

## **ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI SPLDV KELAS VIII**

**M. Dziyaul Khaq**

**Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Pekalongan**

**mdziyaulkhaq24@gmail.com**

### **ABSTRAK**

Revolusi industri 4.0 menuntut guru agar lebih kreatif, salah satunya akan kebutuhan media pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan peserta didik akan media pembelajaran berbasis *android* pada materi SPLDV yang dapat menunjang proses pembelajaran. Subjek penelitian adalah 17 orang peserta didik kelas VIII MTs 11 Pekalongan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara dan angket kebutuhan peserta didik. Hasil dari penelitian ini berupa hasil dari analisis mengenai wawancara dengan salah satu guru matematika, dan juga angket yang diisi oleh subjek penelitian. Teknik analisis data yang dilakukan merujuk pada model Miles dan Huberman, yakni (1) reduksi data (pengumpulan data), (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa 1) SPLDV merupakan materi matematika yang mempelajari mengenai perhitungan yang digunakan dalam permasalahan sehari-hari yang dianggap sulit oleh peserta didik dan membutuhkan media pembelajaran, 2) Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat belajar, dan 3) guru dan peserta didik memerlukan media pembelajaran berbasis *android* pada materi SPLDV.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, *android*, SPLDV

### **ABSTRACT**

*The industrial revolution 4.0 requires teachers to be more creative, one of which is the need for learning media. The purpose of this research is to analyze students' needs for android-based learning media in SPLDV material that can support the learning process. The research subjects were 17 students of class VIII MTs 11 Pekalongan. This research is a qualitative descriptive research. The research instrument used was an interview guide and a student needs questionnaire. The results of this study are the results of an analysis regarding an interview with one of the mathematics teachers, as well as a questionnaire filled out by the research subjects. The data analysis technique used refers to the Miles and Huberman model, namely (1) data reduction (data collection), (2) data presentation, and (3) drawing conclusions. From the results of the study it was concluded that 1) SPLDV is mathematical material that studies calculations used in everyday problems that are considered difficult by students and requires learning media, 2) Students need learning media that can increase enthusiasm for learning, and 3) teachers and students need android-based learning media on SPLDV material.*

**Key Words:** Learning media, *android*, SPLDV

### **PENDAHULUAN**

Dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0 dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Segala hal menjadi tanpa batas dan tidak terbatas akibat perkembangan internet dan teknologi digital. Kemajuan teknologi era 4.0 yang super cepat diharapkan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul.

Era ini telah mempengaruhi aspek-aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan. Era revolusi industri 4.0 merupakan tantangan berat bagi guru Indonesia. Tantangan besar guru adalah penguasaan IT, *profesionalisme*, kreativitas pembelajaran, dan ketidaksesuaian waktu dengan beban kerja (Retnaningsih, 2019). Peran guru dan kompetensi yang dimilikinya sebagai salah satu komponen paling penting dalam pendidikan dalam proses perkembangan yang sedang dan akan terjadi.

Hubungan antara revolusi industri 4.0 yang berbasis teknologi dengan pendidikan menuntut guru untuk meningkatkan kompetensinya untuk menghadapi industri 4.0 dan mengubah tantangan menjadi peluang untuk mengikuti perkembangan yang sedang berkembang sebagai fasilitas membantu dalam proses pendidikan. Pendidikan diharapkan dapat dikemas oleh guru secara sistematis dengan pemanfaatan teknologi yang tidak lagi dibatasi ruang dan waktu sehingga dapat diterima peserta didik dengan baik, mudah, meluas, dan fleksibel. Menghadapi era revolusi industri 4.0, diperlukan pendidikan yang dapat

menciptakan generasi yang kreatif, inovatif dan berdaya saing. Salah satu cara untuk mencapainya adalah dengan mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai alat bantu pendidikan yang diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik (Lase, 2019).

Salah satu pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran yaitu berupa media pembelajaran. Sadiman (Netriwati & Lena, 2022) media pembelajaran merupakan bahan, teknik, atau alat yang digunakan pada saat proses pembelajaran dengan tujuan agar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru terjadi secara tepat dan berdaya guna. Selain untuk tujuan di atas, penggunaan media pembelajaran pun dapat meminimalisir munculnya rasa bosan dalam diri peserta didik pada saat pembelajaran. Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar yakni membantu agar materi ajar dapat tersampaikan dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik (Wicaksono, 2016). Dalam pembelajaran saat ini, guru berperan sebagai fasilitator sehingga guru dituntut untuk terus mengembangkan kreatifitas dalam berinovasi menciptakan media pembelajaran. Salah satu inovasi dalam media pembelajaran yang dapat dilakukan ialah dengan menjadikan *android* sebagai media pembelajaran penunjang kegiatan belajar mengajar.

