

Sosialisasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Aplikasi Geogebra Dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMAN 1 Cibeber

Socialization of Mathematics Learning Media Based on Geogebra Application Technology in an Effort to Increase Students' Interest in Learning at SMAN 1 Cibeber

Rani Sugiarni^{1*}, Ari Septian², Sabina Haikal Aulia³, Anwar Hidayat⁴, Siti Sapuroh⁵, Resti Lestari⁶, Isma Salsabila⁷, Pitri Aulia⁸, Novi Suryadini⁹, Afila Mangaraja Butar¹⁰

¹⁾ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Suryakancana – Jl Pasir Gede Raya, Kel. Bojong Herang, Cianjur, Jawa Barat

*Email: ranisugiarni@gmail.com

ABSTRAK

Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa berbasis dengan teknologi aplikasi GeoGebra pada pelajaran matematika dalam beberapa topik materi yang akan meningkatkan rasa keingintahuan siswa dalam memecahkan persoalan matematis. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam melakukan penelitian terdiri atas tahapan (1) perencanaan (2) sosialisasi dan (3) evaluasi. Waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penelitian penggunaan aplikasi GeoGebra ini memiliki estimasi waktu selama 9 hari yakni dimulai sejak 1-10 November 2023 bertempat di SMA Negeri 1 Cibeber, dengan partisipan sejumlah 2 orang ahli, 2 orang pengajar, 8 orang mahasiswa, dan 30 orang siswa pada waktu pelaksanaan. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil berdasarkan validitas para pakar dan praktisi, dari 30 siswa yang telah menggunakan teknologi aplikasi GeoGebra sebagai media pembelajaran didapat banyak respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi hasil pengembangan teknologi aplikasi GeoGebra meningkatkan minat belajar pada pemahaman siswa dalam belajar matematika

Kata Kunci : media pembelajaran; geogebra; minat

ABSTRACT

The implementation of this community service aims to enhance students' interest in learning mathematics by utilizing the GeoGebra application as a technology-based teaching tool. This approach is applied across several mathematical topics to foster students' curiosity in solving mathematical problems. The methodology employed in the study consists of three stages: (1) planning, (2) socialization, and (3) evaluation. The estimated duration for this research implementation is nine days, from November 1 to 10, 2023, conducted at SMA Negeri 1 Cibeber. The participants include 2 experts, 2 teachers, 8 university students, and 30 high school students. The results, validated by experts and practitioners, reveal that the use of the GeoGebra application as a learning medium received numerous positive responses from the 30 participating students. This shows that the socialization of the results of the development of GeoGebra application technology increases learning interest in student understanding in learning mathematics.

Keywords: learning media; geogebra; interest in learning

Submitted : 23 November 2024

Accepted : 08 Januari 2025

Published : 13 Januari 2025

1. PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, sering ditemui hambatan serta masalah pada pelaksanaannya. Misalnya yang disebutkan Shandy (2018) yaitu keterbatasan bahan ajar, kesulitan dalam memahami konsep matematika, pernyataan ini dikuatkan dengan pendapat

Faradisa (2018) yang mengungkapkan bahwa hambatan juga disebabkan karena kurang terlibatnya siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Bruner (Suherman, 2003 dalam Putra, 2018) juga menyebutkan bahwa didalam kegiatan pembelajaran sebaiknya siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda atau alat peraga yang dibuat secara khusus serta dapat dieksplorasi siswa untuk memahami suatu konsep matematika. Salah satu alternatif alat peraga untuk mempermudah siswa memahami konsep dan mengatasi kesulitan-kesulitan yang telah disebutkan yaitu dengan menggunakan GeoGebra. Seperti disebutkan oleh Saputra & Bahri dalam Retta (2022) bahwa GeoGebra merupakan suatu aplikasi komputer berbentuk software yang dapat digunakan dalam menunjang proses pembelajaran matematika khususnya geometri dan aljabar. Hal ini karena GeoGebra merupakan program dinamis yang mempunyai fasilitas untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika dan sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika (Nopriyanti, 2017).

Salah satu solusi yang ditawarkan menurut Tanzimah (2018) adalah penggunaan aplikasi GeoGebra. GeoGebra adalah perangkat lunak matematika dinamis yang menggabungkan perintah geometri, aljabar, dan kalkulus. Dalam proses ini, aplikasi GeoGebra akan digunakan sebagai media interaktif dan alat bantu membangun konsep matematika, dan dengan kemudahan penggunaanya, GeoGebra dapat juga membantu guru dalam menyusun proses pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif, serta dalam membuat media pembelajaran virtual, bahan ajar, dan instrumen penilaian yang utamanya berkaitan dengan materi aljabar dan geometri.

