

Pelatihan Pemanfaatan *Software Geogebra* dalam Pembelajaran Matematika pada MGMP Matematika

Ahmat Wakit^{1*}, Lilik Sulisty², Khotibul Umam³, Ariyanto⁴, Decky Rochmanto⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Jl. Taman Siswa Pekeng, Tahunan, Kabupaten Jepara 59427

*Corresponding author, e-mail: ahmatwakit@unisnu.ac.id

ABSTRAK

Article History:
Received:
December 30, 2023
Revised:
January 30, 2024
Accepted:
January 30, 2024
Published:
January 31, 2024

Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika di KKMA 02 Jepara rutin dilaksanakan minimal 3x dalam satu semester yaitu pada awal sebelum pembelajaran di mulai, di pertengahan dan akhir semester. Kegiatan rutin yang dilaksanakan adalah membahas buku ajar dan LKS, menyusun perangkat pembelajaran dan persiapan pembuatan soal Ujian Tengah Semester dan soal Ujian Akhir Semester. Namun beberapa semester terakhir MGMP Matematika jarang dilaksanakan, bahkan dalam semester ini baru 1x pertemuan saja dan tidak ada agenda pertemuan lagi. Hal ini dikarenakan beberapa faktor seperti tingkat kejenuhan karena kegiatan yang dilakukan hanya itu-itulah saja, tidak pernah melakukan kegiatan berinovasi yang sifatnya meningkatkan kemampuan dan keterampilan guru seperti pelatihan, hal ini mendorong untuk diadakan program pengabdian masyarakat dengan tema “pemanfaatan *software Geogebra* pada pembelajaran matematika”. Kegiatan ini adalah pelatihan terhadap guru anggota MGMP Matematika mengenai pentingnya *software Geogebra* pada pembelajaran matematika. Metode yang digunakan yaitu ceramah dan diskusi dari pemateri dari UNISNU Jepara dan dilanjutkan simulasi. Hasil pada kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang media pembelajaran dan melaksanakan pembelajaran matematika berbasis *software Geogebra*. Diharapkan dengan meningkatnya keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif, suasana pembelajaran dalam kelas akan menyenangkan serta minat dan motivasi dalam pembelajaran siswa akan meningkat

ABSTRACT

Keywords:
MGMP mathematics;
Geogebra software;
teacher skills

The Mathematics Subject Teacher Meeting (MGMP) at KKMA 02 Jepara is routinely held at least 3 times in a semester, namely at the beginning before learning begins, in the middle, and at the end of the semester. The routine activities carried out are discussing textbooks and worksheets, setting up learning traps, and preparing for the preparation of Mid-Semester Examination questions and Final Semester Examination questions. However, in the last few semesters, the Mathematics MGMP is rarely held, even in this semester there is only 1 meeting and there is no more meeting agenda. This is due to several factors such as the level of saturation because the activities carried out are the same, never innovative activities that are in nature to improve the abilities and skills of teachers such as training, this encourages community service programs to

be held with the theme "Utilization of Geogebra software in learning mathematics". This activity is a training for teachers who are members of the Mathematics MGMP regarding the importance of Geogebra software in learning mathematics. The method used is lectures and discussions from presenters from UNISNU Jepara and continued with simulations. The results of this activity are increased teacher knowledge and skills in designing learning media and implementing Geogebra software-based mathematics learning. It is hoped that by increasing teacher skills in developing innovative learning media, the learning atmosphere in the classroom will be enjoyable and student interest and motivation in learning will increase.

PENDAHULUAN

Musyawarah Guru Mata Pelajaran atau yang dikenal sebagai MGMP adalah kegiatan di mana guru dengan bidang keahlian yang sama berkumpul berdiskusi membahas segala sesuatu tentang kemajuan pendidikan pada matakuliah yang diampu. MGMP Matematika yang ada di Jepada ada beberapa kelompok MGMP Matematika tingkat SLTA, tingkat SMP, dan status sekolah swasta dan negeri. Pada tingkat Madrasah Aliyah ada 2 Kelompok Kerja yaitu KKMA 01 dan kelompok kerja 02. MGMP Matematika di KKMA 02 Jepara menaungi sejumlah sekolah. Kegiatan MGMP Matematika di KKMA 02 Jepara rutin di laksanakan minimal 3x dalam satu semester yaitu pada awal semester/sebelum pembelajaran di mulai, di pertengahan semester sebelum UTS dan pada akhir semester sebelum UAS.