Saat ini *smartphone* sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia, dimana hampir semua orang menggunakan *smartphone* (Komariah, Suhendri, Arif, & Hakim, 2018). Hampir semua kegiatan manusia dapat dilakukan dengan *smartphone* misalnya seperti belanja kebutuhan sehari-hari, komunikasi jarak jauh, hiburan, dan kegiatan lainnya. *Smartphone* juga dapat digunakan sebagai sarana pendidikan.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika di MTs 11 Nurul Islam Pekalongan didapatkan informasi bahwa peserta didik kelas VIII pengguna *smartphone*, dan MTs 11 Nurul Islam juga memperbolehkan peserta didik menggunakan *smartphone* dengan ketentuan guru apabila diperlukan. Namun *smartphone* yang dibawa oleh para peserta didik tidak digunakan dalam pembelajaran di kelas. Kebanyakan dari peserta didik menggunakan *smartphone* untuk bermain *game*, dan *chatting*. Untuk kebutuhan pembelajarannya sendiri, dikarenakan masih belum tersedianya aplikasi *android* penunjang pembelajaran maka penggunaan *smartphone* sendiri hanya dilakukan untuk membuka materi yang dikirim oleh guru melalui *whatsapp grup*. Tetapi hanya sebagian guru yang memanfaatkan atau menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran matematika. Guru lebih memilih menggunakan buku paket matematika dalam proses pembelajaran dan media pembelajaran power point juga masih jarang digunakan oleh guru. Sementara itu tidak semua peserta didik mempunyai buku paket untuk dibawa pulang, dan penyajian materi dalam buku paket yang hanya serba tulisan, serta penyampaian materi oleh guru yang membosankan membuat peserta didik cenderung malas untuk belajar, sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami materi matematika yang dirasa cukup sulit dan membutuhkan waktu yang cukup untuk memahaminya, salah satunya yaitu pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Salah satu penyebab mengapa SPLDV dianggap sulit adalah kurangnya media pembelajaran yang dapat menunjang peserta didik dalam memahami materi tersebut. Selama ini guru lebih memilih menggunakan buku paket matematika sebagai media pembelajaran. Sementara itu tidak semua peserta didik mempunyai buku paket untuk dibawa pulang, dan penyajian materi dalam buku paket yang hanya serba tulisan, serta penyampaian materi oleh guru yang membosankan membuat peserta didik cenderung malas untuk belajar, sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami materi SPLDV. Sedangkan potensi penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dalam pembelajaran sangat besar, hal ini didukung dengan fakta bahwa para peserta didik memiliki *smartphone android*, dan sekolah memperbolehkan penggunaan *smartphone android* dalam kegiatan belajar sesuai dengan ketentuan guru. Berdasarkan uraian diatas, peneliti menilai bahwa diperlukannya media pembelajaran matematika berbasis *android* yang dapat digunakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan dari penelitian

ini yaitu untuk memaparkan analisis kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *android* pada materi SPLDV.

## METODE PENELITIAN

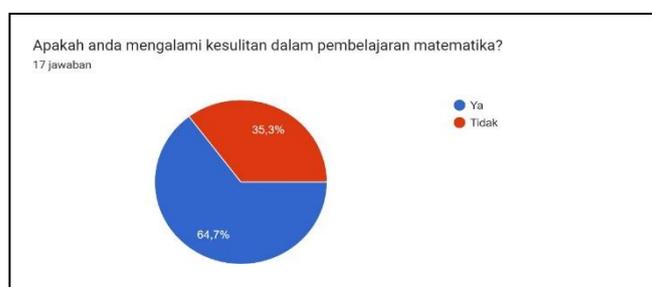
Penelitian ini merupakan penelitian yang mengacu pada metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di MTs 11 Nurul Islam Pekalongan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan angket kebutuhan peserta didik. Data yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan deskripsi dalam bentuk naratif, yaitu mendeskripsikan garis besar dari data yang telah diperoleh. Fokus dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *android* pada materi SPLDV kelas VIII.

