

Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 18 Medan

Meri Lidya Olga Nauli Hutabarat

Universitas Negeri Medan

Alamat: Jl. William Iskandar

Korespondensi penulis: melonhutabarat@gmail.com

Abstract. This study was aimed to develop mobile learning media for students' learning interests at SMP Negeri 18 Medan which meet valid, practical and effective criteria. The research method used is the ADDIE development model which has 5 stages, namely: analysis, design, development, implementation and evaluation. The subjects of this study were 35 students of class IX-2 at SMP Negeri 18 Medan. The results showed that: (1) the development of mobile learning media for students' interest in learning mathematics met very valid criteria with an average percentage of 86.91% based on validation by media experts and an average percentage for material of 83.25% based on validation by material experts; (2) the development of mobile learning media for students' interest in learning mathematics meets practical criteria with an average percentage of 80.47% based on student response questionnaires to learning media; (3) the development of mobile learning media for students' interest in learning mathematics meets the criteria of being effective with an average percentage of 74.68% based on a questionnaire on students' interest in learning mathematics. Based on the results obtained, it can be concluded that the developed mobile learning media for students' interest in learning mathematics is feasible to use.

Keywords: learning media, mobile learning, students' interest in learning mathematics

Abstrak. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* terhadap minat belajar siswa SMP Negeri 18 Medan yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahapan, yaitu: *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 35 orang siswa kelas IX-2 di SMP Negeri 18 Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengembangan media pembelajaran *mobile learning* terhadap minat belajar matematika siswa memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase rata-rata sebesar 86,91% berdasarkan validasi oleh ahli media dan persentase rata-rata untuk materi sebesar 83,25% berdasarkan validasi oleh ahli materi; (2) pengembangan media pembelajaran *mobile learning* terhadap minat belajar matematika siswa memenuhi kriteria praktis dengan persentase rata-rata sebesar 80,47% berdasarkan angket respon siswa terhadap media pembelajaran; (3) pengembangan media pembelajaran *mobile learning* terhadap minat belajar matematika siswa memenuhi kriteria efektif dengan persentase rata-rata sebesar 74,68% berdasarkan angket minat belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* terhadap minat belajar matematika siswa yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Kata kunci: media pembelajaran, *mobile learning*, minat belajar matematika siswa.

LATAR BELAKANG

Matematika adalah mata pelajaran penting bagi siswa dari segala usia. Logika, penalaran, angka, proses menghitung, ide, abstraksi, fakta, dan pemikiran kuantitatif dengan fokus pada bentuk dan hubungan spasial semuanya penting untuk matematika, seperti yang dijelaskan oleh Supardi (2013). Meskipun penting, matematika seringkali dianggap sebagai subjek yang sulit dan membosankan, seperti yang diungkapkan Wahyudin (Aditya, 2018) bahwa matematika sulit untuk diajarkan atau dipelajari. Guru-guru seringkali mengajar matematika dengan cara menyajikan rumus dan prosedur, yang pada akhirnya membuat siswa kurang termotivasi dan menganggap matematika sebagai subjek yang membosankan.

Binangun dan Hakim (2016) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan siswa agar efektif dan menyenangkan. Salah satu cara untuk membuat pembelajaran matematika menyenangkan adalah melalui penggunaan media pembelajaran. Kini, teknologi informasi telah merambah dunia pendidikan. Contohnya, proyektor kini digunakan oleh guru untuk menyampaikan pelajaran kepada siswa. Meski demikian, terdapat guru yang belum memberikan inovasi baru dari penggunaan teknologi dalam proses pengajaran. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan teknologi oleh guru.