Kegiatan rutin yang dilaksanakan adalah membahas buku ajar dan LKS apa yang akan di gunakan siswa selama satu semester ke depan, menyusun perangkat pembelajaran dan menentukan tema dan materi persiapan pembuatan soal UTS dan soal UAS. Selama beberapa semester berangsur kegiatan MGMP Matematika KKMA 02 Jepara yang dilakukan hanya seberulang dan sekitar itu saja, bahkan beberapa guru sudah mulai jenuh dan tidak berangkat/ikut kegiatan MGMP Matematika. Hasil wawancara terhadap ketua MGMP Matematika KKMA 02 Jepara yaitu bapak Zainuddin, S.Pd. menjelaskan bahwa kegiatan MGMP Matematika hanya itu-itu saja hanya seputar membahas LKS, perangkat ajar dan soal UTS/UAS. Hal ini menyebabkan beberapa guru jenuh, perlu adanya kegiatan tambahan inovatif yang mendorong guru semangat mengikuti kegiatan MGMP Matematika dan yang dapat meningkatkan kualitas keprofesionalan guru, seperti pelatihan dll.

Beberapa guru matematika dalam melaksanakan pembelajaran ada yang masih menggunakan metode ceramah dan berbasis tugas, jarang mencoba beberapa metode inovatif, walaupun ada beberapa guru yang sudah menggunakan metode berkelompok namun masih jarang di lakukan, hanya sesekali. Media pembelajaran yang digunakan juga masih tergolong tradisional seperti white board dan speidol. Meskipun ada beberapa guru yang menggunakan power point dalam menyampikan materi namun, isi dari power point itu sendiri hanya seputar materi dan soal saja dan masih perlu di kembangkan.

Beberapa masalah yang dihadapi oleh pihak mitra selama ini yang berkaitan dengan pembelajaran adalah; (1) hasil belajar siswa untuk mata pelajaran matematika masih kurang maksimal, mata pelajaran matematika dirasakan sulit dan kurang diminati oleh siswa, (2) siswa cenderung menghafal dalam menyelesaikan soal, tanpa memahami terlebih dahulu konsep dasarnya sehingga jika diberikan soal lain yang serupa atau berbeda dengan contoh yang diberikan, siswa cenderung kesulitan untuk menjawabnya, (3) metode dan media pembelajaran yang dilakukan monoton, seperti memberikan latihan soal saja sehingga cenderung menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik, (4) motivasi guru matematika dalam melaksanakan pembelajaran inovatif tergolong rendah, hal ini disebabkan karena jarang ada kesempatan mengikuti pelatihan yang bisa mengembangkan pengetahuan dan keterampilan guru, (5) keterampilan dan pengetahuan guru matematika dalam merancang media pembelajaran berbasis open *software* masih rendah, seperti *software Geogebra, Maple, Matlab* dan lain-lain.

Pembelajaran yang menggunakan media berbasis *software* belum pernah dilakukan terutama *software Geogebra*. Pembelajaran matematika berbasis *software Geogebra* dapat meningkatkan minat dan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif di kelas dan hasil belajar siswa dapat meningkat (Amam et al., 2017), (Arbain & Shukor, 2015), (Martinez, 2017), (Williams et al., 2017), (Zulnaldi & Zamri, 2017). Oleh karena itu guru matematika diharapkan bisa mengupayakan membuat dan melaksanakan pembelajaran berbasis *software Geogebra*, namun guru-guru matematika khususnya di MGMP Matematika KKMA 02 Jepara belum pernah mendapatkan sosialisasi dan pelatihan mengenai pembelajaran berbasis *software Geogebra* sehingga perlu diadakannya pelatihan pemanfaatan *software Geogebra* dalam pembelajaran matematika.