Sampel pada penelitian ini didapat dengan menggunakan Teknik *pusposive sampling*. Moleong (Nurangraeni, Effendi, & Sutirna, 2020) mengungkapkan bahwa tidak terdapat sampel acak dalam penelitian kualitatif, melainkan sampel bertujuan (*purposive sampling*) yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang menjadi dasar dari teori dan rancangan yang muncul. Maka dari itu 17 peserta didik kelas VIII MTs 11 Nurul Islam Pekalongan dijadikan sebagai subjek pada penelitian ini. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data model Miles dan Huberman. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017) berpendapat bahwa analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus hingga tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Mengacu pada model Miles dan Huberman, teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 1) pengumpulan data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melakukan wawancara terhadap salah satu guru matematika di MTs 11 Nurul Islam Pekalongan, dari beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peneliti diperoleh hasil yaitu: 1) penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika masih jarang dilakukan, 2) media pembelajaran yang digunakan hanya masih mengandalkan buku paket, 3) Kesulitan yang dihadapi peserta didik pada materi SPLDV yakni peserta didik masih kesulitan dalam memodelkan atau mengubah ke dalam bentuk matematika, dan sebagian peserta didik yang kesulitan dalam memahami konsep dari materi SPLDV, 4) pengembangan media sangat dibutuhkan, terlebih media pembelajaran yang menggunakan *smartphone* yang dapat digunakan peserta didik kapan saja, yang diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi SPLDV.

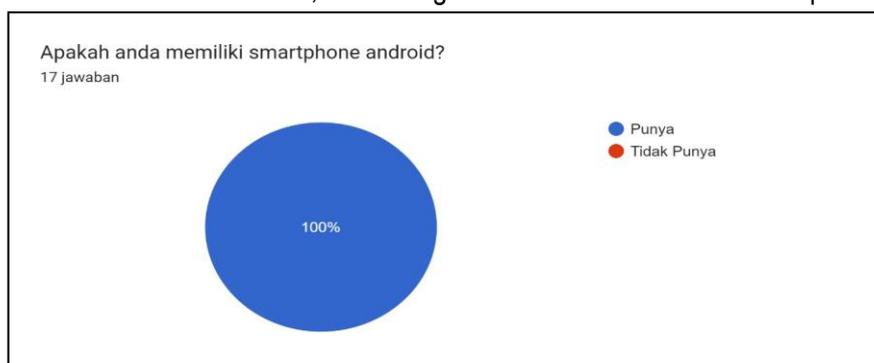
Dari hasil angket yang diberikan kepada tujuh belas peserta didik kelas VIII MTS 11 Nurul Islam, diperoleh hasil sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil angket

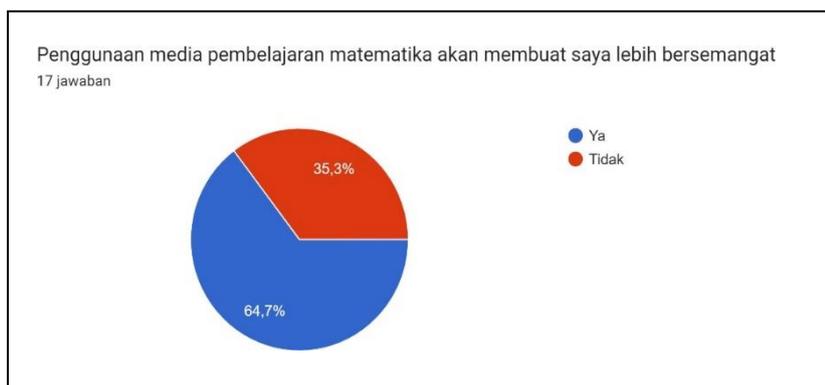
Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat esensial baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan maupun teknologi, sebab matematika adalah sarana berpikir ilmiah yang dibutuhkan untuk menumbuh kembangkan daya nalar termasuk cara berpikir logis, sistematis, dan kritis. Matematika sangat krusial dan dibutuhkan oleh setiap orang karena memberikan manfaat yang signifikan dalam keseharian (Zagoto, 2018). Namun, seperti yang masih terjadi sekarang, banyak orang menganggap matematika sebagai topik yang sangat tidak menarik dan menakutkan. Seperti yang dikemukakan Sudarman, beberapa anak masih memiliki persepsi yang kurang baik tentang matematika, seperti matematika menjadi momok, sulit, menakutkan dan monoton, dan tidak menarik (MZ, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah satu guru matematika di MTs 11 Nurul Islam Pekalongan, salah satu materi yang masih dianggap sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sistem persamaan linear dua variabel adalah salah satu materi matematika yang penting bagi peserta didik karena berkaitan dengan kehidupan keseharian, seperti menentukan harga satuan barang, menentukan laba minimum dan maksimum, menentukan panjang atau lebar suatu bidang tanah, dan lainnya. Penelitian terdahulu menemukan bahwa peserta didik masih kesulitan menyelesaikan persoalan SPLDV disebabkan karena peserta didik masih kesulitan memahami konsep SPLDV, mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika, menggunakan metode-metode dalam menentukan himpunan penyelesaian SPLDV, dan kesulitan dalam memahami materi prasyarat seperti operasi aljabar (Maryani & Setiawan, 2021). Temuan peneliti terdahulu ini juga masih menjadi masalah yang peneliti jumpai di MTs 11 Nurul Islam, dimana peserta didik kesulitan memodelkan atau mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika, dan sebagian kesulitan memahami konsep dari materi.