Berdasarkan uraian diatas, maka penggunaan aplikasi GeoGebra dibutuhkan sebagai suatu media pembelajaran yang mudah dipahami dan mudah divisualisasikan. Seperti yang disebutkan oleh Simbolon (2020) yang menyatakan bahwa Software Geogebra merupakan salah satu produk teknologi yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika. Software ini banyak digunakan sebagai alat untuk mengkonstruksi, mendemonstrasikan atau memvisualisasikan permasalahan abstrak dalam matematika yang tidak dapat diselesaikan secara manual. Adapun tujuan dalam pelaksanaan ini yaitu mengenalkan penggunaan aplikasi GeoGebra pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga, garis singgung antara dua lingkaran, fungsi eksponen, serta fungsi komposisi di SMA sebagai fasilitas pendukung pembelajaran.

2. METODE

Pada pelaksanaa kegiatan sosialisasi penggunaan aplikasi GeoGebra dilaksanakan pada tanggal 7 November 2023. Pada pelaksanaan sosialisasi ini memerlukan waktu dari tanggal 1 sampai 10 November 2023 yang melibatkan sebanyak 3 orang dosen, 2 guru, 8 mahasiswa. Sasaran sosialisasi penggunaan aplikasi GeoGebra ini pada siswa di SMAN 1 Cibeber, dengan jumlah siswa yang diikutsertakan dalam pelatihan ini sebanyak 30 orang. Pelaksanaan

kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada pada 7 November 2023, bertempat di SMAN 1 Cibeber

Metode yang akan dilakukan dalam kegiatan ini serupa dengan pengabdian yang dilakukan oleh Suhery (2020), metode yang digunakan adalah dengan pelatihan secara langsung, tujuannya agar siswa dapat memahami materi pelatihan dengan baik dan bisa mempraktekkannya secara langsung. Tahapan pelaksanaan yang dilakukan pada kegiatan sosialisasi ini yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, serta tahap evaluasi. Tahap pelaksanaan sosialisasi ini bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah (1) mempelajari permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika; (2) melakukan observasi lokasi; (3) mengkonsultasikan dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran terkait kegiatan yang akan dilaksanakan; (4) merancang dan membuat materi yang akan disampaikan kepada peserta; (5) membuat daftar hadir peserta yang berpartisipasi dalam kegiatan ini. Berikutnya adalah tahap pelaksanaan, adapun kegiatan pada tahap pelaksanaan adalah (1) menjelaskan maksud dan tujuan dari kegiatan; (2) melakukan pembukaan berupa prakata dari guru mata pelajaran; (3) memberikan daftar hadir peserta; (4) menyampaikan materi matematika dengan bantuan GeoGebra yang diselingi dengan sesi tanya jawab; (5) melakukan praktek penggunaan GeoGebra pada materi . Tahap terakhir adalah tahap evaluasi.

3. HASIL

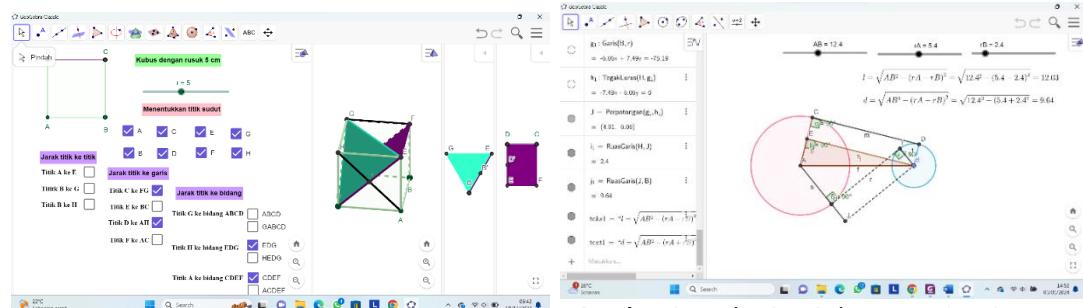
Sosialisasi penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika di SMAN 1 Cibeber ini dimulai dari tanggal 1 November hingga 10 November dengan tahapan perencanaan, tahap pelaksanaan, serta tahap evaluasi.

