

Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Mobile Learning untuk Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Laswadi

Department of Mathematics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, IAIN Kerinci, Indonesia
laswadi123@gmail.com

Abstract

In facing current educational challenges, mobile learning can be an alternative solution to facilitate the teaching and learning process. It is mobile because mobile learning can be accessed via devices such as smartphones and tablets, which are almost always in the hands of students and teachers. However, to achieve effectiveness in developing mobile learning, needs analysis is essential. By conducting a needs analysis, we can understand the characteristics of the learner, learning materials, as well as the learning environment and conditions. The purpose of this article is to analyze the needs for developing mobile learning applications for learning mathematics for junior high school students on the topic of area and perimeter of quadrilaterals. This research is a descriptive exploratory study. The research subjects were seventh grade students at SMPN 4 Kerinci. A random sample of 15 students was selected. Data were collected using observation sheets of the mathematics learning process and student questionnaires. The observation results show that the mathematics learning material is still in the form of textbooks. The results of the needs analysis questionnaire show that students need learning media that can guide them to study independently by reviewing lessons anytime and anywhere in the form of mobile learning.

Keywords: Needs Analysis, Development of mobile learning, Learning Mathematics

Abstrak

Dalam menghadapi tantangan pendidikan saat ini, mobile learning dapat menjadi alternatif solusi untuk memfasilitasi proses belajar-mengajar. Hal ini karena mobile learning dapat diakses melalui perangkat seluler seperti smartphone dan tablet, yang hampir selalu ada di tangan siswa dan guru. Namun, untuk mencapai efektivitas dalam mengembangkan mobile learning, analisis kebutuhan sangat penting dilakukan. Dengan melakukan analisis kebutuhan, kita dapat memahami karakteristik pembelajar, bahan pembelajaran, serta lingkungan dan kondisi belajar. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menganalisis kebutuhan pengembangan aplikasi mobile learning untuk pembelajaran matematika untuk siswa sekolah menengah pertama pada topik luas dan keliling segiempat. Penelitian ini merupakan studi eksploratif deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas tujuh di SMPN 4 Kerinci. Sampel acak sebanyak 15 siswa dipilih. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi proses pembelajaran matematika dan kuesioner siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa materi pembelajaran matematika masih berupa buku teks. Hasil kuesioner analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat membimbing mereka belajar secara mandiri dengan meninjau pelajaran kapan saja dan di mana saja dalam bentuk mobile learning.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan, Pengembangan mobile learning, Pembelajaran Matematika

Copyright (c) 2022 Laswadi

Corresponding author: Laswadi

Email Address: laswadi123@gmail.com (Jl. Pelita IV, Sumur Gedang, Kec. Pesisir Bukit, Kabupaten Kerinci, Jambi)

Received 15 Agustus 2022, Accepted 30 Agustus 2022, Published 30 Agustus 2022

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah hal yang sangat penting bagi perkembangan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah siswa (Sulistiani & Masrukan, 2016). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika harus menjadi perhatian yang serius. Dalam era digital ini, kemampuan matematika menjadi semakin penting karena banyak pekerjaan yang membutuhkan kemampuan matematika tinggi (Cintamulya, 2015). Meningkatkan kualitas pembelajaran matematika tidak hanya akan membantu siswa menguasai konsep-konsep matematika dengan baik, tetapi juga akan membantu

mereka mempersiapkan diri untuk masa depan yang lebih baik.

Pembelajaran saat ini menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan siswa yang membutuhkan pembelajaran yang lebih praktis dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat memenuhi kebutuhan ini adalah melalui mobile learning, yang memungkinkan siswa untuk mengakses bahan pembelajaran dan kegiatan belajar secara online di perangkat mobile mereka (Mahfud & Wulansari, 2018). Dalam rangka meningkatkan kemampuan matematika siswa, mobile learning dapat menjadi sarana yang efektif untuk memfasilitasi pembelajaran di mana saja dan kapan saja. Hal yang perlu diperhatikan juga adalah bahwa saat ini hampir semua guru dan siswa sudah memiliki smartphone atau tablet (Ainiyah, 2018; Heni & Mujahid, 2018), sehingga mobile learning dapat diakses dengan mudah dan dapat dimanfaatkan secara lebih luas dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan mobile learning dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi tantangan dalam pembelajaran yang lebih praktis dan efektif.

