



Pelatihan dan Pendampingan Model Pembelajaran Project Representation-Based Group Learning (PREGOLA) Berbantuan Android Application untuk Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP di Kudus

Henry Suryo Bintoro^{1*}, Tri Listyorini², Sumaji¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muria Kudus, Jalan Lingkar Utara UMK, Kudus, Indonesia, 59327

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Jalan Lingkar Utara UMK, Kudus, Indonesia, 59327

*Email koresponden: henry.suryo@umk.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 26 Okt 2024

Accepted: 27 Feb 2025

Published: 31 Mar 2025

Kata kunci:

Aplikasi Android,
MGMP Matematika,
Pelatihan,
Pendampingan,
Pregola.

Keywords:

Android Application,
Mentoring,
MGMP Mathematics,
Pregola,
Training.

ABSTRAK

Pendahuluan: Salah satu pilar kurikulum merdeka adalah adanya suatu pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Pada praktik nya beberapa SMP di Kudus masih memerlukan pendalaman terkait pilar tersebut khususnya untuk pembelajaran matematika. Studi ini bertujuan untuk mengenalkan dan mengimplementasikan model pembelajaran pregola dan media berbasis aplikasi android sebagai sumber belajar. **Metode:** *Participant active learning*. **Hasil:** Guru Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat mengenal dan memahami model PREGOLA berbantuan aplikasi android dalam pembelajaran matematika SMP, guru Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat merancang dan menyusun modul ajar menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android, guru Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat menyusun bahan ajar matematika berbasis model PREGOLA berbantuan aplikasi android, dan guru Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat melakukan simulasi dan praktik pembelajaran matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android. **Kesimpulan:** Kegiatan ini menjadikan guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus mampu melakukan inovasi pembelajaran matematika dengan menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android.

ABSTRACT

Background: One of the pillars of the independent curriculum is the existence of active, creative, effective and enjoyable learning. In practice, several junior high schools in Kudus still need further study related to these pillars, especially for mathematics learning. This study aims to introduce and implement the pregola learning model and android application-based media as a learning resource. **Method:** *Participant active learning*. **Result:** Junior high school mathematics teachers in Kudus Regency can recognize and understand the PREGOLA model assisted by android applications in junior high school mathematics learning, junior high school mathematics teachers in Kudus Regency can design and compile teaching modules using the PREGOLA model assisted by android applications, junior high school mathematics teachers in Kudus Regency can compile mathematics teaching materials based on the PREGOLA model assisted by android applications, and junior high school mathematics teachers in Kudus Regency can simulate and practice mathematics learning using the PREGOLA model assisted by android applications. **Conclusion:** This activity makes junior high school mathematics MGMP teachers in Kudus Regency able to innovate mathematics learning using the PREGOLA model assisted by android applications.



PENDAHULUAN

Pembelajaran geometri berarti mempelajari pola visual. Pembelajaran geometri dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dengan menggunakan gambar visual (Sinclair & Bruce, 2015; Septia et al., 2018; Tieng & Eu, 2014). Dari sudut pandang psikologis, geometri adalah pengalaman visual dan spasial, seperti bidang, model, pengukuran, dan peta. Sementara itu, dari sudut pandang matematika, geometri memberikan pendekatan penyelesaian masalah, seperti gambar, grafik, sistem koordinat, vektor, dan transformasi (Widianto & Rofiah, 2018; Mutaqin et al., 2021; Bintoro et al., 2021). Tujuan pembelajaran belum tercapai sesuai dengan yang diharapkan, masih banyak siswa yang belum menguasai konsep dasar geometri seperti bentuk dan bidang (Pasani, 2019). Menurut (Yavuz et al., 2016), siswa merasa bias dan tingkat berpikirnya selalu lebih rendah dari yang diharapkan. Penting untuk mengembangkan pemikiran dan indra geometri siswa dan mereka akan membutuhkannya dengan memahami fakta geometri (Bintoro et al., 2022; Ahamad et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa guru dan kepala sekolah SMP di Kabupaten Kudus, kegiatan belajar peserta didik pada umumnya masih sebatas menjalankan instruksi guru, peserta didik kurang aktif, peserta didik tidak memiliki keberanian mengungkapkan pendapat diri secara spontan bila tidak diberi kesempatan dan pertanyaan guru. Sehingga suasana belajar di kelas menjadi tidak kondusif, cenderung kaku dan sedikit membosankan. Keadaan seperti ini menjadi permasalahan guru dalam proses pembelajarannya, sehingga peran guru menjadi sangat dominan dalam permasalahan ini.

