

## Pengembangan *Mobile learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Himpunan

Arif Wahyudinata

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi,  
IKIP PGRI Pontianak

Korespondensi penulis: [arifwahyudinata99@gmail.com](mailto:arifwahyudinata99@gmail.com)

Syarifah Fadillah Al Hadad

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi,  
IKIP PGRI Pontianak

Sandie

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi,  
IKIP PGRI Pontianak

**Abstract.** *This study aims to produce mobile learning to improve students' mathematical understanding skills on valid, practical and effective set material. This research is a development research where the research procedure uses a 4-D design which is modified into 3-D, namely: Define, design, and development. The subjects in this study were students of class VII SMP Negeri 1 Sungai Raya as many as 30 students. The instruments used in this research are validation sheets to see the validity of mobile learning, teacher and student response questionnaires to see the practicality of mobile learning, and pre-test and post-test learning outcomes to see the effectiveness of mobile learning to improve students' mathematical understanding abilities. Based on the validation of the three validators on mobile learning, it is stated that it is very valid with an average index percentage of 86.53%. The level of practicality of mobile learning is based on the average teacher and student questionnaire responses of 82.65% with practical criteria. And mobile learning which has an effective value to improve students' mathematical understanding skills on set material based on statistical tests where  $t_{count} = 18.76 > t_{table} = 2.045$ .*

**Keywords:** *Mobile Learning; Mathematical Comprehension Ability; set.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *mobile learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi himpunan yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dimana prosedur penelitian ini menggunakan rancangan 4-D yang dimodifikasi menjadi 3-D, yaitu: *Define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Raya sebanyak 30 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi untuk melihat kevalidan *mobile learning*, angket respon guru dan siswa untuk melihat kepraktisan *mobile learning*, dan hasil belajar pre-test dan post-test untuk melihat keefektifan *mobile learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis

siswa. Berdasarkan validasi ketiga validator terhadap *mobile learning* dinyatakan sangat valid dengan presentase indeks rata-rata 86,53%. Tingkat kepraktisan *mobile learning* berdasarkan rata-rata angket respon guru dan siswa 82,65% dengan kriteria praktis. Dan *mobile learning* yang bernilai efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi himpunan berdasarkan uji statistik dimana  $t \text{ hitung} = 18,76 > t \text{ tabel} = 2,045$ .

**Kata kunci:** *Mobile Learning*; Kemampuan Pemahaman Matematis; Himpunan.

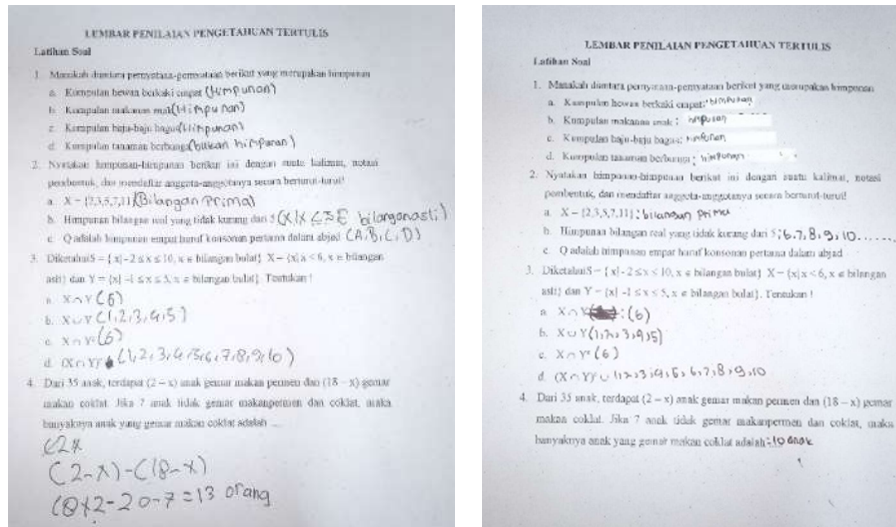
## LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi sekarang sangat dirasakan kebutuhan dan pentingnya penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang diharapkan. Perkembangan teknologi ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, misalnya memanfaatkannya sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran di dalam kelas (Ramadhani, 2020). Salah satu perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan adalah munculnya konsep *mobile learning* (*m-learning*). Jones & Brown (Ibrahim & Ishartiwi, 2017) salah satu faktor penting yang mempengaruhi perpindahan konsep dari sumber belajar cetak menuju format elektronik (dalam bentuk *e-learning* maupun *m-learning*) adalah dari segi kemudahan aksesibilitasnya. Dengan adanya *m-learning* siswa dapat dengan mudah belajar secara mandiri dan berulang-ulang. Salah satu bidang pendidikan yang cocok untuk memanfaatkan perangkat *m-learning* adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu yang mampu mengasah kemampuan logika berpikir dan analisis. Seperti yang diungkapkan Johnson & Rising (Suherman, dkk. 2003: 17), bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi. Selain itu dalam mempelajari matematika sangat diperlukan yang namanya pemahaman matematis. Menurut Sumarno (2014), pemahaman matematis merupakan satu kompetensi dasar dalam belajar matematika yang meliputi, kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah.

