

**PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS GAMIFIKASI
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN LITERASI
MATEMATIS MATERI PERBANDINGAN
PADA SISWA KELAS VII**

SKRIPSI



**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan**

**Oleh:
Indah Wahyuni
22310011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

**PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS GAMIFIKASI
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN LITERASI
MATEMATIS MATERI PERBANDINGAN
PADA SISWA KELAS VII**

SKRIPSI

Diajukan kepada IKIP PGRI Bojonegoro
Untuk memenuhi salah satu persyaratan Dalam menyelesaikan program Sarjana

**Oleh: Indah Wahyuni
22310011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan pada Siswa Kelas VII disusun oleh:

Nama : Indah Wahyuni
NIM : 22310011
Program Studi : Pendidikan Matematika

untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dan diajukan ke tahap ujian skripsi.

Bojonegoro, 16 Juli 2026

Pembimbing I



Dr. Dra. Junarti, M.Pd.

NIDN 0014016501

Pembimbing II



Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd.

NIDN 0728118702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan pada Siswa Kelas VII disusun oleh:

Nama : Indah Wahyuni
NIM : 22310011
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro pada hari Selasa tanggal 21 Juli 2026

Bojonegoro, Selasa 21 Juli 2026

Ketua



Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M. Pd
NIDN 0725079001

Sekretaris



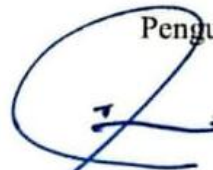
Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0708118601

Penguji I



Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0708118601

Penguji II



Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M. Pd
NIDN 0725079001

Rektor

Dr. Dra Junarti, M. Pd
NIDN 0014016501

MOTTO

“Kehidupan adalah 10 % apa yang terjadi terhadap anda dan 90% adalah bagaimana anda meresponnya”

(lou Holtz)

“Pohon yang berbuah paling manis sering kali dilempari batu paling banyak. Tetap bertumbuh, tetap bersungguh-sungguh, karena pembuktian terbaik sebuah perjuangan adalah keberhasilan yang tenang.”

(Indah Wahyuni)

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan kekuatan-Nya, skripsi ini saya persembahkan dengan ketulusan hati sebagai wujud rasa hormat dan terima kasih saya kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Bapak Sulaeman dan Ibu Siti Sumari. Sebagai pilar utama kehidupan saya, persembahan ini adalah milik Bapak dan Ibu. Terima kasih atas cinta kasih yang tak pernah pudar, untaian doa yang tiada putus di setiap sujud, serta cucuran keringat dan pengorbanan yang tak ternilai demi mengantarkan saya meraih impian. Lembar-lembar skripsi ini adalah dedikasi kecil atas perjuangan besar Bapak dan Ibu.
2. Adik Tercinta, Muhammad Mustofa. Terima kasih telah menjadi adik yang baik, penyemangat, serta membawa keceriaan di kala jenuh melanda dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Tetaplah melangkah maju meraih cita-citamu sendiri.
3. Teman-Teman Seperjuangan. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro, khususnya angkatan kita. Terima kasih telah menjadi ruang bertukar ide, tempat berbagi tawa, keluh kesah, dan saling menguatkan dalam menuntaskan masa-masa perkuliahan hingga garis akhir perjuangan skripsi ini. Kita telah tiba!
4. Untuk diri saya sendiri. Terima kasih telah bertahan dan tidak menyerah meskipun perjalanan ini sama sekali tidak mudah. Terima kasih telah berani melangkah, memeluk setiap rasa lelah, mengatasi keraguan, dan terus berjuang mengalahkan ego serta rasa malas di setiap malam yang panjang. Kamu telah membuktikan bahwa keterbatasan bukan penghalang untuk menyelesaikan apa yang telah kamu mulai dengan baik. *I am so proud of you.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Wahyuni
NIM : 22310011
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan pada Siswa Kelas

VII

Merupakan hasil karya asli sendiri dan semua sumber informasi yang digunakan telah saya cantumkan dengan jelas dalam daftar referensi berdasarkan kode etik ilmiah. Saya menyadari bahwa apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan terkait dengan keaslian karya ini, saya **secara pribadi** bersedia menerima konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku dan siap menanggung sanksi hukum.