Dalam merancang mobile learning, sangat penting untuk memperhatikan kebutuhan pengguna atau peserta didik (Satrianawati, 2018). Ada dua aspek utama yang perlu diperhatikan, yaitu target needs dan learning needs (Hendriyani et al., 2018). Kebutuhan target mencakup profil dan karakteristik peserta didik, seperti latar belakang, usia, minat, dan pengalaman sebelumnya, serta tujuan belajar mereka. Dalam merancang mobile learning, perlu mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi peserta didik untuk menyesuaikan desain visual dan penggunaan bahasa yang sesuai.

Sementara itu, learning needs mengacu pada topik, keterampilan, dan pengetahuan apa yang harus dipelajari peserta didik. Analisis kebutuhan pembelajaran dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan merancang konten dan pengalaman belajar yang sesuai. Hal ini penting agar peserta didik dapat memperoleh manfaat maksimal dari mobile learning dan mencapai tujuan belajar mereka (Nurrita, 2018). Dalam merancang mobile learning yang efektif, perlu mempertimbangkan baik kebutuhan target maupun kebutuhan pembelajaran peserta didik.

Di SMPN 4 Kerinci, matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan kepada siswa. Siswa di SMPN 4 Kerinci kurang memahami matematika dan membutuhkan tambahan sumber belajar baik saat pembelajaran di kelas maupun di luar jam pelajaran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan aplikasi mobile learning yang sesuai dengan kebutuhan siswa agar dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mendukung pembelajaran matematika di SMPN 4 Kerinci. Dengan aplikasi mobile learning yang tepat, diharapkan siswa dapat memahami matematika dengan lebih baik dan dapat belajar secara mandiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aplikasi mobile learning yang perlu dikembangkan pada pembelajaran matematika sehingga siswa dapat memahami dan belajar secara mandiri. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aplikasi mobile learning yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mendukung pembelajaran matematika di SMPN 4 Kerinci.

METODE

Penelitian ini merupakan studi eksploratif dengan pendekatan deskriptif (John W. Creswell & Poth, 2017) yang dilaksanakan dalam rentang waktu 17 Februari 2018 hingga 17 April 2019 di kelas VII SMPN 4 Kerinci. Subjek penelitian terdiri dari 32 siswa kelas VII di SMPN 4 Kerinci, dan sampel sebanyak 15 siswa dipilih secara acak. Data dikumpulkan melalui lembar observasi proses pembelajaran matematika dan angket.

Lembar observasi pembelajaran disusun dengan mengacu pada berbagai data yang diperlukan untuk Desain Instruksional, seperti yang disarankan oleh Brown dan Green (2016). Lembar Observasi Proses pembelajaran analisis kebutuhan pengembangan aplikasi mobile learning berisi pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Bagaimana guru saat ini menyampaikan materi matematika kepada siswa? Apakah mereka menggunakan buku teks, papan tulis, atau alat bantu lainnya?
2. Apakah ada kesulitan yang dialami siswa saat memahami konsep matematika tertentu? Jika ya, apa saja kesulitan yang sering muncul?
3. Apakah siswa merasa sulit untuk memotivasi diri sendiri dalam belajar matematika? Jika ya, faktor apa yang mempengaruhi motivasi mereka?
4. Bagaimana tingkat keterlibatan siswa dalam diskusi atau aktivitas kelompok saat mempelajari matematika? Apakah mereka sering berkolaborasi dengan teman sekelas?
5. Bagaimana guru mengevaluasi kemajuan dan pemahaman siswa dalam matematika? Apakah mereka menggunakan tes tertulis, lisan, atau metode evaluasi lainnya?
6. Apakah ada aspek pembelajaran matematika yang sulit untuk disampaikan secara langsung dalam kelas? Jika ya, apa saja aspek tersebut dan mengapa sulit disampaikan?

Adapun Quesioner analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk siswa dikembangkan dengan mengacu pada kebutuhan siswa dalam pembelajaran (Dirksen, 2015). Quesioner yang disusun berisi pertanyaan berikut:

1. Apakah Anda merasa aplikasi mobile dapat membantu meningkatkan keterlibatan dan minat Anda dalam proses belajar?
2. Menurut Anda, fitur apa yang sebaiknya ada dalam aplikasi mobile learning untuk membuatnya lebih menarik dan interaktif?
3. Apakah Anda mengharapkan adanya fitur notifikasi atau pemberitahuan dalam aplikasi mobile learning?
4. Apakah Anda memiliki preferensi terhadap gaya tampilan atau tema visual yang diinginkan dalam aplikasi mobile learning?
5. Apakah Anda memiliki saran atau fitur tambahan lainnya yang ingin Anda sampaikan untuk meningkatkan pengalaman belajar Anda melalui aplikasi mobile?