Berdasarkan hasil pra-observasi yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2022 di SMP Negeri 1 Sungai Raya ditunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Untuk melihat kemampuan pemahaman matematis siswa, peneliti memberikan 4 butir soal tes dengan memuat semua indikator tersebut kepada siswa yang sudah mempelajari materi himpunan. Adapun soal dan jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut.

**Gambar 1.** Hasil Jawaban Siswa Soal Kemampuan Pemahaman Matematis



Dari hasil pengerjaan siswa terlihat bahwa terdapat permasalahan pemahaman matematis siswa pada materi himpunan. Fakta tersebut diperoleh bahwa masih terdapat kesalahan siswa saat menjawab soal yang memuat beberapa indikator kemampuan pemahaman matematis. Dari soal nomor 1 terlihat bahwa siswa tidak bisa mengidentifikasi antara contoh dan bukan contoh dari suatu himpunan. Soal nomor 2 beberapa jawaban siswa tidak bisa menyatakan himpunan dengan mendaftar anggota-anggotanya, notasi pembentuk himpunan, maupun dengan kata-kata (metode deskripsi). Soal nomor 3 jawaban hasil akhir siswa bernilai salah dikarenakan tidak menggunakan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan sifat-sifat operasi himpunan. Soal nomor 4 siswa tidak bisa menjawab soal himpunan yang diaplikasikan dalam bentuk diagram Venn. Permasalahan tersebut berhubungan dengan indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Selain hal-hal yang peneliti temukan pada saat pra-observasi, hasil penilaian MID semester ganjil siswa tahun ajaran 2021/2022 mencangkup materi himpunan mendapatkan nilai rata-rata kurang dari KKM yaitu 75 yang memperlihatkan masih kurangnya pemahaman matematis siswa terhadap materi himpunan.

**Tabel 1.** Rata-rata MID Semester Tahun Ajaran 2021/2022

<b>Kelas</b>	<b>Rata-rata MID Semester</b>
VII A	58, 42
VII B	60, 55
VII C	59, 33
VII D	56, 19
VII E	60, 64
VII F	61,48

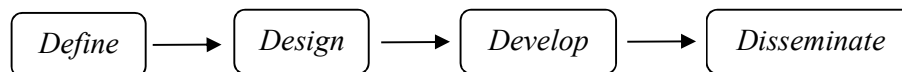
*Sumber: Daftar Nilai MID Semester Ganjil*