Model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan di atas adalah model pembelajaran *project representation-based group learning* (pregola). Model pembelajaran pregola adalah pembelajaran kelompok melalui pengamatan yang melibatkan pikiran dan strategi untuk menyelesaikan sebuah kegiatan atau proyek yang direpresentasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Bintoro et al., 2023). Model pembelajaran pregola adalah pembelajaran kelompok melalui pengamatan yang melibatkan pikiran dan strategi untuk menyelesaikan sebuah kegiatan atau proyek yang direpresentasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sukses menyelesaikan proyek kelompok merupakan kunci keberhasilan dalam metode pembelajaran ini (Greetham & Ippolito, 2018). Perkembangan teknologi telah mengubah cara kita berkomunikasi, belajar, berpikir, dan menyebarkan informasi. Menggunakan teknologi mobile di dunia belajar dan mengajar tampaknya keduanya jelas dan tak terhindarkan, karena pesatnya pengguna mobile dan mudahnya dalam berbagi informasi (Alsaadat, 2017).

Berdasarkan fenomena tersebut, tim pengabdian mengadakan pengabdian kepada masyarakat untuk mentransfer pengetahuan agar para guru MGMP Matematika SMP mitra mendapatkan pemahaman tentang model pembelajaran *project representation-based group learning* (pregola) berbantuan *android applications* dan dapat mengaplikasikannya dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah mereka. MGMP Matematika sebanyak 54 sekolah, baik negeri maupun swasta dengan jumlah anggotanya lebih dari 100 guru yang aktif. Harapannya semua guru dalam anggota MGMP Matematika SMP di Kudus dapat mengimplementasikan model tersebut sehingga hasil belajar matematika siswa meningkat.

Tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian adalah agar pendidikan di SMP Kabupaten Kudus lebih berkualitas. Guru-guru matematika SMP menggunakan model pembelajaran pregola dalam melakukan pembelajaran. Guru-guru mampu membuat serta menggunakan media android

application dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Kemitraan ini untuk mencapai tujuan dengan melakukan pelatihan dan pendampingan kepada guru menggunakan model pembelajaran pregola berbantuan *android application* dalam melakukan pembelajaran.

Fokus pengabdian ini, yaitu: (1) pengenalan model pembelajaran *project representation-based group learning* (pregola) berbantuan *android application*, (2) pengenalan dan penyusunan media *android application* dalam model pembelajaran *project representation-based group learning* (pregola) untuk pembelajaran matematika SMP, (3) penyusunan perangkat pembelajaran matematika SMP menggunakan model *project representation-based group learning* (pregola) berbantuan *android application*, (4) penyusunan bahan ajar matematika SMP penemuan konsep berbasis model *project representation-based group learning* (pregola) berbantuan *android application*, dan (5) praktik pembelajaran matematika SMP menggunakan model *project representation-based group learning* (pregola) berbantuan *android application*.

METODE

Metode pendekatan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan guru–guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus dalam pengabdian ini adalah *participant active learning* (peserta pelatihan berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan pelatihan dan pendampingan model pembelajaran pregola berbantuan *android application*). Dalam penerapan pendekatan ini peserta pelatihan dilibatkan secara aktif, atraktif dan interaktif dalam proses pelatihan, penyusunan perangkat pembelajaran dan bahan ajar matematika SMP maupun simulasi praktik pembelajaran matematika SMP menggunakan model pembelajaran pregola berbantuan *android application*, peserta pelatihan juga diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk menyumbangkan ide, pendapat, dan gagasannya terkait materi pelatihan dan pendampingan.