TINJAUAN PUSTAKA

Software Geogebra merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Khususnya pada materi geometri. Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan *software Geogebra* memiliki perbedaan hasil belajar dengan pembelajaran matematika yang tidak menggunakan *software Geogebra* (Suhaifi et al., 2022). Menurut Rahadyan et al. (2018), guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan *software Geogebra*. Abadi (2020), juga menjelaskan bahwa pembelajaran matematika dengan *software Geogebra* memberikan dampak yang positif terhadap respon siswa.

Seiring perkembangan zaman, penggunaan *software Geogebra* tidak hanya pada saat pelaksanaan pembelajaran saja. Pemanfaatan *software Geogebra* ini bisa dalam bentuk video pembelajaran, modul dan lain-lain. video pembelajaran berbasis *Geogebra* dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Nurdin et al., 2019).

METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian adalah pelatihan. Pelatihan yang dimaksud adalah penggunaan dan pemanfaatan *software Geogebra* dalam pelaksanaan pembelajaran matematika tingkat SMA/MA. Target yang ingin dicapai pada kegiatan ini adalah meningkatnya keterampilan dan kemampuan guru matematika khususnya pada KKMA 02 Jepara dalam membuat media pembelajaran berbasis *software Geogebra*. Setelah kegiatan selesai akan diadakan tinjauan kepada beberapa peserta (guru matematika) untuk mengetahui kemajuan/peningkatan kemampuan peserta dan hasil dari pemanfaatan *software Geogebra* saat pembelajaran di dalam kelas.

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilakukan beberapa proses kegiatan yaitu (1) persiapan, yang meliputi; analisa kebutuhan, perancangan media pembelajaran yang sesuai, metode pembelajaran, penyiapan narasumber pelatihan, (2) pelaksanaan pelatihan yaitu pelaksanaan pelatihan pemanfaatan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika, dan terakhir (3) evaluasi, yaitu meninjau beberapa peserta (guru matematika) untuk mengetahui kemajuan/peningkatan kemampuan peserta pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

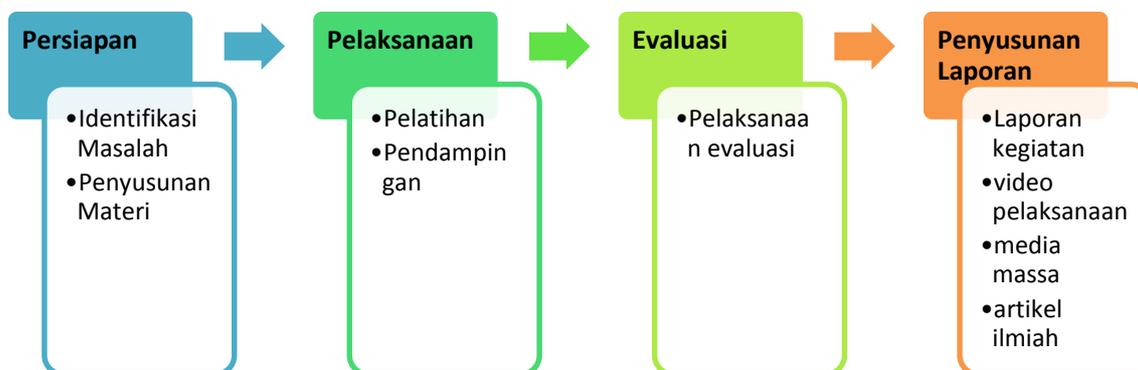
Pelaksanaan program pengabdian ini dilaksanakan sesuai kesepakatan dengan pimpinan MGMP Matematika 02 Kedung Jepara. Realisasi kegiatan program pengabdian masyarakat ini dilakukan sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Pertemuan	Uraian Materi	Tahapan Kegiatan
1	Pengenalan <i>Geogebra</i> , Menggambar Objek Dasar Geometri, Fungsi dan Grafiknya, Persamaan kurva	Pelaksanaan pelatihan
2	Menyelesaikan persamaan dan sistem persamaan, Kalkulus (integral tentu), Kalkulus menentukan Luas daerah dengan <i>software Geogebra</i> .	Pelaksanaan pelatihan

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilakukan beberapa tahap kegiatan yaitu dimulai dari analisa kebutuhan, perancangan media pembelajaran yang sesuai, metode pembelajaran, penyiapan narasumber pelatihan dan pelaksanaan pelatihan pemanfaatan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika. Gambar 1 menunjukkan tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat.

Tahap pertama adalah persiapan, kegiatan persiapan ini dilakukan sebelum dilaksanakan kegiatan pelatihan, yang meliputi analisis kebutuhan dan perancangan media pembelajaran. Pada kegiatan ini tim pengusul melakukan observasi dan wawancara ke lokasi mitra untuk mengetahui kondisi mitra. Setelah mengetahui permasalahan yang dihadapi mitra, tim pengusul dan mitra menentukan jadwal pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya tim pengusul merancang materi dan membuat modul pelatihan sebagai panduan peserta.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Tahap kedua pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelaksanaan pelatihan. Ada dua kegiatan yang dilaksanakan meliputi, pelaksanaan pelatihan dan simulasi. Kegiatan pelatihan ini berisi ceramah dan diskusi tentang memanfaatkan *software Geogebra* dalam pembelajaran matematika. Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan dalam beberapa pertemuan sesuai kesepakatan dengan mitra dan penyedia tempat. Kegiatan ini diisi oleh narasumber dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara yaitu, pengusul kegiatan pengabdian Ahmat Wakit, S.Pd., M.Pd. dan Drs. Lilik Sulisty, M.Pd. Kedua narasumber memiliki bidang keahlian pendidikan matematika. Gambar 2 di bawah merupakan dokumentasi dari saat penyampaian materi.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan selanjutnya adalah simulasi, kegiatan simulasi ini dilaksanakan pada tiap pertemuan setelah diberikan pelatihan dan dibimbing langsung oleh dosen dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara. Seluruh peserta yang mengikuti kegiatan ini diwajibkan diharapkan membawa laptop utk di *install software Geogebra* dan melakukan simulasi. Pada tahap ini peserta dibimbing oleh kedua pemateri dan dibantu oleh mahasiswa untuk mempraktekan materi pelatihan yang diberikan. Diharapkan peserta pelatihan yang dalam hal ini adalah guru di MGMP Matematika KKMA 02 Jepara benar-benar menguasai materi pelatihan yang diterima, dan dapat memanfaatkan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika dan kemudian mengidentifikasi kesulitan-kesulitan yang ada untuk diselesaikan.

Tahap akhir pada kegiatan pengabdian ini adalah evaluasi. Kegiatan evaluasi ini dilakukan di akhir kegiatan yaitu dengan meninjau beberapa peserta (guru matematika) untuk mengetahui kemajuan/ peningkatan kemampuan peserta dan hasil dari pemanfaatan *software Geogebra* saat pembelajaran di dalam kelas.

Kegiatan pengabdian “pelatihan pemanfaatan *software Geogebra* dalam pembelajaran matematika ini sudah terlaksana dengan baik. Beberapa hasil dari kegiatan ini adalah; (1) kegiatan ini dirasa sangat bermanfaat, karena dapat menambah wawasan dan meningkatnya keterampilan bagi peserta yaitu guru matematika di wilayah KKMA 02 Jepara dalam membuat media pembelajaran berbasis *software Geogebra*, (2) respon positif dari peserta karena kegiatan ini dapat meningkatkan kualitas dan inovasi pembelajaran, (3) meningkatnya semangat guru dalam membuat media pembelajaran, (4) dapat memudahkan guru dalam membuat soal ulangan harian/UTS/UAS beserta kunci jawaban.

Hasil dari pelaksanaan pengabdian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh yang dilaksanakan oleh Kumah & Wonu yang menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan Model *Geo-Gebra-Plus-Lecture* terhadap Prestasi Belajar Aljabar Dasar siswa (Kumah & Wonu, 2020). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian dari Taman & Dasari yang mengatakan bahwa pemanfaatan *software Geogebra* dapat memudahkan siswa untuk memahami geometri serta siswa cenderung lebih senang belajar geometri dengan menggunakan *Geogebra*, yang dioperasikan dengan menggunakan komputer (Tamam & Dasari, 2021). Uwurukondo (Uwurukondo et al., 2020) dan Tong (Tong et al., 2021) menambahkan bahwa siswa yang diajar dengan metode pembelajaran berbantuan *Geogebra* memiliki sikap dan motivasi belajar yang lebih efektif dalam belajar mengajar Matematika karena *Geogebra* berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika dan meningkatkan kemampuan siswa. Simbolon & Siahaan menjelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *software Geogebra* dapat meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran (Simbolon & Siahaan, 2021).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain; (1) kegiatan ini sangat bermanfaat bagi guru-guru matematika khususnya pengampu matapelajaran matematika di jenjang SLTA sederajat, (2) kegiatan ini memberikan dampak positif bagi peserta pelatihan, dan (3) kegiatan ini dapat meningkatkan keterampilan guru dalam membuat media pembelajaran matematika berbasis *Geogebra*.

Saran dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain; (1) kegiatan pengabdian ini sangat berguna dalam rangka meningkatkan keterampilan guru dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *software Geogebra*, dan (2) kegiatan pengabdian seperti ini (pemanfaatan *software* terhadap pembelajaran matematika) sering dilaksanakan dengan tema berbeda sehingga wawasan guru bisa berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M. K. (2020). Respon Mahasiswa Terhadap Pemanfaatan Aplikasi Geogebra pada Materi Aplikasi Integral. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1), 34. <https://doi.org/10.21043/jpm.v3i1.7154>
- Amam, A., Fatimah, A. T., Hartono, W., & Effendi, A. (2017). Mathematical Understanding of the Underprivileged Students through GeoGebra. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012007>
- Arbain, N., & Shukor, N. A. (2015). The Effects of GeoGebra on Students Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172(2007), 208–214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.356>
- Kumah, M. S., & Wonu, N. (2020). The Effectiveness of Geogebra in the Teaching of Elementary Algebra at St Teresa's College of Education Ghana. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 23(2), 470–479.
- Martinez, A. R. (2017). The Effects of Using GeoGebra on Student Achievement in Secondary Mathematics. In *Capstone Projects and Master's Theses* (Vol. 137).
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87–98. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.18421>
- Rahadyan, A., Hartuti, P. M., & Awaludin, A. A. R. (2018). Penggunaan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(01), 11. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v1i01.2356>
- Simbolon, A. K. A. P., & Siahaan, L. M. (2021). The Use of Geogebra Software in Improving Student's Mathematical Abilities in Learning Geometry. In *Proceedings of the International Conference on Culture Heritage, Education, Sustainable Tourism, and Innovation Technologies, Cesit 2020*, 352–360. <https://doi.org/10.5220/0010311803520360>
- Suhaifi, A., Rofi'i, R., & Karyono, H. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 220–230.
- Tamam, B., & Dasari, D. (2021). The use of Geogebra software in teaching mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012042>
- Tong, D. H., Uyen, B. P., Kieu, H. T. D., & Ngan, L. K. (2021). The effectiveness of using GeoGebra software in mathematics classrooms: A case study of teaching continuous functions in high schools. *Journal of Hunan University ...*, 48(9), 256–268.
- Uwurukundo, M. S., Maniraho, J. F., & Tusiime, M. (2020). GeoGebra integration and effectiveness in the teaching and learning of mathematics in secondary schools: A review of literature. *African Journal of Educational Studies in Mathematics and*

Sciences, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.4314/ajesms.v16i1.1>

Williams, C., Charles-Ogan, G., & Adesope, R. (2017). The GeoGebra-Interactive Software and Senior Secondary School Three (Sss3) Students' Interest and Achievement in Mathematics. *International Journal of Mathematics and Statistics Studies*, 5(1), 1–8.

Zulnaldi, H., & Zamri, S. N. A. S. (2017). The effectiveness of the geogebra software: The intermediary role of procedural knowledge on students' conceptual knowledge and their achievement in mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2155–2180. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01219a>