

PEMBELAJARAN GEOMETRI MELALUI PMRI BERBANTUAN E-LEARNING DI MASA COVID-19 PADA MAHASISWA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG

Jayanti¹, Jumroh², Ernawati³ dan Nur Endah A⁴

Email: jayanti2hr@gmail.com¹

^{1,2,3,4}Universitas PGRI Palembang

Email: jayanti2hr@gmail.com¹, ernawati@gmail.com², nurendahamalia5@gmail.com³

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan mahasiswa PGRI dalam menyelesaikan pembelajaran pembuatan bahan ajar matematika geometri berkonteks PMRI. Penelitian ini dilakukan di Universitas PGRI Palembang melalui berbantuan E-Learning SISFO Universitas PGRI Palembang pada kelas 5G PGSD. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode deskriptif kualitatif. Sumber data adalah mahasiswa yang diminta untuk membuat bahan ajar dengan menggunakan metode PMRI. pada pertemuan pertama 32% yang sudah mendekati bahan ajar benar, pada pertemuan ke 2 mahasiswa sudah sedikit memahami tentang pembelajaran tersebut sehingga ada penambahan dalam persen menjadi 50%, sehingga masih 15% yang belum sedikit mengerti tentang pembuatan bahan ajar PMRI ini, pada minggu selanjutnya sudah hampir 95% mengerti tentang bahan ajar matematika melalui PMRI ini. Hasil pembelajarannya menggunakan dokumentasi dan angket hasil dalam pembuatan bahan ajar dalam pembelajaran PMRI di matakuliah Pengembangan Pembelajaran matematika SD.

Kata Kunci: Pembelajaran, PMRI, E-learning

Abstract

The purpose of the study was to find out how the ability of PGRI students in completing the learning of making mathematics teaching materials in the PMRI context. This research was conducted at PGRI Palembang University through the assistance of E-Learning SISFO at PGRI Palembang University in the 5G PGSD class. The research method used is descriptive qualitative method. Sources of data are students who are asked to make teaching materials using the PMRI method. at the first meeting 32% were approaching the correct teaching materials, at the second meeting the students had a little understanding of the learning so that there was an increase in percent to 50%, so there were still 15% who did not understand a little about the making of PMRI teaching materials, in the following week almost 95% understand about mathematics teaching materials through this PMRI. The learning outcomes use documentation and questionnaire results in making teaching materials in PMRI learning in the Elementary School Mathematics Learning Development course

Keywords: Learning, PMRI, E-learning

1. Pendahuluan

Pada saat ini kebijakan dari pemerintah pada social distancing maupun physical distancing guna meminimalkan kemungkinan terkecil penyebaran COVID-19 untuk mendorong pada semua elemen pendidikan untuk diaktifkannya suasana kelas meskipun tutupnya sekolah. Dan sekarang dengan jarak yang sama pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT) memberikan penunjang untuk seorang Pendidik mengerahkan kemampuannya dalam pembelajaran untuk mengaktifkan kelas dan juda aktivitas anak dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang mengaktifkan aktivitas manusia dimana menghubungkan secara nyata pemakaian konteks kehidupan sehari-hari yang terdapat pada peserta didik atau mahasiswa (Jayanti, 2021, Andinasari, Jayanti 2019), Zulkardi, 2021, Sembiring et al., 2010; Prahmana, Zulkardi, & Hartono, 2012: Shanty, 2016; Zulkardi ,Putri, 2015)

PMRI merupakan adaptasi dari Realistic Mathematics Education (RME) adalah Dimana pembelajaran matematika dijabarkan sebagai kegiatan aktivitas pada manusia dan dihubungkannya matematika itu secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik sebagai suatu untuk mengembangkan sumber belajar melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal dimana lingkungan belajar matematika berbasis PMRI saat ini diperlukan untuk pengembangan bakat mahasiswa dalam setiap kemampuan yang dimiliki mereka. (Jayanti, 2021, Fauziah, 2020, Rahma, 2020) PMRI suatu pendekatan pembelajaran yang sangat membantu untuk mengembangkan pemahaman akan konsep matematika siswa, siswa akan dapat menemukan sendiri konsep yang ada pada matematika, siswa akan aktif dan produktif dimana akan mampu berinteraksi dengan teman-temannya sekitar serta gurunya dalam pembelajaran. Kemampuan yang dikembangkan selain pemaham konsep, penalaran hingga kemampuan berpikir tingkat tinggi harus dimiliki oleh mahasiswa dalam pengembangan potensial diri mereka. (Jayanti, 2021, Soraya, 2018, Saraswati, 2020, OECD, 2016, Rizki, 2018).