Rendahnya hasil belajar siswa ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah kondisi proses pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran sebelumnya yang dilakukan lebih singkat dikarenakan adanya wabah pandemi Covid-19, sehingga materi yang disampaikan oleh guru tidak dapat tersampaikan secara menyeluruh yang membuat siswa sulit dalam memahami materi yang sudah dijelaskan. Selain itu pemilihan strategi pembelajaran yang kurang tepat dan keterbatasan guru dalam penggunaan media pembelajaran untuk menyampaikan materi juga menjadi salah satu faktor kemampuan pemahaman matematis siswa begitu rendah akibatnya kompetensi yang diharapkan kurang tercapai. Dari beberapa hal yang dipaparkan factor media pembelajaran sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hamalik (Arsyad, 2013: 19) media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar akan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa seperti membangkitkan keinginan dan minatnya dalam belajar. Termasuklah dalam membantu untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk model pembelajaran lintas konteks, melalui interaksi menggunakan perangkat elektronik pribadi yang disebut dengan *m-learning*. *M-learning* sendiri memiliki karakteristik dapat memenuhi kebutuhan peserta didik secara aktif untuk mencari pengetahuan, memberikan lebih banyak mobilitas dalam hal lingkungan belajar, dan menyampaikan interaksi tepat waktu serta lebih cepat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematis peserta didik khususnya pada materi himpunan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan *Research and Development* (R&D). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Adapun rancangan penelitian ini menggunakan 4-D, yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Thiagajaran, dalam Sugiyono, 2017: 37).



**Gambar 2.** Langkah-langkah 4-D

Namun pada penelitian ini, model pengembangan 4D dimodifikasi menjadi 3D tanpa melalui tahap akhir yaitu *Disseminate* (Penyebaran). Hal ini merujuk kepada tujuan awal dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media yang valid, praktis, dan efektif yang terdapat pada langkah ketiga pengembangan model ini yaitu *develop* (pengembangan).



**Gambar 3.** Langkah-langkah 3-D Modifikasi Dari 4-D

Subjek dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu subjek pengembangan dan subjek uji coba. Subjek pengembangan ini terdiri ahli materi sebanyak 3 orang dimana 2 orang merupakan dosen pendidikan matematika yang berasal dari IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru matematika di SMP Negeri 1 Sungai Raya. Selain itu untuk subjek uji cobanya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Raya.

Selanjutnya untuk teknik dan alat pengumpulan datanya menurut Hamzah (2020: 105), teknik pengumpulan data merupakan teknik yang dilakukan untuk menjawab permasalahan penelitian agar memperoleh data yang valid dan kesimpulan yang valid. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik komunikasi tidak langsung dan alat yang digunakan adalah lembar validasi dan angket, Sugiyono (2019: 234) menyebutkan bahwa teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan berbantuan media atau menggunakan media. Berikutnya teknik pengukuran alat yang diggunakan berupa tes kemampuan pemahaman matematis siswa

dalam bentuk posttest. Haryanto (2020: 9) menjelaskan dalam proses pengukuran harus menggunakan alat ukur standar yang memiliki validitas dan reliabilitas tinggi berupa tes maupun non tes. Teknik pengumpulan data yang terakhir adalah menggunakan teknik observasi.

Untuk melihat seberapa jauh kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan peneliti menggunakan pengskoran skala likert, dengan kriterianya dan skornya sangat baik (5), baik (4), cukup baik (3), kurang baik (2), tidak baik (1). Dan untuk melihat apakah produk yang dikembangkan dapat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa digunakan uji t untuk mengambil keputusannya dengan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$  (tidak terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan *mobile learning*)

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$  (terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan *mobile learning*)

Dalam penelitian ini jika uji  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dengan kesimpulan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan *mobile learning*. Sehingga *mobile learning* yang digunakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa (Handayani & Darma, 2018).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam penelitian R&D suatu produk media pembelajaran harus memenuhi aspek kelayakan yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hal itu sesuai dengan pendapat Nieveen (Fatmawati, 2016) yang menyatakan bahwa kualitas hasil penelitian pengembangan dipengaruhi oleh beberapa kriteria, yaitu *validity* (kevalidan atau kesahihan), *practicality* (kepraktisan), dan *effectiveness* (efektif). Berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media didapatkan hasil kevalidan dari produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.** Hasil Kevalidan