Hal ini sejalan dengan yang dialami oleh guru matematika di SMP Negeri 18 Medan. Ibu Lisdur Sitohang selaku guru matematika, menyampaikan kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran saat pembelajaran daring. Selama proses belajar daring, beliau masih menggunakan *WhatsApp Group* untuk pengumpulan tugas dalam bentuk foto, penggunaan *Zoom* untuk diskusi dan pemberian file PDF untuk pemaparan materi. Hal ini dianggap kurang efisien dan banyak menghabiskan kapasitas penyimpanan data pada perangkat gadget. Saat pembelajaran di kelas terkadang beliau memanfaatkan proyektor untuk menampilkan slide powerpoint untuk memaparkan materi dan pengumpulan tugas secara langsung di buku tulis. Kurangnya fasilitas juga mempengaruhi penggunaan media saat belajar di kelas. Tidak ada media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dimanfaatkan di kelas dan media yang digunakan sebelumnya belum mampu meningkatkan minat belajar matematika siswa. Keterbatasan waktu belajar matematika di kelas juga menghambat proses belajar siswa sehingga guru sulit memaparkan materi secara detail dan siswa terbatas ketika ingin bertanya lebih dalam tentang materi kepada guru.

M-learning hadir untuk melengkapi pendidikan konvensional dengan memberi siswa akses ke pengetahuan yang sebelumnya tidak terjangkau menjadi terjangkau dan dapat dipelajari kapan saja dan di mana saja. Menggunakan media yang menarik di kelas telah terbukti meningkatkan daya ingat siswa terhadap konten pelajaran (Setyadi & Qohar, 2017). Meningkatkan minat siswa terhadap matematika penting karena banyak dari mereka yang menganggapnya menantang (Bernard, et al., 2019).

Minat dapat dianggap sebagai preferensi pribadi yang mendalam terhadap sesuatu (Handikha, 2012). Motivasi siswa dapat terusik dan dipertahankan melalui penggunaan

insentif, suasana kelas yang menyenangkan, dan kegiatan pembelajaran yang menarik. Membuat materi untuk digunakan pada perangkat seluler adalah salah satu strategi untuk menciptakan lingkungan kelas yang merangsang. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut menarik bagi penulis tentang "Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 18 Medan".

KAJIAN TEORITIS

Matematika mempunyai tujuan dan tugas tersendiri untuk menyokong aktivitas manusia. Menurut penelitian Sembiring (2010), tujuan pendidikan matematika adalah untuk membantu siswa menjadi mahir dalam penggunaan geometri, aljabar, dan trigonometri untuk melakukan perhitungan, melakukan pengukuran, menurunkan rumus, dan menerapkan rumus tersebut ke masalah dunia nyata. Belajar matematika membantu mengembangkan keterampilan dalam mengartikulasikan pemikiran seseorang melalui penggunaan representasi. matematika, yang dapat ditulis dalam berbagai format (kalimat, persamaan, diagram, dan tabel).

Pengembangan pada hakekatnya adalah penanaman modal dalam pendidikan formal dan informal yang dilakukan dengan sengaja, terencana, terarah, terorganisir, dan bertanggung jawab dengan tujuan untuk memperkenalkan, membentuk, membimbing, dan mengembangkan kepribadian yang utuh dan selaras dengan pengetahuan yang dimilikinya, keterampilan, bakat, keinginan, dan kemampuan sebagai sarana kemandirian.

Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi adalah salah satu model yang digunakan dalam pengembangan penelitian. Peneliti menggunakan model ADDIE karena memiliki langkah-langkah yang terstruktur dan mudah dipelajari. Model ADDIE dapat disesuaikan dengan baik pada berbagai kondisi, sehingga dapat digunakan dengan fleksibilitas.

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi sebagai penjelasan makna pesan yang disampaikan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. *Mobile learning* adalah model pembelajaran yang dilakukan antar tempat atau lingkungan yang menggunakan teknologi portabel terlepas dari ruang dan waktu.

