

PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT: PELATIHAN PEMBUATAN LKPD BERBASIS GEOGEBRA CLASSROOM PADA GURU SMA KABUPATEN MENTAWAI UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) SISWA

Suherman[#], Sri Elniati, Saddam Al Aziz, Nurul Afifah Rusyda

Mathematics Department, Padang State University

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia

Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

[#]suherman@fmipa.unp.ac.id

Abstract- Based on preliminary studies, the teachers of Senior High School in Mentawai district are not familiar with media and digital learning resources based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) which are ideally used in the 4.0 revolution era. This is because the location is in the islands, far from the capital city of the Sumatera Barat Province, and the signal is often unstable. Therefore, it is difficult to get the latest information and to learn technology. This has an impact on the learning process that is not interesting and bother the achievement of learning objectives. One of the efforts that can be done is to provide training to teachers through the Tri Dharma college activities, namely community service. The topic in this training is the Making of Digital Student Worksheet (LKPD) in the Revolution Era 4.0 and the New Normal Era Based on the Geogebra Classroom Application. Geogebra Classroom application is very suitable for making LKPD learning mathematics. The Digital LKPD should also be equipped with materials and questions that are expected to be able to increase students' HOTS. In this activity, training participants will receive material about Geogebra, and will create LKPD based on Geogebra. This Digital LKPD is useful for learning during the Covid-19 period because it avoids a lot of people's touch.

Keywords-HOTS, Pengabdian Masyarakat, GeoGebra, Student Worksheet

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pembelajaran tergantung dari beberapa hal, yaitu guru, siswa, sistem/sekolah, komunitas dan bahan ajar/fasilitas. Keberadaan dan kreativitas guru yang mengikuti kemajuan teknologi membuat siswa menjadi semakin antusias dalam belajarnya. Sebaliknya siswa pun diharapkan untuk selalu aktif dan kritis di luar pembelajaran di kelas yang terbatas waktu. Lebih lanjut, sebagian besar sekolah telah sangat mendukung kemajuan teknologi informasi (TI) untuk memfasilitasi siswa dalam proses belajarnya.

Khususnya dalam pembelajaran matematika, untuk menjawab tuntutan kemajuan teknologi, dalam pembelajaran di kelas dapat menggunakan software bantuan. Terdapat beberapa software yang bisa di-download secara mudah antara lain WinPlot, WinGeom, Maple, Geogebra, Cabri, Autograph. Penggunaan software dalam pembelajaran dapat mendorong proses eksperimentasi siswa di kelas.

Materi matematika untuk sekolah menengah yang sedikit abstrak sehingga membutuhkan visualisasi agar menjadikannya lebih konkrit. Penggunaan teknologi

yang diintegrasikan pada pembelajaran matematika di sekolah berfungsi untuk menyampaikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit sehingga diharapkan siswa menjadi lebih paham materi. Bahkan menurut penelitian [1] menyatakan bahwa siswa sangat senang dan antusias dalam proses pembelajaran dengan menggunakan Geogebra.

Geogebra merupakan program aplikasi matematika yang mudah digunakan dengan fitur yang lengkap. Software ini dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Pada mulanya, fitur Geogebra digunakan pada pembelajaran kalkulus [2]. Namun kemudian berkembang untuk materi aljabar, statistika, geometri yang masih berada pada lingkup dimensi 2 (2D). Bahkan untuk Geogebra terbaru, versi 5, kini telah ada materi geometri dan kalkulus untuk dimensi 3 (3D). Tentu saja, ini sangat bermanfaat bagi guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan Ketua Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai, ditemukan bahwa Guru belum mengenal media dan sumber belajar digital berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) yang ideal

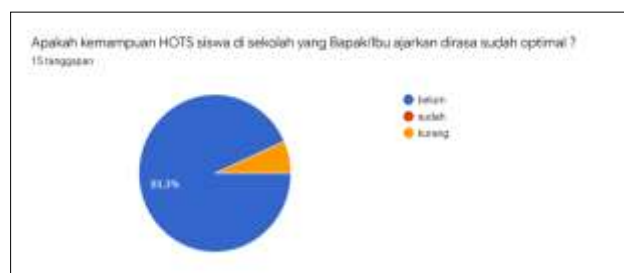
digunakan pada era revolusi 4.0. Hal ini dikarenakan, lokasi mitra berada di kepulauan, sinyal sering tidak stabil, dan lokasi mitra terlalu jauh dari pusat ibu kota provinsi, sehingga menyebabkan informasi dan teknologi pembelajaran terbaru sulit dan terlambat diperoleh.