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan, ditemukan beberapa temuan penting terkait kebutuhan pengembangan mobile learning. Data tersebut mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran saat ini, guru masih mengandalkan media papan tulis dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai alat bantu yang utama, sementara belum ada pemanfaatan teknologi informasi. Akibatnya, pembelajaran cenderung terbatas dalam hal interaktifitas, keaktifan siswa, serta aksesibilitas informasi yang terbatas. Kurangnya pemanfaatan teknologi informasi juga dapat menghambat kemampuan siswa dalam mengembangkan keterampilan digital dan literasi teknologi yang penting untuk masa depan mereka (Muliawanti & Kusuma, 2019).

Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, yang menyebabkan mereka merasa malu untuk meminta penjelasan tambahan dari guru. Selain itu, visualisasi yang diberikan oleh guru melalui papan tulis dinilai kurang memadai oleh siswa. Kondisi ini berpotensi memberikan dampak negatif terhadap pemahaman dan motivasi belajar siswa, karena mereka membutuhkan pendekatan yang lebih interaktif dan mendukung untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan mobile learning untuk meningkatkan cara penyampaian materi matematika dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif. Dengan adanya mobile learning, siswa dapat memiliki akses yang lebih mudah dan fleksibel terhadap materi pembelajaran (Martha et al., 2018; Park, 2011). Mereka dapat menggunakan aplikasi atau platform belajar yang interaktif dan menarik melalui perangkat seluler mereka, sehingga memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan preferensi mereka. Selain itu, mobile learning juga dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, misalnya melalui forum diskusi online dan tugas interaktif.

Hasil Observasi mengungkap faktor-faktor berikut juga turut menyulitkan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Salah satunya adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep prasyarat yang diperlukan. Kurangnya pemahaman terhadap konsep tersebut menjadi hambatan dalam pemahaman materi yang lebih kompleks (Purnama Putri et al., 2014). Selain itu, visualisasi yang kurang menarik dan minim pemanfaatan teknologi juga berperan dalam menurunkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Mobile learning dapat memberikan fleksibilitas bagi siswa dalam menyesuaikan waktu dan tempat belajar mereka. Dengan demikian, siswa dapat mempelajari konsep-konsep prasyarat yang belum dikuasai secara mandiri, meningkatkan pemahaman mereka, serta meningkatkan keterlibatan dan minat mereka dalam proses pembelajaran. Apabila metode pembelajaran yang digunakan hanya terbatas pada penjelasan verbal dan tidak menggugah rasa ingin tahu siswa, maka siswa akan cenderung kehilangan minat dan terlibat dengan materi yang sedang dipelajari (Lestari, 2012). Untuk mengatasi kendala ini, mobile learning dapat menjadi solusi yang efektif. Visualisasi dalam mobile learning dapat meningkatkan minat belajar siswa (Huron et al., 2016; Kusuma & Utami, 2017). Dengan menggunakan teknologi mobile, siswa dapat mengakses

materi pembelajaran secara interaktif dan visual yang lebih menarik.

Evaluasi yang dilakukan oleh guru dalam bentuk latihan soal juga ditemukan memiliki kelemahan. Evaluasi ini rentan dengan aksi mencontek oleh siswa, yang dapat mengurangi validitas hasil evaluasi tersebut. Terakhir, guru juga mengalami beban yang cukup besar dengan target materi yang harus diselesaikan dalam waktu yang terbatas. Beberapa konsep membutuhkan penjelasan yang lebih detail serta pemantapan kembali pada konsep prasyaratnya, namun guru tidak memiliki kesempatan dan media yang cukup membantu untuk mengefisiensi waktu pembelajaran. Dalam konteks ini, mobile learning dapat memberikan bantuan yang berharga. Dengan menggunakan teknologi mobile, siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja (Surahman, 2019). Mereka dapat mengulang materi, menonton video penjelasan, atau mengikuti latihan soal interaktif yang dirancang khusus untuk memperdalam pemahaman mereka. Mobile learning juga dapat memberikan peluang bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan proaktif (Huda et al., 2019), memungkinkan mereka menguasai konsep-konsep prasyarat sebelum melanjutkan ke materi yang lebih kompleks.

