

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GEOGEBRA MOBILE* PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI SMK

Nurrahmat Wahid Jamaluddien¹⁾, Sumargiyani²⁾

¹⁾Universitas Ahmad Dahlan

email: nurrahmat2107663068@webmail.uad.ac.id

²⁾Universitas Ahmad Dahlan

email: sumargiyani@pmat.uad.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan aplikasi *geogebra* versi *mobile* pada pembelajaran matematika khususnya pada materi transformasi geometri. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan metode survey. Responden penelitian ini adalah 14 siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Muhammadiyah 2 Bantul. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa saat pembelajaran matematika, 92,86% siswa membutuhkan media pembelajaran yang bisa diakses melalui smartphone masing-masing dikarenakan lebih praktis. Sebanyak 92,14% siswa tidak pernah menggunakan aplikasi *geogebra mobile* sedangkan 92,86% siswa setuju apabila dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *geogebra mobile*, maka kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Muhammadiyah 2 Bantul perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis *geogebra mobile* pada materi transformasi geometri

Kata kunci: analisis kebutuhan, *geogebra mobile*, transformasi geometri

PENDAHULUAN

Pada era modern saat ini, penggunaan teknologi sangat beragam. Di Indonesia, teknologi telah dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan dalam berbagai bidang, termasuk juga di bidang pendidikan. Pendidikan merupakan investasi sumber daya manusia dalam jangka panjang yang memiliki nilai strategis untuk kelangsungan peradaban manusia di dunia (Hamid & Alberida, 2021). Melalui pendidikan, manusia mampu mengembangkan dirinya dalam menghadapi berbagai perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Anggraini & Putra, 2016). Seiring bertambahnya waktu, arah perkembangan teknologi saat ini lebih fokus terhadap teknologi digital (Novalia, et al., 2018). Begitupun dalam bidang pendidikan yang selalu beradaptasi terhadap perkembangan dunia digital.

Teknologi digital dalam bidang pendidikan fokus pada upaya menciptakan berbagai prosedur untuk pemecahan masalah belajar, diantaranya berupa inovasi pendidikan berbasis teknologi digital (Hamid & Alberida, 2021). Hal tersebut disebabkan karena aspek efektivitas, efisiensi dan daya tarik yang ditawarkan oleh pembelajaran yang berbasis teknologi digital (Putrawangsa & Hasanah, 2018). Inovasi pembelajaran pada era digital saat ini menjadi sebuah keharusan untuk setiap elemen pendidikan (Azis, 2019).

Matematika merupakan mata pelajaran terstruktur, artinya dalam mempelajarinya terlebih dahulu kita memahami materi yang sederhana menuju materi yang kompleks (Cahani & Effendi, 2019) Matematika tidak hanya tentang menghitung, keterkaitan dasar-dasar penghitungan, pengukuran, dan penggambaran sebuah objek melainkan belajar matematika melibatkan logika dan

perhitungan yang bersifat kuantitatif (Irawan & Febriyanti, 2016). Siswa seringkali menganggap matematika sulit dan menyeramkan dikarenakan rumit dan abstrak yang menyebabkan menjadi takut belajar matematika (Amin, Sumarni, & Somakim, 2021). siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga membuat siswa mudah menyerah bahkan sebelum mereka mempelajari matematika (Amallia & Unaenah, 2018). Hal tersebut disebabkan beberapa faktor seperti persepsi yang berkembang di masyarakat tentang matematika yang dianggap banyak orang bahwa matematika pelajaran yang sulit sehingga tanpa disadari anggapan tersebut tertanam dalam persepsi siswa juga (Gazali, 2016).

Kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika semakin menuntut kreatifitas guru mata pelajaran matematika untuk mengembangkan proses pembelajaran baik dalam hal metode pembelajaran serta media pembelajaran yang digunakan (Hasiru, Badu, & Uno, 2021). Dalam pemilihan metode pembelajaran tentunya dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat mengubah persepsi siswa terhadap matematika, sehingga dalam penyampaian materi bisa lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa serta dapat membangkitkan motivasi dan minat belajar (Purwanti, 2015). Hal ini didukung oleh (Intisari, 2017) yang menyatakan bahwa siswa merasa kesulitan belajar matematika karena guru belum menggunakan media dalam menjelaskan materi pada saat pembelajaran.