Tahap Perencanaan Kegiatan

Tahap perencanaan kegiatan dimulai sejak 1 November 2023 dengan beberapa langkah strategis untuk memastikan kelancaran dan efektivitas sosialisasi. Pertama, dilakukan kajian terhadap permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam memahami konsep matematika. Hasil kajian menunjukkan adanya keterbatasan bahan ajar, kesulitan siswa memahami konsep, serta rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran. Langkah kedua adalah observasi lokasi di SMAN 1 Cibeber, yang dipilih karena memiliki fasilitas ruang kelas yang layak dan lokasinya mudah diakses, dekat dengan jalan raya. Observasi memastikan bahwa lingkungan fisik mendukung kegiatan pelatihan.

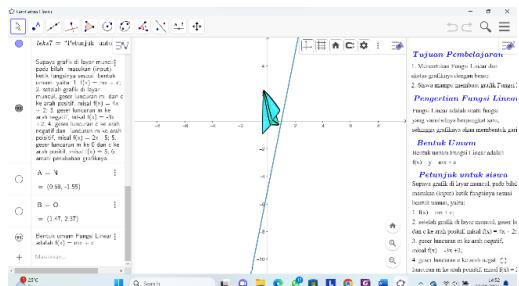
Selanjutnya, konsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran dilakukan untuk memperoleh izin sekaligus menyesuaikan kebutuhan pelatihan dengan kondisi sekolah. Fokus konsultasi adalah konfirmasi jadwal serta rencana sosialisasi GeoGebra yang akan dilaksanakan. Tahap berikutnya melibatkan penyusunan materi pelatihan menggunakan aplikasi GeoGebra, di mana media dibuat dalam format .ggb agar mudah diakses peserta. Sebagai pelengkap, daftar hadir peserta juga disiapkan untuk mendokumentasikan kehadiran peserta yang mengikuti pelatihan. Semua langkah ini dirancang untuk menciptakan sosialisasi yang efektif dan relevan bagi kebutuhan guru dan siswa.

Sebelum melakukan kegiatan sosialisasi penggunaan GeoGebra, tim dibantu oleh dosen serta guru mata pelajaran matematika di SMAN 1 Cibeber. Adapun tampilan media GeoGebra yang disampaikan saat kegiatan seperti Gambar 2, Gambar 3, gambar 4 dan Gambar 5

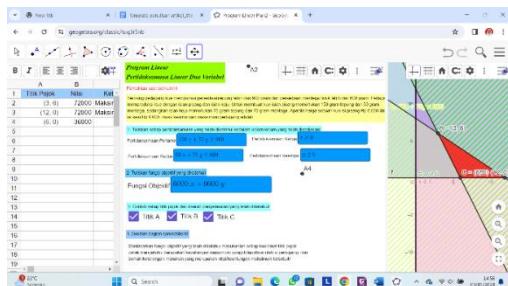


Gambar 1 Media GeoGebra materi dimensi tiga

Gambar 2 Media GeoGebra materi garis singgung pada dua lingkaran



Gambar 4 Media GeoGebra materi fungsi linear



Gambar 5 Media GeoGebra materi program linear

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan kegiatan pada tanggal 7 November 2023 diawali dengan penjelasan mengenai maksud dan tujuan kegiatan. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi GeoGebra ini bertujuan untuk mengenalkan aplikasi tersebut kepada siswa dan guru. Aplikasi GeoGebra diharapkan dapat mempermudah proses pembelajaran, khususnya dalam memahami materi matematika secara lebih visual dan interaktif. Kegiatan ini dibuka oleh guru mata pelajaran matematika SMAN 1 Cibeber yang memberikan sambutan, menjelaskan garis besar topik yang akan dibahas, serta mengenalkan pemateri yang akan mengisi sesi sosialisasi. Selanjutnya, daftar hadir peserta dibagikan, dan siswa dibagi menjadi empat kelompok untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan. Penyampaian materi matematika dilakukan secara bergantian dengan bantuan aplikasi GeoGebra dan diselingi dengan sesi tanya jawab untuk memastikan pemahaman siswa pada Gambar 6. Setelah itu, siswa diberi kesempatan untuk mempraktikkan penggunaan GeoGebra langsung menggunakan rancangan yang telah disiapkan sebelumnya pada Gambar 7. Kegiatan diakhiri dengan pengerojaan soal latihan sebagai evaluasi untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi yang disampaikan selama sosialisasi.