Dengan adanya mobile learning, evaluasi pembelajaran dapat menjadi lebih objektif dan efisien. Siswa tidak dapat mencontek jawaban dengan mudah karena latihan soal dapat dirancang secara acak dan tidak dapat dikerjakan secara bersama-sama (Sampebua & Membala, 2019; Terzis & Economides, 2011). Guru juga dapat menghemat waktu yang berharga dengan memanfaatkan media pembelajaran yang telah tersedia (Amin, 2017). Sehingga Guru dapat fokus pada peningkatan pemahaman konsep yang lebih mendalam dan memberikan pendampingan yang lebih personal kepada siswa yang membutuhkannya.

Dengan mempertimbangkan hasil observasi tersebut, mobile learning dengan spesifikasi dan fitur-fitur yang disebutkan di atas dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan interaktifitas, keaktifan siswa, aksesibilitas informasi, dan evaluasi pembelajaran yang lebih efisien. Mobile learning memberikan akses mudah dan fleksibel, konten pembelajaran yang interaktif dan visual, latihan soal adaptif, forum diskusi online, serta pelacakan kemajuan dan laporan yang membantu memantau dan mendukung perkembangan siswa secara personal. Dengan demikian, mobile learning dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif, mendukung pemahaman konsep matematika yang lebih baik, dan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil ini sesuai dengan temuan (Apriyanto & Hilmi, 2019) bahwa siswa sangat senang aplikasi mobile learning.

Berdasarkan hasil analisis data dari kuesioner yang dilakukan kepada siswa, terungkap bahwa siswa merasa aplikasi mobile akan membantu mereka dalam proses belajar. Mereka melihat keuntungan dari kemampuan untuk menggunakan aplikasi di mana saja, sehingga memungkinkan mereka untuk belajar secara fleksibel tanpa terikat pada lokasi tertentu. Selain itu, siswa juga merasa nyaman dengan penggunaan aplikasi mobile karena sudah terbiasa dengan penggunaan perangkat mobile. Data ini mengindikasikan bahwa siswa siap untuk mengadopsi teknologi ini dalam

pendidikan mereka dan menganggapnya sebagai cara yang efektif dan efisien untuk memperoleh pengetahuan. Komariah et al.(2018) mengungkapkan bahwa smartphone merupakan potensi untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam rangka meningkatkan mutu proses pembelajaran.

Data questioner mengungkapkan bahwa siswa mengharapkan aplikasi mobile memiliki fitur offline dan online. Fitur offline memungkinkan mereka untuk mengakses konten pembelajaran seperti video dan materi lainnya bahkan ketika mereka tidak terhubung dengan internet. Ini memberi mereka fleksibilitas untuk belajar di tempat-tempat yang tidak memiliki akses internet, seperti saat mereka bepergian atau berada di daerah tanpa jaringan internet. Fitur offline ini dapat meningkatkan aksesibilitas dan mandiri dalam proses belajar siswa. Selain itu, siswa juga menginginkan fitur online yang memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengan teman sekelas dan guru melalui aplikasi. Hal ini memberi mereka kesempatan untuk berdiskusi, bertanya pertanyaan, dan memperoleh bantuan langsung dari orang lain, bahkan ketika mereka tidak berada di lingkungan fisik yang sama. Interaksi online seperti ini dapat memfasilitasi kolaborasi, pemecahan masalah bersama, dan pembelajaran sosial yang penting dalam Pendidikan (Allen & Seaman, 2013).

Kombinasi fitur offline dan online, aplikasi mobile dapat memberikan pengalaman belajar yang holistik dan mendukung kebutuhan beragam siswa (Zhongyu Lu, 2012). Siswa dapat belajar secara fleksibel dan mandiri ketika offline, sementara juga dapat berinteraksi dan bantuan melalui fitur online ketika terhubung dengan internet. Hal ini dapat meningkatkan efektivitas belajar siswa dan membantu mereka dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka.

Hasil analisis questioner memperlihatkan siswa juga menginginkan fitur notifikasi yang dapat memberi tahu mereka tentang tugas baru atau materi pembelajaran yang baru. Fitur ini dianggap penting agar mereka tidak melewatkan tugas atau informasi penting yang diberikan oleh guru. Dengan adanya notifikasi, siswa dapat tetap terinformasi tentang perkembangan terbaru dalam pembelajaran. Dengan adanya fitur notifikasi, siswa tidak akan melewatkan informasi penting yang diberikan oleh guru. Mereka akan menerima pemberitahuan langsung ketika ada tugas baru yang diberikan atau ketika ada pembaruan dalam materi pembelajaran. Notifikasi ini dapat membantu siswa untuk tetap terorganisir, mengelola waktu mereka dengan lebih baik, dan menyelesaikan tugas-tugas dengan tepat waktu.

Fitur notifikasi juga dapat membantu siswa dalam membangun kebiasaan belajar yang konsisten. Dengan menerima notifikasi secara teratur, siswa akan diingatkan untuk meluangkan waktu untuk belajar dan mengikuti perkembangan terbaru dalam pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Eyal (2014) fitur notifikasi pada aplikasi dapat membantu siswa mempertahankan kedisiplinan dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Dalam hal tampilan, siswa menginginkan tema yang minimalis, bersih, dan simpel dalam aplikasi mobile learning. Mereka menganggap bahwa tampilan yang nyaman di mata saat belajar akan membantu mereka dalam fokus dan konsentrasi selama proses belajar. Oleh karena itu, desain yang tidak membingungkan atau terlalu ramai diharapkan agar siswa dapat dengan mudah memproses

informasi yang disajikan (Martono Kurniawan & Nurhayati Oky, 2014).

Melalui questioner siswa juga terungkap bahwa siswa mengharapkan adanya fitur game dalam aplikasi mobile learning. Mereka melihat game sebagai cara yang menyenangkan untuk belajar dan menghibur. Fitur ini diharapkan dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif, sehingga siswa dapat tetap terlibat dan termotivasi dalam belajar (Hartanti, 2019). Dengan adanya fitur game dalam aplikasi mobile learning, siswa dapat belajar melalui pengalaman yang lebih interaktif. Game dapat dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguji pemahaman mereka, memecahkan masalah, dan mencapai tujuan pembelajaran melalui tantangan dan skenario yang menarik (Pramuditya et al., 2018). Melalui elemen permainan seperti poin, level, hadiah, dan tantangan, siswa dapat merasa terlibat secara aktif dalam proses belajar, sekaligus merasa senang dan termotivasi untuk mencapai prestasi lebih tinggi.

Fitur game dalam aplikasi mobile learning juga dapat membantu meningkatkan retensi informasi. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran melalui permainan dapat memperkuat koneksi antara konsep-konsep pembelajaran, memperbaiki pemahaman, dan meningkatkan daya ingat siswa (Krisbiantoro & Haryono, 2017). Dengan menggunakan fitur game, siswa dapat belajar dengan lebih menyenangkan dan mengasah keterampilan mereka dalam lingkungan yang menantang namun aman.

Berdasarkan questioner kepada siswa maka aplikasi mobile learning yang akan dikembangkan perlu memiliki fitur offline dan online yang memungkinkan akses video dan materi pembelajaran tanpa internet, serta berinteraksi dengan teman atau guru saat terhubung ke internet. Fitur notifikasi juga diperlukan untuk memberi tahu siswa tentang tugas atau materi baru. Desain minimalis, bersih, dan simpel menjadi preferensi tampilan aplikasi agar nyaman di mata saat belajar. Terakhir, fitur game harus ada untuk tujuan pembelajaran dan hiburan, sehingga meningkatkan daya tarik dan interaktivitas dalam proses belajar.

KESIMPULAN

Mobile learning adalah penting untuk dikembangkan karena dapat mengatasi masalah aksesibilitas dan fleksibilitas dalam pembelajaran. Dengan fitur-fitur yang tepat, siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan preferensi mereka, serta mengatasi keterbatasan aksesibilitas informasi. Selain itu, mobile learning juga menyediakan konten interaktif dan visual yang menarik, latihan soal dan evaluasi adaptif, serta evaluasi yang objektif.

Agar mobile learning menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan pembelajaran siswa secara fleksibel dan interaktif Mobile learning perlu memiliki fitur aksesibilitas dan fleksibilitas, konten interaktif, latihan soal dan evaluasi adaptif, fitur offline dan online, notifikasi, desain minimalis, dan fitur game. Fitur-fitur ini memungkinkan siswa belajar kapan saja dan di mana saja, memperoleh pemahaman yang baik, berinteraksi dengan teman dan guru, mengakses materi tanpa internet, dan mendapatkan hiburan dalam pembelajaran.