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) mempunyai tiga prinsip kunci, pada Graveimenjer 2017, Zulkardi 2002), yaitu :

- Guided Reinvention (menemukan kembali)/progressive Mathematizing (matematisasi progresif), yakni peserta didik akan mengalami proses pada pembelajaran dalam menemukan konsep.
- Didactical Phenomenology (fenomena didaktik) yaitu Titik tolak dalam matematika sebagai pengaplikasian prose pembelajaran..
- Self-developed Models (pengembangan model sendiri); Sebagai penjembitani antara pengetahuan informal dan matematika formal, dimana siswa sendiri yang kan menemukan atau menyelesaikan masalah yang ada pada pembelajaran.

Adapun pengembangan diri mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan mereka mengambil Mata Kuliah Pengembangan pembelajaran matematika SD pada pokok bahasan materi Geometri. Geometri ialah merupakan salah satu dari beberapa cabang matematika yang diajarkan di SD sederajat mulai dari kelas rendah maupun kelas tinggi. Geometri sangat penting pada kurikulum matematika sekolah, termasuk sekolah dasar hingga tingkat mahasiswa calon guru. dan juga geometri merupakan topik yang sangat penting dalam matematika. Mempelajari geometri dapat meningkatkan dan dibangunnya suatu kemampuan berfikir logis, membangun kemampuan ruang siswa, serta kemampuan untuk diselesaikannya permasalahan yang ada pada dunia nyata dalam konteks pembelajaran geometri (Michele dalam Meryani, 2020, Indah, 2019, Suryani, 2020). Karena geometri ialah ikon salah satu matematika yang penting untuk diajarkan di SD, maka guru SD dituntut untuk dapat mengajarkan materi geometri dengan baik dan membuat bahan ajar yang dapat memudahkan dalam belajar mengajar. Bahan ajar sangat dibutuhkan oleh dosen sebagai pembantu mahasiswa dalam belajar.

Pembimbingan pembuatan bahan ajar geometri pada penelitian kali ini dilakukan melalui E-Learning yaitu Sisfo universitas PGRI Palembang. E-Learning merupakan Pembelajaran dengan tersusunnya tujuan dimana menggunakan sistem elektronik atau komputer sehingga didukung suatu proses pembelajaran dikelas (Elyas, dkk., 2018 ; Jayanti, 2020 ; Kusman, 2011 ; Hanum, 2013.). Dalam pengertian lain, E-learning adalah suatu sistem atau konsep pendidikan dimana dimanfaatkannya dalam teknologi informasi proses belajar mengajar. Penyajian e-learning berbasis web ini bisa menjadi lebih interaktif. Sistem e-learning memiliki batasan akses yang tidak pasti, inilah yang dimungkinkannya suatu perkuliahan bisa memungkinkan banyaknya waktu. Karakteristik pada E-learning memiliki jaringan, yang membuatnya mampu untuk memperbaiki secara cepat, untuk disimpan atau juga dimunculkan kembali untk mendistribusikan serta juga mensharing pembelajaran juga informasi.(hasan, 2021, Hartanto, 2020).

Pembelajaran online memberikan dimudahkannya untuk mentransfer informasi pada berbagai situasi dan kondisi. Ragam manfaat dimudahkannya pembelajaran online dengan diberikan platform mulai dari diskusi hingga tatap muka secara virtual. Sejalan sekali dengan penelitian untuk diarahkan pada PMRI dimana aktifitas dengan belajar online masih bisa terlihat dan juga pencapaian ilmu lebih berkembang maju sesuai deng misi dan visi PGRI palembang melaju bersama mutu yang intelektual dan profesional memiliki IT yang tinggi

2. Metode penelitian

Dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif, (Sugiyono, 2017) dimana metode penelitian ini lebih efektif digunakan dalam pembahasan tentang geometri melalui pmri dengan bantuan e-learning, alasan kami memilih metode deskriptif adalah karena peneliti ingin menggambarkan suatu keadaan dalam pengamatan lapangan dengan lebih spesifik, transparan, dan mendalam. Penelitian deskriptif bertujuan menghasilkan pendeskripsian tentang sebuah kelompok, menggambarkan mekanisme sebuah proses atau hubungan, diberikannya gambaran lengkap baik dalam bentuk verbal atau numerikal, disajikanya suatu informasi dasar akan suatu hubungan, diciptakan seperangkat kategori dan diklasifikasikan subjek penelitian dalam Arikunto (2016) Metode ini juga dijelaskan dengan seperangkat tahapan atau proses, serta untuk disimpan informasi bersifat kontradiktif mengenai subjek penelitian.