Langkah kegiatan dalam pengabdian pelatihan dan pendampingan model pregola berbantuan *android application* untuk memecahkan masalah guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus terdiri dari enam tahapan yaitu:

Tahap Perencanaan Kegiatan (Sosialisasi)

Pada tahap perencanaan tim pengabdian membuat rencana dan rancangan dengan melakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Studi lapangan dan analisis kebutuhan berdasarkan fakta lapangan guna menentukan rancangan desain pembelajaran dan bahan ajar model pregola berbantuan *android application* yang sesuai. Studi pendahuluan yang dilakukan adalah dengan analisis tujuan pembelajaran, analisis capaian pembelajaran, analisis materi prasyarat, analisis materi inti, analisis konteks dalam model pregola, dan analisis konteks *android application*.
2. Pengumpulan sumber rujukan dilakukan dengan studi literatur, wawancara dan observasi untuk kemudian ditemukan kesesuaiannya dengan materi.
3. Perencanaan ipteks (materi pelatihan dan pendampingan) yang akan ditransfer kepada guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus

Rancangan materi pelatihan dan pendampingan pengabdian ini terdiri dari:

- a. Materi model pembelajaran pregola sebagai dasar filosofi pembelajaran matematika SMP, konten materi yang akan disampaikan: teori, definisi, filosofi, karakteristik, langkah pembelajaran dan perkembangan model pembelajaran pregola serta publikasi keefektifan model pembelajaran pregola dalam pembelajaran matematika SMP.

- b. Materi penyusunan media *android application* berbasis model pembelajaran pregola
- c. Materi penyusunan perangkat pembelajaran matematika SMP seperti modul ajar berbasis model pembelajaran pregola.
- d. Materi penyusunan bahan ajar matematika SMP, dalam hal ini Lembar Kegiatan Penemuan Konsep berbasis model pembelajaran pregola.
- e. Materi tentang praktik dan simulasi proses pembelajaran matematika SMP berbasis model pembelajaran pregola.

Tahap Pelaksanaan (Sosialisasi dan Pelatihan)

Pada tahap pelaksanaan tim pengabdian memberikan pelatihan dan pendampingan dalam bentuk kegiatan sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan *workshop* model pembelajaran pregola dan media *android application* serta nilai-nilai kebermanfaatannya.
2. Penyusunan kompetensi dasar dalam pelatihan dan pendampingan ini digunakan dan dirancang untuk mengembangkan modul ajar menggunakan model pembelajaran pregola berbantuan *android application* dan menjadi acuan untuk melakukan simulasi praktik pembelajaran matematika SMP menggunakan model pregola berbantuan *android application*.
3. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran digunakan untuk mengerucutkan dan memfokuskan materi yang akan dikaji dan digunakan untuk praktik.

Tahap Follow Up Kegiatan Pelatihan (Penerapan Teknologi)

Tahap *follow up* kegiatan pelatihan dilakukan dalam bentuk pendampingan praktik uji coba pembuatan produk hasil pelatihan. Adapun produk hasil pelatihan dan pendampingan sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran matematika SMP berbasis model pembelajaran pregola berupa modul ajar.
2. Media pembelajaran *android application* berbasis model pembelajaran pregola.
3. Bahan ajar matematika SMP berupa lembar kegiatan penemuan konsep berbasis model pregola berbantuan *android application*
4. Inovasi pembelajaran matematika SMP yang terwujud dalam simulasi dan praktik mengajar matematika SMP menggunakan model pregola berbantuan *android application*.

Tahap Simulasi (Penerapan Teknologi serta Pendampingan dan Evaluasi)

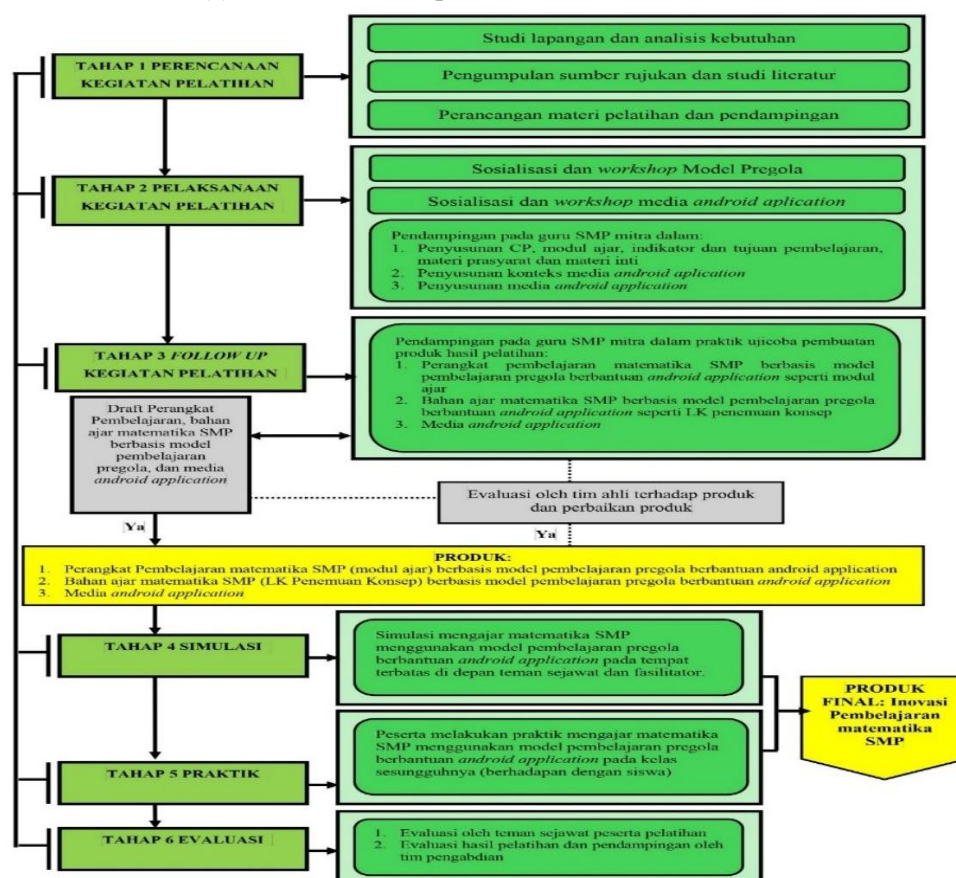
Pada tahap simulasi, peserta pengabdian melakukan simulasi mengajar matematika SMP menggunakan model pregola berbantuan *android application* di depan teman sejawat dan tim pengabdian. Tim pengabdian bertugas mendampingi dan mengevaluasi kegiatan simulasi yang dilakukan oleh peserta.

Tahap Praktik (Penerapan Teknologi serta Pendampingan dan Evaluasi)

Pada tahap praktik mengajar, peserta pengabdian melakukan praktik mengajar matematika SMP menggunakan model pregola berbantuan *android application* pada kelas sesungguhnya (berhadapan dengan siswa). Tim pengabdian bertugas mendampingi dan mengevaluasi kegiatan praktik pembelajaran yang dilakukan oleh peserta.

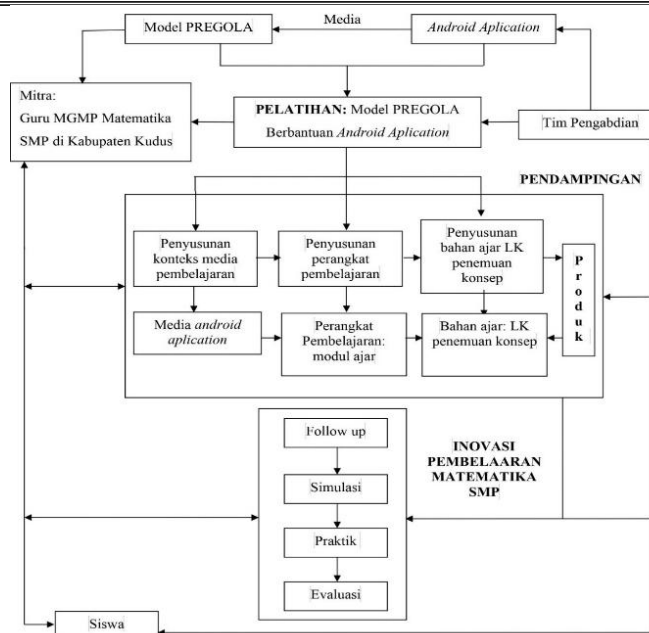
Tahap Evaluasi Kegiatan (Pendampingan dan Evaluasi)

Evaluasi pada kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan pada dua tahapan evaluasi, yaitu: (a) evaluasi oleh teman sejawat peserta pelatihan. Kegiatan evaluasi ini dilakukan oleh teman sejawat berupa kegiatan saling menilai dan memberi saran, masukan dan penghargaan atas hasil karya produk peserta pelatihan dan kegiatan simulasi serta praktik mengajar menggunakan model pregola berbantuan *android application* yang dilakukan dari dan oleh peserta pengabdian dan (b) evaluasi hasil pelatihan dan pendampingan oleh tim pengabdian. Tim pengabdian melakukan kegiatan evaluasi, menilai, memberi saran, masukan dan penghargaan terkait hasil pelatihan, produk pelatihan, simulasi dan kegiatan praktik mengajar matematika SMP menggunakan model pregola berbantuan *android application* yang dilakukan dan dibuat oleh peserta pengabdian. Gambaran yang menerangkan secara sistematis tentang alur kegiatan PKM Pelatihan dan Pendampingan model pregola berbantuan *android application* terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alur Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Model Pembelajaran Pregola Berbantuan *Android Application*

Model pregola dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran matematika di SMP. Media pembelajaran *android application* dapat dikembangkan guru-guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus dengan materi dan desain yang berbeda untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Menghasilkan buku petunjuk teknis penggunaan model pregola berbantuan *android applications* sehingga mitra mampu mandiri menerapkan model pembelajaran dan media pembelajaran tersebut. Secara keseluruhan gambaran ipteks yang ditransfer digambarkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Bagan Ipteks yang ditransfer kepada Kedua Mitra

Ipteks yang ditransfer kepada mitra yaitu (1) penerapan sintaks model pregola dan (2) pembuatan dan penerapan media pembelajaran berbasis *android application*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini dilaksanakan pada Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP di Kabupaten Kudus. Kegiatan dilaksanakan di SMP N 1 Mejobo Kudus dan dihadiri 65 guru matematika SMP baik Negeri maupun Swasta yang ada di kabupaten Kudus.

Hasil yang dicapai dalam kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) pelatihan dan pendampingan model pembelajaran *project representation-based group learning* (pregola) berbantuan android application untuk Guru MGMP matematika SMP di Kudus, secara garis besar terdiri atas: 1) pra kegiatan, 2) tahap perencanaan kegiatan, 3) tahap pelaksanaan kegiatan pelatihan, 4) tahap *follow up* kegiatan pelatihan dalam bentuk pendampingan praktik uji coba pembuatan produk hasil pelatihan (modul ajar), 5) tahap simulasi, 6) tahap praktik mengajar matematika SMP menggunakan model pergola berbantuan media aplikasi android, dan 7) tahap evaluasi kegiatan. Adapun kegiatan IbM yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Tahap Pra Kegiatan

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan kegiatan perijinan ke Ketua Koordinator MGMP Matematika SMP Kabupaten Kudus sekaligus Kepala Sekolah SMP N 1 Mejobo Kudus sesuai dengan MoU yang pernah disepakati bersama.

Tahap Perencanaan Kegiatan

Pada tahap perencanaan tim pengabdian membuat rencana dan rancangan dengan melakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Studi lapangan dan analisis kebutuhan berdasarkan fakta lapangan guna menentukan rancangan desain pembelajaran dan bahan ajar model PREGOLA berbantuan aplikasi android yang sesuai. Studi pendahuluan yang dilakukan adalah dengan analisis tujuan pembelajaran, analisis

kompetensi dasar, analisis materi prasyarat, analisis materi inti, analisis konteks dalam model PREGOLA, dan analisis konteks dalam aplikasi android.

2. Pengumpulan sumber rujukan dan studi literatur model PREGOLA berbantuan aplikasi android. Pengumpulan sumber rujukan dilakukan dengan studi literatur, wawancara dan observasi untuk kemudian ditemukan kesesuaiannya dengan materi.
3. Perencanaan ipteks (materi pelatihan dan pendampingan) yang akan ditransfer kepada guru MGMP Matematika. Rancangan materi pelatihan dan pendampingan PKM ini terdiri dari:
 - a. Materi model PREGOLA sebagai dasar filosofi pembelajaran matematika, konten materi yang disampaikan: teori, definisi, filosofi, karakteristik, langkah pembelajaran dan perkembangan PREGOLA serta publikasi keefektifan PREGOLA dalam pembelajaran matematika.
 - b. Materi media aplikasi android. Materi ini digunakan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media aplikasi android..
 - c. Materi penyusunan perangkat pembelajaran matematika seperti modul ajar berbasis aplikasi android.
 - d. Materi tentang praktik dan simulasi proses pembelajaran matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan media aplikasi android.