Secara bahasa minat berarti kecenderungan yang kuat terhadap sesuatu (KBBI, 2008). Menurut Sadirman (2004), belajar adalah usaha untuk memperoleh materi ilmiah tertentu yang mengarah pada pengembangan kepribadian yang utuh. Minat belajar merupakan kecenderungan yang kuat di kalangan siswa untuk berusaha memperoleh materi keilmuan tertentu sehingga membentuk kepribadian atau pemahaman yang utuh.

iSpring adalah perangkat lunak yang dapat mengubah file presentasi dalam format *flash* yang dapat berisi animasi, gambar, video dan audio agar mudah diintegrasikan ke dalam *Microsoft PowerPoint*. Software *iSpring Suite 10* merupakan program tambahan pada perangkat lunak yang sudah ada, dalam hal ini *Microsoft PowerPoint* yang dikenal sebagai *Add program*. Itu artinya, *iSpring Suite 10* tidak bisa beroperasi tanpa adanya program *Microsoft PowerPoint* terinstal di komputer.

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan merangsang keinginan siswa untuk belajar. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk membantu kelancaran proses pembelajaran dan menarik perhatian siswa, guru perlu menggunakan alat peraga atau media pembelajaran. Berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran, hasil penelitian Saskia Ardiana Putri (2019) menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dan minat belajar memiliki hubungan terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang serupa dilakukan Rinah Afriani (2017) yang menyimpulkan bahwa ada hubungan signifikan antara penggunaan media dengan prestasi belajar pada pelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 18 Medan dengan waktu penelitian pada bulan Februari tahun 2023. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-2 sebanyak 35 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data (Ridwan, 2010). Dalam penelitian ini menggunakan angket (angket validasi media dan materi, angket respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran, angket minat belajar matematika siswa) dan wawancara.

Untuk melihat kevalidan media pembelajaran digunakan analisis kuantitatif berdasarkan hasil rata-rata skor instrumen lembar validasi yang telah divalidasi oleh para ahli materi dan ahli media. Nilai yang diberikan oleh validator diberikan empat opsi respon dengan skor masing-masing yang berbeda.

Tabel 1 Skala Pengukuran menggunakan Skala Likert

| No. | Analisis Kuantitatif | Skor |
|-----|----------------------|------|
| 1. | Sangat setuju | 4 |
| 2. | Setuju | 3 |
| 3. | Tidak setuju | 2 |
| 4. | Sangat tidak setuju | 1 |

(sumber: Sugiyono, 2018)

Hasil rata-rata skor yang diperoleh dihitung persentasenya dengan rumus:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps : Persentase

S : Jumlah skor dari validator

N : Jumlah total skor

Persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan kedalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 2 Kriteria Kevalidan

| Skor rata-rata (%) | Kategori |
|--------------------|--------------|
| 0 – 25 | Tidak Valid |
| 25 – 50 | Kurang Valid |
| 50 – 75 | Valid |
| 75 – 100 | Sangat Valid |

Media dapat dikatakan valid apabila persentase skor rata-rata yang diperoleh dari validasi masing-masing ahli yaitu 50% - 75% dan sangat valid apabila mencapai persentase skor rata-rata 75% – 100%.

Media dapat dikatakan praktis apabila persentase skor rata-rata yang diperoleh yaitu 51% - 85% dan sangat praktis yaitu 86% - 100%, dan kategori efektif ($60\% < P \leq 80\%$), sangat efektif ($P > 80\%$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *mobile learning* pada materi kubus dan balok terhadap minat belajar matematika siswa SMP. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang melalui 5 tahapan, yaitu tahap *analysis* (analisa/uraian), tahap *design* (rancangan), tahap *development* (pengembangan), tahap *implementation* (pengaplikasian) dan tahap *evaluation* (evaluasi).

Tahap *Analysis* (Analisa/Uraian)

1. Analisa Kebutuhan

Siswa membutuhkan variasi pembelajaran yang lebih menyenangkan, kurangnya eksistensi teknologi terkhusus perangkat *mobile* dalam proses pembelajaran di kelas, penggunaan perangkat *mobile* yang kurang tepat dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran, kurangnya pengetahuan terhadap perangkat *mobile* untuk proses pembelajaran, waktu belajar di kelas kurang memadai untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

2. Analisa Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 18 Medan yaitu kurikulum 2013 yang mana kurikulum ini mengarahkan guru dan siswa untuk memadukan pembelajaran dengan bantuan teknologi. Dalam hal ini pengembangan kurikulum dipusatkan pada pembentukan kompetensi dan karakter siswa berupa paduan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dapat didemonstrasikan oleh siswa sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajari secara kontekstual.

3. Analisa Tugas

Pada analisa ini, merujuk pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang harus dicapai dalam materi bangun ruang sisi datar tersusun kubus dan balok dalam kurikulum 2013 sehingga tujuan pembelajaran kubus dan balok tercapai.

4. Analisa Penggunaan Perangkat *Mobile* (*Smartphone*)

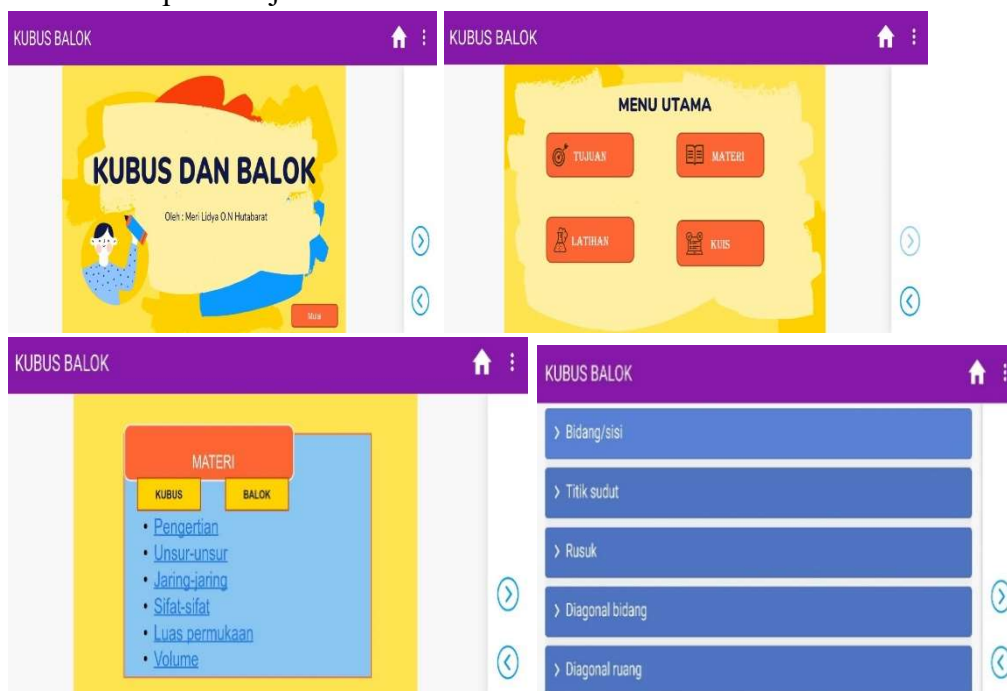
Pada analisa ini, ditemukan masih banyak siswa yang menggunakan perangkat *mobile* (*Smartphone*) untuk bermain dan bersosial media terutama di lingkungan sekolah. Penggunaan yang kurang tepat ini berefek pada kurangnya pengetahuan siswa terhadap penggunaan *Smartphone* yang bermanfaat untuk belajar. Adapun manfaat dari *Smartphone* yang sering digunakan siswa untuk belajar adalah pemanfaatan kalkulator dan Google.