3. Hasil dan pembahasan

Pada bab ini peneliti penjabaran data dan hasil penelitian tentang permasalahan yang disimpulkan yaitu Deskripsi kemampuan mahasiswa dengan dibuatnya suatu bahan ajar matematika geometri bertipe PMRI. Penelitian ini didukung oleh contoh-contoh bahan ajar yang telah diberikan dan dijelaskan, kemudian dosen meneliti sampai sejauh mana mahasiswa memahami materi yang telah dijelaskan oleh dosen dengan memberi tugas membuat bahan ajar seperti yang telah dijelaskan. Tugas tersebut adalah pembelajaran geometri menggunakan metode PMRI berbantuan E-Learning. Diskusi dan transfer pengetahuan secara face-to-face melalui beragam platform video teleconference yang banyak tersedia gratis seperti Zoom dan Google Meet. Platform dijadikan oleh pendidik dan peserta didik untuk berinteraksi secara virtual dengan fasilitas pesan dan kegiatan mempresentasikan (Wiranda & Adri, 2019). Di bawah ini penerapan metode E-Learning yang membahas bahan ajar pembelajaran geometri menggunakan metode PMRI.

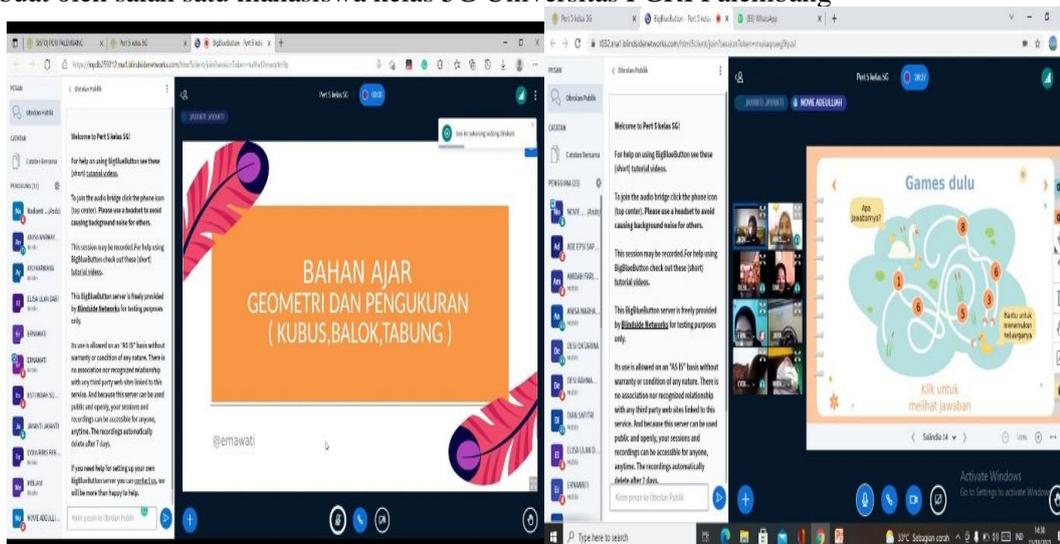


Gambar 1. Beranda E-Learning Sisfo Universitas PGRI Palembang

Berdasarkan hasil dari pemaparan bahan ajar yang dibuat oleh mahasiswa kelas 5G PGSD, mahasiswa yang sudah mendekati hasil yang sesuai diharapkan sebanyak 30% mahasiswa pada pertemuan pembahasan pertama. Kemudian setelah mahasiswa memaparkan hasil kerjanya, dosen mengevaluasi melalui E-Learning dengan memberikan masukan supaya bahan ajar yang dibuat oleh mahasiswa kelas 5G PGSD dapat lebih baik dan mahasiswa dapat membenahi kesalahannya. Pada pertemuan selanjutnya, penambahan yang sangat signifikan terjadi yaitu sebanyak 50% sehingga masih 20% mahasiswa kelas 5G PGSD yang belum memenuhi kriteria dalam pembuatan bahan ajar. Pada pertemuan terakhir dalam pembahasan bahan ajar geometri menggunakan metode pmri berbantuan E-learning ada sedikit penambahan sekitar 15% sehingga yang memahami masalah bahan ajar melalui pmri ini dengan bantuan E-learning itu berjumlah 95% dan mendekati sempurna dan bahan ajar dia ajarkan tersebut tercapai dengan berhasil.

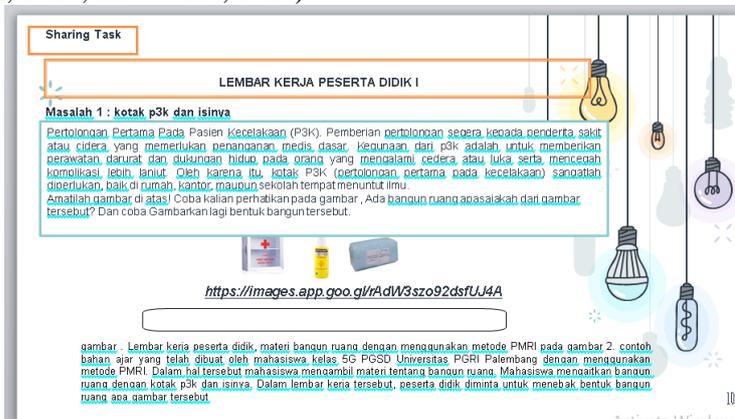
Penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat dilihat kemampuan siswa yang mampu

membuat bahan ajar yang menarik dan kreatif sehingga mahasiswa dapat mengimplementasikan dalam kehidupan nyata sehingga mahasiswa lebih mudah dalam membuat bahan ajar lain apabila sudah mengerti masalah bahan ajar yang mereka buat tentang masalah PMRI berbantuan E-learning, dengan begitu mahasiswa mempunyai keahlian, dan keahliannya dimanfaatkan dalam kehidupannya dan menambah wawasannya tentang bahan ajar, melibatkan konteks yang banyak serta familiar dengan semua data informasi relevan berupa tersedianya pertanyaan untuk defenisi terbukti jelas. Padahal pada soal level ini soalnya merupakan soal rutin berkonteks umum. Karakter pertanyaan pada level ini yaitu siswa harus mampu menjawab pertanyaan dilibatkanya konteks yang biasa ditemui tersedia dan pertanyaannya terdefenisi dengan jelas. Di bawah ini adalah contoh bahan ajar yang dibuat oleh salah satu mahasiswa kelas 5G Universitas PGRI Palembang



Gambar 2. Salah satu hasil Bahan Ajar Mahasiswa PGRI Palembang

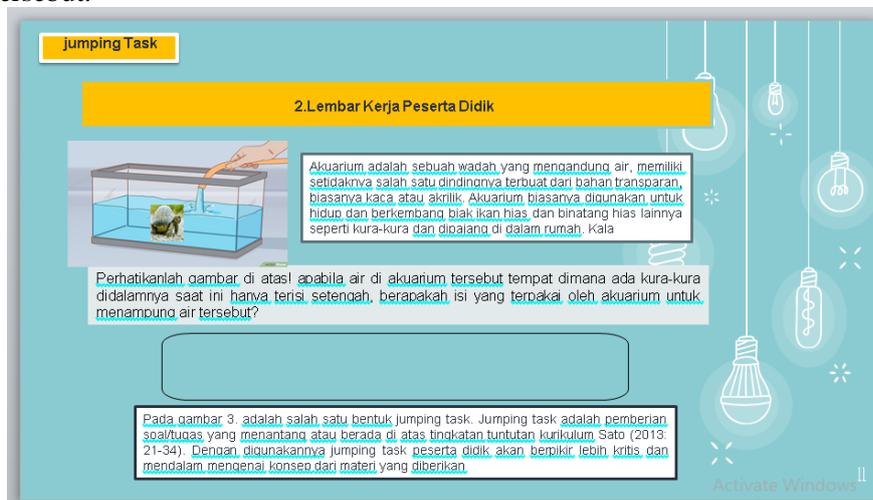
Pada gambar 2. Terlihat Aktivitas PMRI dengan memaka 7 Prnsif dan 3 karakteristik dari PMRI (Jayanti, 2021) dimana juga dalam pembelajaran online mendefinisikan pengalaman transfer pengetahuan digunakannya video, audio, gambar, komunikasi teks, perangkat lunak dan dengan dukungan jaringan internet (Zhu & Liu, 2020). Berbagai layanan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai ditunjangnya suatu transfer pengetahuan hingga diskusi terkait konten pembelajaran. Ini juga memanfaatkan segala sumber daya local yang ada secara nasional seperti saluran televisi untuk edukasi (Zhou et al., 2020). Ini selaras dengan penelitian Firman dan Rahayu (2020) bahwa pembelajaran online melatih suatu kemandirian belajar. Membutuhkan keterlibatan mahasiswa yang lebih besar untuk ditingkatkannya beberapa perilaku belajar observasional. perlunya untuk tetap memenuhi setiap aspek pembelajaran seperti proses mengetahui, moral, terampil, mencerdaskan dan estetika (Dai & Lin, 2020; Zhu & Liu, 2020).



Gambar 3. Lembar kerja peserta didik, Pada Sharing Task materi bangun ruang dengan menggunakan metode PMRI

Pada gambar 3. contoh bahan ajar yang telah dibuat oleh mahasiswa kelas 5G PGSD

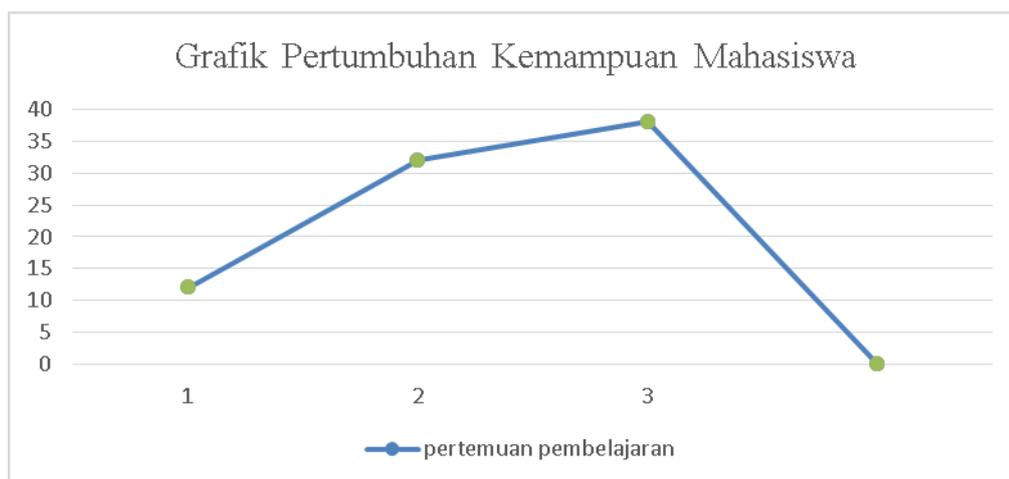
Universitas PGRI Palembang dengan menggunakan metode PMRI. Dalam hal tersebut mahasiswa mengambil materi tentang bangun ruang. Mahasiswa mengaitkan bangun ruang dengan kotak p3k dan isinya. Dalam lembar kerja tersebut, peserta didik diminta untuk menebak bentuk bangun ruang apa gambar tersebut.



Gambar 4. Lembar kerja peserta didik, materi bangun ruang dengan menggunakan metode PMRI

Pada gambar 4. adalah salah satu bentuk jumping task. Jumping task adalah pemberian soal/tugas dengan level tingkat tinggi atau berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum yang ada, Sato (2013: 21-34). Dengan digunakannya jumping task peserta didik akan berpikir lebih kritis dan mendalam mengenai konsep dari materi yang diberikan.

no	Pertemuan pembelajaran	Jumlah seluruh mahasiswa	Jumlah yang memenuhi kriteria
1	1	40	13
2	2	40	33
3	3	40	38



Kendala lain yang ditemukan yakni kemampuan mahasiswa dalam menyiapkan fasilitas pendidikan online digunakannya jaringan internet yang membutuhkan biaya (Jones & Sharma, 2019) Permasalahan tersebut tentu harus tetap di evaluasi guna diperolehnya suatu pembelajaran yang lebih baik. Kuncinya adalah untuk dilakukannya pembelajaran online sesuai dengan kondisi yang ada. Hal terpenting diciptakannya suatu kemandirian dan keterampilan belajar peserta didik di tengah pandemic COVID-19. Sehingga kemampuan Dosen dan mahasiswa dengan lebih terbuka digunakannya pertemuan yang baik dalam pembelajaran untuk dievaluasi dalam wawancara tatap

muka pembelajaran secara e-learning untuk terfasilitasi dengan baik dalam prosesnya.