Salah satu media dan sumber belajar yang dimaksud adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital. Dari segi penggunaan LKPD yang tertulis dalam Surat Keputusan Bersama (SKB) Empat Menteri terkait protokol kesehatan di pembelajaran masa covid-19, disimpulkan Guru dan Peserta didik selama kegiatan belajar mengajar wajib menggunakan alat belajar pribadi dengan menghindari banyaknya sentuhan tangan orang banyak yang belum terjamin kebersihannya [3]. Kemudian dari segi konten, seharusnya LKPD juga dilengkapi materi dan soal yang diharapkan mampu meningkatkan HOTS peserta didik [4], [5].

Berdasarkan hasil angket Guru pada Gambar 1, disimpulkan LKPD belum optimal dari segi kegunaan dan konten. Dari segi penggunaan, LKPD belum berbasis digital karena masih berupa kertas buatan Guru atau cetakan penerbit. Selain itu, LKPD tersebut belum memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan HOTS. Pada Gambar 2, disimpulkan juga bahwa kemampuan HOTS peserta didik memang masih rendah. Penyebab ini terjadi pada umumnya karena kurangnya pengalaman dan dan terbatasnya pengetahuan Guru tentang LKPD Berbasis Digital yang memuat kemampuan HOTS.



Gambar 1. Hasil Angket LKPD yang Digunakan Guru



Gambar 2. Hasil Angket Kemampuan HOTS Peserta didik

Selain itu, LKPD yang digunakan sekarang pada umumnya belum bisa menampilkan bersama-sama progres dan hasil pengerjaan LKPD sesama peserta didik ataupun dengan Guru. Padahal dalam kurikulum 2013 yang berbasis pendekatan saintifik sangat disarankan pembelajaran berdasarkan diskusi kelompok di mana

progres pekerjaan LKPD setiap peserta didik dapat dilihat Guru, anggota kelompok, dan kelompok lain [6].

Kemampuan HOTS peserta didik juga berdampak terhadap capaian nilai Ujian Nasional (UN) [7]. Rata-rata nilai UN Matematika peserta didik tahun 2017-2019 hanya 35. Tentunya hal ini menjadi masalah yang serius.

Berdasarkan uraian dalam analisis situasi, maka ada dua masalah yang diputuskan pada sekolah mitra pengabdian. Berdasarkan prioritasnya, maka diidentifikasi dan diurutkan permasalahan sebagai berikut: (1) LKPD yang umumnya masih berupa cetakan penerbit, belum dalam bentuk digital sehingga proses berpikir peserta didik dalam mengerjakan kegiatan di LKPD sulit terpantau oleh Guru (belum bisa menampilkan bersama-sama progres dan hasil pengerjaan LKPD sesama peserta didik ataupun dengan Guru); (2) LKPD belum dilengkapi materi dan soal HOTS karena kurangnya pengalaman dan dan terbatasnya pengetahuan Guru tentang HOTS.

Berdasarkan studi pendahuluan tersebut, maka dirancang program peningkatan kompetensi guru dalam pembuatan media pembelajaran Matematika berbasis teknologi menggunakan aplikasi Geogebra Classroom agar dapat mengajarkan materi matematika secara mudah dan menyenangkan. Program ini dilaksanakan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diberi judul "Pelatihan Pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 dan Era New Normal Yang Berbasis Aplikasi Geogebra Classroom Untuk Guru-Guru SMA Kabupaten Mentawai Demi Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Peserta Didik SMA". Dari pelatihan yang diberikan ini diharapkan kualitas pembelajaran matematika SMA di Kabupaten Kepulauan Mentawai menjadi lebih bermakna dan mampu meningkatkan HOTS siswa.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan kepada Guru MGMP SMA Matematika. Ada 3 tahap dalam kegiatan ToT ini yaitu: (1) tahap awal berupa analisis kebutuhan; (2) tahap persiapan; dan (3) tahap pelaksanaan.