Gambar 2. Hasil angket

Terlihat bahwa *smartphone android* bukan barang baru bagi peserta didik, hal ini tidak terlepas dari penggunaan *smartphone android* di kehidupan sehari-hari, sebagai alat komunikasi hingga memainkan *game*. Namun penggunaan *smartphone* didalam proses pembelajaran matematika di MTs 11 Nurul Islam sendiri belum dioptimalkan, walaupun ada potensi penggunaan *smartphone* didalam pembelajaran dikarenakan di MTs 11 Nurul Islam memperbolehkan peserta didik menggunakan *smartphone*. *Smartphone* yang dibawa oleh para peserta didik tidak digunakan dalam pembelajaran di kelas. Kebanyakan dari peserta didik menggunakan *smartphone* untuk bermain *game* dan chatting. Untuk kebutuhan pembelajarannya sendiri, dikarenakan masih belum tersedianya aplikasi *android* penunjang pembelajaran maka penggunaan *smartphone* sendiri hanya dilakukan untuk membuka materi yang dikirim oleh guru melalui *whatsapp grup*



Gambar 3. Hasil angket

Terlihat bahwa peserta didik akan merasa lebih bersemangat dalam pembelajaran apabila kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran. Semangat belajar merupakan faktor penting yang harus ada dalam diri peserta didik. Semangat belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Semangat belajar memiliki fungsi sebagai pendorong bagi peserta didik untuk mencapai tujuan atau mengambil tindakan yang akan mereka ambil. Penggunaan media pembelajaran merupakan cara yang dapat dipilih untuk meningkatkan semangat belajar peserta didik. Basyiruddin Ustman dan Asnawir (Indramawan, Suhartono, & Hafidhoh, 2015) berpendapat bahwa pemanfaatan media pembelajaran berpeluang menciptakan motivasi dan merangsang peserta didik untuk belajar. Hal tersebut selaras dengan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh (Annisa, Fadilla, Ikram & Hardianto, 2021) dimana penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran akan meningkatkan semangat belajar peserta didik. Media pembelajaran yang digunakan dapat memanfaatkan kemajuan teknologi yang terjadi saat ini, seperti memanfaatkan media *android*.



Gambar 4. Hasil angket

Terlihat bahwa mayoritas peserta didik membutuhkan media pembelajaran berbasis *android*. Saat ini teknologi berkembang sangat pesat. Seluruh kegiatan manusia dapat dilakukan lebih mudah dengan bantuan teknologi. Sehingga, seiring dengan berkembangnya teknologi, guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif pada saat pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan. Media pembelajaran hendaknya mengimplementasikan teknologi dengan tujuan memudahkan kegiatan pembelajaran dan pengayaan materi (Heflin, Shewmaker, Nguyen, 2017). Salah satu teknologi yang saat ini tak pernah lepas dari kehidupan manusia adalah *smartphone*. *Smartphone* tidak hanya digunakan sebagai sarana komunikasi dan hiburan saja, *smartphone* pun dapat digunakan juga dalam kegiatan edukasi. Seperti pendapat yang diungkapkan oleh Minovic (Ismanto, Novalia, & Herlandy, 2017) pada saat ini peserta

didik tumbuh dan berkembang dengan perangkat seperti komputer, ponsel, dan konsol video yang mereka gunakan untuk hampir semua aktivitas baik itu belajar, bekerja, atau bahkan untuk hiburan semata.

*Smartphone android* bukanlah hal yang baru bagi peserta didik. Hampir semua peserta didik memiliki *smartphone android* pribadi. Dengan penggunaan *smartphone android* peserta didik dapat dengan mudah memahami materi ajar karena peserta didik berhubungan secara langsung dengan media pembelajaran dengan mengklik sendiri opsi yang ada pada *smartphone android*. Selain itu penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hendriawan & Septian, 2019) menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *android* sangat efektif sebagai sarana penunjang pembelajaran bagi peserta didik, dapat digunakan kapan saja, dimana saja, dan secara sistematis dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Maka media pembelajaran berbasis *android* merupakan hal yang harus dikembangkan, sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru matematika, dimana beliau berpendapat bahwa pengembangan media pembelajaran sangat dibutuhkan, apalagi media pembelajaran yang menggunakan *android* yang dapat digunakan oleh peserta didik kapan saja, yang diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam belajar. Serta dengan inovasi tersebut dapat meningkatkan semangat belajar matematika peserta didik. Dengan demikian, media pembelajaran matematika berbasis *android* sangat dibutuhkan, terlebih media pembelajaran berbasis *android* yang dapat mendorong semangat belajar peserta didik.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil wawancara dan angket, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) SPLDV merupakan materi matematika yang mempelajari mengenai perhitungan yang digunakan dalam permasalahan sehari-hari yang dianggap sulit oleh peserta didik dan membutuhkan media pembelajaran, 2) peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, dan 3) guru dan peserta didik membutuhkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi SPLDV. Dengan dikembangkannya media pembelajaran berbasis *android* diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi, di mana mereka dapat belajar di mana saja tanpa terbatas akan ruang dan waktu. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat peserta didik yang menginginkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat belajar.

## REFERENSI

- Annisa, D. S., Fadilla, J. H., Ikram, M., & Hardianto, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Semangat Belajar Siswa di SD Swasta Muhammadiyah 38 Sunggal. *Jurnal Manajemen Pendidikan-Dasar Menengah Tinggi (JMP-DMT)*, 1(4), 26–30.
- Heflin, H., Shewmaker, J., & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers and Education*, 107, 91–99. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.006>
- Hendriawan, M. A., & Septian, A. (2019). Pengembangan JiMath Sebagai Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(1), 45. <https://doi.org/10.30738/indomath.v2i1.2785>

- Indramawan, A., Suhartono, & Hafidhoh, N. (2015). Media Pembelajaran sebagai Upaya Meningkatkan Semangat Belajar. *Inovasi Pembelajaran untuk Pendidikan Berkemajuan*, November, 243–249. <http://seminar.umpo.ac.id/index.php/semnasdik2015/article/viewFile/228/228>
- Ismanto, E., Novalia, M., & Herlandy, P. B. (2017). Pemanfaatan *Smartphone Android* Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru Sma Negeri 2 Kota Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i1.33>
- Komariah, S., Suhendri, H., Arif, D., & Hakim, R. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMP BERBASIS *ANDROID* How to Cite (APA 6 th Style. *Jkpm*, 4(1), 43–52. Retrieved from <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/>
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, 12(2), 28–43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>
- Maryani, A., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkerta. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2619–2627. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.915>
- MZ, Z. A. (2013). Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender*, 12(1), 15. <https://doi.org/10.24014/marwah.v12i1.511>
- Netriwati, & Lena, mai S. (2022). Media Pembelajaran Matematika SMP. *Bandar Lampung: PermataNet*, (May), 340. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Netriwati-Netriwati/publication/332935226\\_MEDIA\\_PEMBELAJARAN\\_MATEMATIKA/links/5cd29c97a6fdcc9dd93ac5c/MEDIA-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Netriwati-Netriwati/publication/332935226_MEDIA_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA/links/5cd29c97a6fdcc9dd93ac5c/MEDIA-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA.pdf)
- Nuranggraeni, E., Effendi, K. N. S., & Sutirna, S. S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Kesulitan Belajar Siswa. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6(2), 107–114. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.2066>
- Retnaningsih, D. (2019). Tantangan dan Strategi Guru di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional: Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0.*, (September), 23–30.
- Talakua, C., & Maitimu, C. V. (2020). Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* Untuk Mengembangkan Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik. *Biodik*, 6(3), 392–401. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.10006>
- Wicaksono, S. (2016). the Development of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course. *Journal of Accounting and Business Education*, 1(1), 122. <https://doi.org/10.26675/jabe.v1i1.6734>
- Zagoto, M. M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Educations untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 3(1), 53–57.