelas *online*.³³

Moodle yang berupa software produksi dari *e-learning* untuk sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk kedalam ruang kelas digital untuk mengakses materi-materi pembelajaran.

³⁰*Ibid.*h.291

³¹Herayanti and Fuaddunnazmi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Fisika Dasar."

³²*Ibid.*

³³Gede Indrawan, *Moodling Your Class*, (Depok: Rajawali Pers, Edisi1, 2017).

Dengan menggunakan *moodle*, kita dapat membuat materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan lain-lain.³⁴

Moodle didesain dalam membantu dalam kegiatan pendidikan yang merupakan suatu konstruksi secara sosial (*social construct*). Hal ini dapat diterapkan ketika *moodle* dibuat, dan ketika pengajar dan pendidik melakukan aktivitas pengajaran dalam pembelajaran *online*.³⁵

Berikut ini beberapa aktivitas pembelajaran yang didukung oleh *moodle* adalah sebagai berikut:

- 1) **Assignment:** perlengkapan ini dimanfaatkan untuk memberikan penugasan kepada peserta didik secara online.
- 2) **Chat:** peralatan ini dibutuhkan untuk melaksanakan proses chattingan (percakapan online). Antara pengajar dan peserta pembelajaran dapat melakukan dialog teks secara online.
- 3) **Forum:** sebuah kelompok diskusi secara online dapat dilaksanakan dalam membahas suatu materi pembelajaran. Antara pengajar dan peserta pendidikan dapat membahas topik-topik belajar dalam suatu forum diskusi.
- 4) **Kuis:** dengan perlengkapan ini memungkinkan untuk dilaksanakan ujian ataupun tes secara online.
- 5) **Survey:** fasilitas ini digunakan untuk melakukan jajak pendapat.³⁶

b. Desain Moodle

³⁴Agus Darmawan, "Pemilihan Sistem Learning Management System (Lms) Metode Ahp Menggunakan," 2014, 11.

³⁵Purnomo, "Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan 'Moodle' Secara Online di Jurusan Fisika UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG."

³⁶*Ibid.*

Desain *moodle* memberikan keringanan bagi penggunanya dalam menggunakan *situs*, pengguna yang terdaftar pada *situs*, serta training yang dikelola oleh *moodle*. *Moodle* memberikan semua hal yang diinginkan untuk mengadakan pelatihan *online* yang ada.³⁷ Jadi, seperti inilah desain *moodle* :

- a) Mendukung pendagogi kontruksi sosial (kolaborasi, aktivitas, kritik refleksi, dan sebagainya).
- b) Sangat sesuai untuk kelas *online* dan dapat pula digunakan sebagai ganti kelas tatap muka.
- c) Simple, ringan, efisien, dan antar muka *browser* sederhana.
- d) Mudah diinstal pada berbagai macam *platform* yang mendukung PHP.
- e) Abtraksi *database moodle* mendukung hampir semua merek *database* (kecuali definisi table).
- f) Daftar kursus/pelatihan yang diselenggrakan disempurnakan deskripsi dari setiap pelatihan yang ada, selain itu, *moodle* juga memberikan akses bagi tamu (*guest*).
- g) Kategori kursus/pelatihan. Satu *situs moodle* bisa mendukung ribuan kursus/pelatihan.
- h) Penekanan yang tinggi pada sisi keamanan, pemeriksaan ulang terhadap formulir, validasi data, *enskripsi cookie*, dan sebagainya.³⁸

³⁷Purnomo, "Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan 'Moodle' Secara Online Di Jurusan Fisika UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG."

³⁸*Ibid.h.3.*

i) Sebagai besar area *entry*, seperti *resource* (sumber/bahan pelatihan), forum, jurnal, dan sebagainya, dapat diedit menggunakan editor HTMLWYSIWYG (*what you see is what you get*) yang terinteraksi dalam *moodle*.³⁹

c. Managemen Moodle

Menyesuaikan desain yang dibutuhkan, diciptakan beberapa management yang mendukung. Berikut tiga tipe managemen yang sangat signitif dalam *moodle*. Managemen dalam *moodle* memiliki *manajemen situs*, *manajemen pengguna*, *managemen pelatihan/kursus*.⁴⁰

d. Perangkat keras dan Perangkat lunak Moodle

Adapun perangkat keras yang ada di moodle dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Introduksi.
2. Jaringan komputer.
3. Komputer server.⁴¹

Sedangkan perangkat lunak moodle dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Introduksi.
2. Intalasi.
3. Konfigurasi.

6. Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

³⁹*Ibid*.h.67.

⁴⁰*Ibid*.h.75.

⁴¹Indrawan, "*Moodling Your Class*" (Depok, Rajawali pers, Edisi 1, 2017).

- a. *Mobile Learning (M-Learning)* berbasis *Moodle* menunjukkan data yang signifikan. Hasil pengembangan memiliki kategori sangat baik dengan presentase dari ahli media dan materi lebih dari 80%.⁴² *Mobile learning* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang ada.⁴³
- b. Bahan pembelajaran komputasi yang memiliki tingkat keterbacaan teks sebesar 83,5%, hal ini berarti bahan pembelajaran tersebut termasuk ke dalam kategori mudah dipahami. Bahan pembelajaran komputasi yang dikembangkan oleh penulis mempunyai tingkat ketertarikan user terhadap bahan pembelajaran sebesar 78,2% termasuk kategori baik. Bahan pembelajaran dapat digunakan sebagai sarana untuk belajar mandiri. Telah dihasilkan sebuah bahan pembelajaran komputasi menggunakan Moodle secara *online*.⁴⁴
- c. Pengembangan dari media pembelajaran *E-Learning* berbasis web memiliki nilai gain ternormalisasi lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal ini terlihat dari adanya kelas eksperimen pada kelas teknologi informasi.⁴⁵
- d. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Website memiliki hasil rata-rata sebesar 79,39. Sebanyak 95 peserta didik mengatakan bahwa website layak digunakan dalam pembelajaran matematika.⁴⁶

⁴²Novita Setiawati, "Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di SMA," 2012.

⁴³*Ibid.*

⁴⁴Purnomo, "Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan 'Moodle' Secara Online di Jurusan Fisika UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG."

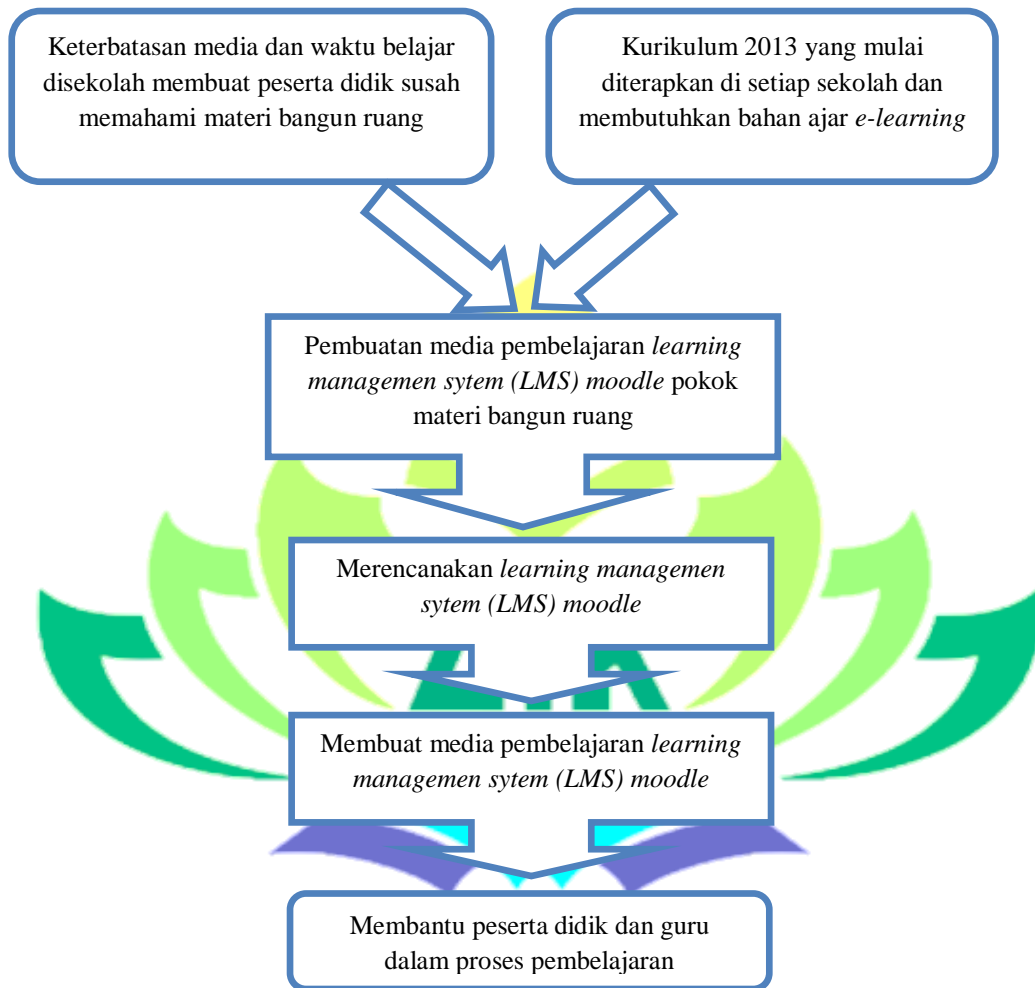
⁴⁵Mawar Ramadhani, "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan," 2012.

7. Kerangka Berfikir

Berdasarkan observasi awal terdapat beberapa kendala yaitu pendidik merasa sangat kesulitan dalam menyampaikan materi pelajaran yang cukup banyak namun dengan waktu mengajar yang terbatas serta peserta didik juga dituntut agar dapat memahami materi yang telah disampaikan. Selain itu, dalam waktu dekat sekolah-sekolah mau tidak mau pasti akan menerapkan kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 tersebut ada beberapa yang diperbaharui, salah satunya mengenai pembelajaran. Kurikulum 2013 mulai menerapkan sistem pembelajaran *e-learning* yang didalamnya dibutuhkan media dan bahan ajar yang dapat mendukung terlaksananya *e-learning* tersebut.

Berbagai permasalahan di atas dapat tanggulangi dengan cara pendidik menggunakan media pembelajaran yang tepat, dan media yang dapat dijadikan alternatif adalah multimedia pembelajaran interaktif. Menurut Daryanto karakteristik multimedia interaktif yaitu memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna dapat menggunakannya tanpa bimbingan orang lain. Agar dapat lebih mudah untuk dipahami kerangka berpikir masalah penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram. Penjelasan secara sistematis disajikan dalam bentuk diagram alur yang dapat dilihat pada Gambar 2.1

⁴⁶Rismaningsih, "Model Pembelajaran Matematika Berbasis Website," 2012.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Perintis 2 Bandar Lampung dan SMP Negeri 21 Bandar Lampung pada tahun ajaran semester ganjil 2018/2019.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Sugiyono menyatakan R&D ialah metode penelitian untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk itu.⁴⁷ Penelitian pengembangan mempunyai ciri khas dengan terciptanya suatu produk diakhir penelitian. Produk yang dihasilkan tidak hanya berupa produk berbentuk benda yang dapat digunakan secara praktis namun dapat juga berbentuk teori-teori baru yang dapat dijadikan sebagai referensi.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan perangkat menggunakan 4D (*four D model*) dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melyn I Semmel. Model pengembangan 4D dipilih sebab menjadi model pengembangan yang disarankan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.⁴⁸ Tahap pengembangan 4D tahap utama yaitu *define, design, develop* dan *disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan

⁴⁷Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan RND)* (Bandung: Alfabeta, 2017).

⁴⁸Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).

dan penyebaran. Penerapan langkah utama dalam penelitian tidak hanya menurut versi asli, tetapi disesuaikan dengan karakteristik subyek dan lingkungan tempat penelitian.

Alur tahap utama model pengembangan 4D seperti pada Gambar 3.1 berikut.

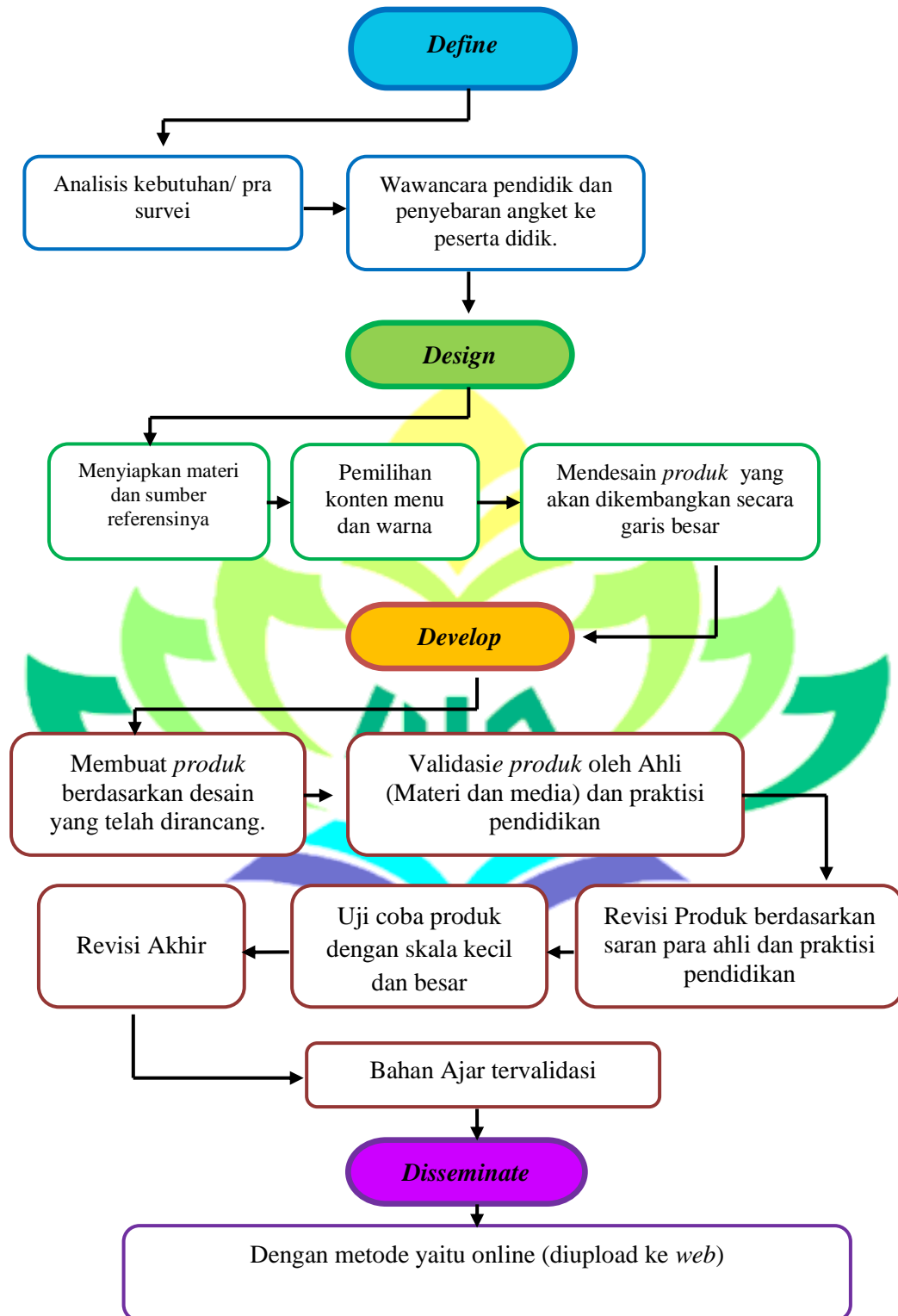


Gambar 3.1. Alur Tahap utama model pengembangan 4D

Gambar 3.1 di atas merupakan alur tahap utama pada model pengembangan 4D. Pada gambar tersebut hanya dijelaskan secara umum tahap-tahap pengembangan 4D. Berikut alur model pengembangan 4D yang disajikan lebih rinci:⁴⁹

Berdasarkan alur model pengembangan 4D di atas bahwa tahap pengembangan 4D yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Adapun model penelitian pengembangan perangkat 4D secara rinci akan dijelaskan pada gambar sebagai berikut :

⁴⁹Swaditya Rizki and Nego Linuhung, "Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT," *Aksioma Journal of Mathematics Education* 5, no. 2 (January 3, 2017): 137, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.674>.



Gambar 3.2. Model Penelitian Pengembangan Perangkat 4D

Secara konsep, pendekatan penelitian dan pengembangan ini mencakup empat langkah sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap *define* yaitu untuk mendefinisikan dan menentukan syarat –syarat mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle*. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pengembangan Media Pembelajaran matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle* berdasarkan analisis tujuan dari batasan materi. Pada tahap ini juga dilakukan pra survei untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran peserta didik. Kegiatan pra survey pada tahap ini yaitu melakukan wawancara dengan pendidik dan menyebarkan angket kepada peserta didik.

2. Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle*. Tahap perancangan (*design*) ini antara lain:

- a. Pengumpulan data tentang pengembangan media pembelajaran atau bahan ajar elektronik lainnya yang relevan dengan penelitian ini sebagai sumber referensi dalam proses pengembangan produk. Terutama pengembangan media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* dengan pokok materi bangun ruang.
- b. Penyusunan kerangka struktur media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* secara garis besar berdasarkan kompetensi yang disusun, kerangka ini menggambarkan keseluruhan isi materi yang tercakup pada produk pengembangan tersebut. Fungsi kerangka ini adalah agar

penyusunan produk teratur dan sistematis sehingga memudahkan pada saat proses pengembangan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* matematika interaktif. Program aplikasi yang digunakan sebagai alat pengembang produk pada tahap ini adalah *Learning Management System (LMS) Moodle*. Pada tahap ini peneliti juga melakukan uji kelayakan/validasi produk media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* yang dikembangkan kepada validator, dengan tiga validator ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Selain itu, setelah mendapat validasi dari para ahli langkah selanjutnya adalah melakukan revisi dengan acuan dari hasil masukan dan saran para ahli.

a. Uji kelayakan/validasi

Uji kelayakan/validasi adalah untuk mengetahui valid tidaknya suatu media dengan kriteria-kriteria tertentu. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui salah satu aspek kualitas sebuah produk yaitu kevalidan. Hal ini dilakukan dengan menguji kelayakan desain produk oleh para ahli (ahli media, ahli materi dan ahli bahasa), serta mendapat saran dan kritik untuk acuan revisi produk.

b. Revisi

Data validasi yang diperoleh kemudian dianalisis dan dilakukan revisi. Produk hasil revisi merupakan pengembangan dan penyempurnaan berdasarkan validasi para ahli dan setelah itu baru dilakukan percobaan kepada peserta didik.

c. Tahap uji coba

Setelah dilakukan revisi produk berdasarkan saran para ahli dan praktisi pendidikan, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba lapangan kepada peserta didik di sekolah. Pada pengujian produk dilakukan dua tahap yaitu pengujian dengan skala kecil kepada 10-15 peserta didik dan pengujian dengan skala besar kepada 20-30 peserta didik. Pada tahap ini juga akan diperoleh hasil respon peserta didik terhadap Media Pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* yang diuji cobakan.

4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap *Disseminate* ini dilakukan penyebaran media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan. Penyebaran pada tahap ini dapat dilakukan dengan beberapa cara penyebaran secara online dapat dilakukan langsung menggunakan alamat *web*.

D. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data yang diperoleh adalah data tentang media pembelajaran yang dikembangkan yaitu media pembelajaran dengan menggunakan *learning management system (LMS) moodle* pada materi bangun ruang berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan respon peserta didik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan Media Pembelajaran matematika interkatif menggunakan *learning management system (LMS)* ini memakai tiga jenis, yaitu wawancara, angket dan dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara dipakai sebagai pengumpulan data dalam melakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan permasalahan yang harus diteliti.⁵⁰ Penelitian ini peneliti menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur, dimana peneliti tidak menyusun dan menggunakan pedoman wawancara. Wawancara dilakukan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh sebagai masukan untuk pengembangan *Media Pembelajaran Learning Management System (LMS) Moodle* matematika interaktif.

2. Angket (kuisisioner)

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan caramember seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁵¹ Angket pada penelitian ini digunakan pada saat analisis kebutuhan, validasi oleh ahli, dan uji coba produk kepada peserta didik dilapangan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini berupa pengambilan gambar pada saat pra survey hingga uji coba produk di lapangan. Pada saat uji coba, peneliti mengambil gambar peserta didik ketika menggunakan produk yang diujikan yang nantinya diperoleh data-data tentang keadaan peserta didik.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Terdapat dua jenis instrument pengumpulan data yaitu instrumen tes dan

⁵⁰*Ibid.*

⁵¹*Ibid.*h.194.

non tes. Jenis instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument non tes yang didalamnya terdiri dari wawancara dan angket. Berdasarkan pada tujuan penelitian dirancang dan disusun instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen analisis kebutuhan

Instrumen pada studi pendahuluan ini berupa wawancara dengan pendidik dan penyebarang angket kepada peserta didik, yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kriteria produk yang diinginkan oleh peserta didik. Data yang diperoleh pada studi pendahuluan ini digunakan sebagai masukan dalam pengembangan Media Pembelajaran matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle* Instrumen validasi ahli.

2. Instrumen validasi ahli

Adapun instrument validasi ahli sebagai berikut :

a. Instrumen ahli media

Instrumen untuk ahli media yaitu angket dengan aspek: 1) organisasi, 2) daya tarik, 3) hurup dan gambar. Kisi-kisi lengkap angket untuk validasi ahli dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman kisi-kisi angket untuk ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel3.1. Kisi-Kisi Angket Ahli Media

| No. | Aspek | Dimensi |
|-----|------------|---|
| 1 | Organisasi | Keterbacaan teks pada Media Pembelajaran <i>Learning Management System (LMS) Moodle</i> |
| | | Kelengkapan bagian-bagian Media Pembelajaran <i>Learning Management System (LMS) Moodle</i> |

| No. | Aspek | Dimensi |
|-----|------------------|--|
| 2 | Daya tarik | Kemenarikan tampilan isi Media Pembelajaran <i>Learning Management System (LMS) Moodle</i> |
| | | Kemenarikan tampilan soal-soal |
| | | Pemberian gambar |
| 3 | Huruf dan gambar | Kesesuaian warna hurup dan gambar |
| | | Kesesuaian bentuk hurup dan gambar |

b. Instrumen validasi ahli materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket dengan aspek: 1) *self instuction*, 2) *self contained*, 3) *stand alone*, 4) *adaptif*, dan 5) *userfriendly*. Pada instrumen ini juga mencakup kelayakan isi, kebahasaan, dan kesesuaian materi. Analisis data yang diperoleh digunakan sebagai pertimbangan dalam revisi produk yang dikembangkan. Rangkuman kisi-kisi angket unruk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi.⁵²

| No. | Aspek | Dimensi |
|-----|----------------------|---|
| 1 | Organisasi | Kejelasan tujuan pembelajaran. |
| | | Pengemasan materi pembelajaran. |
| | | Materi pembelajaran didukung dengan contoh dan ilustrasi. |
| | | Ketersediaan soal-soal untuk mengukur penguasaan peserta didik. |
| | | Tugas dan soal yang disajikan relevan dengan materi, konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik. |
| | | Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif. |
| | | Ketersedian rangkuman materi pembelajaran. |
| 2 | <i>Self contined</i> | Memuat seluruh materi pelajaran satu standar kompetensi atau kompetensi dasar secara utuh. |
| 3 | <i>Stand alone</i> | Penggunaan aplikasi yang tidak |

⁵² Helna Satriawati, *Ibid*.h.40

| No. | Aspek | Dimensi |
|-----|----------------------|--|
| | | membutuhkan aplikasi lain. |
| 4 | <i>Adaptif</i> | <i>Learning Management System (LMS) Moodle</i> mengadaptasi perkembangan Teknologi |
| 5 | <i>User friendly</i> | Instruksi mudah digunakan. |
| | | Informasi mudah digunakan. |

c. Instrument uji coba produk

Instrument ini berbentuk angket uji aspek kemenarikan yang diberikan kepada peserta didik dan pendidik. Angket yang disusun mencakup tiga aspek yaitu: media, materi dan pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle*. Tingkat penampilan media disesuaikan dengan aspek media yang dikembangkan. Kisi-kisi instrument untuk uji coba produk dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.Kisi-Kisi Angket Uji Coba Produk.⁵³

| No. | Aspek | Dimensi |
|-----|--------------------------------|--|
| 1. | Materi | Relevansi materi Media Pembelajaran <i>Learning Management System (LMS) Moodle</i> |
| | | Soal-soal yang disediakan. |
| | | Bahasa dalam penyampaian materi. |
| 2. | Media | Keterbacaan teks atautiliasan dalam penampilan Media Pembelajaran <i>Learning Management System (LMS) Moodle</i> |
| 3 | Pembelajaran <i>e-learning</i> | ketertarikan pada media pembelajaran |
| | | Kegiatan pembelajaran. |

⁵³ Helna Satriawati, *Ibid*.h.41

G. Uji Efektifitas

Uji efektifitas rangka apakah hasil yang dikembagkan telah efektif, peneliti memakai rancangan penelitian pra-eksperimental dengan pola *one grup pretest and posttest design* yang dapat digambarkan sebagai berikut.⁵⁴

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan

O_1 : tes awal (*pretest*)

O_2 : tes akhir (*posttes*)

Uji efektifitas dalam rancangan ini sebelum diberikan perlakuan (X), peserta didik/siswa diberi *pretest*(O_1) terlebih dahulu guna mengetahui tingkat kemampuan awal peserta didik. Setelah itu peneliti melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan. Setelah peserta didik selesai menerima informasi dalam hal ini menggunakan LSM *Moodle*, kemudian diberikan *posttest* (O_2) untuk menguji tingkat pemahaman peserta didik.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis angket validasi dan respon peserta didik

Angket itrument yang digunakan memiliki 4 jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.⁵⁵

⁵⁴*Ibid.*

⁵⁵Rusmela Dewi, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terpembimbing Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Di SMP," 2016.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan,

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata akhir

x_i = nilai uji operasional angket setiap peserta didik

\bar{n} = banyaknya peserta didik yang mengisi angket

a. Analisis data validasi ahli

Angket validasi ahli terkait kegrafikan, penyajian, kesesuaian isi, dan kebahasaan. Angket validasi ahli memiliki 4 pilihan jawaban sesuai isi pertanyaan. Setiap pilihan memiliki berbeda yang mengartikan tingkat validasi Media Pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* matematika interaktif yang dikembangkan. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Skor penilaian validasi ahli (modifikasi)⁵⁶

| Skor | Pilihan Jawaban Kelayakan |
|------|---------------------------|
| 4 | Sangat baik |
| 3 | Baik |
| 2 | Kurang Baik |
| 1 | Sangat Kurang Baik |

Hasil dari skor penilaian masing-masing dari ahli media dan ahli materi tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan Media Pembelajaran *Learning Management*

⁵⁶*Ibid.h.52.*

System (LMS) Moodle 1 matematika interaktif yang dikembangkan. Penkonversian skor menjadi pertanyaan ini dapat dilihat dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria validasi (dimodifikasi).⁵⁷

| Skor Kualitas | Kriteria Kelayakan | Keterangan |
|----------------------------|--------------------|---|
| $3,26 < \bar{x} \leq 4,00$ | Valid | Tidak revisi |
| $2,51 < \bar{x} \leq 3,26$ | Cukup valid | Revisi sebagian |
| $1,76 < \bar{x} \leq 2,51$ | Kurang valid | Revisi sebagian & pengkajian ulang materi |
| $1,00 < \bar{x} \leq 1,76$ | Tidak valid | Revisi total |

b. Analisis data uji coba produk

Angket respon peserta didik dan pendidik terhadap pemakaian media ajar memiliki 4 pilihan jawaban sesuai isi pertanyaan. Setiap pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang artinya memiliki tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Skor penilai uji coba produk (modifikasi).⁵⁸

| Skor | Pilihan Jawaban Kemerarikan |
|------|-----------------------------|
| 4 | Sangat menarik |
| 3 | Menarik |
| 2 | Kurang menarik |
| 1 | Sangat kurang menarik |

Hasil dari skor penilaian masing-masing dari peserta didik/siswa dan pendidik/guru tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kemerarikan Media Pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* matematika interaktif yang dikembangkan. Penkonversian skor menjadi pertanyaan ini dapat dilihat dalam Tabel 3.7.

⁵⁷*Ibid.*h.52.

⁵⁸*Ibid.*h.53.

Tabel 3.7. Kriteria untuk uji kemenarikan (modifikasi).⁵⁹

| Skor kualitas | Kriteria kelayakan |
|----------------------------|-----------------------|
| $3,26 < \bar{x} \leq 4,00$ | Sangat menarik |
| $2,51 < \bar{x} \leq 3,26$ | Menarik |
| $1,76 < \bar{x} \leq 2,51$ | Kurang menarik |
| $1,00 < \bar{x} \leq 1,76$ | Sangat kurang menarik |

2. Analisis uji efektifitas

Sebelum melakukan uji efektifitas, terlebih dahulu disusun instrument yang akan diperlukan pada kegiatan *pretest* dan *posttest*. Dalam hal ini, instrument yang disusun harus dihitung validitasnya oleh praktisi pendidikan, dalam hal ini guru matematika disekolah yang akan digunakan peneliti. Validitas isi yaitu tingkat kevalidan suatu instrumen tes yang dilihat dari segi isi, seperti kesesuaian soal terhadap KI, KD dan Indikator. Sebuah soal dikatakan baik apabila soal tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur dengan tepat.⁶⁰ Selain isi, terdapat tiga aspek yang juga harus dianalisis, yaitu materi soal, konstruksi soal, dan bahasa yang digunakan dalam soal.

a. Cara menghitung nilai *i pretest* dan *posttest*

$$\text{Nilai Pretest/posttest} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Menentukan ketuntasan belajar individu

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat ketuntasan individu adalah deskriptif persentase yang menggambarkan tingkat penguasaan materi secara individual oleh masing-masing peserta didik.

$$\text{Ketuntasan Individual} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

⁵⁹*Ibid*.h.54.

⁶⁰*Ibid*.

c. Menentukan ketuntasan belajar klasikal

Menentukan hasil belajar individu, penelitian ini menentukan ketuntasan hasil belajar klasikal. Rumus yang digunakan menentukan hasil belajar klasikal adalah deskriptif persentase yang menggambarkan besarnya tingkat penguasaan materi dalam suatu kelas. Data nilai pretest dan posttest dapat dihitung dengan:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

d. Uji efektifitas produk

Efektifitas dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Hasil *pretest* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh peserta didik dengan mengerjakan soal tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran, sedangkan *posttest* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh peserta didik dengan mengerjakan soal tes yang diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Hasil dari nilai *pretest* dan *posttest* dihitung dengan menggunakan rumus *N-Gain* untuk mengetahui efektifitas media yang digunakan pada peserta didik dalam proses pembelajaran. Menghitung *N-gain* menggunakan rumus dari Hake R.R sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

g : N-Gain
 $S_{posttest}$: Skor *posttest*
 $S_{pretest}$: Skor *pretest*
 S_{maks} : Skor maksimal

Hasil perhitungan *N-Gain* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake. Tingkat efektifitas berdasarkan rata-rata nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.3.⁶¹

Tabel 3.7
Nilai Rata-rata N-Gain dan Klasifikasinya

| Rata-rata N-Gain | Klasifikasi | Tingkat Efektifitas |
|-------------------------|--------------------|----------------------------|
| $(g) \geq 0,70$ | Tinggi | Efektif |
| $0,30 \leq (g) < 0,70$ | Sedang | Cukup Efektif |
| $(g) < 0,30$ | Rendah | Kurang Efektif |



⁶¹Richard R. Hake, "Interactive-engagement vs tradisional method: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," *Departement of physics, indiana university bloomington, indiana 47405*: h.4

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SMP Perintis 2 Bandar Lampung kelas IX pada tanggal 22 Agustus 2019 sampai dengan 15 September 2019 untuk mengetahui kemenarikan dan efektifitas media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* matematika interaktif yang telah peneliti kembangkan. Hasil utama dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran *Learning Management System (LMS) Moodle* matematika interaktif dengan topik materi bangun ruang. Pengembangan ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan 4D (*four D model*) dari Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn S. Semmel atau diadaptasi menjadi model 4P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Langkah-langkah dalam metode pengembangan 4D adalah *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Rincian hasil setiap tahap penelitian yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

a) Tahap Pendahuluan (*Define*)

Pada tahap ini peneliti mendefinisikan dan menetapkan syarat-syarat pengembangan dan sering disebut analisis kebutuhan atau pendahuluan. Pada tahapan pendahuluan ini terdapat empat langkah pokok yaitu analisis tugas (*Task Analysis*), analisis *Front-end (analysis Front-end)*, analisis konsep (*Concept Analysis*), dan merumuskan tujuan pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*) yang akan dicapai.

1. Analisis *Front-end*

Analisis kebutuhan ini berdasarkan pada keadaan sebenarnya yang ada di lapangan. Tahap analisis ini dilakukan untuk memperoleh data apakah media pembelajaran yang akan peneliti kembangkan dibutuhkan dan serta perlu atau tidaknya dikembangkan. Analisis kebutuhan penelitian ini mengacu pada pengamatan di lapangan saat melakukan wawancara dengan pendidik. Proses analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu wawancara dengan guru pendidik mata pelajaran matematika dan memberikan angket kepada peserta didik kelas VIII yang telah selesai menerima materi pelajaran bangun ruang, pada saat itu kepada peserta didik kelas VIIIC tahun 2019.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah peneliti lakukan didapatkan informasi bahwa dalam proses pembelajaran pendidik sudah menggunakan media pembelajaran elektronik namun masih terbatas pada media pembelajaran *PowerPoint*. Terkhusus pada materi bangun ruang pendidik belum menggunakan media pembelajaran elektronik, yang seharusnya pada kurikulum 2013 peserta didik diperkenalkan dengan perkembangan teknologi pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran elektronik interaktif ini sangat dibutuhkan guna menambah minat peserta didik untuk mempelajari matematika, terkhusus materi bangun ruang yang banyak sekali penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Analisis Konsep (*concept Analysis*)

Analisis konsep ini dilakukan melalui wawancara untuk menentukan konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk draf dan sesuai dengan

konsep-konsep yang akan diajarkan. Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian penting yang akan dipelajari dan menyusunnya dalam bentuk yang sistematis dan relevan pada media pembelajaran berdasarkan analisis pendahuluan. Pada tahap analisis konsep didapat hasil antara lain:

Pokok materi : Bangun ruang

Materi : luas dan volume kubus, balok, limas, prisma

Kompetensi Dasar : Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, limas, dan prisma

3. Analisis Tugas (*task analysis*)

Proses tahapan analisis ini peneliti melakukan analisis kompetensi dasar kemudian mendetailkan indikator materi pembelajaran. Tahap ini akan sangat membantu dalam menetapkan bentuk dan format produk media elektronik yang akan dikembangkan. Selain itu, peneliti juga menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar mencapai kompetensi dasar.

4. Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Pada tahapan ini peneliti merangkum hasil analisis konsep dan tugas untuk menentukan karakteristik perilaku objek penelitian. Himpunan seluruh objek tersebut menjadi panduan dalam menyusun dan merancang media pembelajaran selanjutnya. Berdasarkan hasil analisis ini didapatkan beberapa tujuan yang akan dicapai pada *media pembelajaran* matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle* sebagai berikut:

- a) Peserta didik dapat mengetahui dan mengingat unsur-unsur bangun ruang kubus, balok, limas dan prisma

- b) Peserta didik mendapatkan informasi mengenai rumus luas dan volume bangun ruang kubus, balok, limas dan prisma
- c) Peserta didik dapat membedakan bangun ruang kubus, balok, limas dan prisma di kehidupan sehari-hari.

b) Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah melakukan proses analisis, selanjutnya yaitu mendisain produk awal atau perancangan media pembelajaran berbasis *learning management system (LMS)* dengan *moodle* pada materi bangun ruang yang akan dikembangkan yang dirancang dari segi desain produk, segi materi pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan media teknologi yang dikembangkan.

Proses pembuatan media pembelajaran berbasis *learning management system (LMS)* dengan *moodle* yaitu merancang langkah-langkah untuk pembuatan media. Pertama yaitu mengumpulkan bahan-bahan untuk pembuatan media (gambar dan materi) yang dapat dibuat dalam bentuk modul, word, pdf, ataupun ppt, dan video pembelajaran lainnya. Kedua yaitu membuat hosting yang akan digunakan sebagai *space* dalam *server* komputer yang digunakan untuk penempatan file-file data berupa gambar yang akan ditampilkan pada situs medianya. Selanjutnya membuat domain yaitu alamat situs permanen di dunia internet. Pada penelitian ini peneliti membuat domain dengan nama www.ejarahmada.com kemudian peneliti akan membuat akun admin.

Software Setup

Choose the version you want to install
Please select the version to install.

3.4.2 ← pilih versi Moodle yang akan diinstall

Choose Protocol
If your site has SSL, then please choose the HTTPS protocol.

https:// ← pilih protokol HTTP atau HTTPS

Choose Domain
Please choose the domain to install the software.

← pilih domain

In Directory
The directory is relative to your domain and should not exist. e.g. To install at http://mydomain/dir/ just type dir. To install only in http://mydomain/ leave this empty.

Data Directory
This script requires to store its data in a folder not accessible via the web. It will be created in your home folder. i.e. if you specify `datadir` the following will be created - `/home/username/datadir`

CRON Job
This script requires a CRON to work. Please specify the CRON timings. If you are unaware of it, leave it as it is!

| Min | Hour | Day | Month | Weekday |
|-----|------|-----|-------|---------|
| 19 | * | * | * | * |


Admin Account

Admin Username

← tulis username

Admin Password

← tulis password

Hide 

Strong (62/100)

First Name

System

Last Name

Administrator

Admin Email

admin@websitesaya.net

Choose Language

Select Language

English

Gambar 4.1 Proses Pembuatan Hosting

The screenshot displays the Moodle E-Learning theme interface. At the top, there is a header with a blue background featuring a hot air balloon and clouds, and a Moodle logo on the right. Below the header, a yellow bar contains the site name "Moodle Materi Bangun R..." and the language "English (en)". A "Log in" button is visible in the top right corner.

The main content area is titled "Available courses" and features a course card for "KI DAN KD MATERI BANGUN RUANG". The course card includes the title "KI DAN KD BANGUN RUANG" and a section for "Kompetensi Inti" with the following text:

K.I.3.
Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

On the right side, there are two widgets: "NAVIGATION" with links for "Home" and "Courses", and "CALENDAR" showing a calendar for September 2019.

Gambar 4.2 Tampilan Theme *E-Learning*

The screenshot shows the Moodle E-Learning theme login page. It features the same header as Gambar 4.2. Below the header, there is a breadcrumb trail: "Home > Log in to the site".

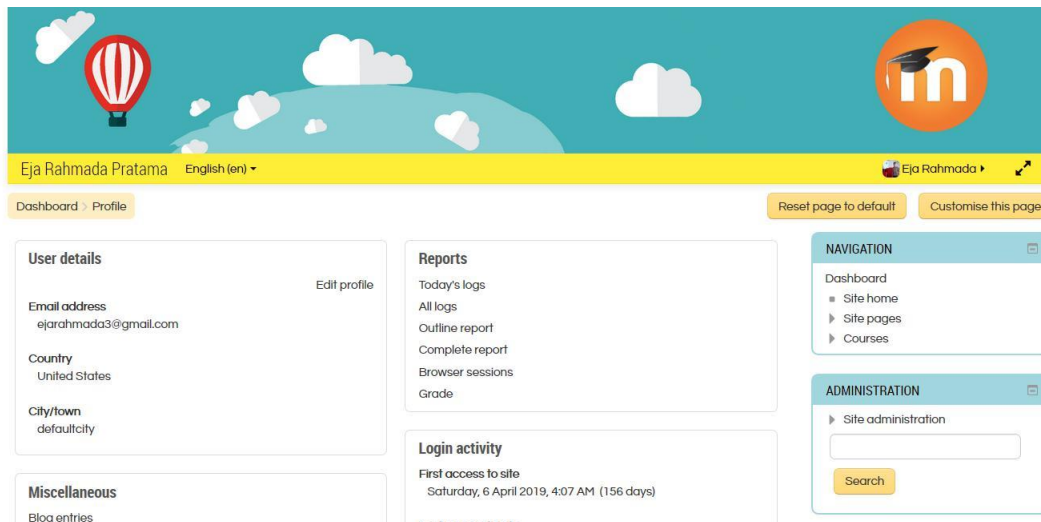
The main content area is titled "Log in" and contains a login form with the following fields and options:

- Username:
- Password:
- Remember username
-

Below the login form, there are links for "Forgotten your username or password?" and a note: "Cookies must be enabled in your browser".