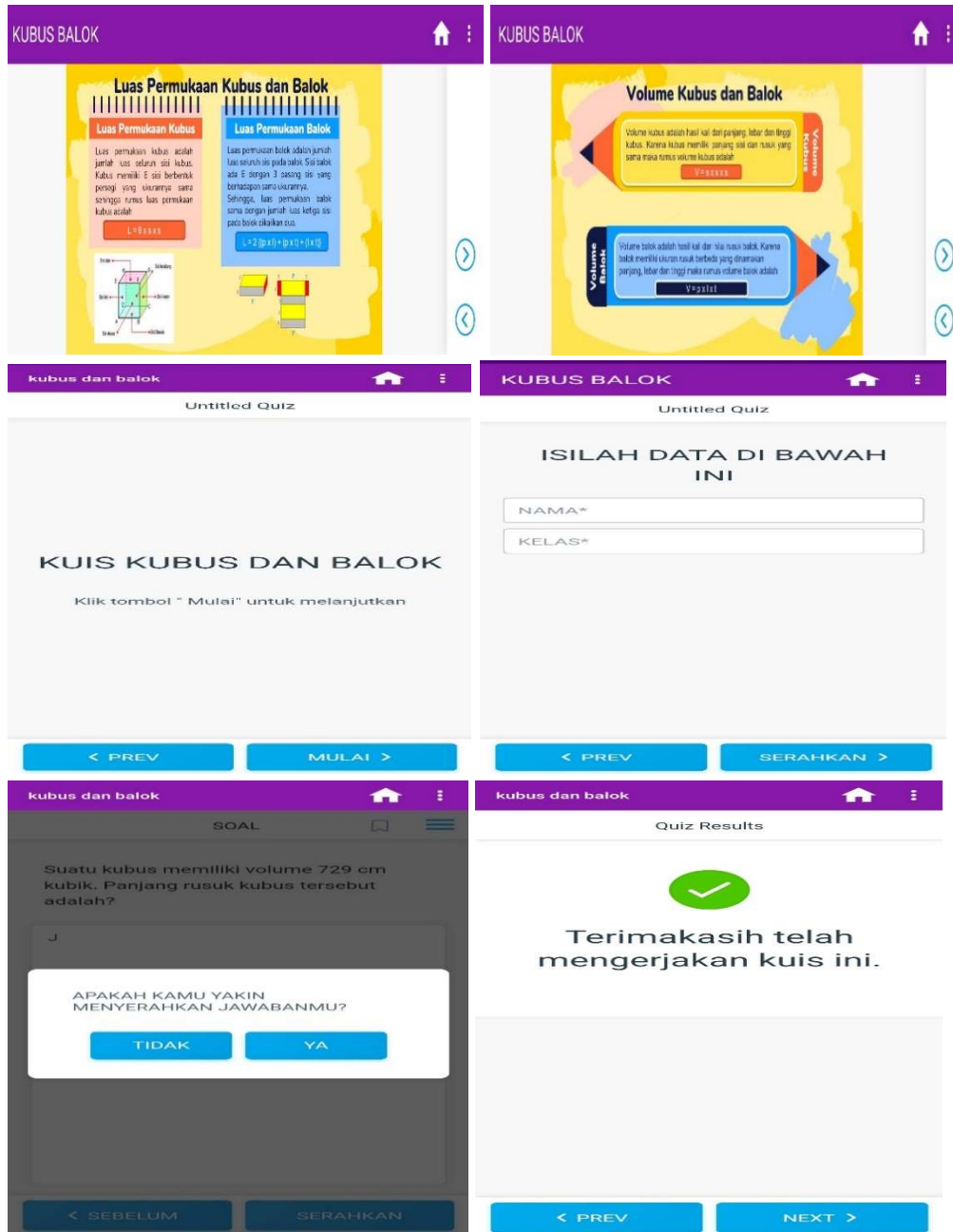
Tahap Design (Rancangan)

Tahap selanjutnya adalah merancang media pembelajaran. Hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu memilih dan menyusun materi, membuat *flowchart*, *Storyboard* serta membuat rancangan tampilan isi dari media pembelajaran yang terdiri dari gambar, animasi serta audio yang digunakan sebagai daya tarik minat siswa untuk belajar. Materi yang peneliti pilih yaitu materi kubus dan balok yang membutuhkan media dalam pembelajarannya.