Gambar 6. Penyampaian Materi



Gambar 7. Siswa Menggunakan Aplikasi Geogebra

Tahap Evaluasi Kegiatan

Tahap evaluasi merupakan langkah penting untuk menilai realisasi kegiatan yang telah dilaksanakan. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap berbagai aspek, seperti kekurangan, kelebihan, serta kendala yang muncul selama kegiatan berlangsung. Evaluasi bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas pelaksanaan kegiatan dan memberikan masukan berharga untuk perbaikan di masa mendatang. Dengan demikian, kegiatan yang serupa di masa depan dapat berjalan lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan target audiens.

Dalam konteks kegiatan sosialisasi penggunaan GeoGebra pada berbagai materi, seperti dimensi tiga, garis singgung dua lingkaran, program linear, dan fungsi linear. Hasil data respon siswa pada penggunaan aplikasi Geogebra disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Respon Siswa pada Aplikasi GeoGebra

No.	Indikator	Jumlah Skor	Skor maksimal
1.	Menunjukkan perasaan senang terhadap Pelajaran matematik Menunjukkan keseriusan dalam mengikuti KBM	483	600
2.	Menunjukkan perasaan senang terhadap pembelajaran matematika menggunakan media aplikasi matematika berbasis GeoGebra Menunjukkan perasaan senang terhadap pembelajaran matematika menggunakan media aplikasi matematika berbasis GeoGebra	957	1200
3.	Menunjukkan ketertarikan pada materi Menunjukkan kemudahan pada materi matematika dengan bantuan GeoGebra	301	450
Jumlah Skor Gabungan		1741	
Jumlah Skor Maksimal		2250	
Rata- rata (%)		77%	

Rata-rata persentase hasil respon siswa terhadap Aplikasi GeoGebra tingkat SMA diperoleh 77%. Berdasarkan tanggapan yang diberikan siswa pada angket respon siswa pada saat menggunakan dan GeoGebra, diketahui bahwa mereka dapat mengerti dan menginterpretasikan dari konsep materi yang abstrak menjadi konkret. Siswa berpendapat

bahwa penggunaan GeoGebra memudahkan dalam mengetahui visual dari soal dan permasalahan pada materi matematika. GeoGebra didesain sederhana, serta praktis dan mudah dimengerti. Kegiatan-kegiatan pembelajaran yang disajikan GeoGebra juga dapat membantu siswa lebih aktif bertanya dan meningkatkan antusias siswa selama proses pembelajaran.

Sosialisasi hasil Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis GeoGebra memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa pada berbagai konsep matematika. GeoGebra memungkinkan visualisasi konsep yang sulit dipahami secara abstrak, seperti program linear dan fungsi kuadrat, dengan konteks yang relevan bagi siswa. Sebagai contoh, penggunaan aplikasi GeoGebra pada materi fungsi kuadrat dalam konteks olahraga basket menunjukkan bahwa media ini tidak hanya menarik tetapi juga efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Pratama et al., 2024). Pada materi seperti program linear, penelitian menunjukkan bahwa visualisasi interaktif melalui GeoGebra mempermudah siswa dalam memahami solusi grafis dari permasalahan matematis (Sugiarni et al., 2024).

Selain itu, GeoGebra juga digunakan untuk pembuktian teorema matematika, seperti teorema Pythagoras, dengan pendekatan berbasis teknologi yang interaktif. Penggunaan teknologi ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Sugiarni, Ariyanti, & Aulia, 2024). Dalam konteks pembelajaran berbasis e-learning untuk guru, GeoGebra juga berperan dalam meningkatkan kompetensi guru melalui pelatihan multimedia (Sugiarni et al., 2020). Dengan demikian, sosialisasi hasil pengembangan media berbasis GeoGebra memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika baik di tingkat siswa maupun guru. Lebih jauh, hasil sosialisasi ini juga menggarisbawahi pentingnya pengembangan media berbasis teknologi untuk mendukung pembelajaran abad ke-21, baik di tingkat siswa maupun guru. Dengan melibatkan guru dalam pelatihan dan e-learning berbasis GeoGebra, kompetensi pengajaran dapat ditingkatkan, sementara siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif (Sugiarni et al., 2020).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Sosialisasi hasil pengembangan media pembelajaran berbasis GeoGebra menunjukkan bahwa upaya ini memiliki dampak positif dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap matematika. Sosialisasi yang melibatkan pelatihan penggunaan GeoGebra tidak hanya memberikan wawasan baru kepada guru dan siswa, tetapi juga memperkenalkan metode pembelajaran interaktif yang relevan dengan kebutuhan era digital. Implementasi hasil pengembangan ini dapat terus disempurnakan melalui evaluasi berkelanjutan untuk

memastikan manfaat maksimal dalam proses pembelajaran matematika di berbagai konteks sekolah.