Bojonegoro, 16 Juli 2026



Indah Wahyuni

NIM 22310011

ABSTRAK

Wahyuni, Indah. (2026). “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan untuk Siswa Kelas VII”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Dra. Junarti, M.Pd., Pembimbing II Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: pengembangan, *mobile learning*, gamifikasi, literasi matematis, perbandingan.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan literasi matematis siswa, Keterbatasan media pembelajaran interaktif, dominasi metode pembelajaran konvensional (ceramah searah), serta tingginya pemanfaatan *smartphone* oleh siswa yang sebatas untuk permainan hiburan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pengembangan media *mobile learning* berbasis gamifikasi pada materi perbandingan kelas VII SMP (2) menganalisis kepraktisan media *mobile learning* berbasis gamifikasi untuk meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa kelas VII SMP dan (3) menganalisis keefektifan media *mobile learning* berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa kelas VII. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian terdiri dari 36 siswa kelas VII SMP yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Analisis kevalidan media dan materi menggunakan formula Indeks Aiken berdasarkan lembar validasi ahli. Analisis kepraktisan diukur melalui angket respon siswa, sedangkan analisis keefektifan diukur menggunakan uji *N-Gain* berdasarkan hasil *pretest* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran *mobile learning* berbasis gamifikasi yang diberi nama MIXRASIO berhasil dikembangkan melalui tahapan model ADDIE (2) media MIXRASIO dinyatakan valid dan praktis, dengan indeks kevalidan media sebesar 0,89 (sangat valid), kevalidan materi sebesar 0,78 (valid), serta skor kepraktisan berdasarkan angket respon siswa sebesar 87% (kriteria sangat praktis) (3) media MIXRASIO efektif dalam meningkatkan literasi matematis siswa yang ditunjukkan oleh perolehan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,85 (kategori tinggi) dengan tingkat keefektifan mencapai 85% (kriteria sangat efektif).

ABSTRACT

Wahyuni, Indah. (2026). “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan untuk Siswa Kelas VII”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Dra. Junarti, M.Pd., Pembimbing II Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd.

Keywords: *development, mobile learning, gamification, mathematical literacy, ratios.*

This study was motivated by students' low mathematical literacy skills, the limited availability of interactive learning media, the predominance of conventional teaching methods (one-way lectures), and students' heavy use of smartphones, which is limited to entertainment games. This study aims to: (1) describe the process of developing gamification-based mobile learning media for the comparative geometry curriculum for 7th-grade junior high school students; (2) analyze the practicality of gamification-based mobile learning media in improving the mathematical literacy skills of 7th-grade junior high school students; and (3) analyze the effectiveness of gamification-based mobile learning media in improving the mathematical literacy skills of 7th-grade students. This study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The study participants consisted of 36 seventh-grade junior high school students selected using a cluster random sampling technique. Data were collected through interviews, questionnaires, tests, and documentation. The validity of the instructional media and materials was analyzed using the Aiken Index formula based on an expert validation sheet. The analysis of practicality was measured through a student response questionnaire, while the analysis of effectiveness was measured using the N-Gain test based on pretest and post-test results. The results of the study indicate that: (1) a gamification-based mobile learning medium named MIXRASIO was successfully developed through the stages of the ADDIE model (2) The MIXRASIO medium was found to be valid and practical, with a medium validity index of 0,89 (highly valid), a content validity index of 0.78 (valid), and a practicality score based on the student response questionnaire of 87% (very practical criterion). (3) The MIXRASIO medium is effective in improving students' mathematical literacy, as indicated by an average N-Gain of 0.85 (high category) with an effectiveness rate of 85% (very effective criterion).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul **"Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan Siswa Kelas VII"** ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulisan karya ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika di IKIP PGRI Bojonegoro. Dalam proses penyusunan hingga penyelesaian karya ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Junarti, S.Pd., M.Pd. selaku rektor IKIP PGRI Bojonegoro.
2. Ibu Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M.Pd. selaku dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Bojonegoro.
3. Ibu Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro
4. Ibu Dr. Dra. Junarti, S.Pd., M. Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dengan penuh kesabaran untuk memberikan bimbingan, koreksi, dan saran yang sangat berharga demi kesempurnaan penulisan ini.
5. Dosen Pembimbing Utama, Ibu Dr. Dra. Junarti, M.Pd. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan yang penuh kesabaran, masukan yang

6. visioner, serta ilmu yang sangat luar biasa demi menyempurnakan penelitian ini.
7. Dosen Pembimbing Kedua, Ibu Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd. Terima kasih atas segala waktu, ketelitian, arahan, dan motivasi berharga yang telah Ibu berikan dalam membimbing saya melangkah menyelesaikan bab demi bab skripsi ini.
8. Para Validator Ahli, Bapak Day Ramadhani Amir, S.Tr. I. Kom., M. Pd., Bapak Drs. Sujiran, M.Pd., dan Bapak Drs. Kaeri. Terima kasih atas segala ilmu, waktu, kritik, dan saran konstruktif yang telah Bapak berikan dalam menguji serta memvalidasi aspek materi dan media dari produk pengembangan aplikasi MIXRASIO, sehingga media pembelajaran ini menjadi layak dan berkualitas.
9. Kepala Sekolah SMPN 1 Soko, Bapak Muh. Sholihin, S. Pd. Terima kasih atas izin, ruang, bimbingan, dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk melaksanakan penelitian dan mengimplementasikan media ini di lingkungan sekolah dengan hangat dan terbuka.
10. Pihak SMP Negeri 1 Soko, beserta seluruh staf tata usaha dan karyawan yang telah memberikan izin, keterbukaan informasi, dan kerja sama yang baik selama penulis melaksanakan penelitian.
11. Bapak Muh. Sholikin, S.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 1 Soko dan Bapak Drs. Kaeri selaku Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 1 Soko, yang telah memberikan izin, bimbingan, arahan, serta memfasilitasi penulis selama proses pengambilan data penelitian bersama siswa kelas VII.

12. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro, yang selalu memberikan semangat, motivasi, bantuan, dan kebersamaan yang luar biasa dalam suka maupun duka.
13. Semua pihak yang terlibat dan tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan baik secara moral maupun materiil hingga terselesaikannya penulisan ini.
14. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan matematika.