Tahap Development (Pengembangan)

Pada tahap ini, peneliti merealisasikan rancangan media pembelajaran ke dalam aplikasi *iSpring Suite 10* untuk dibuat menjadi media pembelajaran. Dengan *iSpring Suite 10* ini, peneliti dapat membuat media dengan menggabungkan teks, gambar, video, audio atau animasi untuk pembelajaran.





a. Validasi media

Validasi ini dilakukan dengan menilai beberapa aspek yaitu aspek keterlaksanaan, aspek penampilan audio, dan kualitas tampilan. Adapun hasil validasi media disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Angket Validasi Media

| Aspek Penilaian | Validator | | Jumlah | Persentase | Kategori |
|-----------------|-----------|----|--------|------------|--------------|
| | I | II | | | |
| Keterlaksanaan | 15 | 17 | 32 | 80% | Sangat Valid |

| | | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|------------|---------------|---------------------|
| Penampilan Audio | 6 | 6 | 12 | 75% | Sangat Valid |
| Kualitas Tampilan | 33 | 43 | 76 | 86,36% | Sangat Valid |
| Total | 54 | 66 | 120 | 83,33% | Sangat Valid |

Hasil skor penilaian validitas media pembelajaran oleh ahli media diperoleh persentase sebesar 83,33%. Berdasarkan kriteria kevalidan skor ini termasuk dalam kategori sangat valid dengan rentang nilai 75% - 100%.

b. Validasi materi

Validasi ini dilakukan dengan beberapa aspek yaitu aspek kurikulum, aspek penyajian materi, aspek evaluasi belajar, aspek bahasa dan kejelasan kalimat. Adapun hasil validasi materi disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Angket Validasi Materi

| Aspek Penilaian | Validator | | Jumlah | Persentase | Kategori |
|-------------------|-----------|-----------|------------|---------------|---------------------|
| | I | II | | | |
| Kurikulum | 3 | 3 | 6 | 75% | Sangat Valid |
| Penyajian Materi | 24 | 26 | 50 | 78,12% | Sangat Valid |
| Evaluasi Belajar | 9 | 11 | 20 | 83,33% | Sangat Valid |
| Bahasa | 9 | 9 | 18 | 75% | Sangat Valid |
| Kejelasan Kalimat | 12 | 12 | 24 | 75% | Sangat Valid |
| Total | 57 | 61 | 118 | 77,63% | Sangat Valid |

Hasil skor penilaian validitas materi pembelajaran oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 77,63%. Berdasarkan kriteria kevalidan skor ini termasuk dalam kategori sangat valid dengan rentang nilai 75% - 100%.

Tahap *Implementation* (Pengaplikasian)

Pada tahap ini, media yang telah diperbaiki siap untuk diujicobakan kepada siswa. Uji coba yang dimaksud adalah untuk melihat tingkat kepraktisan dan keefektifan dari media tersebut. Peneliti melakukan uji coba terhadap siswa kelas IX-2 di SMP Negeri 18 Medan berjumlah 35 orang. Uji coba dilakukan secara online dengan mengirimkan aplikasi media pembelajaran melalui aplikasi chat grup di WhatsApp. Sebelum melakukan uji coba peneliti memberikan petunjuk penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan kemudian siswa menjalankan sendiri media pembelajaran pada *Smartphone* masing-masing dengan dipandu oleh peneliti.

Setelah siswa melakukan uji coba produk, selanjutnya diberikan angket respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang telah diujicobakan. Tujuan dari diberikannya angket ini adalah untuk melihat tingkat kepraktisan dari media pembelajaran *mobile learning*. Adapun hasil dari angket respon guru terhadap media pembelajaran diperoleh sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Angket Respon Guru Terhadap Media Pembelajaran

| Aspek Penilaian | Skor | Persentase | Kategori |
|-------------------|------------|---------------|-----------------------|
| Kurikulum | 4 | 100% | Sangat Praktis |
| Penyajian Materi | 30 | 93,75% | Sangat Praktis |
| Evaluasi Belajar | 11 | 91,66% | Sangat Praktis |
| Bahasa | 11 | 91,66% | Sangat Praktis |
| Kejelasan Kalimat | 16 | 100% | Sangat Praktis |
| Keterlaksanaan | 20 | 100% | Sangat Praktis |
| Penampilan Audio | 7 | 87,5% | Sangat Praktis |
| Kualitas Tampilan | 41 | 93,18% | Sangat Praktis |
| Total | 140 | 94,59% | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil pengolahan data angket respon guru terhadap media pembelajaran diperoleh persentase sebesar 94,59%. Sesuai dengan tabel kriteria kepraktisan persentase tersebut berada pada rentang 86%-100% yang termasuk pada kategori sangat praktis.