4.2. Saran

Sosialisasi hasil pengembangan media pembelajaran berbasis GeoGebra sebaiknya dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan lebih banyak pihak, termasuk guru, siswa, dan pemangku kepentingan pendidikan. Pelatihan dapat dirancang secara bertahap, mulai dari pengenalan dasar aplikasi hingga penerapan dalam pembelajaran berbasis masalah yang kompleks. Selain itu, diperlukan evaluasi rutin terhadap efektivitas media ini dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan mengumpulkan umpan balik dari para pengguna. Untuk mendukung keberlanjutan, pengembang media dapat bekerja sama dengan sekolah atau komunitas pendidikan dalam menyediakan sumber daya tambahan, seperti modul pelatihan dan video tutorial, sehingga integrasi GeoGebra dalam pembelajaran dapat dilakukan lebih luas dan mendalam.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, S. (2018). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika SMP. Prosiding, 3(1).
- Faradisa, M. (2019). Penggunaan aplikasi GeoGebra pada pembelajaran matematika materi poligon dan sudut sebagai sarana meningkatkan kemampuan siswa. Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika, 1(2), 166-172. <http://dx.doi.org/10.29300/equation.v1i2.2294>
- Nopriyanti, T. D. (2017, December). Penggunaan Geogebra Dalam Statistika di Era Digital. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang.
- Pratama, M. R., Sugiarni, R., & Faizun, A. (2024, September). Development of Learning Media Uses Geogebra Application with Basket ball Context on Square Function Material. In Proceeding of The International Conference of Inovation, Science, Technology, Education, Children, and Health (Vol. 4, No. 1, pp. 140-152).
- Putra, I. P. D., & Sukajaya, I. N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Untuk Pembelajaran Persamaan Linier Dua Variabel di SMP. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.23887/jppm.v7i1.2808>
- 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), 11-19. <http://dx.doi.org/10.30998/jurnalpkm.v1i01.2356>
- Retta, A. M., & Fitriasari, P. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbantuan Geogebra Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11(2), 819-828. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4249>
- Simbolon, A. K., & Siahaan, L. M. (2020). The use of Geogebra software in improving student's

- mathematical abilities in learning geometry. In International Conference on Culture Heritage, DOI (Vol. 10, No. 9786177089147.2021).
- Sudarsana, M. (2022). Pengembangan Applet Geogebra Persamaan Dan Fungsi Kuadrat Untuk Siswa Smp Kelas IX (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha). <http://repo.undiksha.ac.id/id/eprint/12975>
- Sugiarni, R., Ariyanti, L., & Aulia, R. (2024). Pengembangan media visual berbasis teknologi menggunakan software GeoGebra pada pokok bahasan pembuktian teorema pythagoras. SIGMA DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Matematika, 12(1), 43-66.
- Sugiarni, R., Aulia, S. H., & Butar, A. M. (2024, September). Development of Visual Media Uses Geogebra Application on Linear Program Material. In Proceeding of The International Conference of Inovation, Science, Technology, Education, Children, and Health (Vol. 4, No. 1, pp. 153-163).
- Sugiarni, R., Septian, A., Muhammad, G. M., Berliana, R., Kusumah, N. P., & Agustin, P. A. (2020). Penerapan Multimedia dalam Pembelajaran Berbasis E-Learning untuk Guru-Guru SMP Al-Madina Cianjur. Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(2), 145-148.
- Suhery, S., Putra, T. J., & Jasmalinda, J. (2020). Sosialisasi penggunaan aplikasi zoom meeting dan google classroom pada guru di SDN 17 mata air padang selatan. Jurnal Inovasi Penelitian, 1(3), 129-132. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.90>
- Tanzimah, T. (2018, July). Pembelajaran Program Linear Menggunakan Aplikasi Komputer Geogebra. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang.