



**PKM-PENINGKATAN KETERAMPILAN GURU MATEMATIKA
SMK KABUPATEN MAJENE DALAM PENGGUNAAN GEOENZO
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Syamsuddin¹, Herlina Ahmad², Lili Hasliana³, Abdul Latif⁴, Nurfaida Tasni⁵

^{1,4}Universitas Terbuka-Majene, Jl. Sultan Hasanuddin No. 2, Majene, Indonesia

^{2,3} Universitas Al Asyariah Mandar, Jl. Budi Utomo No. 2, Polewali Mandar, Indonesia

⁵STKIP YPUP, Makassar

Email: herlinaahmad39@gmail.com

ABSTRAK

Jumlah guru matematika di SMK di Kabupaten Majene ada 30 orang, dari 10 sekolah negeri dan swasta. Berdasarkan hasil diskusi dengan MGMP Matematika SMK di Kabupaten Majene yang merupakan wadah bagi guru matematika untuk melaksanakan kegiatan yang dapat meningkatkan kompetensi guru matematika SMK di Kabupaten Majene. Data yang diperoleh dari penggunaan aplikasi matematika belum maksimal dilakukan oleh guru, hal ini disebabkan karena ketidakmampuan guru dalam menggunakan aplikasi matematika dalam proses pembelajaran. Hal ini bertolak belakang dengan era teknologi seperti saat ini, banyak software matematika gratis yang dapat membantu guru menjelaskan konsep matematika. GeoEnzo merupakan software matematika gratis yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. GeoEnzo memberikan kemudahan bagi guru untuk menampilkan gambar dan bentuk datar dan tentunya memudahkan guru dalam menyampaikan konsep matematika. Metode yang digunakan dalam PKM ini adalah ceramah, pelatihan dan pendampingan Forum Group Discussion (FGD). Tahap implementasi PkM meliputi (1) koordinasi dan analisis kebutuhan yang diajukan, (2) penyusunan dan validasi modul GeoEnzo, (3) pelatihan penggunaan GeoEnzo, (4) pendampingan di kelas menggunakan GeoEnzo, (5) evaluasi dan (6) pelaporan pelaksanaan kegiatan. Hasil analisis angket sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan GeoEnzo sebagai media pembelajaran, diperoleh keterampilan dalam menggunakan GeoEnzo meningkat dari 0% menjadi 100%.

ABSTRACT

There are 30 math teachers at SMK in Majene Regency, from 10 public and private schools. Based on the results of discussions with the Mathematics MGMP of SMK in Majene Regency, which is a forum for mathematics teachers to carry out activities that can improve the competence of SMK mathematics teachers in Majene Regency. Data obtained from the use of mathematics applications have not been optimally carried out by teachers, this is due to the inability of teachers to use mathematics applications in the learning process. This is contrary to the era of technology like today, many free math software that can help teachers explain mathematical concepts. GeoEnzo is a free math software that can be used as a medium for learning mathematics. GeoEnzo makes it easy for teachers to display flat images and shapes and of course makes it easier for teachers to convey mathematical concepts. The methods used in this PkM are Forum Group Discussion (FGD) lectures, training and mentoring. The implementation phase of PkM includes (1) coordination and analysis of proposed needs, (2) compiling and validating the GeoEnzo module, (3) training in using GeoEnzo, (4) mentoring in the class using GeoEnzo, (5) evaluation and (6) reporting on the implementation of activities. The results of the analysis of the questionnaire before and after training and mentoring activities for the use of GeoEnzo as a learning medium, obtained skills in using GeoEnzo increased from 0% to 100%.



KEYWORDS

GeoEnzo, Matematika, Guru, SMK, aplikasi.
GeoEnzo, Mathematics, Teachers, SMK, applications.

ARTICLE HISTORY

Received 09 October 2020
Revised 14 November 2020
Accepted 07 Desember 2020

CORRESPONDENCE Herlina @ herlinaahmad39@gmail.com

PENDAHULUAN

Guru Matematika SMK Kabupaten Majene diwadahi oleh MGMP. Profil MGMP Matematika SMK yang diketuai oleh Muhammad Sayadi, S.Pd., M.Pd beranggotakan 30 guru yang berasal dari 10 sekolah terdiri dari 8 sekolah Negeri dan 2 sekolah swasta. MGMP Matematika SMK memiliki peranan yang sangat penting dalam kemajuan meningkatkan pengetahuan, kompetensi, kinerja dan mengembangkan profesionalisme guru serta mengantarkan siswa ke masa depan yang lebih baik. Olehnya itu dibutuhkan kegiatan-kegiatan positif yang bisa mewadahi MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene agar tujuan berdirinya MGMP tersebut dapat terwujud. Saat ini MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene belum sepenuhnya dapat membantu dalam berbagi ide tentang fakta, rencana, materi, bahan ajar dan media pembelajaran matematika. MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene belum optimal mengembangkan kompetensi guru dan mengembangkan media pembelajaran yang kolaboratif serta memanfaatkan media berbasis ICT yaitu sebuah aplikasi yang dapat membantu proses penyampaian materi ke peserta didik.

Dalam Permendiknas RI No 16 tahun 2007 telah ditegaskan bahwa salah satu kompetensi pedagogik yang harus dimiliki guru mata pelajaran matematika adalah mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk kepentingan pembelajaran. Sayangnya penggunaan media komputer di sekolah-sekolah masih belum di optimalkan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyaknya guru matematika yang tidak memanfaatkan media berbasis ICT dalam pembelajaran dikarenakan masalah waktu dan ketidakmampuan dalam memanfaatkan media tersebut. Rahmawati (2018) menyatakan bahwa guru di



sekolah kebanyakan belum menggunakan komputer yang ada untuk membantu pembelajaran, sebagian besar guru hanya menggunakan *software power point*.

Di era teknologi seperti sekarang ini, banyak *software* maupun aplikasi *portable* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Misalnya *Matlab*, *GeoEnzo*, *GeoEnzo*, Microsoft Matematika, *Speq Mathematic*, dan beberapa *software* lainnya. Selain sebagai alat bantu visualisasi, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika juga dapat menarik minat belajar peserta didik dan menjadikan mereka familier terhadap teknologi. Rahmawati (2018) menyatakan bahwa selain membantu menciptakan kondisi belajar yang kondusif bagi mental peserta didik, teknologi juga berperan sebagai media atau alat (*tools*) untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan peserta didik, serta tentu saja memberi keterampilan penggunaan teknologi (*advanced skills*).

Salah satu media berbasis ICT yang dapat digunakan dengan fasilitas yang rata-rata dimiliki oleh peserta didik yaitu menggunakan aplikasi *GeoEnzo*. *GeoEnzo* adalah sebuah *software* sistem geometris dinamis sehingga dapat menggambar bangun geometri dengan mudah seperti kerucut, segitiga, lingkaran, kubus, garis dan lain-lain. Dengan menggunakan media pembelajaran *GeoEnzo* dapat memudahkan proses belajar mengajar matematika dan membuat kegiatan belajar mengajar menjadi menarik dan tidak monoton.

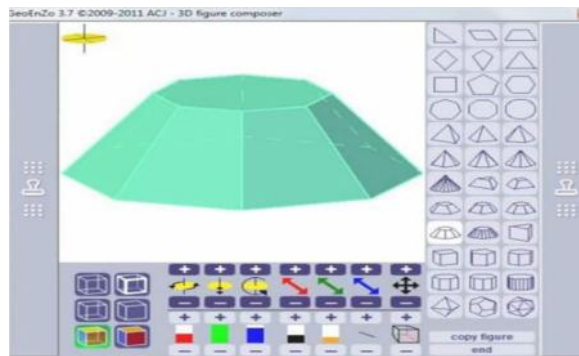
Permasalahan yang dihadapi oleh anggota MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene secara umum adalah:

- a. Pertemuan MGMP yang dilaksanakan selama ini hanya berkordinasi untuk pembuatan soal-soal persiapan UNBK. Diskusi aktif mengenai peningkatan pengetahuan dan kualitas dalam pembelajaran khususnya penggunaan aplikasi sebagai media pembelajaran belum pernah dilakukan.
- b. Guru matematika SMK Kabupaten Majene belum pernah menggunakan *GeoEnzo* sebagai media pembelajaran.
- c. Kurangnya keterampilan MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene dalam menggunakan ICT sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan mitra yang dihadapi maka tujuan kegiatan program kemitraan kemasyarakatan ini adalah:

- a. Peningkatan pengetahuan Guru Matematika SMK Kabupaten Majene pada penggunaan aplikasi GeoEnzo.
- b. Peningkatan keterampilan Guru Matematika SMK Kabupaten Majene pada aplikasi GeoEnzo.

Berdasarkan analisis situasi pada MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene maka solusi yang ditawarkan yaitu memberikan pelatihan penggunaan aplikasi GeoEnzo sebagai media pembelajaran matematika di kelas. Berikut adalah gambar 2 aplikasi GeoEnzo.



Gambar 1. Aplikasi GeoEnzo

Gambar 1 aplikasi GeoEnzo merupakan salah satu aplikasi perangkat lunak yang dapat diunduh secara gratis dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Karena dengan GeoEnzo guru dapat menampilkan berbagai gambar yang ada dalam kehidupan sehari-hari, menggambar garis lurus, memperkenalkan busur derajat, bangun datar dan bangun ruang dan sebagainya yang merupakan alat yang biasa digunakan di kelas dalam belajar matematika. Kehadiran GeoEnzo sebagai media dalam pembelajaran diharapkan dapat menyajikan pengalaman dunia nyata ke dalam konteks dan konsep matematika siswa.

GeoEnzo merupakan program yang dikembangkan oleh ACJ yang dirilis pada tahun 2012. GeoEnzo adalah aplikasi matematika gratis yang dibuat khusus untuk guru matematika sehingga bisa mengajar geometri dengan lebih mudah,



karena dengan aplikasi ini Anda bisa menggambar bangun geometri dengan mudah seperti kerucut, segitiga, lingkaran, kubus, garis, dll. Selain itu, GeoEnzo adalah alat bermanfaat yang mengizinkan penggunanya mengubah layar menjadi sebuah papan tulis, menampilkan kemampuan untuk melakukan apapun yang bisa anda lakukan pada sebuah papan tulis biasa. Selain mampu menggambar dengan bebas pada papan tersebut, salah satu fitur yang paling menarik dari program ini adalah kemampuannya untuk membuat semua jenis bentuk geometrik dengan sebuah klik saja. Anda bisa membentuk dan mengubah bentuk-bentuk tersebut ketika anda melihat kecocokan, beserta ukuran dan transparansinya.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah, dalam hal ini adalah kementerian pendidikan dan kebudayaan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satunya dengan melakukan pengembangan kurikulum. Dalam Permendiknas RI No 16 tahun 2007 telah ditegaskan bahwa salah satu kompetensi pedagogik yang harus dimiliki guru mata pelajaran matematika adalah mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk kepentingan pembelajaran. Sayangnya penggunaan media computer di sekolah-sekolah masih belum di optimalkan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyaknya guru matematika yang tidak memanfaatkan media berbasis ICT dalam pembelajaran salah satunya ketidaktahuan guru tentang penggunaan aplikasi GeoEnzo sebagai media pembelajaran yang efektif untuk mendukung proses belajar mengajar di dalam kelas. Masalah tersebut muncul dikarenakan masalah waktu dan ketidakmampuan dalam memanfaatkan media tersebut.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka permasalahan dan gambaran solusi secara khusus disajikan ke dalam matriks berikut.

Tabel 2. Matriks Indikator Capaian Kegiatan

No	Permasalahan	Solusi	Indicator Capaian
1.	Kurang pengetahuan terkait media pembelajaran matematika berbasis ICT.	Memberi pengetahuan terkait jenis-jenis <i>software</i> matematika yang dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran.	Mitra menginstal beberapa <i>software</i> matematika pada PC atau Leptop atau Handphone.
2.	Belum mengetahui	1. Mempersiapkan,	1. Mitra menginstal



	<i>software</i> GeoEnzo.	merancang dan mengenalkan <i>software</i> GeoEnzo. 2. Menyusun dan memvalidasi modul GeoEnzo.	<i>Software</i> GeoEnzo dan mengetahui toolbar yang ada pada GeoEnzo. 2. Membagikan Modul GeoEnzo ke mitra.
3.	Belum dapat menjalankan <i>software</i> GeoEnzo.	Pelatihan dan pendampingan penggunaan GeoEnzo dalam pembelajaran matematika.	Mitra terampil menggunakan <i>software</i> GeoEnzo dalam pembelajaran matematika di kelas.

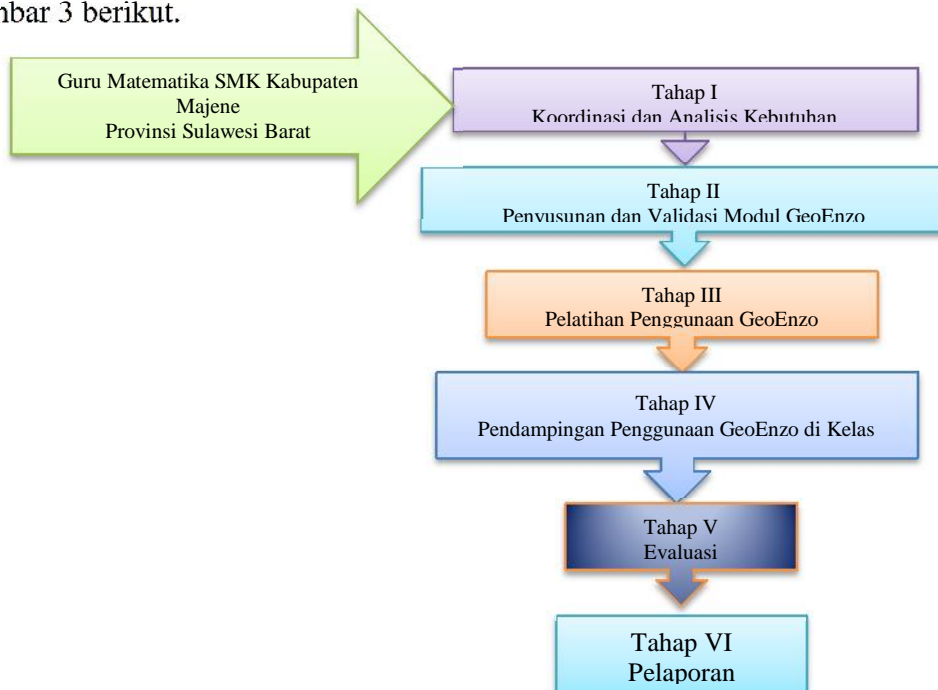
Dalam menyelesaikan persoalan dan kebutuhan mitra khususnya peningkatan keterampilan guru matematika SMK se-Kabupaten Majene dalam menggunakan ICT sebagai media pembelajaran, maka sesuai gambaran solusi mitra diperlukan kemampuan dalam menganalisa media pembelajaran matematika berbasis ICT. Hal ini sejalan dengan Afandi (2017) dan Umbara dan Setiawan (2019) pada dasarnya menyatakan bahwa penggunaan berbasis ICT sebagai media pembelajaran matematika sangat membantu guru dalam menyampaikan konsep suatu konsep dalam hal ini konsep matematika. GeoEnzo merupakan aplikasi *open source* yang di desain khusus untuk materi pengajaran dan belajar geometri. Dengan adanya aplikasi GeoEnzo diharapkan dapat membantu guru matematika SMK se-Kabupaten Majene dalam mengembangkan media pembelajaran. Pendapat ini diperkuat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Fafiru (2020) dan Albi (2018) untuk mengatasi permasalahan siswa dalam memahami materi geometri, salah satu cara dapat diterapkan aplikasi GeoEnzo dalam menanamkan konsep geometri.

Berikut adalah beberapa hasil riset terkait penggunaan media pembelajaran berbasis ICT dan penggunaan alat peraga pembelajaran matematika: Syamsuddin (2019) melakukan pengabdian kepada masyarakat pada mitra MGMP Matematika SMK dalam Meningkatkan Keterampilan Penggunaan GeoEnzo Sebagai Media Pembelajaran Matematika. Ahmad (2018) meneliti efektivitas penggunaan alat peraga kodama dalam mengerjakan soal matematika.

Selain hasil riset yang telah dilakukan sebelumnya oleh penulis, pengabdian ini juga tidak lepas dari penelitian yang telah dikaji sebelumnya. Penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada pengabdian ini. Penelitian yang relevan dengan judul pengabdian yaitu Mauladaniyati dan Kurniawan (2018) yaitu *GeoEnzo utilization as mathematics learning media with contextual approach to increase geometry understanding*. Peneliti lainnya yaitu Rahmawati (2018) Pemanfaatan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika dan Sari (2019) Pengembangan LKPD pada materi bangun ruang sisi datar berbasis etnomatematika candi singosari. Berdasarkan hal tersebut maka penulis melakukan pengabdian peningkatan keterampilan penggunaan aplikasi dalam hal ini GeoEnzo sebagai media pembelajaran matematika.

METODE

Tahapan pelaksanaan program Program Kemitraan Masyarakat kepada mitra dalam hal ini MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Bagan Alir Kegiatan



Tahapan pelaksanaan secara garis besar dijelaskan sebagai berikut :

- a) Tahap I, berupa Koordinasi dan Analisis kebutuhan Usulan yang terdiri dari :
 - 1) Persiapan dan koordinasi, pada tahapan ini koordinasi lanjutan dilakukan untuk memperkuat implementasi usulan di Guru Matematika SMK Kabupaten Majene.
 - 2) Melakukan observasi dan wawancara terhadap Guru Matematika SMK Kab. Majene.
- b) Tahap II, berupa penyusunan dan validasi modul GeoEnzo terdiri dari:
 - 1) Guna mengefektifkan kegiatan pelatihan dan pendampingan, maka disusun modul GeoEnzo pada materi matematika SMK. Modul GeoEnzo ini dapat membantu dalam penggunaan aplikasi GeoEnzo guna mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul ini diharapkan dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas, dan dengan hasil (*output*) yang jelas. Oleh karena pentingnya peranan modul dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran tersebut, maka penyusunan Modul GeoEnzo ini merupakan hal yang sangat urgen.
 - 2) Dilakukan validasi modul GeoEnzo. Validasi ini merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar serta tingkat keterbacaan modul dalam artian sejauh mana modul yang telah disusun dapat dipahami oleh para pengguna. Validasi ini dilakukan melalui *expert judgement* atau dengan kata lain meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari. Validator membaca secara berulang dengan cermat isi modul, memeriksa, apakah tujuan belajar, uraian materi, bentuk kegiatan, tugas, latihan, atau kegiatan lainnya yang ada diyakini dapat efektif untuk digunakan sebagai media untuk menguasai kompetensi yang menjadi target belajar. Hasil dari proses validasi dinyatakan bahwa modul GeoEnzo tersebut valid



(sahih), artinya efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar.

c) Tahap III, terdiri dari :

Pelatihan praktek aplikasi GeoEnzo pada materi bangun datar dan bangun ruang yang terbagi dalam 3 kelompok.

e) Tahap IV, Pendampingan Penggunaan GeoEnzo di Kelas

Salah satu tindak lanjut dari kegiatan workshop aplikasi GeoEnzo adalah pelaksanaan program pendampingan mitra yang dilakukan sebagai strategi untuk memantapkan implementasi aplikasi GeoEnzo dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran matematika. Pendampingan ini dilaksanakan setelah kegiatan workshop dengan hanya mengambil sampel random pada Guru Matematika SMK Kabupaten Majene.

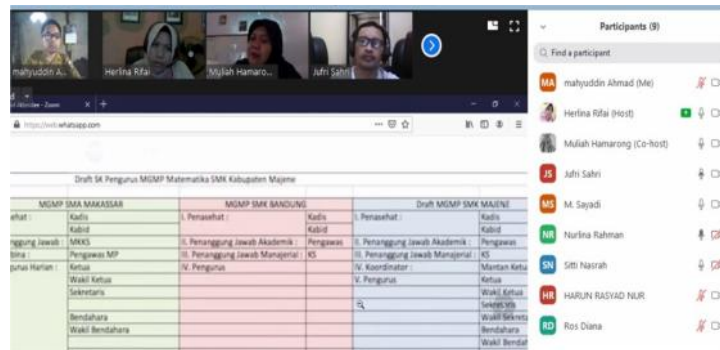
f) Tahap V: Evaluasi

Evaluasi PKM terhadap mitra dilakukan melalui instrument yang akan disusun. Instrumen yang digunakan terdiri dari dua yaitu (1) pretest dan posttes dalam bentuk tes kinerja penerapan GeoEnzo dan (2) kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan dan pendampingan PKM.

g) Tahap VI pada tahapan ini dibuat dokumen laporan kegiatan yang telah dilakukan.

HASIL dan PEMBAHASAN

Persiapan dan koordinasi memiliki kendala sebab dilaksanakan pada masa pandemic, tetapi tidak mengurangi tujuan yang akan dicapai, pada tahapan ini koordinasi lanjutan dilakukan dengan cara virtual untuk membicarakan terkait penyempurnaan terhadap rencana kegiatan pelatihan dan memperkuat implementasi usulan di Guru Matematika SMK Kabupaten Majene. Berikut adalah dokumentasi virtual disajikan pada gambar 4.



Gambar 4 Rapat Persiapan Pelatihan GeoEnzo

2) Penyusunan dan Validasi Modul GeoEnzo.

Guna mengefektifkan kegiatan pelatihan dan pendampingan, maka disusun modul aplikasi GeoEnzo pada materi Geometri (bangun datar dan bangun ruang). Selanjutnya, dilakukan validasi Modul GeoEnzo. Hasil dari proses validasi dinyatakan bahwa modul GeoEnzo tersebut valid (sahih), artinya efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar. Berikut adalah gambar 5 modul GeoEnzo.



Gambar 5. Modul GeoEnzo

3) Pelatihan

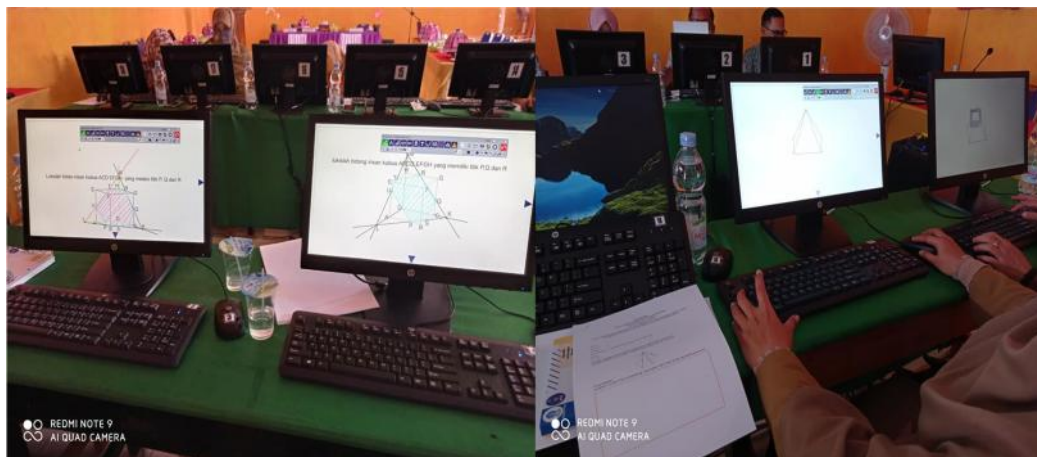
Pelatihan yang dilaksanakan pada tanggal 31 agustus 2020 di SMK Mega Link Majene menerapkan protoko kesehatan covid-19. Dimana guru dalam hal ini peserta pelatihan wajib diukur suhu tubuh, mencuci tangan, menggunakan masker dan menjaga jarak. Pada pelatihan ini diawali dengan pembukaan pelatihan dan dilanjutkan menggunakan aplikasi GeoEnzo pada laboratorium

komputer SMK Mega Link Majene. Kegiatan ini dilaksanakan secara bertahap terdiri dari 3 kelompok. Masing-masing kelompok menggunakan waktu 2 jam pelatihan. Pembukaan dan pemberian materi terkait pengantar aplikasi GeoEnzo dan diakhiri dengan praktek aplikasi GeoEnzo pada materi geometri dokumentasinya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Pembukaan dan Pelatihan Aplikasi GeoEnzo

Pelatihan aplikasi GeoEnzo untuk materi geometri salah satunya adalah melukis bidang irisan pada bangun ruang. Dokumentasi kegiatan workshop Praktek Aplikasi GeoEnzo pada guru Matematika SMK Kabupaten Majene ditunjukkan pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Pelatihan Aplikasi GeoEnzo pada Materi Melukis Bidang Irisan

4) Pendampingan.

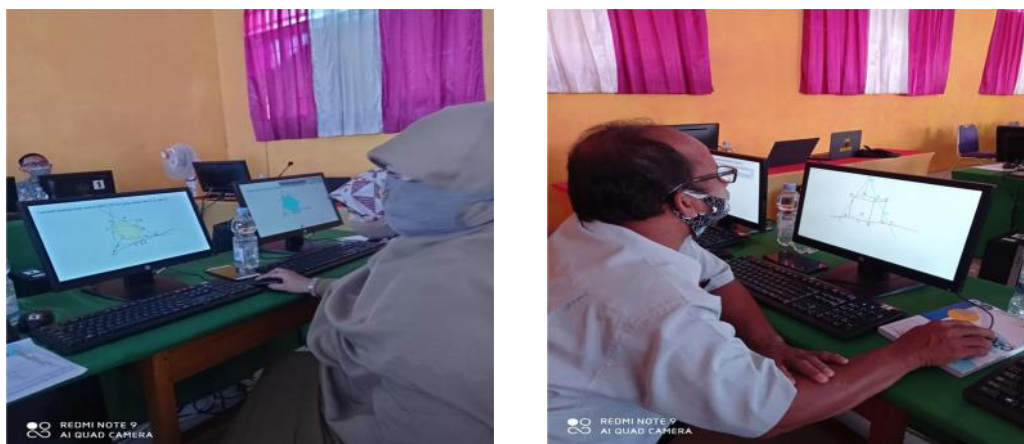
Salah satu tindak lanjut dari kegiatan workshop aplikasi GeoEnzo adalah pelaksanaan program pendampingan. Pendampingan ini dilaksanakan setelah kegiatan workshop dengan hanya mengambil sampel random pada beberapa Guru Matematika SMK Kabupaten Majene. Berikut adalah gambar 8 dokumentasi pendampingan guru di SMK Mega Link Majene



Gambar 8. Dokumentasi Pendampingan Di Kelas

5) Evaluasi:

Evaluasi PKM terhadap mitra (MGMP) dilakukan melalui instrument yaitu (1) tes kinerja dan (2) kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan dan pendampingan PKM. Berikut adalah dokumentasi pelaksanaan evaluasi disajikan pada gambar 9 berikut.



Gambar 9. Evaluasi PkM



Berdasarkan hasil analisis data terhadap tes kinerja diperoleh nilai rata-rata tes kinerja guru adalah 95 dan keterampilan guru menggunakan GeoEnzo meningkat dari 0% menjadi 100%. Sedangkan analisis angket diperoleh guru sebelumnya belum pernah menggunakan aplikasi GeoEnzo, setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan guru matematika SMK Kabupaten Majene mendapatkan kemudahan dalam menyampaikan materi melukis bidang irisan.

SIMPULAN

Kegiatan PkM guru matematika SMK Kabupaten Majene dalam penggunaan aplikasi GeoEnzo sebagai media pembelajaran matematika khususnya pada materi melukis bidang irisan, terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya: (1) koordinasi dan analisis kebutuhan, (2) penyusunan dan validasi modul GeoEnzo, (3) pelatihan, (4) pendampingan dan (5) evaluasi. Dari hasil evaluasi diperoleh data kemampuan penggunaan aplikasi GeoEnzo mengalami peningkatan yaitu dari 0% menjadi 100% dan hasil analisis angket serta rata-rata tes akhir kinerja diperoleh 95. Sedangkan analisis angket diperoleh guru sebelumnya belum pernah menggunakan aplikasi GeoEnzo, setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan guru matematika SMK Kabupaten Majene mendapatkan kemudahan dalam menyampaikan materi melukis bidang irisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2017). Media ICT Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint Interaktif Dan Ispring Presenter. *Jurnal Terapan Abdimas*, 2, 19-26.
- Ahmad, H. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Media Komputer Dan Projector Lcd Pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga. *Pepatudzu: Media Pendidikan dan Sosial Kemasyarakatan*, 12(1), 51-62.
- Ahmad, H. (2018). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Kodama dalam Mengerjakan Soal Matematika. *Pepatudzu: Media Pendidikan dan Sosial Kemasyarakatan*, 13(2), 118-132.



- Albi, N. W. (2018). *Penerapan software geoenzo 3.7 untuk meningkatkan kecerdasan visual-spasial siswa pada materi kubus dan balok kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan* (Doctoral dissertation, IAIN Padangsidempuan).
- Fafiru, A. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Knisley Berbantuan Geoenzo Terhadap Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Indonesia, R. (2007). Salinan Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Mauladaniyati, R., & Kurniawan, D. (2018, November). GeoEnzo utilization as mathematics learning media with contextual approach to increase geometry understanding. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1132, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.
- Muhtadin, M., Satinem, S., Sari, D. D., & Saputra, S. (2020). Pelatihan Dan Pendampingan Penyusunan Bahan Ajar Bagi Guru Pondok Pesantren Mazroillah Kota Lubuklinggau Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *JURNAL CEMERLANG: Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2), 162-172.
- Rahmawati, N. I. (2018, February). Pemanfaatan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 381-387).
- Sari, W. A. M. P. (2019). Pengembangan LKPD Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Etnomatematika Candi Singosari (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Syamsuddin. 2019. PKM-MGMP Matematika SMK Kabupaten Majene pelatihan GeoGebra Sebagai Media Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional LPPM UNM. Volume 2019 nomor 11. 736-739.
- Umbara, U., Rosyid, A., & Setiawan, D. L. (2019). Pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis flash menggunakan adobe animate bagi guru SMP di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 93-104.