Bojonegoro, 16 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
1. Manfaat Teoritis.....	8
2. Manfaat Praktis	8
E. Spesifikasi Produk	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR.....	12
A. Kajian Pustaka	12
B. Kerangka Teoritis	17
C. Kerangka Berpikir	60
BAB III METODE PENELITIAN	63
A. Pendekatan Penelitian	63
B. Prosedur Penelitian	64
C. Data, Sumber Data, dan Subjek Penelitian	66
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	68
E. Uji Instrumen Tes	73
F. Teknik Analisis Data	80
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	84
A. Hasil Penelitian	84
B. Pembahasan	119
BAB V PENUTUP.....	129
A. Simpulan	129
B. Saran	130
DAFTAR RUJUKAN	132
LAMPIRAN.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan M-learning dan Game Based Learning	44
Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Soal Tes	75
Tabel 3. 2 Kategori Reliabilitas Soal.....	76
Tabel 3. 3 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	78
Tabel 3. 4 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal	79
Tabel 3. 5 Skala Likert Kevalidan Ahli Media	80
Tabel 3. 6 Skala Likert Kevalidan Ahli Materi.....	80
Tabel 3. 7 Kriteria Validitas	81
Tabel 3. 8 Skala Likert Kepraktisan	81
Tabel 3. 9 Kriteria Kepraktisan	82
Tabel 3. 10 Kategori N-Gain.....	83
Tabel 3. 11 Tafsiran Keefektifan N-Gain Score.....	83
Tabel 4. 1 Storyboard Aplikasi MIXRASIO.....	86
Tabel 4. 3 Hasil Uji Ahli Materi.....	109
Tabel 4. 3 Hasil Uji Ahli Media	110
Tabel 4. 4 Uji Validitas Soal Pretest	111
Tabel 4. 5 Uji Tingkat Kesukaran Soal Pretest	112
Tabel 4. 6 Uji Daya Pembeda Soal Pretest.....	112
Tabel 4. 7 Uji Reliabilitas Soal Pretest.....	113
Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Soal Posttest.....	113
Tabel 4. 9 Tingkat Kesukaran Soal Posttest.....	114
Tabel 4. 10 Hasil Uji Daya Pembeda Posttest.....	114
Tabel 4. 11 Uji Reabilitas Soal Posttest	115
Tabel 4. 12 Hasil Angket Respon Siswa	117
Tabel 4. 13 Hasil Uji N-Gain	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model ADDIE	20
Gambar 4. 1 Halaman Muka	86
Gambar 4. 2 Home	87
Gambar 4. 3 Tujuan Pembelajaran	87
Gambar 4. 4 Materi	88
Gambar 4. 5 Game.....	88
Gambar 4. 6 Latihan Soal.....	89
Gambar 4. 7 Tim Pengembang.....	89
Gambar 4. 8 Menu Halaman Muka	91
Gambar 4. 9 Visualisasi Menu Home	92
Gambar 4. 10 Visualisasi Menu Tujuan Pembelajaran	93
Gambar 4. 11 Menu Materi MIXRASIO	94
Gambar 4. 12 Materi Konsep Perbandingan	94
Gambar 4. 13 Cara Menuliskan Rumus Perbandingan.....	95
Gambar 4. 14 Konsep Perbandingan Senilai.....	95
Gambar 4. 15 Rumus Perbandingan Senilai.....	96
Gambar 4. 16 Contoh Soal Perbandingan Senilai	97
Gambar 4. 17 Gambar Video Perbandingan Senilai	98
Gambar 4. 18 Tantangan Literasi	98
Gambar 4. 19 Konsep Materi Berbalik Nilai	99
Gambar 4. 20 Rumus Materi Berbalik Nilai	100
Gambar 4. 21 Contoh Soal Berbalik Nilai.....	100
Gambar 4. 22 Video pembelajaran.....	100
Gambar 4. 23 Tantangan Literasi Matematis	101
Gambar 4. 24 Konsep Skala	101
Gambar 4. 25 Rumus Skala.....	102
Gambar 4. 26 Contoh Soal Skala	102
Gambar 4. 27 Video Pembelajaran Skala.....	103
Gambar 4. 28 Tantangan literasi	103
Gambar 4. 29 Latihan Soal.....	104
Gambar 4. 30 Visualisasi Menu Game.....	105
Gambar 4. 31 Tombol Mulai Game Mixrasio	106
Gambar 4. 32 Waktu Game Mixrasio.....	106
Gambar 4. 33 Papan Peringkat	106
Gambar 4. 34 Visualiasi Menu Tim Pengembang.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Ajar.....	129
Lampiran 2. Kisi-Kisi Pretest & Posttest	135
Lampiran 3. Pedoman Penasekoraan dan Kunci Jawaban.....	145
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Materi	155
Lampiran 5. Lembar Angket Validasi Ahli Media.....	157
Lampiran 6. Angket Respon siswa.....	160
Lampiran 7. Lembar Instrumen Tes	162
Lampiran 8. Uji Validitas Instrumen Tes	166
Lampiran 9. Hasil Uji Validasi Ahli Materi & Ahli Media	173
Lampiran 10. Uji Kepraktisan Angket Respon Siswa.....	174
Lampiran 11. Hasil Pretest	175
Lampiran 12. Lampiran Hasil Posttest	176
Lampiran 13. Lembar Media MIXRASIO	177
Lampiran 14. Lembar Tampilan MIXRASIO	178
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian	188
Lampiran 16. Hasil Pekerjaan Siswa.....	190
Lampiran 17. Surat Pencarian Data.....	200
Lampiran 18. Surat Selesai Penelitian dari Sekolah.....	201
Lampiran 19. Kartu Bimbingan.....	202
Lampiran 20. Surat Selesai Bimbingan	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk menjadikan seseorang lebih kompeten dalam menghadapi perkembangan zaman (Mawaddah et al., 2025). Melalui pendidikan seseorang dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai yang diperlukan untuk mencapai kesuksesan secara personal dan profesional (Fauzi & Irawan, 2025). Selain itu pendidikan yang bagus ialah pendidikan yang tidak hanya membuat seseorang menjadi kompeten, tetapi yang juga dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang (Fauzan et al., 2025). Menurut Undang-Undang Dasar 1945 Bab XIII tentang pendidikan dan Kebudayaan Pasal 31 ayat yang berbunyi “Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan” dan diperkuat dengan UU No.20 Tahun 2003 serta Penulisan nomenklatur yang tepat adalah Undang-Undang Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia. Hal ini membuktikan bahwa adanya kerja sama antara pemerintah pusat dan daerah dalam menjamin pendidikan tanpa diskriminasi (Aulia et al., 2025). Maka dari itu terbukti bahwa pendidikan sangat penting untuk kemajuan suatu bangsa.

Pendidikan dapat dikategorikan berdasarkan bidang ilmu yang dipelajarinya, salah satunya adalah matematika (Fajriyah, 2022). Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan sehingga menjadi mata pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan (Susilawati, 2025). Matematika sering disebut sebagai “ratu ilmu” karena banyak penemuan dan pengembangan ilmu lain yang bergantung pada matematika (Febianti, 2025).

Meskipun matematika memiliki peran yang sangat penting, banyak siswa masih menganggap mata pelajaran ini sulit dan menantang (Dwiguningtyas et al., 2025).

Pembelajaran matematika sering kali dianggap sulit oleh siswa, terutama pada materi perbandingan. Berikut beberapa kesulitan yang dialami siswa, antara lain kesulitan memahami bahasa matematis, kurangnya memahami konsep dasar perbandingan, kecemasan dalam belajar, gaya belajar yang bervariasi, serta media pembelajaran dan metode pembelajaran yang kurang interaktif dan bervariasi (Tito et al., 2025). Padahal materi perbandingan ini sangat penting dalam kehidupan karena dapat membantu siswa lebih kritis dan analitis (Trisanti et al., 2025). Menurut (Inayah & Prasetyo, 2025) menyebutkan bahwa perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental dalam pendidikan, namun banyak siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang kurang menarik, membosankan dan tidak relevan dengan kehidupan (Juliani et al., 2025).

Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah rendahnya kemampuan literasi matematis siswa terhadap materi yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam, contohnya materi perbandingan (Atmaja et al., 2025). Literasi matematis yang rendah ditandai dengan kurangnya siswa dalam membuat model matematis, menerapkan simbol, serta kemampuan merancang strategi penyelesaian masalah yang tepat (Hardianti & Desmayanasari, 2022). Kemampuan literasi matematis yang rendah berpengaruh pada cara kerja siswa dalam

menyelesaikan permasalahan secara logis dan analitis. Survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 menunjukkan bahwa peringkat Indonesia mengalami peningkatan yakni dari 70 ke 73, tetapi nilainya mengalami penurunan dari 379 menjadi 366 (Luqman et al., 2025). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 1 Soko pada tanggal 14 November 2025 menyatakan bahwa pada materi perbandingan di kelas VII, kesulitan siswa seringkali terpusat pada dua aspek, yaitu penalaran proporsional dan pemodelan matematika. Siswa mengalami kesulitan signifikan dalam membedakan antara masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai ketika disajikan dalam format soal cerita yang kompleks, kurang memahami konsep dasar perkalian dan pembagian yang menjadi materi penunjang dalam mempelajari materi perbandingan. Selain itu, media pembelajaran yang tersedia di sekolah seringkali tidak mampu memberikan visualisasi atau simulasi yang memadai untuk menjembatani jurang antara konsep abstrak perbandingan dengan konteks aplikasi nyatanya. Kurangnya media yang interaktif dan dapat diakses mandiri oleh siswa di luar jam pelajaran turut memperparah kondisi ini, sehingga mereka sulit melakukan eksplorasi konsep secara mendalam dan berulang.

Penemuan ini diperkuat oleh data kuantitatif dari observasi lapangan di SMP Negeri 1, yang menunjukkan perolehan nilai rata-rata Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran matematika hanya mencapai 50. Meskipun sekolah tidak menempatkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) secara formal, perolehan nilai ini secara *de facto* menempatkan mayoritas siswa pada capaian yang mengkhawatirkan. Merujuk pada kerangka Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi, capaian nilai rata-rata 50 ini secara implisit mengindikasikan

bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori “perlu intervensi khusus” atau “dasar”. Dengan demikian, data empiris rata-rata 50 ini menjadi indikasi awal yang kuat dan terukur atas rendahnya keterampilan literasi matematis siswa pada materi perbandingan, yang selanjutnya perlu diuji lanjut. Kondisi ini menegaskan bahwa terdapat faktor-faktor mendasar yang menyebabkan literasi matematis rendah. Berdasarkan hasil wawancara terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi matematis siswa pada materi perbandingan adalah kurangnya kemampuan dalam memodelkan soal dalam bentuk matematis, metode pembelajaran yang masih menggunakan cara konvensional serta kurangnya guru dalam memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi. Metode pengajaran konvensional yang digunakan guru yakni ceramah yang berfokus pada guru, hal ini kurang menjembatani siswa dalam bereksperimen dalam memodelkan soal secara matematis sehingga siswa hanya berfokus pada prosedural serta menghafal saja. Sehingga pembelajaran terasa membosankan dan kurang bervariasi.

Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk membantu menyampaikan materi pembelajaran serta meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Guru dituntut agar selalu kreatif dan terbuka dengan perkembangan teknologi terutama dalam bidang pendidikan bertujuan agar suasana kelas tidak monoton. Maka dari itu pengembangan *mobile learning* ini dapat menjadi solusi efektif bagi siswa melihat *mobile learning* dapat diakses secara mudah di smartphone, laptop, maupun, tablet siswa.

Meskipun sudah ada beberapa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, masih terdapat kesenjangan, siswa kelas VII sangat mahir menggunakan *smartphone* untuk bermain gim, namun justru kesulitan saat menghadapi soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kemampuan literasi matematis. Selama ini, materi perbandingan hanya diajarkan lewat rumus hafalan di buku, sehingga siswa bingung saat diminta menerapkan konsep tersebut pada masalah nyata. Di sisi lain, media mobile learning yang ada saat ini kebanyakan masih terasa membosankan karena hanya memindahkan teks buku ke layar HP tanpa ada interaksi yang menarik. Ada kesenjangan di mana teknologi yang seharusnya bisa membuat belajar jadi seru, justru belum dimanfaatkan untuk melatih logika berpikir siswa. Gamifikasi yang ada pun biasanya hanya sebatas skor, bukan tantangan yang mengajak siswa memecahkan masalah. Media ini dikembangkan untuk mengubah HP yang tadinya hanya alat main, menjadi sarana belajar di mana siswa bisa “bermain” dengan angka dan logika hingga literasi matematis meningkat secara alami.

Pengembangan *mobile learning* harus dilakukan karena seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile* menjadi kebutuhan yang tidak bisa dihindari. Media ini dapat meningkatkan literasi matematis siswa dalam kegiatan pembelajaran dan menjadi alat bantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih efektif dan efisien. (Aini, 2025) yang berjudul “Pengembangan interaktif *mobile learning* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas V SD” menyebutkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* dapat meningkatkan literasi matematis. Selain itu

(Ubaidah et al., 2025) melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan literasi matematikadan digital guru melalui *modelle probale* dengan *scaffolding based on technology* berupa neimo islami pada implementasi *deep learning*”. Juga mengungkapkan bahwa media bernama Nila’s Edumath berbasis *mobile learning* dapat meningkatkan literasi matematis serta literasi digital. Selain itu (Fahmi et al., 2025) melakukan penelitian yang berjudul ” *Developing Android-Based Math Comic with Gamifikasi Based on Mathematics Literacy*” dari penelitian tersebut peneliti menyebutkan bahwa media pembelajaran komik matematika berbasis android dan literasi matematis sangat layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi SPLDV.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dibuat sebuah media pembelajaran *mobile learning* berbasis gamifikasi pada materi perbandingan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas VII SMP. Media ini tidak akan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, tetapi juga akan membantu siswa memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Implementasi media ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Sehingga peneliti mengambil judul penelitian yaitu “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan pada Siswa kelas VII”.

B. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan media *mobile learning* berbasis gamifikasi pada materi perbandingan kelas VII?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan media *mobile learning* berbasis gamifikasi pada materi perbandingan kelas VII menurut siswa?
3. Bagaimana keefektifan media *mobile learning* berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa kelas VII pada materi perbandingan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan media *mobile learning* berbasis gamifikasi pada materi perbandingan kelas VII.
2. Mengetahui dan mendeskripsikan tingkat kepraktisan media *mobile learning* berbasis gamifikasi pada materi perbandingan kelas VII menurut penilaian siswa.
3. Menganalisis dan menguji keefektifan media *mobile learning* berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa kelas VII pada materi perbandingan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis dan praktis bagi para pembaca.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman dan referensi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan pada kelas VII.