<b>Instrumen Penilaian</b>	<b>Validator</b>			<b>Rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>		
Ahli materi	91,67%	80%	89,17%	86,95%	Sangat Valid
Ahli media	90%	80%	88,33%	86,11%	Sangat Valid
Rata-rata				86,53%	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa presentase rata-rata hasil validasi ahli materi terhadap produk yang dikembangkan adalah 86,95% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan presentase rata-rata hasil kevalidan ahli media terhadap produk yang dikembangkan adalah 86,11% dengan kriteria sangat valid. Sehingga jika dirata-ratakan kevalidan produk yang dikembangkan adalah 86,53% yang menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sangat valid dan layak untuk digunakan. Selain itu para ahli materi dan ahli media juga memberikan komentar dan saran untuk peneliti terkait produk yang dikembangkan sehingga masih ada beberapa hal yang harus direvisi peneliti guna memperbaiki *m-learning* yang dikembangkan. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2018) bahwa hasil kelayakan *mobile learning* dengan nilai kevalidan 3,33 dengan kriteria valid.

Berdasarkan uji coba produk yang digunakan dilapangan terhadap 30 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sungai peneliti mendapatkan hasil kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Hasil ini didapatkan berdasarkan angket kepraktisan yang diberikan peneliti kepada subjek uji coba, dan hasilnya adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.** Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

No	Respon	Penilaian	Kriteria
1	Guru	84,28%	Praktis
2	Siswa	81,03%	Praktis
Rata-rata		82,65%	Praktis

Dari tabel 3 dapat dilihat hasil angket respon siswa dan guru terhadap *m-learning* menunjukkan bahwa tingkat kepraktisan *m-learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi himpunan kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Raya mempunyai kriteria praktis dengan rata-rata presentase sebesar 82,65%. Penelitian Latifah (2021) juga menunjukkan bahwa hasil kepraktisan *m-learning* dengan rata-rata presentase 83,47% dengan kriteria praktis.

Adapun keefektifan dari *m-learning* yang dikembangkan pada penelitian ini akan dipaparkan sebagai berikut, yang dimana hasil ini didapatkan dari tes kemampuan pemahaman matematis yang peneliti berikan kepada siswa.

**Hasil Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian yang dianalisis menggunakan *liliefors* guna melihat apakah data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian yang dianalisis menggunakan *liliefors* guna melihat apakah data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Data *Pre-test* dan *Post-test*

Normalitas		N	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Keputusan uji	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	30	0,1422	0,161	H <sub>0</sub> diterima	Berdistribusi Normal
	<i>Post-test</i>		0,1069	0,161	H <sub>0</sub> diterima	Berdistribusi Normal

*Uji normalitas data pre-test*



Berdasarkan perhitungan dari tabel 4 diperoleh  $L_{hitung} = 0,142$  dan  $L_{tabel} = 0,161$ . Ternyata nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

*Uji normalitas data post-test*

Berdasarkan perhitungan dari tabel 4.5 diperoleh  $L_{hitung} = 0,1069$  dan  $L_{tabel} = 0,161$ . Ternyata nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

***Analisis Data Dengan Uji Hipotesis***

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar kemampuan pemahaman matematis siswa setelah menggunakan *mobile learning* dalam materi himpunan kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Raya. Berdasarkan uji normalitas di atas diperoleh hasil bahwa data tersebut berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu dengan menggunakan uji-t. Adapun hasil uji-t dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

**Tabel 5.** Hasil Uji t

	<b>Sebelum</b>	<b>Sesudah</b>
<b>Rata-rata</b>	80,267	65,333
<b>Sd</b>	4,36	
<b>Banyak Data</b>	30	
<b>t hitung</b>	18,76	
<b>t tabel</b>	2,045	
<b><i>Kesimpulan: t hitung &gt; t tabel maka terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan mobile learning</i></b>		

Berdasarkan tabel 5 diketahui  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti  $H_1$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa *m-learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi himpunan kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Raya. Dari hasil penelitian Yensy (2020) menyatakan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6,735 > 2,042$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil belajar siswa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Mastun (2017) juga menyatakan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $8,753 > 0,188$  terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari kedua hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *m-learning* dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa terhadap materi himpunan yang sejalan

dengan hasil penelitian yang peneliti dapatkan, meskipun pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan satu kelas saja untuk melihat peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk yang digunakan.