Adapun hasil dari angket respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikumpulkan diperoleh sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

| Aspek Penilaian | Skor | Persentase | Kategori |
|-------------------------------|-------------|---------------|----------------|
| Penyajian Media Pembelajaran | 458 | 81,78% | Praktis |
| Penggunaan Media Pembelajaran | 340 | 80,95% | Praktis |
| Kebermanfaatan | 326 | 77,61% | Praktis |
| Bahasa | 228 | 81,42% | Praktis |
| Total | 1352 | 80,47% | Praktis |

Berdasarkan hasil pengolahan data angket respon siswa terhadap media pembelajaran yang diperoleh dari hasil angket respon 35 orang siswa, di dapat bahwa persentase sebesar 80,47%. Sesuai dengan tabel kriteria kepraktisan persentase tersebut berada pada rentang 51%-85% yang termasuk pada kategori praktis.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam pengembangan model ADDIE dimana pada tahap ini dilakukan uji keefektifan produk yang diperoleh dari hasil angket minat belajar matematika siswa. Angket minat belajar matematika ini diberikan kepada siswa yang kemudian diisi untuk melihat keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan terhadap minat belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil pengolahan data angket minat belajar matematika siswa yang diperoleh dari hasil angket minat belajar matematika 35 orang siswa, di dapat bahwa rata-rata persentase sebesar 74,68%. Sesuai dengan tabel kriteria keefektifan persentase tersebut berada pada rentang $60\% < P \leq 80\%$ yang termasuk pada kategori efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran *mobile learning* terhadap minat belajar matematika siswa kelas IX-2 di SMP Negeri 18 Medan dapat disimpulkan bahwa:

Media pembelajaran *mobile learning* yang telah dikembangkan dan direvisi dinyatakan valid dan layak digunakan kepada guru dan siswa dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil validasi media dengan persentase sebesar 83,33% memenuhi kriteria sangat valid dan persentase validitas materi sebesar 77,63% dengan kategori sangat valid.

Media pembelajaran *mobile learning* yang telah dikembangkan mendapat respon yang baik dari guru dan siswa sehingga praktis digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil angket respon guru terhadap media pembelajaran sebesar 94,59% memenuhi kriteria sangat praktis dan hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran sebesar 80,47% memenuhi kriteria praktis.

Media pembelajaran *mobile learning* yang telah dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk menarik minat belajar matematika siswa berdasarkan hasil angket minat belajar matematika siswa sebesar 74,68% memenuhi kriteria efektif.

Adapun saran dari peneliti untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran *mobile learning* adalah sebagai berikut: Pengembang selanjutnya agar lebih selektif dalam pemilihan komponen media sehingga media yang dikembangkan lebih menarik lagi, media pembelajaran *mobile learning* dapat dikembangkan pada materi-materi pelajaran matematika lainnya, media pembelajaran *mobile learning* dapat digunakan sebagai alternatif belajar matematika di kelas maupun di luar kelas, penggunaan *mobile learning* agar disesuaikan dengan kebutuhan serta kondisi siswa dan sekolah.

DAFTAR REFERENSI

- Binangun, H. H., & Hakim, A. R. (2016). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Jam Sudut Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JKPM*, 1(2), 204-214.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kurniawan, H. (2017). Media Pembelajaran Mobile Learning Menggunakan Android. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 8(1)
- Rochma, V. A., & Ibrahim, M. (2019). The Development Of Ispring Suite 8 Based Instructional Media. *BioEdu*, 8(2).
- Setyadi, D. (2017). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Sarana Melatih Mengerjakan Soal Matematika. *Satya Widya*, 33(2).
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudi, A., Agustin, R. D., & Ambarawati, M. (2022). Pengembangan Media Aplikasi Geotri Pada Materi Geometri Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JIMR)*, 3(2).