Gambar 4.3 Halaman Log in *E-Learning Moodle*

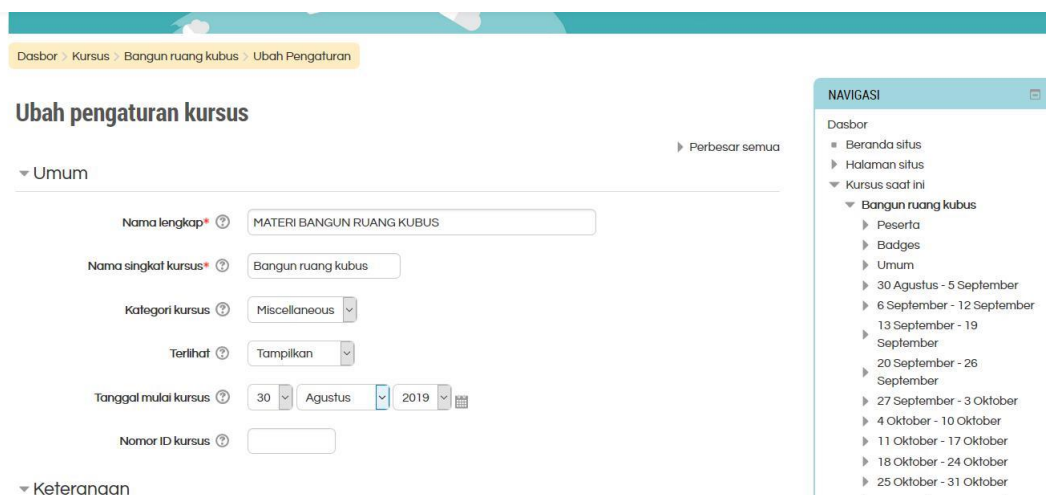
Setelah akun admin dibuat di *moodle*, admin pada produk ini akan menjadi guru/dosen yang bebas untuk mengatur semua aktivitas yang ada di *moodle*. Tahapan selanjutnya yaitu memasang foto profil dan identitas lengkap agar identitas dari admin dapat terlihat dengan jelas untuk memudahkan proses pengaksesan oleh responded.



Gambar 4.4 Tampilan Identitas User

a) Membuat Courses

Setelah membuat domain dan mengisi identitas admin pada *moodle* selanjutnya yaitu membuat courses yang digunakan untuk membuat nama pada topik materi seperti “Bangun Ruang Kubus”



Gambar 4.5 Membuat Courses/Kursus

b) Pembuatan materi pembelajaran

Pada tahapan selanjutnya yaitu membuat konten materi media pembelajaran yang akan di unggah di *e-learning* berbasis *moodle* yang dibuat dalam bentuk word dan ppt serta ditambahkan tampilan gambar pembelajaran lainnya.

MATERI BANGUN RUANG KUBUS

MATERI BANGUN RUANG KUBUS

1. Definisi Kubus

"Mau temenin aku nggak? Aku mau beli rubik nih"

"Emm...boleh. Tapi kamu emang bisa main rubik?"

"Bisa dong. Udah yuk buruan temenin aku sekarang"

"Harus sekarang banget?"

"Au ah"

Squad, coba tuh lihat percakapan mereka. Masa gara-gara hanya ingin membeli rubik saja bisa sampai ngambek begitu sih? Ngomong-ngomong, Squad tahu enggak apa rubik itu? Coba lihat gambar berikut ini deh.

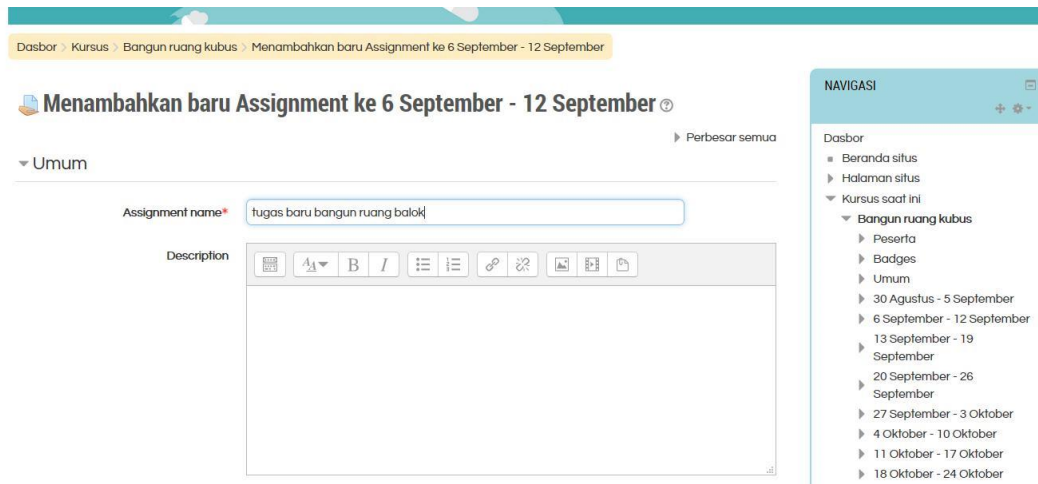


Sekarang udah tahu kan rubik itu seperti apa? Kamu pernah perhatikan naak tuh. bentuk rubik mirip denaan salah satu banaan ruana

Gambar 4.6 Tampilan Materi Moodle

c) Fitur-fitur di moodle

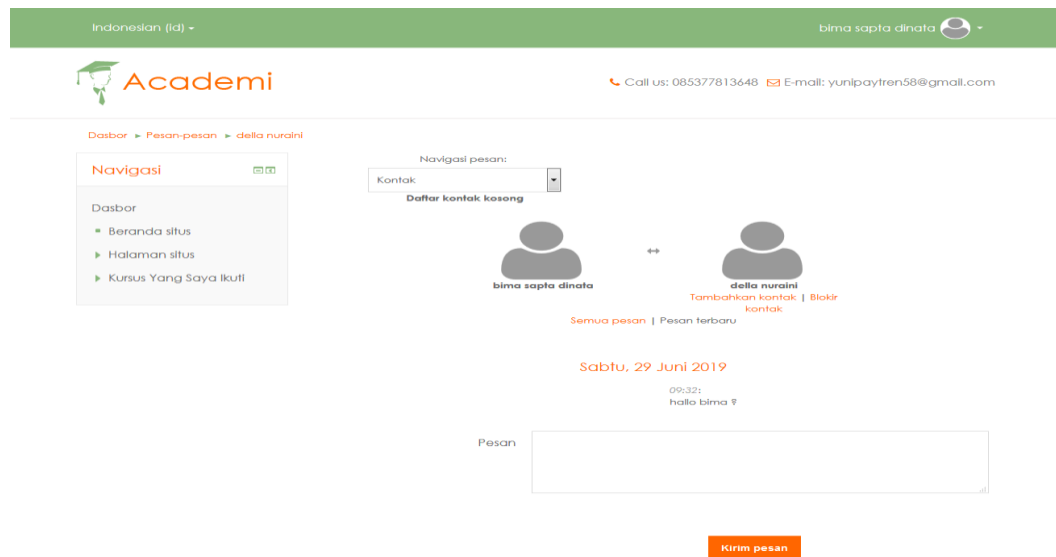
1. *Assignment* fasilitas yang digunakan untuk memberikan penugasan kepada siswa yang mengikuti kelas *courses*/kursus secara online. siswa dapat mengakses materi tugas dan mengumpulkan hasil tugas secara online.



The screenshot shows the Moodle interface for creating a new assignment. At the top, there is a breadcrumb trail: "Dasbor > Kursus > Bangun ruang kubus > Menambahkan baru Assignment ke 6 September - 12 September". The main heading is "Menambahkan baru Assignment ke 6 September - 12 September". Below this, there is a "Umum" section with a form for "Assignment name*" containing the text "tugas baru bangun ruang balok". The "Description" field is empty and has a rich text editor toolbar above it. On the right side, there is a "NAVIGASI" sidebar with a tree view of the site structure, including "Dasbor", "Beranda situs", "Halaman situs", "Kursus saat ini", and a list of course dates under "Bangun ruang kubus".

Gambar 4.7 Tampilan Assignment Moodle

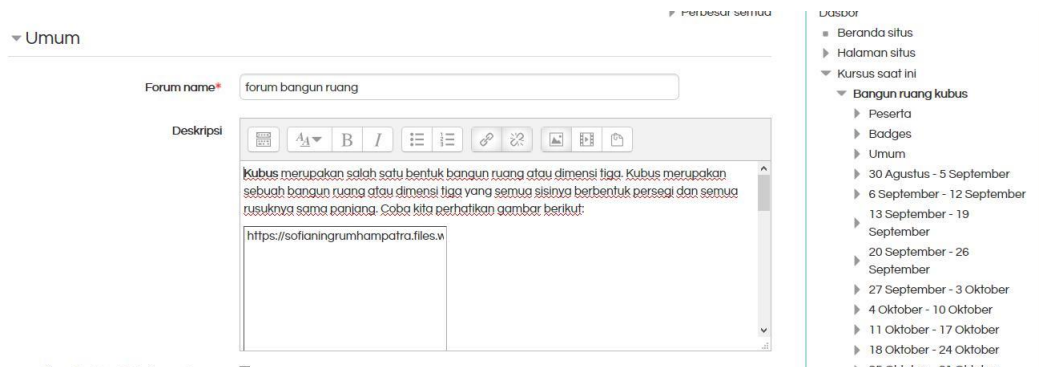
2. *Chat* fasilitas yang digunakan untuk melakukan proses chatting (percakapan secara *online*). Antara pendidik dan peserta didik dapat melakukan percakapan secara *online*.



The screenshot shows the Moodle chat interface. At the top, there is a header with "Indonesia (Id)" and "bima sapta dinata". Below this is the "Academi" logo and contact information: "Call us: 085377813648" and "E-mail: yunipaytren58@gmail.com". The main content area shows a chat window with a "Navigasi pesan:" dropdown menu set to "Kontak". Below this is a "Daftar kontak kosong" section with two user avatars: "bima sapta dinata" and "della nuraini". The chat history shows a message from "della nuraini" at "09:32" saying "hallo bima ?". At the bottom, there is a "Pesan" input field and a "Kirim pesan" button.

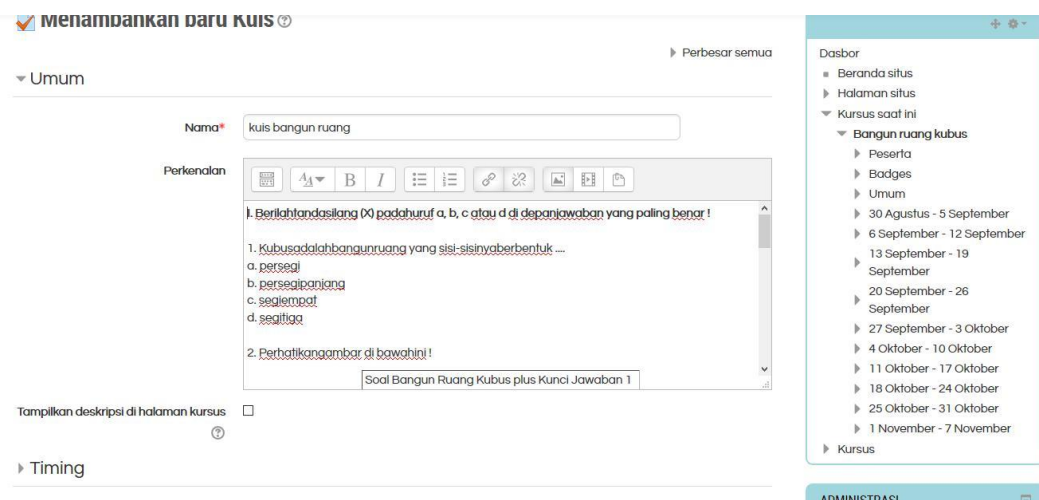
Gambar 4.8 Tampilan Chat Moodle

3. *Forum* fasilitas yang digunakan untuk diskusi secara online dapat digunakan untuk membahas suatu materi pembelajaran. Antara guru dan siswa dapat membahas topik materi pembelajaran dalam suatu forum diskusi.



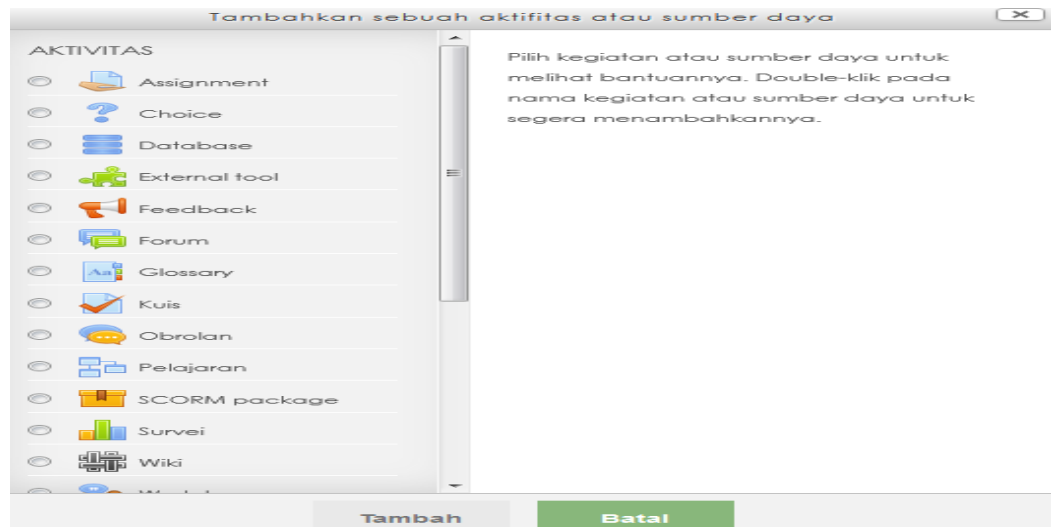
Gambar 4.9 Tampilan Forum di Moodle

4. *Kuis* fasilitas yang digunakan untuk ujian ataupun tes secara online.