Mahasiswa kelas 5G PGSD berjumlah 40 dengan kemampuan mahasiswa dalam membuat bahan ajar yang telah bisa mendekati sempurna hampir 95%. Dan sisanya 5% dalam proses perbaikan dikarenakan masih terdapat berbagai kesalahan dalam pembuatannya. Jadi dalam 1 kelas 5G PGSD terdapat 38 mahasiswa yang telah mampu membuat bahan ajar Geometri menggunakan metode PMRI dengan berbantuan E-Learning dengan baik dan sesuai mengharapakan terdapatnya 2 mahasiswa yang masih hasilnya belum sesuai yang diharapkan dan tetap diarahkan oleh dosen supaya mendapatkan hasil yang optimal.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Universitas PGRI Palembang kelas 5G PGSD melalui bantuan E-Learning dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Hasil tugas bahan ajar yang dibuat oleh mahasiswa Universitas PGRI Palembang kelas 5 PGSD pada pertemuan pembahasan pertama hanya 32% dari semua jumlah mahasiswa yang hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga masih kurangnya mahasiswa dalam memahami pembuatan bahan ajar geometri menggunakan metode PMRI.
2. setelah evaluasi dari hasil pertemuan pembahasan pertama, mahasiswa diminta untuk memperbaiki bahan ajar yang telah dibuatnya. Didapatkan pada pertemuan pembahasan kedua mahasiswa yang telah mampu membuat bahan ajar geometri dengan menggunakan metode PMRI yang sesuai dengan harapan bertambah 50% sehingga jumlah seluruh mahasiswa yang telah mampu membuat bahan ajar geometri meningkat drastis menjadi 82%.
3. Setelah evaluasi dari hasil pertemuan pembahasan kedua, pada pertemuan pembahasan ketiga didapatkan kenaikan sebanyak 15% mahasiswa yang telah mampu membuat bahan ajar geometri sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga jumlah seluruh mahasiswa Universitas PGRI Palembang kelas 5G PGSD yang telah mampu membuat bahan ajar geometri dengan metode PMRI pada pertemuan pembahasan ketiga adalah sebanyak 95% atau 38 dari 40 mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin hasan,2021,Pengertian, Karakteristik Dan Manfaat E-Learning, <http://www.smkbkujkt.sch.id/read/16/pengertian-karakteristik-dan-manfaat-eLearning>
- Ananda, rizki (2018). Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar . E-ISSN : 2579-9258 Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika P-ISSN : 2614-3038 Volume 2, No. 1, Mei 2018, pp. 125-133 125 Url: <https://media.neliti.com/media/publications/269828-penerapan-pendekatan-realistics-mathemat-7131664e.pdf>
- Andinasari, jayanti, Wasiran. Learning Design Proportion Using Tangram Contex binders Scopuz IOP. Published under license by IOP Publishing Ltd. Journal of Physics: Conference Series, Volume 1480. (2019).
- Anna Fauziah, dkk (2020) Mengembangkan lingkungan pembelajaran pmri melalui Studi pelajaran guru pra-pelayanan guru SD ISSN 2087-8885 E-ISSN 2407-0610, Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 11, No.2, Mei 2020, hlm. 193-208193
- Arikunto, S. (2016). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dai, D., & Lin, G. (2020). Online Home Study Plan for Postponed 2020 Spring Semester during the COVID-19 Epidemic: A Case Study of Tangqun Middle School in Nanjing, Jiangsu Province, China. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3555539>
- Elyas, Ananda Hadi. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran . Jurnal Warta Edisi : 56 April 2018 | ISSN : 1829 - 7463 Universitas Dharmawangsa