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan pembelajaran matematika pada masa pandemi di kelas XI SMK Muhammadiyah 2 Bantul, guru memberikan bahan ajar berupa modul dalam bentuk PDF, powerpoint atau video youtube, yang kemudian dibagikan kepadasiswa menggunakan media *WhatsApp*

Group dan *Google Classroom*. Penyajian bahan ajar dengan menggunakan media tersebut mendapat tanggapan dari siswa seperti kurang menarik, monoton, bosan dan kurang mampu memberikan pemahaman terkait materi yang diberikan sehingga respon siswa menjadi berkurang. Hal tersebut dibuktikan dengan persentase siswa dalam merespon tugas yang diberikan. Pada semester gasal tahun pelajaran 2021/2022 terdapat 26 dari 34 siswa atau 73,5% siswa kelas XI menyelesaikan tugas tugas yang diberikan. Sedangkan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022 persentase siswa dalam merespon tugas menurun menjadi 20 dari 34 siswa atau sebesar 58,8%. Berdasarkan kasus tersebut, menurut (Mahuda, Meillisa, & Nasrullah, 2021) diperlukan sebuah media pembelajaran dalam bentuk digital dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang pesat saat ini.

Geogebra adalah sebuah aplikasi matematika yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu aplikasi yang dinamis, bebas, serta multi-platform yang semua jenjang pendidikan bisa menggunakan aplikasi ini (Tanzimah, 2019). Geogebra mampu membantu guru matematika dalam membuat ilustrasi grafis dan rancangan geometris sehingga diharapkan dapat membangkitkan semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika (Fitriani, Maifa, & Bete, 2019). Geogebra dapat mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep matematis (Tanzimah, 2019). Melalui geogebra, guru atau siswa dapat membuat grafik, bentuk geometri, mengamati kejadian-kejadian geometri seperti garis-garis berpotongan, menentukan koordinat kartesius atau polar, membuat irisan kerucut, membuat sistem koordinat ruang dan vektor ruang (Pamungkas & Sudihartinih, 2021).

Smartphone yang telah menjadi kebutuhan utama pada kehidupan manusia saat ini sangatlah mudah berkembang (Putra, Sudiana, & Pamungkas, 2020). Indonesia menempati posisi keempat dengan 170,4 juta pengguna *smartphone*. Penetrasi *smartphone* di dalam negeri telah mencapai 61,7% dari total populasi di Indonesia (Databoks, 2021). Banyaknya pengguna *smartphone* di Indonesia diharapkan mampu memanfaatkannya dengan bijak, khususnya bagi pelajar Indonesia. Kondisi ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai sarana edukasi dan media transfer informasi kepadasiswa karena pembelajaran berbasis *mobile* akan lebih menarik dibandingkan dengan pembelajaran dengan sistem klasik yang memanfaatkan media konvensional seperti buku dan papan tulis (Mujib MT, 2022). Hal ini sependapat dengan (Putra, Sudiana, & Pamungkas, 2020) bahwa semakin merambahnya penggunaan *smartphone* di kalangan pelajar membuka peluang besar bagi guru matematika dalam mengembangkan perangkat *mobile* tersebut sebagai media pembelajaran yang pada akhirnya merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran sering dikaitkan dengan istilah *mobile learning*. Adapun pengertian *mobile learning* atau *m-learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi berbasiskan *mobile device* (Durin, 2009). Di dalam pembelajaran, *m-learning* memberikan manfaat pada ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat serta visualisasi materi yang menarik, serta dapat diakses dari mana saja dan kapan saja (Yunus & Fransisca, 2020). Geogebra dapat diunduh secara gratis melalui situs resminya atau melalui *playstore* dan *appstore* untuk versi *mobile* sebagai pendukung berlangsungnya *m-learning*.