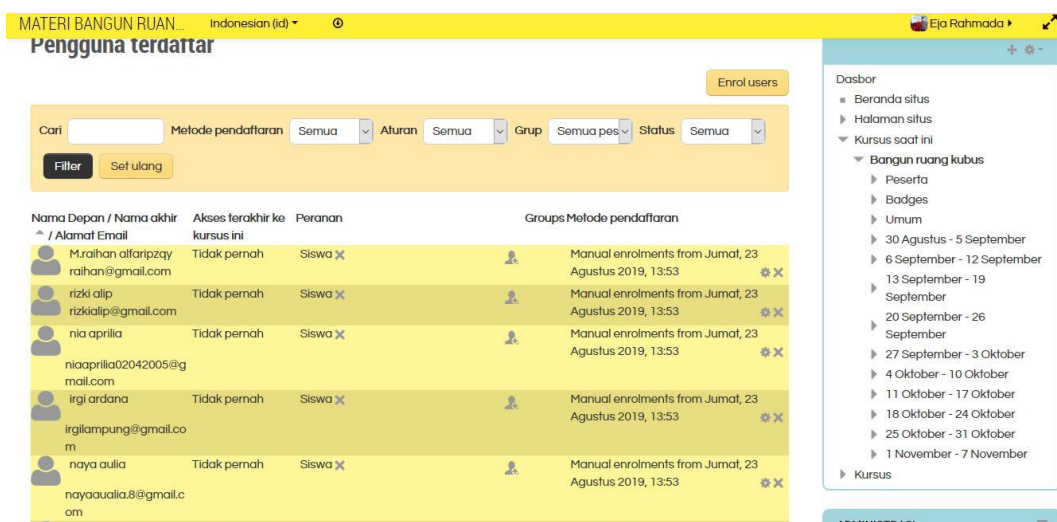
Gambar 4.10 Tampilan Kuis di Moodle

5. Fitur aktivitas yang ada di moodle



Gambar 4.11 Aktivitas di Moodle

6. Tampilan *Enroll User* yang berfungsi untuk mengatur ulang peran yang ada di moodle serta dapat melihat identitas detail dari setiap pengguna yang terdaftar pada moodle dan dapat di akses melalui menu *enroll user*.



Gambar 4.12 Tampilan Enroll User

c) Tahap Pengembangan (*develop*)

Setelah proses pembuatan desain produk media pembelajaran *e-learning* dengan *moodle*, selanjutnya peneliti akan melakukan tahapan Penilaian Kelayakan Produk. Kelayakan produk pengembangan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif dilakukan penilaian oleh enam ahli yang terdiri dari tiga ahli materi dan tiga ahli media. Ketentuan dalam memilih subyek ahli yaitu: (1) berpengalaman dibidangnya, (2) berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2. Validasi atau penilaian kelayakan juga dilakukan oleh pendidik yaitu guru matematika SMP, dengan kriteria: (1) berpengalaman dibidangnya, (2) berpendidikan minimal S1, (3) merupakan pendidik matematika SMP Perintis 2 Bandar Lampung. Instrumen validasi yang digunakan merupakan instrumen validasi yang disusun dengan menggunakan skala *Likert* empat. Selengkapanya hasil perolehan validasi dari para ahli:

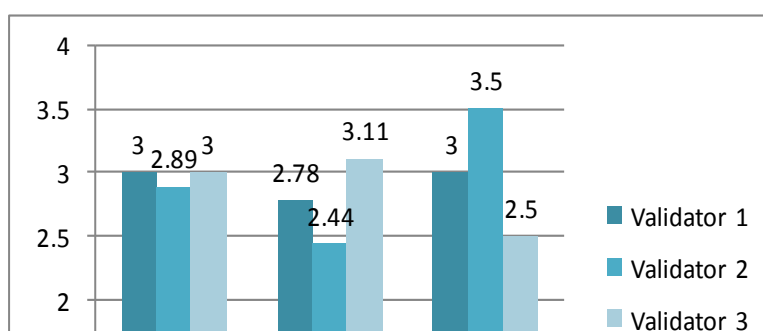
1) Hasil Validasi Materi

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian materi, kebenaran bahasa, serta kebenaran pengurutan materi. Selain itu, ahli materi yang melakukan penilaian terhadap materi dan kebahasaan pada media pembelajaran matematika interaktif yaitu DR. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan Rosida Rakhmawati M., M.Pd serta pendidik matematika SMP Perintis 2 Bandar Lampung yaitu Medi Hermansyah, S.Pd. Penilaian ahli materi dikedepankan pada aspek kualitas isi, kebahasaan dan kelayakan penyajian. Hasil rata-rata penilaian materi dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Materi Oleh Ahli Materi Tahap 1

| No | Aspek | Analisis | Validator | | |
|----|------------|-------------|-------------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Isi | $\sum Skor$ | 27 | 26 | 27 |
| | | x_i | 3,00 | 2,89 | 3,00 |
| | | \bar{x} | 2,96 | | |
| | | Kriteria | Cukup Valid | | |
| 2 | Penyajian | $\sum Skor$ | 6 | 7 | 5 |
| | | x_i | 3,00 | 3,50 | 2,50 |
| | | \bar{x} | 3,00 | | |
| | | Kriteria | Cukup Valid | | |
| 3 | Kebahasaan | $\sum Skor$ | 25 | 22 | 28 |
| | | x_i | 2,78 | 2,44 | 3,11 |
| | | \bar{x} | 2,77 | | |
| | | Kriteria | Cukup Valid | | |

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi pada Tabel 4.1 diperoleh penilaian validator ahli materi. Kelayakan ahli materi terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek kelayakan penyajian. Aspek kelayakan isi memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,96 dengan kriteria “cukup valid”, aspek kebahasaan memperoleh rata-rata sebesar 2,77 dengan kriteria “cukup valid” dan aspek kelayakan penyajian juga memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,00 dengan kriteria “cukup valid”. Namun pada ceklis kelayakan penggunaan mendapatkan kriteria “belum dapat digunakan”, artinya diperlukan perbaikan untuk mencapai kelayakan mutu “dapat digunakan tanpa perbaikan”. Penyajian hasil validasi tidak hanya disajikan dalam bentuk Tabel namun juga disajikan dalam bentuk grafik, untuk melihat hasil penilaian ahli materi tahap 1 masing-masing validator terhadap aspek-aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan kelayakan penyajian.



Berdasarkan grafik validasi ahli materi tahap 1 pada gambar 4.13, aspek kelayakan isi memperoleh skor secara berurutan masing-masing 3,00, 2,89, dan 3,00 sehingga kelayakan isi dari ketiga validator tersebut memperoleh nilai rata-rata 2,96 dengan kriteria cukup valid. Pada aspek kebahasaan masing-masing validator memberikan nilai 2,78, 2,44 dan 3,11. Dengan demikian aspek kebahasaan memperoleh nilai rata-rata 3,00 dengan kriteria cukup valid. Pada aspek kelayakan penyajian masing-masing validator memberikan nilai 3,00, 3,50 dan 2,50. Dengan demikian aspek kelayakan penyajian dari ketiga validator tersebut memperoleh rata-rata nilai sebesar 2,91 dengan kriteria cukup valid. Dengan demikian hasil perolehan nilai ahli materi tahap 1 diperoleh rata-rata 2,91 dan dapat disimpulkan e-modul berada pada rentang $2,51 < \bar{x} \leq 3,26$ sehingga dinyatakan dalam kriteria cukup valid, meskipun sudah dinyatakan kriteria cukup valid, namun masih terdapat saran perbaikan dan perbaikan pada beberapa bagian seperti penomoran halaman, ukuran huruf, warna huruf dan beberapa perbaikan penulisan rumus yang masih terdapat kesalahan.

Tabel 4.2 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi Tahap 1

| No | Validator | Saran perbaikan | Hasil perbaikan |
|----|-------------------------------|--|---|
| 1 | Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih warna hurup yang cerah, karena <i>backgroundnya</i> warna hitam 2. Nomor halaman diberi tanda, supaya terlihat berbeda antara halaman dan nomor contoh-contoh soal 3. Ukuran hurup lebih diperbesar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Warna sudah diperbaiki dengan hanya 3 warna utama, yaitu putih, kuning dan cyan. 2. Nomor halaman sudah diberi kotak sebagai penanda 3. Ukuran hurup sudah diperbesar dari 12 pt menjadi 14 pt |
| 2 | Rosida Rakhmawati M., M.Pd | <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan contoh bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari 2. Gambar unsur-unsur bangun ruang harus lebih jelas 3. Contoh soal diperbanyak lagi 4. Redaksi soal esai dan pilihan ganda diperbaiki | <ol style="list-style-type: none"> 1. Contoh bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari udah dimasukan 2. Gambar unsur-unsur bangun ruang udah diperjelas 3. Contoh soal udah di perbanyak 4. Semua redaksi soal sudah diperbaiki |
| 3 | Medi Hermansyah, S. Pd | Tidak ada perbaikan | Tidak ada perbaikan |

Setelah dilakukan perbaikan pada produk, maka selanjutnya masuk tahapan uji validasi tahap 2. Perbaikan yang dilakukan mengacu pada kritik dan saran serta masukan dari para ahli materi.

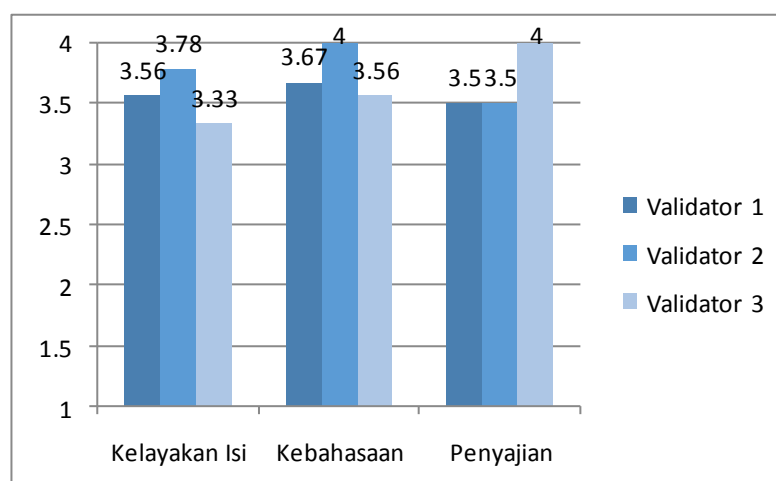
Aspek perbaikan menurut kritik dan penilaian ahli materi pada aspek selanjutnya adalah masukan gambar bangun ruang di kehidupan sehari-hari dan perbaikan redaksi soal pilihan ganda dan soal esai. Terlihat belum adanya penambahan soal-soal pilihan ganda yang mendalam dari materi bangun ruang, selain itu terdapat banyak kesalahan pada redaksi soal antara soal esai dan pilihan

ganda yang tertukar serta kurang tepat. Hasil validasi tahap 2 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Materi Oleh Ahli Materi Tahap 2

| No | Aspek | Analisis | Validator | | |
|----|------------|-------------|-----------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Isi | $\sum Skor$ | 32 | 34 | 30 |
| | | x_i | 3,56 | 3,78 | 3,33 |
| | | \bar{x} | 3,56 | | |
| | | Kriteria | Valid | | |
| 2 | Penyajian | $\sum Skor$ | 7 | 7 | 8 |
| | | x_i | 3,50 | 3,50 | 4,00 |
| | | \bar{x} | 3,67 | | |
| | | Kriteria | Valid | | |
| 3 | Kebahasaan | $\sum Skor$ | 33 | 36 | 32 |
| | | x_i | 3,67 | 4,00 | 3,56 |
| | | \bar{x} | 3,74 | | |
| | | Kriteria | Valid | | |

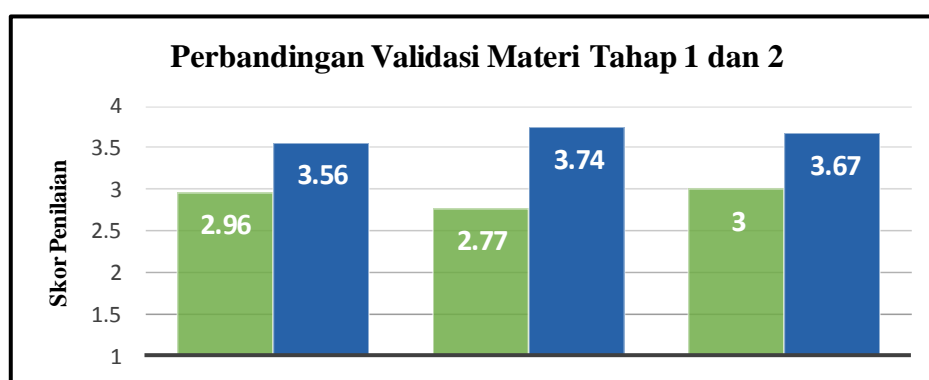
Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi pada Tabel 4.3 diperoleh rata-rata hasil penilaian dari 3 validator ahli materi masing-masing secara terurut 3,56, 3,74 dan 3,67 dengan kriteria “valid” dan dapat terlihat bahwa perolehan nilai validasi produk media pembelajaran mengalami peningkatan dari penilaian validasi tahap 1. Adapun hasil validasi tahap 2 dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Grafik Validasi Ahli Materi Tahap 2

Berdasarkan grafik validasi ahli materi tahap 2 pada gambar 4.14, dapat dilihat ketiga validator memberikan nilai pada aspek kelayakan isi berturut 3,56 ,3,78 dan 3,33 dengan semuanya masuk kedalam kriteria valid, Sehingga aspek kelayakan isi dari ketiga validator memperoleh nilai rata-rata 3,56 dengan kriteria “valid”. Sedangkan pada aspek kebahasaan diperoleh nilai berturut-turut sebesar 3,67, 4,00 dan 3,56 dengan semuanya mendapat kriteria valid, sehingga aspek kebahasaan mendapat nilai rata-rata 3,74 dengan predikat kriteria “valid”. Pada aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai dari ketiga validator berturut-turut 3,50, 3,50 dan 4,00 yang juga memperoleh kriteria “valid”. Maka dari itu, aspek kelayakan penyajian memperoleh nilai rata-rata 3,67 dengan kriteria “valid”.

Dengan demikian hasil dari penilaian ahli materi tahap 2 diperoleh rata-rata 3,65 dan dapat disimpulkan media pembelajaran *learning management system(LMS) Moodle* berada pada rentang $3,26 < \bar{x} \leq 4,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa *learning management system(LMS) Moodle* telah valid dan tidak perlu perbaikan kembali sehingga *learning management system(LMS) Moodle* matematika interaktif dapat digunakan untuk uji coba lapangan. Peningkatan hasil validasi tahap 1 dan 2 dapat dilihat pada gambar 4.24.



Berdasarkan grafik perbandingan validasi tahap 1 dan tahap 2 pada gambar 4.15 didapatkan hasil yang meningkat dari masing-masing aspek kelayakan isi dari skor rata-rata 2,96 menjadi 3,56, aspek kebahasaan dari rata-rata 2,77 menjadi 3,74 dan aspek penyajian dari rata-rata 3,00 menjadi 3,67 dengan demikian dari 3 aspek tersebut mengalami peningkatan sangat baik dengan rata-rata sebesar 3,66 dan produk telah dapat dinyatakan layak pada validasi ahli materi.

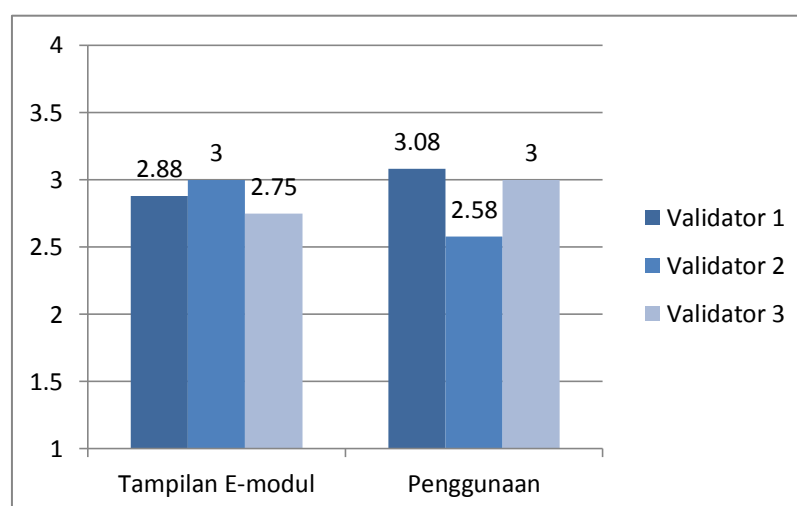
2) Hasil Validasi Media

Media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *Learning Management System (LMS) Moodle* selain dinilai oleh ahli materi juga dinilai dan di *review* oleh ahli media. Penilai ahli media yaitu Komarudin, M.Pd dan Abi Fadila, M.Pd serta satu orang pendidik SMP Perintis 2 Bandar Lampung yaitu Medi Hermansyah, S.Pd. Penilaian pada ahli media mengedepankan pada aspek tampilan dan penggunaan. Hasil penilaian berupa data kuantitatif skor setiap butir aspek dan uraian saran. Hasil analisis data validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Validasi Ahli Media Tahap 1

| No | Aspek | Analisis | Validator | | |
|----|------------|-------------|-------------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Tampilan | $\sum Skor$ | 23 | 24 | 22 |
| | | x_i | 2,88 | 3,00 | 2,75 |
| | | \bar{x} | 2,87 | | |
| | | Kriteria | Cukup Valid | | |
| 2 | Penggunaan | $\sum Skor$ | 37 | 31 | 36 |
| | | x_i | 3,08 | 2,58 | 3,00 |
| | | \bar{x} | 2,80 | | |
| | | Kriteria | Cukup Valid | | |

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli media pada Tabel 4.4 diperoleh hasil penilaian rata-rata dari 3 validator ahli media masing-masing aspek tampilan sebesar 2,87 dan pada aspek penggunaan sebesar 2,80 dengan kedua aspek tersebut mendapat kriteria “cukup valid”. Penyajian hasil validasi tahap satu tidak hanya disajikan dalam bentuk tabel melainkan disajikan juga dalam bentuk grafik. Hasil penilaian ahli media tahap 1 dari masing-masing validator dapat dilihat lebih rinci pada gambar 4.16.

**Gambar 4.16. Grafik Validasi Oleh Ahli Media Tahap**

Berdasarkan grafik hasil validasi ahli media pada gambar 4.16 dapat diketahui bahwa produk mendapat nilai tampilan media pembelajaran dari masing-masing validator berturut-turut 2,88, 3,00 dan 2,75 dengan semuanya mendapat kriteria “cukup valid”. Sehingga nilai akumulatif dari ketiga validator tersebut pada aspek tampilan media didapat rata-rata sebesar 2,87 dengan kualitas kelayakan kedalam kriteria “cukup valid”. Sedangkan pada aspek penggunaan diperoleh masing-masing nilai rata-rata 3,08, 2,58 dan 3,00 dengan kriteria yang juga “cukup valid”. nilai akumulatif ketiga validator tersebut didapatkan nilai rata-rata sebesar 2,80 dengan kriteria “cukup valid”. Mengacu pada hasil tersebut kualitas media pembelajaran matematika interaktif yang dikembangkan berada pada rentang $2,51 < \bar{x} \leq 3,26$ sehingga dinyatakan dalam kriteria “cukup valid” dan perlu dilakukan perbaikan kembali masing-masing aspek berdasarkan saran dan masukan yang diberikan para ahli media, terkhusus pada aspek tampilan dan penggunaan media pembelajaran.

Tabel 4.5 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media

| No | Validator | Saran perbaikan | Hasil perbaikan |
|----|--------------------|---|---|
| 1 | Komarudin, M.Pd | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar yang ada ruang gurunya harus diubah dengan gambar lain. 2. Gambar dalam materi harus benar karna banyak gambar yang salah. 3. Gambar disoal harus diperbaiki. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar yang ada bacaan ruang gurunya udah diganti 2. Gambar dalam materi sudah diperjelas 3. Gambar disoal udah diperbaiki |

| | | | |
|---|-----------------------|---|--|
| 2 | Abi Fadila, M.Pd | 1. Membuat contoh pengguna siswa 2. Membuat contoh pengguna guru | 1. Contoh pengguna siswa udah di buat 2. Contoh pengguna guru udah dibuat |
| 3 | Medi Hermansyah, S.Pd | 1. Tambah link ke internet untuk mencari materi | 1. Sudah ditambahkan link materi ke internet |

Setelah dilakukan perbaikan pada produk yang dikembangkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji validasi untuk tahap ke-2. Perbaikan produk dan media dilakukan berdasarkan saran dan masukan para ahli media yang tercantum dalam kolom saran dan komentar pada berkas angket validasi.

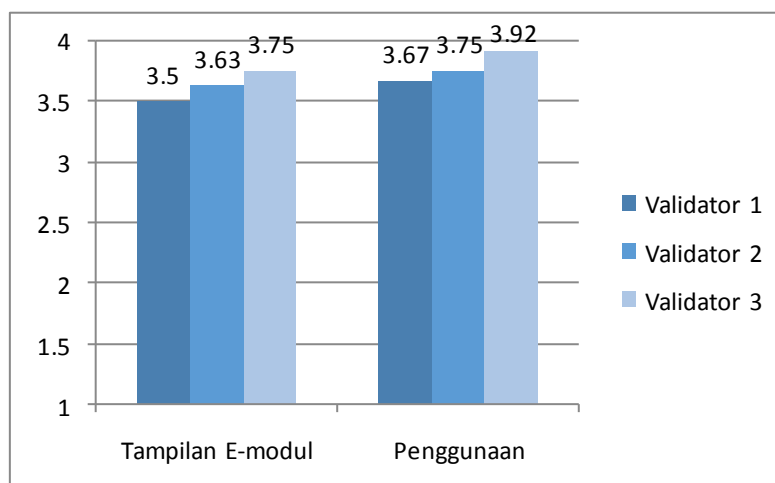
Perbaikan selanjutnya pada aspek media berdasarkan saran dan masukan ahli media adalah perbaikan gambar yang ada ruang gurunya dihapus, gambar yang ada dimateri dan soal harus diperbaiki, membuat contoh pengguna siswa dan pengguna guru serta masukan link internet untuk mencari materi. Setelah selesai dilakukan perbaikan dan perbaikan-perbaikan pada aspek media berdasarkan saran serta masukan para ahli media, maka dilanjutkan validasi tahap 2. Hasil validasi media tahap 2 dapat dilihat dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Validasi Ahli Media Tahap 2

| No | Aspek | Analisis | Validator | | |
|----|----------|-------------|-----------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Tampilan | $\sum Skor$ | 28 | 29 | 30 |
| | | x_i | 3,50 | 3,63 | 3,75 |
| | | \bar{x} | 3,62 | | |
| | | Kriteria | Valid | | |

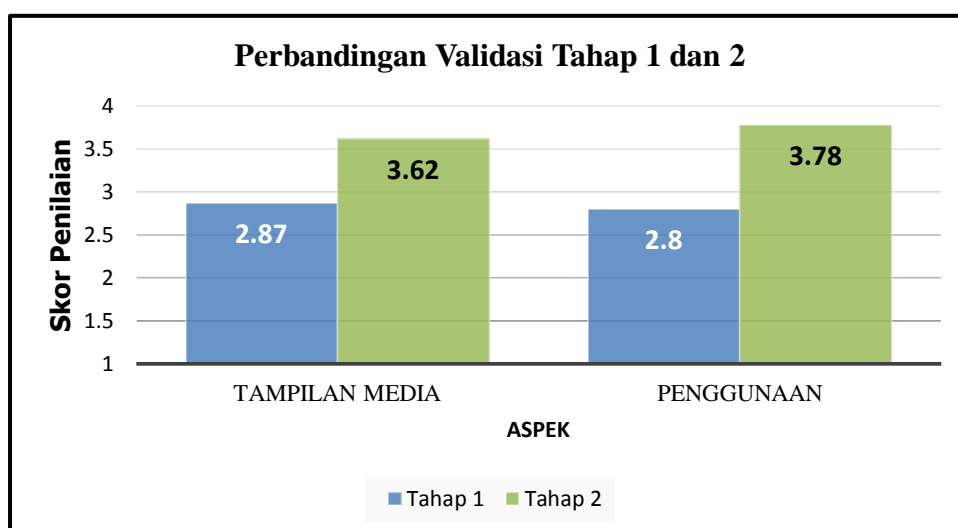
| | | | | | | |
|---|------------|--|-------------|-------|------|------|
| 2 | Penggunaan | | $\sum Skor$ | 44 | 45 | 47 |
| | | | x_i | 3,67 | 3,75 | 3,92 |
| | | | \bar{x} | 3,78 | | |
| | | | Kriteria | Valid | | |

Berdasarkan hasil perolehan nilai validasi media tahap 2 pada Tabel 4.6 diperoleh hasil penilaian dari 3 validator ahli media. Pada aspek tampilan media pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 3,62 dan ada aspek penggunaan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,78 yang keduanya masuk kedalam rentang kulaitas dengan kriteria “valid”. Perbaikan dan peningkatan hasil skor validasi menunjukkan kemajuan dan keterbaruan dari produk yang dikembangkan pada validasi tahap 1. Hal ini menunjukkan progress penyempurnaan desain yang masih terdapat kekurangan pada tahap-tahap perancangan dan pembuatan produk. Progress tersebut sangat berarti dan bermanfaat terhadap kualitas dan keandalan produk media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *learning management system (LMS) moodle* yang peneliti kembangkan. Hasil validasi tahap 2 disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. Grafik Validasi Oleh Ahli Media Tahap 2

Berdasarkan grafik hasil validasi ahli media pada gambar 4.17 terlihat bahwa aspek tampilan media pembelajaran mendapat nilai berturut-turut 3,50, 3,63 dan 3,75 dengan semuanya masuk kedalam kriteria “valid”. Berdasarkan nilai yang diperoleh pada aspek tampilan media tersebut diperoleh nilai akumulatif dengan nilai rata-rata 3,62 dan memperoleh tingkat kelayakan dengan kriteria valid. Sedangkan pada aspek penggunaan darimasing-masing validator didapat nilai berturut-turut 3,67, 3,75 dan 3,92 dengan semuanya mendapat kriteria “valid”. Sehingga penilaian aspek penggunaan dari ketiga validator tersebut didapat nilai rata-rata sebesar 3,78 dengan kriteria “valid”. Berdasarkan hasil penilain tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *learning management system (LMS) moodle* matematika interaktif yang dikembangkan berada dalam rentang kriteria $3,26 < \bar{x} \leq 4,00$ dan dinyatakan kedalam kulaitas dengan kriteria “valid” dan tidak perlu dilakukan perbaikan kembali untuk masing-masing aspek dan sudah dapat digunakan pada uji coba lapangan baik kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar. Perbandingan hasil validasi media tahap 1 dan tahap 2 dapat dilihat Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Grafik Validasi Media Tahap 1 Dan Tahap 2

Berdasarkan gambar grafik hasil perbandingan antara validasi tahap 1 dan tahap 2 didapatkan hasil yang meningkat dari masing-masing aspek Tampilan e-modul diperoleh skor rata-rata 2,87 mengalami peningkatan menjadi 3,62. Aspek penggunaan diperoleh skor rata-rata 2,80 mengalami peningkatan menjadi 3,78 dengan demikian dari 2 aspek tersebut mengalami peningkatan sangat baik. Berdasarkan kedua aspek penilaian kelayakan media tersebut diperoleh rata-rata validasi ahli media sebesar 3,70 dengan kriteria valid serta telah dapat digunakan pada proses uji coba lapangan.

3) Hasil Uji Coba Pengembangan

Setelah produk media pembelajaran *learning management system (LMS) moodle* matematika interaktif telah melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media serta telah dilakukan perbaikan, selanjutnya media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif diuji cobakan dengan uji coba skala kecil yang terdiri dari 15 peserta didik kelas IX E SMP Perintis 2 Bandar Lampung dan uji coba skala besar yang terdiri dari 25 peserta didik kelas IX C SMP Perintis 2 Bandar Lampung serta uji pendidik yang terdiri dari 3 pendidik SMP Perintis 2 Bandar Lampung. Pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar ini dimaksudkan untuk mengetahui kemenarikan produk media

pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* ini. Adapun hasil uji coba produk dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Kemenarikan Peserta Didik

| No | Uji Coba | Jumlah Siswa | Hasil Analisis | |
|-----------|----------------------|--------------|----------------|----------------|
| | | | \bar{x} | Kriteria |
| 1 | Skala Kelompok Kecil | 15 | 3,31 | Sangat Menarik |
| 2 | Skala Kelompok Besar | 25 | 3,62 | Sangat Menarik |
| Rata-rata | | | 3,46 | Sangat Menarik |

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat hasil uji coba respon kemenarikan media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *learning management system (LMS) Moodle* yaitu dengan menggunakan tahap uji coba skala kecil dan tahap uji coba skala besar.

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil terdiri dari 15 peserta didik kelas IX E SMP Perintis 2 Bandar Lampung. Pada uji coba kelompok kecil peneliti melakukan dua kali pertemuan, pertemuan pertama presentasi kepada peserta didik tentang media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif yang dikembangkan, cara penggunaan, dan kelebihan dan kekurangan. Pertemuan kedua peserta didik diberi angket yang telah disiapkan oleh peneliti. Selanjutnya, peserta didik mengisi angket sambil melihat media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* di handphone masing-masing. Setelah selesai mencoba media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* siswa

diperkenankan untuk mengisi angket yang telah diterima sesuai dengan penilaiannya masing-masing. Berdasarkan hasil analisis angket, diperoleh rata-rata skor 3,31 dengan kategori sangat menarik.

2) Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar terdiri dari 25 peserta didik kelas IX C SMP Perintis 2 Bandar Lampung. Pada uji kelompok besar peneliti melakukan dua kali pertemuan, pertemuan pertama presentasi kepada peserta didik tentang media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif yang dikembangkan, cara penggunaan, dan kelebihan dan kekurangan. Pertemuan kedua peneliti melakukan pembelajaran menggunakan *learning management system (LMS) Moodle* dengan cara pendidik memakai LCD dan peserta didik memakai handphone, setelah selesai belajar menggunakan media pembelajaran siswa diperkenankan untuk mengisi angket yang telah peneliti berikan sesuai dengan penilaiannya masing-masing. Berdasarkan hasil analisis angket, diperoleh rata-rata skor uji kelompok besar yaitu 3,62 dengan kategori sangat menarik.

3) Uji coba pendidik

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar, kemudian media pembelajaran diuji cobakan kembali ke uji coba pendidik. Responden pada uji coba pendidik ini berjumlah 3 guru matematika yaitu Medi Hermansyah S.Pd, Ratih Putri S.Pd dan Dian Noviyanti S.Pd. Hasil angket pada uji coba pendidik menunjukkan hasil media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* sangat menarik, dengan skor rata-rata 3,36. Hal ini menunjukkan media yang dikembangkan oleh peneliti sangat menarik untuk

digunakan bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar pada materi bangun ruang kelas VIII SMP/MTs.

4) Uji Coba Efektifitas

Uji efektifitas bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas produk yang peneliti kembangkan. Tahap uji efektifitas ini menggunakan desain penelitian pra-eksperimental dengan pola *one grup pretest and posttest design* yang artinya hanya menggunakan satu kelas uji coba. Pada pelaksanaannya penelitian diawali dengan pengenalan *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif dengan pokok materi bangun ruang yang peneliti kembangkan. Setelah tahap pengenalan produk selesai peneliti memberikan soal awal atau pretest kepada peserta didik dengan pokok materi bangun ruang, kemudian mengumpulkan dan menganalisis hasil yang diperoleh peserta didik. Langkah selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya sebanyak dua kali pertemuan dengan berbantuan *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif yang telah peneliti siapkan. Pada pertemuan keempat peneliti memberikan soal penutup atau postes kepada peserta didik dengan tipe soal sejenis namun berbeda, tujuannya untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik selama pembelajaran dengan menggunakan *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif yang peneliti kembangkan. Tabel analisis hasil uji efektifitas produk pengembangan dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Efektifitas Produk

| No | Soal Uji | Banyak Siswa | Hasil Analisis | |
|----|----------|--------------|----------------|-----------------|
| | | | \bar{x} | Tidak Lulus KKM |

| | | | | |
|-------------------------|-----------------|----|-------------|---------------|
| | | | gain | |
| 1 | <i>Pretest</i> | 25 | 0,66 | 17 |
| 2 | <i>Posttest</i> | 25 | 0,91 | 0 |
| Rata-Rata <i>N-Gain</i> | | | 0,75 | Tinggi |

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui hasil perolehan nilai 25 peserta didik pada uji *pretest* dan *posttest*. Pada uji pre-test peserta didik memperoleh rata-rata gain sebesar 0,66 dan pada uji pos-test peserta didik memperoleh nilai rata-rata gain sebesar 0,91. Dengan mengacu nilai tersebut diperoleh besar nilai *N-Gain* sebesar 0,75 dan memenuhi rentang $g \geq 0,7$ dengan kriteria tinggi.

d) Tahap Penyebaran (*Dessiminate*)

- 1) Buka link atau web yang dikasih oleh peneliti (*www.ejarahmada.com*)
- 2) Setelah membuka link atau web nanti akan muncul halaman depan moodle klik login atau masuk pada halaman depan
- 3) Selanjutnya masukan nama pengguna dan password yang telah di daftarkan oleh peneliti
- 4) Kemudian proses akan berjalan sendiri secara otomatis udah masuk ke media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle*

B. Pembahasan

Penemuan dan pengidentifikasian masalah adalah langkah paling awal dan sangat penting dalam sebuah proses penelitian. Pada penelitian dan pengembangan ini, peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan 4D (*four D model*) dari Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn S. Semmel atau diadaptasi menjadi model 4P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan

dan penyebaran. Langkah-langkah dalam metode pengembangan 4D adalah *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*.

Tahap pertama yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah tahap *define*, yaitu tahap mencari dan mengumpulkan permasalahan yang akan dicari solusinya. Pengumpulan masalah tersebut peneliti lakukan dengan cara melakukan pra penelitian, wawancara dan memberikan angket pra penelitian kepada peserta didik kelas VIII SMP Perintis 2 Bandar Lampung dan SMP Negeri 20 Bandar Lampung pada tahun 2019. Hal ini bertujuan mengumpulkan data-data awal sebagai bahan pertimbangan dan acuan dalam pengembangan produk selanjutnya. Tahapan ini sangat penting, hal ini dikarenakan dari tahap inilah akan menentukan bagaimana bentuk, kualitas dan hasil produk yang dikembangkan.

Wawancara dilakukan kepada pendidik matematika di kedua sekolah, yaitu Medi Hermansyah, S.Pd dan Dra. Ratih Listyaningsih. Wawancara menggunakan wawancara tidak terstruktur, akan tetapi tetap menggunakan pedoman pertanyaan agar tidak keluar dari topik pembahasan. Hasil wawancara memberikan informasi bahwa memang masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan menurut pandangan pendidik. Selain tentang kendala mengajar, peneliti juga menanyakan tentang media pembelajaran elektronik yang digunakan pendidik saat mengajar dan keduanya mempunyai jawaban sama yaitu media elektronik yang sering digunakan masih sebatas slide *power point*. Peneliti juga menanyakan tentang upaya pembuatan dan pengembangan media pembelajaran elektronik oleh pendidik di sekolah, kedua narasumber juga mempunyai jawaban yang sama yaitu belum pernah membuat selain slide *power point*. Berdasarkan informasi inilah peneliti

memperoleh motivasi untuk melanjutkan penelitian hingga tahap akhir dan terciptanya media pembelajaran matematika interaktif menggunakan *learning management system (LMS) Moodle*, dengan pokok materi bangun ruang.

Selain wawancara, peneliti juga mengumpulkan informasi dengan instrumen angket pra penelitian pada tahapan *define*. Berdasarkan hasil analisis angket yang diperoleh, mayoritas peserta didik memberikan respon positif tentang pengembangan media pembelajaran ini. Data yang diperoleh dari angket memberikan informasi tentang kesulitan belajar peserta didik, ingin belajar menggunakan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle*, serta informasi pengguna jenis *smartphone*.

Setelah tahap *define* atau pendefinisian, tahap selanjutnya adalah tahap *design*, tahap *design* atau perencanaan adalah tahapan dimana produk dirancang segala komponennya. Pada tahapan ini membahas hal-hal teknis yang lebih rinci tentang produk yang akan dikembangkan dari materi pokok, desain produk, susunan materi, instrument validasi, tahapan rencana pembuatan, tahapan pengujian produk, dan tahapan cara distribusi penyebarab massal produk yang telah jadi nantinya. Tahapan ini juga berperan penting terhadap keberhasilan produk yang peneliti kembangkan, hal ini dikarenakan pada tahap inilah semua rencana dan konsep dibuat. Konsep tersebut mulai dari materi, palnning pembuatan, hingga penyebaran produk akhir. Selain konsep, pada tahap ini juga dirumuskan solusi berbagai resiko yang mungkin terjadi selama proses pembuatan produk dari awal sampai akhir, resiko tersebut antara lain produk rusak dan error,

kegagalan pembuatan dikarenakan terjadi hal-hal yang tidak terduga, serta manajemen waktu agar semua penelitian berjalan lancar dan sukses.

Tahapan ketiga yang dilakukan setelah tahap *design*/perencanaan adalah tahapan *develop*/pengembangan. Tahapan ini merupakan tahapan yang sangat penting, hal ini dikarenakan semua proses pembuatan, validasi, dan pengujian dilakukan pada tahapan ini. Pengembangan itu sendiri merupakan proses mewujudkan rancangan yang sudah dibuat pada tahap desain menjadi kenyataan. Tahapan ini juga menjadi tahapan yang paling lama dan panjang dalam proses penelitian ini. Pekerjaan pertama dalam proses ini adalah melakukan pembuatan produk menggunakan *learning management system (LMS) moodle*. Alasan dan pertimbangan peneliti menggunakan *software* ini dikarenakan produk akhir yang digunakan lebih efektif dan menarik.

Media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* yang telah siap dan selesai selanjutnya dilakukan validasi dan evaluasi oleh para ahli agar mendapatkan saran serta masukan untuk perbaikan yang sedang dikembangkan. Pemilihan validator ditentukan berdasarkan keahlian di bidang relevan dengan modul yang sedang dikembangkan, yaitu ada 4 Dosen dan 2 pendidik sebagai praktisi pendidikan, 2 Dosen dan 1 pendidik untuk ahli materi dan 2 Dosen dan 1 pendidik untuk ahli media. Ahli materi yaitu Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. dan Rosida Rakhmawati M., M. Pd., serta 1 pendidik matematika SMP Perintis 2 Bandar Lampung yaitu Medi Hermansyah, M. Pd. Ahli materi ditentukan sesuai bidang keahlian matematika. Ahli media yaitu Komarudin, M.Pd. dan Abi Fadila, M. Pd., serta 1 pendidik SMP Perintis 2 Bandar Lampung yaitu Medi

Hermansyah, S.Sd. Ahli media ditentukan berdasarkan keahlian dibidang pemrograman dan desain. Para ahli melakukan uji coba dan *review* media pembelajaran kemudian mengisi angket validasi memberikan penilaian tingkat kelayakan modul dan kemudian dapat diuji cobakan kepada peserta didik dilapangan. Perbaikan dilakukan beberapa kali dan disesuaikan dengan kebutuhan sampai media pembelajaran benar-benar telah dinyatakan layak oleh validator.

Penilaian yang dilakukan ahli materi mencakup beberapa aspek yaitu penyajian materi, isi dan kebahasaan. Perbaikan yang diberikan oleh validator secara umum mengenai gambar materi dan soal harus diperbaiki, ukuran huruf harus konsisten, masukan contoh bangun ruang dikehidupan sehari-hari, gambar unsur-unsur bangun ruang harus lebih jelas, contoh soal diperbanyak dan redaksi soal esai dan pilihan ganda diperbaiki. Perbaikan materi dilakukan sebanyak dua kali setiap validator. Setelah selesai perbaikan catatan dari validator, maka hasil akhirnya akan dinyatakan dengan kriteria “valid”, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan telah layak digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas.

Penilaian ahli media mencakup aspek tampilan media pembelajaran dan kemudahan dalam kegunaan. Perbaikan yang diberikan oleh validator adalah gambar yang ada bacaan ruang gurunya harus dihapus, gambar didalam materi harus diperbaiki karna banyak gambar yang salah, gambar soal harus diperbaiki, membuat contoh pengguna siswa dan membuat contoh pengguna guru serta tambahkan link internet untuk mencari materi. Tujuan komentar perbaikan oleh validator agar gambarmedia pembelajaran lebih terlihat menarik dan interaktif.

Perbaikan lainnya adalah melakukan penambahan pengguna untuk siswa dan pengguna untuk guru. Setelah dilakukan perbaikan, hasil akhirnya dinyatakan dengan kriteria “valid”, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti telah memenuhi kriteria layak sehingga dapat digunakan pada kegiatan belajar mengajar di kelas.

Setelah media pembelajaran dinyatakan valid, artinya media pembelajaran sudah layak diuji cobakan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Tahap ini termasuk ke dalam tahap uji coba produk. Berdasarkan hasil penelitian pada uji coba peserta didik di SMP Perintis 2 bandar Lampung terhadap produk yang dikembangkan mendapat respon sangat menarik pada saat uji coba kelompok kecil. Penilaian diperoleh dari pengisian angket oleh 15 peserta didik yang dipilih berdasarkan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel secara sengaja dengan tujuan tertentu yang terdiri dari peserta didik dengan kemampuan cukup.

Uji coba kelompok besar menghasilkan media pembelajaran dengan kriteria respon peserta didik dan pendidik sangat menarik. Kesimpulan tersebut didapatkan dari pengisian angket oleh 25 orang peserta didik yang dipilih berdasarkan kelas menggunakan *purposive sampling*. Saat proses penelitian ternyata masih banyak peserta didik yang belum mengetahui tentang media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle*. Karena masih banyak yang belum pernah menggunakan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* yang berbasis *web*, maka dari itu penulis harus lebih bisa menguasai kelas agar penjelasan dapat tersampaikan kepada semua peserta didik. Berdasarkan hasil data angket respon dari uji kelompok kecil dan besar yang

media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif termasuk ke dalam kriteria “sangat menarik” sehingga media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan desain mempengaruhi ketertarikan peserta didik serta dapat dijadikan sebagai referensi tambahan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Tujuan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif dengan pokok materi bangun ruang yaitu keefektifitasan terhadap pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat diartikan dengan berhasilnya pencapaian tujuan dalam pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif apabila hasil belajar menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman sebelum dan sesudah pembelajaran. Tingkat keefektifitasan belajar pada penelitian ini didapatkan dari perhitungan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik.

Pretest dilakukan saat pertama kali pembelajaran sebelum menggunakan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* dalam proses pembelajaran. *Pretest* dapat diartikan sebagai kegiatan untuk menguji tingkat kemampuan awal peserta didik. Pada saat *pretest* peneliti melihat dan mengamati masih banyak peserta didik yang mengalami kebingungan dan sedikit kurang paham tentang materi yang dikerjakan.

Langkah selanjutnya adalah kegiatan *posttest*. Tahapan postes inidilakukan setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif dengan pokok

materi bangun ruang. Pelaksanaan pembelajaran dengan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* matematika interaktif menjadikan peserta didik dapat belajar dengan mandiri serta menambah pengetahuannya sendiri. Selain itu tampilan media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* yang menarik dan modern menjadikan pembelajaran terasa baru dan menarik, sehingga peserta didik tidak cepat bosan ketika proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis terhadap nilai *pretest* dan *posttest* didapatkan nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0,75 yang terletak pada rentang $0,75 \geq 0,7$ sehingga memperoleh kriteria interpretasi efektivitas sedang terhadap pembelajaran matematika terkhusus materi pokok bangun ruang. Berdasarkan penelitian relevan yang dilakukan oleh Novita setiawati dengan judul “Pengembangan *Mobile Learning (M-Learning) Moodle* sebagai daya dukung pembelajaran fisika di SMA” yang juga mempunyai karakteristik hasil produk yang hampir sama menunjukkan semua aspek kelayakan dan uji coba memperoleh hasil penilaian 80% dengan perolehan kategori “sangat baik”⁶². Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Agung Purnomo yang produknya menggunakan *moodle* yang memperoleh kesimpulan bahwa media yang dikembangkan menggunakan *moodle* memiliki tingkat keterbacaan teks sebesar 83,5%⁶³.

Penelitian relevan terakhir yang menjadi rujukan peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Rismaningsih berjudul “Pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *website*” yang

⁶²Novita Setiawan, “Pengembangan Mobile (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di SMA.,” 2012.

⁶³Agung Purnomo, “Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika Dengan Menggunakan ‘Moodle’ Secara Online Di Jurusan Fisika UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG,”.

memperoleh hasil rata-rata sebesar 79,39. Sebanyak 95 peserta didik mengatakan bahwa *website* layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta didik⁶⁴.

Tahapan pamungkas pada penelitian ini adalah tahap *dissiminate* atau tahap penyebaran. Tahap penyebaran dilakukan pada tahapan terakhir setelah produk melalui proses perancangan, pembuatan, uji coba lapangan dan uji efektifitas. Pada tahap ini peneliti mendistribusikan produk akhir dari media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* ini di SMP Negeri 20 Bandar Lampung dan SMP Perintis 2 Bandar Lampung sebagai tempat pra penelitian dan tempat penelitian. Pada tahap ini juga peneliti memberikan *website* dan nama pengguna dan password yang telah didaftarkan ke media pembelajaran *learning management system (LMS) Moodle* kepada beberapa peserta didik matematika disekolah tersebut. Pada proses penyebaran peneliti mendapat komentar-komentar positif dari guru matematika yang peneliti lakukan penyebaran, salah satu komentar tersebut berbunyi “media ini menjadikan media pembelajaran lebih variatif dan menyenangkan, bahkan beberapa pendidik matematika yang lain juga memberi anjuran agar dikembangkan pada materi-materi matematika yang lain

Pengembangan produk media *e-learning* dengan *moodle* dari awal sampai akhir ada beberapa faktor yang menjadi penghambat pengembangan media tersebut, diantaranya yaitu:

⁶⁴Rismaningsih, “Model Pembelajaran Matematika Berbasis Website,”.2012.

1. Sinyal yang kurang mendukung sehingga pada saat meng-upload materi ataupun gambar lainnya membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Terdapat banyak menu pilihan yang ada di *moodle* sehingga membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai *learning management system* dengan *moodle* ini terutama bagi yang pemula.

Adapun produk akhir dari penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis *learning management system* dengan *moodle* yang dapat menjadi salah satu alternatif untuk media pembelajaran yang baru terkhusus pada mata pelajaran bangun ruang. Media ini memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu:

1. Bisa di akses dimana saja dan kapan saja tanpa hambatan ruang dan waktu.
2. Ruang akses yang dapat dibatasi sesuai dengan kebutuhan karena media ini bersifat *open source*.
3. Media pembelajaran yang di unggah bisa berupa teks, video, gambar, dan link.
4. Media yang ada di dalam *e-learning moodle* bisa di baca ataupun di download oleh siswa.
5. Terdapat beberapa fitur-fitur canggih yang dapat membantu pengajar.

Selain memiliki kelebihan, media pembelajaran *learning management system* dengan *moodle* ini juga memiliki beberapa kelemahan di antaranya yaitu:

1. Membutuhkan pemahaman yang lebih mengenai media e-learning dengan *moodle* ini.

2. Membutuhkan bantuan tenaga ahli untuk membangun sistem hostingnya.
3. Membutuhkan biaya yang lebih untuk membuat domainnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari analisis data dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kelayakan media pembelajaran berbasis *learning management system* (LMS) dengan *moodle* pada materi bangun ruang, ditinjau dari aspek penilaian oleh ahli materi dan ahli media, dalam proses tahapan pengembangan hasil dari ahli materi mendapatkan hasil kelayakan isi 3,56, kebahasaan 3,74 dan aspek penyajian 3,67. Sedangkan hasil dari ahli media mendapatkan rata-rata sebesar 3,70. Secara keseluruhan termasuk dalam kriteria “Layak” digunakan sebagai media pembelajaran tambahan pada materi bangun ruang.
2. Respon dari siswa dan guruterhadap pengembangan media pembelajaran yang diakses melalui *e-learning* dengan menggunakan *moodle* berdasarkan penilaian yang ditinjau dari aspek kelayakan dan aspek penggunaan, respon siswa termasuk kedalam kriteria “Sangat Menarik” dengan rata-rata 3,46 dan guru memperoleh rata-rata 3,36. Artinya media yang digunakan sangat menarik bagi siswa dan gurudimana media pembelajaran tersebut mudah diakses dimana saja dan kapan saja tanpa hambatan waktu selama terhubung ke jaringan *wifi/internet*.

3. Efektifitas media pembelajaran *learning managemet system (LMS)* Moodle memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,75 dengan kriteria tinggi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, adapun saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pendidik dapat memanfaatkan media pembelajaran yang dapat diakses melalui *e-learning* dengan *moodle* pada pembelajaran bangun ruang didalam kelas ataupun di luar kelas sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi tanpa adanya batasan waktu karena ketersedianya jaringan internet.
2. Bagi peneliti untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya dapat melakukan penyebaran produk ke sasaran yang lebih luas, serta matapelajaran yang lainya selain mata pelajaran bangun ruang.
3. Pengguna media pembelajaraan *learning management system (LMS)* Moodle lebih baik digunakan ke mahasiswa karna lebih mudah bagi peneliti untuk menjelaskan media pembelajaran.
4. Penggunaan media pembelajaran lebih mudah digunakan jika mata pelajaran seperti sejarah, biologi dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh. *Membangun E-Learning Dengan Learning Management System Moodle*. Sidoarjo: Genta Group Production, 2012.
- Bahri Djamarah, Syaiful. *Guru Dan Anak Didik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Darmawan, Agus. "Pemilihan Sistem Learning Management System (LMS) Metode AHP Menggunakan," 2014, 11.
- Daryanto. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media, Edisi 1, 2010.
- Deczricha Fannie, Rizky. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) Berbasis POE(Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA" 8 (n.d.): 9.
- Hermansyah, Medi. *Wawancara Dengan Pendidik*. SMP Perintis 2 Bandar Lampung, 2019.
- Herayanti, Lovy, and M Fuaddunnazmi. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Fisika Dasar," no. 3 (2015): 5.
- Ihsan, Fuad. *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Indrawan, Gede. *Moodling Your Class*. Depok: Rajawali Pers, Edisi 1, 2017.
- Listyningsih, Ratih. *Wawancara Dengan Pendidik*. SMP Negeri 20 Bandar Lampung, 2019.
- Leamy Laylatul, Farida, Syazali Muhamad, "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning." 2018.
- Muslimah, Mega. "Pengembangan Buku Saku Geometri Transformasi Dengan Motif Batik Nusantara." *UIN Raden Intan Lampung*, 2016, 2.
- Mutaqin, Anwar, Indiana Marethi, and Syamsuri. "Model Blended Learning Di Program Studi Pendidikan Matematika UNTIRTA," n.d.
- Netriwati. *Media Pembelajaran Matematika*. Lampung: Permata Net, Edisi 1, 2017.
- Purnomo, Agung. "Pengembangan Bahan Pembelajaran Mandiri Komputasi Fisika dengan Menggunakan 'Moodle' Secara Online Di Jurusan Fisika UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG," n.d., 80.
- Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terpembimbing Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Di SMP," 2016.

- Ramadhani, Mawar. "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan," 2012.
- RetnoWulandari, Sari, Eko Suyanto, and Wayan Suana. "Modul Interaktif dengan Learning Content Development System Materi Pokok Listrik Statis," n.d., 12.
- Rismaningsih. "Model Pembelajaran Matematika Berbasis Website," 2012.
- " Rizki, Swaditya, and Nego Linuhung. "Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT." *AKSIOMA Journal of Mathematics Education* 5, no. 2 (January 3, 2017): 137. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.674>.
- Setiawati, Novita. "Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di SMA," 2012.
- Subekti, Iman, YL Sukestiyarno, and St Budi Waluya. "EfektivitasPenerapan Pembelajaran Matematika Berbasis E-Learning Dalam Kerangka Laboratorium Teenzania Materi Trigonometri Kelas X," 2012, 6.
- Safitri, Miftah Rizqa, Rini Budiharti, and Elvin Yusliana Ekawati. "Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Terpadu Interaktif Dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP Pada Tema Hujan Asam," N.D., 5.
- Salma Prawiradilaga, Dewi. *Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning*. Jakarta: Kencana, Edisi 1, 2013.
- Sari, Pusvyta. "Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan," N.D., 16.
- Setiawati, Novita. "Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di SMA," 2012.
- Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan RND)*. Bandung :Alfabeta 2017.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidik*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.

FOTO FOTO PENELITIAN