- Firman, & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. Indonesian Journal of Educational Science (IJES), 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Gravemeijer K, Stephan M, Julie C, Lin FL dan Ohtani M 2017 Jurnal Internasional Pendidikan Sains dan Matematika 15 105.
- Halim, humairah Nur & Rahma. (2020). Pengaruh Lingkungan Belajar, Motivasi Belajar dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pangkep. Mandalika Mathematics and Education Journal Volume 2 Nomor 2, Desember 2020 e-ISSN 2715-1190|p-ISSN 2715-8292 DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jm.v2i2.1777>
- Hanum Sulistyono. (2013), Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning Smk Telkom Sandhy Putra Purwokerto, Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan PPs Universitas Negeri Yogyakarta
- Indah Setyo Wardhani, 2019, Geometri Dan Permasalahannya Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah (Suatu Penelitian Meta Analisis), vol 3 (1) di publis 3 feb 2020
- Jayanti dan Marhamah, (2021). Learning Number Based Theory on Edmodo Using the Context PMRI of the Palembang PGRI Building and Apam Cake. Corresponding Author ; Jayanti Available Online 2 January 2021. DOI <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201230.166>
- Jayanti & Jumroh (2021). Improvement of Prospective Teacher Mathematics Reasoning Ability Using Numeration Assisted E-Learning. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) 10(1), 2021, 130-139 DOI : 10.25273/jipm.v10i1.10347
- Jones, K., & Sharma, R. (2019). REIMAGINING A FUTURE FOR ONLINE LEARNING. Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyeki, B. (2020).
- Kusman, Ade. (2011). lentera pendidika n vol 14 no 1 juni 2011 : 35-512
- Michael Fernandez) , Kristoforus Djawa Djong) , Wilfridus B. N Dosinaeng) , Irmira V Uskono) , Aloysius Joakim Fernandez) , Meryani Lakapu), 2020, PEMBELAJARAN GEOMETRI BIDANG DAN RUANG BERBASIS ETNIS TIMOR, vol 3(2)
- OECD. (2016b). Keterampilan Penting: Hasil lebih lanjut dari survei keterampilan orang dewasa, tabel hasil . Paris: Penerbitan OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264258051-9-en>
- Putri, R.I.I, Dolk, M., & Zulkardi. (2015). Profesional Development of PMRI Teacher for Introducing Sosial Norms. IndoMS. J.M.E, 6(1), 11-19.
- Rahmasari, G. dan Rita, T. (2012). Elearning Pembelajaran Jarak Jauh untuk SMA. Yrama Widya: Bandung
- Sato, M. (2014a). Dialog dan Kolaborasi Sekolah Menengah : Sebuah Praktek Komunitas Belajar. Jakarta: Pelita-JICA.
- Saraswati, Putu Manik & Agustika, Ngurah Rai. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Hots Mata Pelajaran Matematika. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar Volume 4, Number 2, 2020 pp. 257-269 P-ISSN: 2579-3276 E-ISSN : 2549-6174 Open Access: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/index>
- Soraya Faridah, dkk (2018). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pokok Bahasan Pecahan Pada Siswa Kelas Iv SDN Rawajati. DOI: <http://dx.doi.org/10.12928/jpsd.v5i1.12569>

- Suryani nababan,2020, Jurnal artikel Geometri Bidang dan Ruang, Jurnal artikel Geometri Bidang dan Ruang di akses 6 november 2021
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wiwin hartanto,2020. Penggunaan E-learning sebagai media pembelajaran, jurnal, <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPE/article/download/3438/2696/>
- Wiranda, T., & Adri, M. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Modul Pembelajaran Teknologi WAN Berbasis Android. *VoteTEKNIKA (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(4), 2302– 3295
- Zhou, L., Li, F., Wu, S., & Zhou, M. (2020). “School’s Out, But Class’s On”, The Largest Online Education in the World Today: Taking China’s Practical Exploration During The COVID-19 Epidemic Prevention and Control as An Example. *Largest Online Education in the World Today*,4 (2), 501–519. <https://doi.org/10.15354/bece.20.ar023>.KeywordsZhu, X., & Liu, J. (2020). Education in and After Covid-19: Immediate Responses and Long-Term Visio ns.
- Zhu, X., & Liu, J. (2020). Education in and After Covid-19 : Immediate Responses and LongTerm Visions
- Zulkardi, Z. (2002). Developing a Learning Environment on Rmealistic Mathematics Education for Indonesian Students Teachers. Enschede : Doctoral Dissertation, University of Twente.
- Zulkardi *et al* 2021. Designing PISA-like task on uncertainty and data using Covid-19 context. *J. Phys.: Conf. Ser.* **1722** 012102