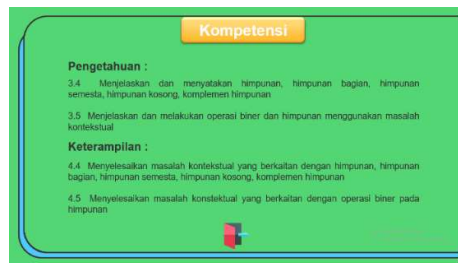
Berikut adalah tampilan dari produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran *m-learning* materi himpunan kelas VII SMP yang dimana media ini sudah dilakukan perbaikan berdasarkan saran maupun masukan-masukan dari para ahli materi dan ahli media.



*a. Halaman Depan*



*b. Halaman Pembuka*



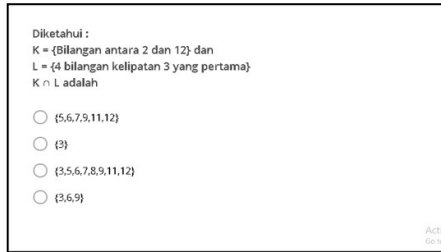
*c. Menu Kompetensi*



*d. Menu Video Pembelajaran*



*e. Menu Materi Pembelajaran*



*f. Quiz*



*g. Menu Petunjuk*



*h. Profil Pengembang*

**Gambar 5.** Tampilan Media Pembelajarana *M-learning* Materi Himpunan

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil dan pembahasan yang sudah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *m-learning* diyatakan sangat valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang disekolah untuk memudahkan siswa dalam belajar. Selain itu juga media pembelajaran *m-learning* efektif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa khususnya pada materi himpunan.

## DAFTAR REFERENSI

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hamzah, A. (2020). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development)*. Malang: Literasi Nusantara.
- Handayani, K. A. T., & Darma, G. S. (2018). *Firm Size, Business Risk, Asset Structure, Profitability, and Capital Structure*. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 15(2), 48-57.
- Haryanto. (2020). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ibrahim, N., & Ishartiwi. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile learning* Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SMP. *Refleksi edukatika*, 8(1).
- Latifah, N. (2021). “Pengembangan Media *Mobile learning* Appyet Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi *Trigonometri Kelas X*”. Skripsi. Purwokerto: IAIN Purwokerto.
- Mastun. (2017). Efektivitas Penggunaan Buku Ajar Elektronika Lanjut Berbasis Eksperimen. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(1), 95-101.
- Yensy, N. A. (2020). Efektivitas Pembelajaran Statistika Matematika Melalui Media Whatsapp Group Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi Covid-19). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 65-74.
- Ramadhani. (2020). “Ini Dampak Perkembangan Teknologi Yang Dasat Dirasakan”. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.akseleran.co.id/blog/perkembangan-teknologi/&ved=2ahUKEwj3odffZrn6AhXy2HMBHasaC9EQFnoECBAQAQ&usg=AOvVaw0kCLeLlcGDw2vEcjJK9CMH>, diakses pada 30 September 2022 pukul 10.45.
- Sari, D. P., (2018). “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile learning* Melalui Game Edukasi *Laciku* Pada Materi Operasi Aljabar Sebagai *Learning Exercise* Bagi Siswa”. Skripsi. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman. E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumarmo, U. (2014). Asesmen Soft Skill dan Hard Skill Matematik Siswa Dalam Kurikulum 2013, 1–30. Retrieved from <https://anzdoc.com/asesmen-soft-skill-danhard-skill-matematik-siswa-dalam-kuri.html>