Geogebra Mobile dapat diakses siswa dimanapun dan kapanpun, oleh karena itu *Geogebra Mobile* bisa menjadi sebuah pilihan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan penelitian (Rohmatunnisa, Anita, Rohaeti, & Sariningsih, 2022) yang berjudul “Analisis Motivasi Belajar Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Geogebra” menunjukkan bahwa siswa termotivasi dengan adanya penggunaan aplikasi Geogebra. Rata – rata respon siswa tergolong sangat kuat. Penggunaan aplikasi Geogebra ini terbukti sangat membantu siswa belajar materi bangun ruang sisi datar. Penelitian lain (Batubara, 2019) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak di FKIP UMSU” menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelompok mahasiswa yang memperoleh pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan menggunakan software Geogebra lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang memperoleh pembelajaran melalui metode penemuan terbimbing tanpa software Geogebra.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui penelitian mengenai geogebra, namun belum ada penelitian yang mengenai analisis kebutuhan mengenai geogebra versi *mobile*. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk menganalisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis geogebra versi *mobile* pada mata pelajaran matematika materi transformasi geometri untuk kelas XI SMK Muhammadiyah 2 Bantul tahun pelajaran 2022/2023. Analisa kebutuhan dilakukan berdasarkan tahapan pertama dari model ADDIE yaitu analisis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2017) metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menyangkut pada pemanfaatan filsafat positivism. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Muhammadiyah 2 Bantul tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 14 orang siswa. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket menggunakan aplikasi *google form*. Angket analisis kebutuhan siswa ini dikembangkan dengan memfokuskan kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran terutama media pembelajaran berbasis *Geogebra Mobile*. Hasil dari angket kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus persentase dari (Sugiyono, 2017).

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan :

P : Persentase skor siswa

f : Frekuensi skor siswa

n : Jumlah siswa

Selanjutnya hasil analisis kebutuhan ditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah hasil angket kebutuhan akan media pembelajaran *geogebra mobile*. Dalam pengembangan angket, terdapat 3 indikator yang merujuk pada kebutuhan media pembelajaran. Indikator yang pertama mengenai pengalaman selama mengikuti pembelajaran matematika di kelas. Indikator kedua mengenai sarana yang tersedia baik pribadi maupun sekolah. Hal tersebut

bertujuan untuk melihat apakah siswa sudah memiliki media pendukung dalam menerapkan media pembelajaran berbasis *geogebra mobile* pada mata pelajaran matematika materi transformasi geometri. Indikator yang ketiga, mengenai kebutuhan akan media pembelajaran.

Dalam penelitian ini, 14 Siswa diberikan angket yang berisi 11 butir pertanyaan sebagai instrumen penelitian dalam menentukan analisis terhadap kebutuhan media pembelajaran *geogebra mobile* pada materi transformasi geometri. Tujuan analisis dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran *geogebra mobile* memang benar diperlukan oleh siswa untuk mendukung pembelajaran matematika pada materi transformasi geometri.

Pada indikator yang pertama, yaitu mengenai pengalaman siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Terdapat 3 pertanyaan yang harus dijawab siswa. Adapun hasil dari pengisian angket yang di isi oleh 14 siswa dapat terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengalaman Belajar Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda selalu mengikuti pembelajaran matematika?	85,71	14,29
2	Apakah matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami?	78,57	21,43
3	Apakah nilai matematika	25,57	71,43

anda selalu
diatas KKM?

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa 85,71% siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran selalu mengikuti pembelajaran matematika. Namun, 78,57% dari total jumlah siswa beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Hal tersebut dibuktikan oleh nilai yang siswa peroleh. Berdasarkan hasil angket yang diberikan sebesar 71,43% siswa tidak selalu mendapatkan nilai di atas KKM. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran terlaksana belum maksimal. Siswa mengalami kesulitan saat memvisualisasikan materi transformasi geometri yang disajikan sehingga dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan materi tersebut.

Indikator kedua adalah sarana pendukung yang tersedia baik dari siswa ataupun sekolah. Pada indicator kedua terdapat 3 pertanyaan yang harus dijawab siswa. Adapun hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Sarana Pendukung

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda selalu membawa smartphone ke sekolah?	100	0
2	Apakah smartphone anda selalu terhubung ke jaringan internet?	78,57	21,43
3	Apakah sekolah anda memiliki jaringan internet/ wi-fi ?	100	0

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa 100% siswa selalu membawa smartphone ke sekolah. Dalam hal ini, ketersediaan smartphone yang dimiliki siswa dapat diartikan bahwa kebutuhan akan media pembelajaran *geogebra mobile* dapat digunakan siswa. Tetapi, ketersediaan smartphone pada siswa tidak didukung oleh adanya jaringan seluler pada masing-masing perangkat tersebut. Terbukti sebesar 21,43% perangkat yang dimiliki siswa tidak selalu terhubung pada jaringan internet. Oleh karena itu, dengan adanya jaringan internet yang dimiliki sekolah diharapkan mampu memberikan dukungan kepada smartphone siswa yang tidak memiliki jaringan internet.

Indikator ketiga adalah kebutuhan media pembelajaran. Terdapat 5 pertanyaan yang akan dijawab oleh siswa. Pertanyaan tersebut merujuk kepada kebutuhan media pembelajaran *geogebra mobile*. Adapun hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kebutuhan Media Pembelajaran

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah penjelasan dari guru sudah cukup bagi anda untuk memahami materi transformasi geometri?	35,71	64,29
2	Apakah anda membutuhkan sebuah media pembelajaran untuk mempermudah belajar	92,86	7,14

	transformasi geometri?		
3	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran yang bisa diakses melalui <i>smartphone</i> ?	92,86	7,14
4	Apakah anda pernah menggunakan aplikasi <i>geogebra</i> versi <i>mobile</i> ?	7,14	92,14
5	Apakah anda setuju apabila dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis <i>geogebra</i> versi <i>mobile</i> ?	92,86	7,14

Berdasarkan tabel 3 diperoleh data bahwa 64,29% siswa menganggap bahwa penjelasan guru belum cukup untuk memahami materi transformasi geometri. Oleh karena itu 92,86% siswa membutuhkan media pembelajaran untuk mempermudah belajar transformasi geometri.

Seperti yang diketahui bahwa *geogebra* dapat mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep matematis (Tanzimah, 2019). Dengan *geogebra*, guru atau siswa dapat membuat grafik, bentuk geometri, mengamati kejadian-kejadian geometri seperti garis-garis berpotongan, menentukan koordinat kartesius atau polar, membuat irisan kerucut, membuat sistem koordinat ruang dan vektor ruang (Pamungkas & Sudihartinih, 2021). Tentunya hal ini akan menjadikan pengalaman belajar siswa pada materi transformasi menjadi lebih baik jika siswa dapat mengakses *geogebra* melalui

smartphone masing-masing. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 bahwa 92,86% siswa membutuhkan media pembelajaran yang bisa diakses melalui *smartphone* masing-masing. Hal ini tentunya karena faktor kepraktisan dan kemudahan dalam mengakses.

Berdasarkan tabel 3 diperoleh data bahwa 92,14% siswa tidak pernah menggunakan aplikasi *geogebra* *mobile*. Sehingga perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *geogebra* *mobile* pada kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran. Hal ini didukung oleh 92,86% siswa setuju apabila dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *geogebra* *mobile* pada materi transformasi geometri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian diketahui bahwa 78,57% beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Siswa mengalami kesulitan saat memvisualisasikan materi transformasi geometri yang disajikan sehingga dibutuhkan media salah satunya adalah *geogebra*. Selanjutnya, 92,86% siswa membutuhkan media pembelajaran yang bisa diakses melalui *smartphone* masing-masing dikarenakan lebih praktis. Dikarenakan 92,14% siswa tidak pernah menggunakan aplikasi *geogebra* *mobile* sedangkan 92,86% siswa setuju apabila dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *geogebra* *mobile*, maka kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Muhammadiyah 2 Bantul perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis *geogebra* *mobile* pada materi transformasi geometri. Sehingga diharapkan kualitas pembelajaran menjadi meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 2(2), 13-92.
doi:<https://doi.org/10.32507/attadib.v2i2.414>
- Amin, F. I., Sumarni, S., & Somakim. (2021). Pengembangan Media Interaktif pada Materi Bangun Ruang Menggunakan Adobe Animate di Kelas V. *Sekolah Dasar : Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 30(2), 147 - 158.
- Anggraini, R., & Putra, R. W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA. *AL-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 39 - 47.
doi:<https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.129>
- Azis, T. N. (2019). Strategi Pembelajaran Era Digital. *The Annual Conference On Islamic Education And Social Science*, 1(2), 308 - 318.
- Batubara, I. H. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak di FKIP UMSU. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(2), 152-159.
doi:<https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>
- Cahani, K., & Effendi, K. N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika SESIOMADIKA*, 120 - 128.
- Databoks. (2021). *Daftar Negara Pengguna Smartphone Terbanyak, Indonesia Urutan Berapa?* Retrieved 6 12, 2022, from <https://databoks.katadata.co.id/https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/01/daftar-negara-pengguna-smartphone-terbanyak-indonesia-urutan-berapa>
- Durin, A. (2009). *Mobile Technology for Children Designing for Interaction and Learning*. USA: Elsevier.
- Fitriani, Maifa, T. S., & Bete, H. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 460-465.
doi:10.29303/jppm.v2i4.1507
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181 - 190.
- Hamid, A., & Alberida, H. (2021). Pentingnya Mengembangkan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911-918.
doi:<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.452>
- Hasiru, D., Badu, S. Q., & Uno, H. B. (2021). Media-Media Pembelajaran Efektif dalam Membantu Pembelajaran Matematika Jarak Jauh. *Jambura : Journal Of Mathematics Education*, 2(2), 59 - 69.
doi:<https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10587>
- Intisari. (2017). Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI*, 1(1), 62 - 71.
- Irawan, A., & Febriyanti, C. (2016). Efektifitas Mathmagic dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika. *Formatif : Jurnal Ilmia Pendidikan MIPA*, 6(1), 85 - 92.

doi:<https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.755>

doi:<https://doi.org/10.22219/jkpp.v3i1.2194>

- Mahuda, I., Meillisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745 - 1756.
doi:<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>
- Mujib MT, A. (2022). Peningkatan Kualitas Mahasiswa Pendidikan Matematika Melalui Pelatihan Pemanfaatan Mobile dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khidmah : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 41 - 48.
doi:<https://doi.org/10.56013/jak.v2i1.1423>
- Novalia, M., Ismanto, E., Vitriani, Darni, R., Alrian, R., & Herlandi, P. B. (2018). Google Apps For Education (GAFE) Demi Peningkatan Kualitas Pembelajaran Era Digital di SMK Dar-el Hikmah Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMU NegeRI*, 2(2), 7 - 11.
doi:<https://doi.org/10.37859/jpumri.v2i2.1094>
- Pamungkas, D., & Sudihartinih, E. (2021). Analisis Kebutuhan Mahasiswa Calon Guru Matematika Terhadap Aplikasi GeoGebra Pada Pembelajaran Geometri Analitik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 223-232.
doi:<http://dx.doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp223-232>
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 42 - 47.
- Putra, E. A., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2020). Pengembangan Smartphone Learning Management System (S-LMS) Sebagai Media Pembelajaran Matematika di SMA. *KREANO : Jurnal Matematika Kreatif - Inovatif*, 11(1), 36 - 45.
doi:<http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i1.21014>
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran di Era Industri 4.0 Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Tatsqif : Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*, 16(1), 42 - 54.
doi:<https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203>
- Rohmatunnisa, Z. J., Anita, I. W., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R. (2022). Analisis Motivasi Belajar Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Geogebra. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 1061-1070.
doi:10.22460/jpmi.v5i4.1061-1070
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tanzimah. (2019). Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 610-616.
- Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 118-127.
doi:<https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32424>