2. Manfaat Praktis

Manfaat yang diharap dari dengan Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Matematis Materi Perbandingan pada kelas VII sebagai berikut:

a. Bagi Siswa

Dengan hasil Pengembangan *Mobile Learning* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika terkhusus pada materi perbandingan. dan diharapkan dapat menambah semangat belajar siswa. Sehingga siswa akan lebih mudah dalam menangkap materi.

b. Bagi Guru

Hasil pengembangan *mobile learning* ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan dan referensi media pembelajaran bagi guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Sehingga guru lebih siap menghadapi tantangan digital dan dapat menyampaikan materi dengan media pembelajaran yang efektif.

E. Spesifikasi Produk

Media pembelajaran berbentuk *mobile learning* berbasis gamifikasi berbantuan *google site* ini memiliki beberapa spesifikasi produk sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran ini berbentuk *software* berupa *application* (APK) yang dapat diakses siswa melalui laptop, *smartphone*, dan komputer dengan cara mengunduh APK dari link google drive yang telah disiapkan.
- b. Media ini dikembangkan menggunakan *google site* dan *appsgeyser* untuk mengubahnya dalam format APK
- c. Navigasi dibuat intuitif dengan tombol “*start*”, “*back*”, dan “*next*” yang jelas.
- d. Target pengguna media pembelajaran ini adalah siswa SMP kelas VII dan guru matematika.
- e. Komponen-komponen dalam media pembelajaran ini memungkinkan penggunaanya mudah untuk memahami dan mempelajari materi matematika yaitu materi perbandingan.
- f. Media pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum sekolah, sehingga dapat menarik siswa dan mempermudah siswa dalam memahami materi perbandingan serta dapat meningkatkan literasi matematis.
- g. Media pembelajaran pada materi perbandingan berisi *cover*, menu utama (*home*), langkah-langkah atau petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi perbandingan berupa bacaan dan video yang dilengkapi contoh soal, latihan soal, dan game evaluasi yang interaktif.

- h. Materi yang terdapat pada media pembelajaran ini adalah perbandingan yang meliputi konsep dasar yang perlu dikuasai siswa sebelum mempelajari materi perbandingan

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan *mobile learning* berbasis gamifikasi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis materi perbandingan untuk siswa kelas VII dalam penelitian ini sebagai berikut;

1) Asumsi Pengembangan

Pengembangan *mobile learning* untuk materi perbandingan didasarkan pada beberapa asumsi di antaranya:

- a. Siswa telah terbiasa menggunakan perangkat *mobile* berbentuk *smartphone* sebagai alat mendapatkan semua informasi.
- b. Media pembelajaran *mobile* berbasis gamifikasi dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa terutama pada materi perbandingan.
- c. Penggunaan aplikasi memungkinkan penyajian materi yang lebih dinamis dan visual, sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep skala, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai.
- d. Aplikasi memfasilitasi cara belajar siswa yang bervariasi karena terdapat bahan bacaan yang menyajikan isi materi perbandingan, skala, dll yang berbentuk video pembelajaran, serta terdapat latihan soal dan gim secara fleksibel.
- e. Aplikasi ini juga memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa sehingga siswa dapat mengukur kemampuannya.

2) Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* ini memiliki batasan yaitu;

- a. Media pembelajaran ini memanfaatkan salah satu *software* yang dikembangkan oleh *google* yaitu *google sites*.
- b. Penelitian ini hanya berfokus pada materi perbandingan di kelas VII SMP yang meliputi perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai, dan skala.
- c. Fokus utama pada keterampilan literasi matematis dan tidak menyentuh dimensi afektif secara mendalam.
- d. Media ini berbantuan *wordwall*, *google form*, *youtube*, dan *canva* untuk mempersiapkan desain dan gim.
- e. Uji coba media pembelajaran ini dilakukan untuk menguji kevalidan, kelayakan, dan keefektifan media *mobile learning* berbasis gamifikasi untuk meningkatkan keterampilan literasi matematis materi perbandingan pada siswa kelas VII.
- f. Keberhasilan pengguna media ini sangat bergantung pada kepemilikan dan ketersediaan perangkat *smartphone* yang memadai pada siswa yang memiliki ruang penyimpanan 150 MB