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan tim pengabdian memberikan pelatihan dan pendampingan dalam bentuk kegiatan sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan *workshop* model PREGOLA



Gambar 3. Pemaparan dan Sosialisasi Model PREGOLA

2. Sosialisasi dan *workshop* media pembelajaran berbasis aplikasi android



Gambar 4. Pemaparan dan Sosialisasi Media Aplikasi Android

3. Pendampingan dalam penyusunan kompetensi dasar (KD)

Penyusunan KD dalam pelatihan dan pendampingan ini digunakan dan dirancang untuk mengembangkan silabus modul ajar berbasis model PREGOLA berbantuan aplikasi android dan bahan ajar matematika serta menjadi acuan untuk melakukan simulasi praktik pembelajaran matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android.

4. Pendampingan dalam penyusunan indikator dan tujuan pembelajaran

Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran digunakan untuk mengerucutkan dan memfokuskan materi yang akan dikaji dan digunakan untuk praktik.

5. Pendampingan dalam penyusunan materi prasyarat dan materi inti disesuaikan kompetensi dasar

6. Pendampingan dalam penyusunan modul ajar

Tahap *follow up* kegiatan pelatihan

Tahap *follow up* kegiatan pelatihan dilakukan dalam bentuk pendampingan praktik uji coba pembuatan produk hasil pelatihan. Adapun produk hasil pelatihan dan pendampingan adalah:

1. Perangkat pembelajaran matematika berbasis model PREGOLA berbantuan aplikasi android.
Perangkat pembelajaran ini berupa modul ajar.
2. Bahan ajar matematika berupa lembar kegiatan penemuan konsep berbasis model PREGOLA berbantuan aplikasi android.
3. Inovasi pembelajaran matematika yang terwujud dalam simulasi dan praktik mengajar matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android.

Tahap Simulasi

Pada tahap simulasi, peserta pengabdian melakukan simulasi mengajar matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android di depan teman sejawat dan tim pengabdian. Tim pengabdian bertugas mendampingi dan mengevaluasi kegiatan simulasi yang dilakukan oleh peserta.

Tahap Praktik

Pada tahap praktik mengajar, peserta pengabdian melakukan praktik mengajar matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android pada kelas sesungguhnya (berhadapan dengan siswa). Tim pengabdian bertugas mendampingi dan mengevaluasi kegiatan praktik pembelajaran yang dilakukan oleh peserta.

Tahap Evaluasi Kegiatan

Evaluasi pada kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan pada dua tahapan evaluasi, yaitu:

1. Evaluasi oleh teman sejawat peserta pelatihan

Kegiatan evaluasi ini dilakukan oleh teman sejawat berupa kegiatan saling menilai dan memberi saran, masukan dan penghargaan atas hasil karya produk peserta pelatihan dan kegiatan simulasi serta praktik mengajar menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android yang dilakukan dari dan oleh peserta pengabdian.

2. Evaluasi hasil pelatihan dan pendampingan oleh tim pengabdian

Tim pengabdian melakukan kegiatan evaluasi, menilai, memberi saran, masukan dan penghargaan terkait hasil pelatihan, produk pelatihan, simulasi dan kegiatan praktik mengajar matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android yang dilakukan dan dibuat oleh peserta pengabdian.

Tahap Analisis Hasil Evaluasi Kegiatan

Guru memberikan respon yang positif terhadap kegiatan pelatihan dan pendampingan model PREGOLA berbantuan aplikasi android. Adapun detail respon guru adalah sebagai berikut.

1. 91,67 % peserta kegiatan menyatakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP, sedangkan sisanya 8,33% peserta kegiatan menyatakan cukup efektif.
2. 62,5% peserta kegiatan menyatakan media aplikasi android yang digunakan sesuai dengan karakter anak generasi saat ini, 4,17% peserta menyatakan sangat sesuai dan 33,33% peserta menyatakan cukup sesuai.
3. 75% peserta kegiatan menyatakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android mampu memberikan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa mereka, sedangkan sisanya 25% peserta kegiatan menyebutkan bahwa model PREGOLA berbantuan aplikasi android mampu memberikan pembelajaran yang sangat bermakna dan menyenangkan bagi siswa mereka.

Melihat dampak positif dari kegiatan pengabdian ini, Guru – guru MGMP Matematika SMP di Kudus menyarankan agar inovasi pembelajaran matematika dengan menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android ini dapat dilanjutkan dan disebarluaskan kepada semua guru. Karena selain memudahkan siswa dalam belajar, inovasi pembelajaran ini juga mampu menghidupkan dan menumbuhkan minat pembelajaran matematika.

Hasil kegiatan pelatihan dan pendampingan model PREGOLA berbantuan aplikasi android ini tidak jauh berbeda dengan hasil pengabdian yang dilakukan oleh (Salim et al., 2022), hasil dari kegiatan pelatihan yang dilakukan bahwa pemahaman guru tentang penerapan metode belajar matematika yang berorientasi komunikatif terbukti meningkat setelah pelatihan dan hasil pemantauan terhadap penerapan juga teramati sudah dilaksanakan. Sejalan dengan pendapat (Pasaribu et al., 2019) bahwa kegiatan pengabdian pelatihan perancangan model pembelajaran yang dilaksanakan dapat meningkatkan pemahaman guru dalam merancang pembelajaran matematika yang inovatif dan interaktif, memotivasi guru untuk menggunakan media pembelajaran seperti pemanfaatan software matematika seperti powtoon yang sudah dilaksanakan juga pada kegiatan pengabdian ini maupun pembuatan benda konkrit untuk menciptakan pembelajaran interaktif, peserta sangat antusias dalam meningkatkan proses pembelajaran yang lebih kreatif dan secara bersama-sama melakukan kegiatan lesson study di sekolah masing-masing maupun kolaborasi guru antar sekolah.

Berdasarkan Widodo et al., bahwa kegiatan pengabdian pelatihan model-model pembelajaran bagi guru menunjukkan hasil kemampuan peserta pelatihan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi model-model pembelajaran. Pelatihan berhasil menambah pengetahuan peserta terkait dengan model-model pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian saat penyusunan RPP dapat disimpulkan bahwa RPP yang

dibuat oleh peserta dapat digunakan. Peserta pelatihan telah mampu menyusun RPP dengan menyesuaikan model pembelajaran yang diterapkan di kelas (Widodo et al., 2021). Selain itu, berdasarkan pengabdian yang dilakukan oleh (Hidayati, 2021) bahwa kegiatan pelatihan dapat meningkatkan minat belajar siswa dan *workshop* pembuatan media pembelajaran berbasis teknologi dapat terlaksana dengan baik, para peserta sangat antusias. Terlaksananya kegiatan pendampingan bagi para peserta pelatihan dalam meningkatkan minat belajar siswa, sehingga para guru dapat menerapkan hasil kegiatan ini dalam pembelajaran. Mitra mampu mempraktikkan peningkatan minat belajar siswa melalui pembelajaran Matematika menggunakan media pembelajaran (Hidayati, 2021).

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian PKM ini menjadikan guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus mampu melakukan inovasi pembelajaran matematika dengan menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android. Adapun perwujudannya adalah sebagai berikut. (1) guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat mengenal dan memahami model PREGOLA berbantuan aplikasi android dalam pembelajaran matematika SMP, (2) guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat merancang dan menyusun perangkat pembelajaran matematika (modul ajar) menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android, (3) guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat menyusun bahan ajar matematika berbasis model PREGOLA berbantuan aplikasi android, dan (4) guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus dapat melakukan simulasi dan praktik pembelajaran matematika menggunakan model PREGOLA berbantuan aplikasi android. Kegiatan pengabdian PKM ini masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti keterbatasan waktu dalam pelatihan, variasi pemahaman guru terhadap teknologi, serta keterbatasan fasilitas di beberapa sekolah yang belum mendukung penggunaan aplikasi android secara optimal. Oleh karena itu, pada pengabdian PKM selanjutnya disarankan untuk memperpanjang durasi pelatihan agar guru memiliki lebih banyak waktu untuk berlatih dan mengimplementasikan model PREGOLA secara mendalam. Selain itu, perlu adanya pendampingan lanjutan serta evaluasi berkala untuk memastikan efektivitas penggunaan model PREGOLA berbantuan aplikasi android dalam pembelajaran matematika di kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan dana untuk program pengabdian pada masyarakat skim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat dengan nomor kontrak 685/LPPM.UMK/B.07.37/VIII/2024. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada koordinator dan pengurus MGMP Matematika SMP di Kabupaten Kudus sehingga pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Ahamad, S. N. S. H., Li, H. C., Shahrill, M., & Prahmana, R. C. I. (2018). Implementation of Problem-Based Learning in Geometry Lessons. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012008>