REFERENSI

- Ainiyah, N. (2018). Remaja Millennial dan Media Sosial: Media Sosial Sebagai Media Informasi Pendidikan Bagi Remaja Millennial. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 2(2).
<https://doi.org/10.35316/jpii.v2i2.76>
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2013). Changing course: ten years of tracking online education in the United States. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain))* : 1987), 26(2).
- Amin, A. K. (2017). Kajian Konseptual Model Pembelajaran Blended Learning berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 4(2).
- Apriyanto, M. T., & Hilmi, R. A. (2019). Media pembelajaran matematika (mobile learning) berbasis android. *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M)*.
- Brown, A. H., & Green, T. D. (2016). *The Essentials of Instructional Design (3rd ed.)*. Taylor and Francis.
- Cintamulya, I. (2015). Peranan Pendidikan dalam Memepersiapkan Sumber Daya Manusia di Era Informasi dan Pengetahuan. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).
<https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.89>
- Dirksen, J. (2015). *Design for How People Learn (Voices That Matter) (2nd ed.)*. New Riders.
- Eyal, N. (2014). *Hooked: How To Build Habit-Forming Products* By Nir Eyal Animated - Narrated By Nir Eyal. In Penguin Group.
- Hartanti, D. (2019). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Media Pembelajaran Interaktif Game Kahoot Berbasis Hypermedia. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(1).
- Hendriyani, Y., Jalinus, N., Delianti, V. I., & Mursyida, L. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 11(2).
- Heni, H., & Mujahid, A. J. (2018). Pengaruh Penggunaan Smartphone terhadap Perkembangan Personal Sosial Anak Usia Pra-Sekolah. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(1).
<https://doi.org/10.31539/jks.v2i1.341>
- Huda, M. N., Mulyono, Rosyida, I., & Wardono. (2019). Kemandirian Belajar Berbantuan Mobile Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2.
- Huron, S., Carpendale, S., Boy, J., & Fekete, J. D. (2016). *Using VisKit : A Manual for Running a Constructive Visualization Workshop*. *VIS 2016 Workshop on Innovations in the Pedagogy of Data Visualization*.
- John W. Creswell, & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches (4th ed.)*. SAGE Publications, Inc.
- Komariah, S., Suhendri, H., & Hakim, A. R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1).
<https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i1.2805>
- Krisbiantoro, D., & Haryono, D. (2017). *GAME MATEMATIKA SEBAGAI UPAYA*

- PENINGKATAN PEMAHAMAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR. *Telematika*, 10(2).
- Kusuma, A. B., & Utami, A. (2017). Penggunaan Program Geogebra dan Casyopee dalam Pembelajaran Geometri Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.26486/mercumatika.v1i2.259>
- Lestari, W. (2012). Efektifitas Strategi Pembelajaran dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif*, 3(3).
- Mahfud, M. N., & Wulansari, A. (2018). Penggunaan Gadget Untuk Menciptakan Pembelajaran yang Efektif. *Seminar Nasional Pendidikan 2018*.
- Martha, Z. D., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2018). E-book berbasis mobile learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2).
- Martono Kurniawan, T., & Nurhayati Oky, D. (2014). Implementation of Android-Based Mobile Learning Application as a Flexible Learning Media. *International Journal of Computer Science Issues*, 11(3).
- Muliawanti, S., & Kusuma, A. B. (2019). Literasi Digital Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Nurrita, T. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1). <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: Categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i2.791>
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Purwono, H. (2018). Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.919>
- Purnama Putri, A., Nursalam, N., & Sulasteri, S. (2014). Pengaruh Penguasaan Materi Prasyarat Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smpn 1 Sinjai Timur. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1).
- Sampebua, M. R., & Membala, S. B. (2019). PENERAPAN APLIKASI UJIAN BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN PADA SMP. *JURNAL PENGABDIAN PAPUA*, 2(1). <https://doi.org/10.31957/.v2i1.642>
- Satrianawati. (2018). *MEDIA DAN SUMBER BELAJAR* (1st ed.). Deepublish Publisher.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*.
- Surahman, E. (2019). INTEGRATED MOBILE LEARNING SYSTEM (IMOLE) SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN MASYARAKAT PEBELAJAR UNGGUL ERA DIGITAL.

JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran, 5(2). <https://doi.org/10.17977/um031v5i22019p050>

Terzis, V., & Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers and Education*, 56(4). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.017>

Zhongyu Lu. (2012). Learning with Mobile Technologies, Handheld Devices, and Smart Phones: Innovative Methods. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-0936-5>