Alsaadat, K. (2017). Mobile Learning Technologies. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*

(IJECE), 7(5), 2833–2837. <https://doi.org/10.11591/ijece.v7i5.pp2833-2837>

- Bintoro, H. S., Sukestiyarno, Mulyono, & Walid. (2023). *Model Pembelajaran Project Representation-Based Group Learning (Pregola) : Berbantuan Mobile Module Bermuatan Teori Apos untuk Menumbuhkan Kemampuan Spasial*. Dewa Publishing. <https://dewapublishing.com/book/model-pembelajaran-project-representation-based-group-learning-pregola-berbantuan-mobile-module-bermuatan-teori-apos-untuk-menumbuhkan-kemampuan-spasial/>
- Bintoro, H. S., Sukestiyarno, Y. L., Mulyono, M., & Walid, W. (2022). The Spatial Thinking Process of The Field-Dependent Students in Reconstructing The Geometrical Concept. *Internasional Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(3), 1116–1124. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.22399>
- Bintoro, H. S., Sukestiyarno, Y. L., Mulyono, & Walid. (2021). The Spatial Thinking Process of the Field-Independent Students based on Action-Process-Object-Schema Theory. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 1807–1823. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.4.1807>
- Greetham, M., & Ippolito, K. (2018). Instilling collaborative and reflective practice in engineers: Using a team-based learning strategy to prepare students for working in project teams. *Higher Education Pedagogies*, 3(1), 510–521. <https://doi.org/10.1080/23752696.2018.1468224>
- Hidayati, Wahyuningsih, D. A. P. (2021). Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 0(0), 851–858. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/18284>
- Mutaqin, A., Syaifuddin, M., & Cholily, Y. M. (2021). Ethnomathematics Based Geometry Module Development With a Scientific Approach to Improve Students' Metacognition Ability. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.30738/indomath.v4i1.8867>
- Pasani, C. F. (2019). Analyzing Elementary School Students Geometry Comprehension Based on Van Hiele's Theory. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 54(5). <https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.54.5.31>
- Pasaribu, F. T., Sofnidar, S., Iriani, D., & Ramalisa, Y. (2019). Pelatihan Merancang Pembelajaran matematika Yang Inovatif. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.31960/caradde.v2i1.126>
- Salim, H., Tiurlina, Hanif, M., & Kurniasih, D. (2022). Pelatihan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Kemampuan Berbahasa pada Guru SD. *Jurnal Pengabdian Masyarakat PGSD*, 2(1), 37–49. <https://doi.org/10.17509/jjpm.v2i1.40115>
- Septia, T., Prahmana, R. C. I., Pebrianto, & Wahyu, R. (2018). Improving Students Spatial Reasoning With Course Lab. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 327–336. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.3462.327-336>
- Sinclair, N., & Bruce, C. D. (2015). New Opportunities In Geometry Education at The Primary School. *ZDM Mathematics Education*, 47(3), 319–329. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0693-4>
- Tieng, P. G., & Eu, L. K. (2014). Improving Students' Van Hiele Level of Geometric Thinking Using Geometer's Sketchpad. *Malaysia Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 20–31. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086363.pdf>
- Widianto M.R and Rofiah B. (2018). *The Importance of Spatial Intelligence in Geometry Learning*. Word Press.
- Widodo, M., Suyanto, E., Kartika, A., & Meirita, S. (2021). Pelatihan Model-Model Pembelajaran Bagi Guru Bahasa Indonesia Di Smp Kabupaten Pesawaran. *Griya Cendikia*, 6(2), 384–389. <https://doi.org/10.47637/griya-cendikia.v6i2.203>
- Yavuz, A., Aydin, B., & Avci, M. (2016). The Effect of The Success in Teaching Geometry of Basic Level Education Mathematics. *European Journal of Education Studies*, 2(8), 59–71. www.oapub.org/edu