1. Tahap Awal

Pada tahap ini dianalisis kebutuhan pada sekolah mitra yaitu dengan melakukan: (1) analisis lokasi; mengenai sekolah yang akan dijadikan lokasi pelatihan; (2) analisis sarana dan prasarana lokasi pelatihan; mengetahui fasilitas apa saja yang ada pada sekolah mitra pelatihan (3) analisis materi; menelaah kurikulum/materi soal HOTS; dan (4) analisis waktu; mempertimbangkan waktu pelaksanaan pelatihan yang tersedia dan disesuaikan hasil analisis materi prioritas.

2. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim menyusun instrumen pelatihan yang meliputi instrumen tes kemampuan awal Guru

terhadap soal HOTS, rangkuman materi/konsep HOTS, instrumen soal latihan HOTS beserta pembahasan dan rubrik penilaiannya, serta instrumen angket praktikalitas aplikasi GeoGebra Classroom.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini terdiri dari 8 langkah kegiatan yaitu: (1) mengujikan soal tes kemampuan awal Guru terhadap materi HOTS; (2) mengolah dan menganalisis jawaban soal tes awal guru menggunakan rubrik; (3) menyajikan materi HOTS di mana kedalaman penjelasan materi disesuaikan dengan hasil analisis tes awal; (4) membahas contoh soal HOTS; (5) mengerjakan soal latihan HOTS; (6) presentasi jawaban soal latihan HOTS di depan para Guru; (7) pelatihan penggunaan aplikasi GeoGebra Classroom; (8) pelatihan pembuatan LKPD Digital berbasis aplikasi GeoGebra Classroom yang memuat soal HOTS.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan juga ada 3 tahap yaitu: (1) tahap awal berupa analisis kebutuhan; (2) tahap persiapan; dan (3) tahap pelaksanaan.

1. Tahap Awal

(1) analisis lokasi; Ketua MGMP SMA Kepulauan Mentawai mendiskusikan dengan anggota MGMP lainnya terkait lokasi pelatihan yang akan digunakan dan memastikan luasnya lokasi dapat diterapkan protokol kesehatan dengan sarana prasarana mendukung; (2) analisis sarana dan prasarana; MGMP memastikan fasilitas umum mendukung kelancaran pelatihan karena aplikasi GeoGebra Classroom membutuhkan koneksi internet; (3) analisis materi prioritas; MGMP mendiskusikan materi utama HOTS yang akan dilatih setelah tim pengabdian memberikan list materi, dan (4) analisis waktu; MGMP mempersiapkan rundown kegiatan pelatihan. MGMP juga memastikan materi prioritas yang akan dilatih terlebih dahulu.

2. Tahap Persiapan

Guru memastikan aplikasi GeoGebra Classroom sudah terinstal di laptop masing-masing agar waktu pengabdian tidak tersita banyak sehingga dapat langsung fokus kepada pelatihan. Selain itu, guru juga mempersiapkan 3 soal HOTS yang dibuat sendiri oleh guru untuk dijadikan bahan diskusi.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini terdiri dari 7 langkah kegiatan yaitu: (1) Guru mengerjakan soal tes kemampuan awal materi HOTS; (2) memperhatikan hasil analisis tes kemampuan awal dan menetapkan target hasil tes akhir; (3) aktif memperhatikan dan bertanya saat penjelasan materi oleh tim pengabdian; (4) aktif memperhatikan dan bertanya saat pembahasan contoh soal; (5) mengerjakan soal latihan dengan sungguh-sungguh; (6) percaya diri dan yakin mempresentasikan jawaban soal latihan di depan para Guru MGMP; (7) aktif menggunakan aplikasi

GeoGebra Classroom; dan diakhiri (8) membuat draft LKPD Digital berbasis aplikasi GeoGebra Classroom yang memuat soal HOTS.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program Kemitraan Pelatihan Pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 dan Era New Normal Yang Berbasis Aplikasi Geogebra Classroom Untuk Guru-Guru SMA Kabupaten melalui tata urutan seperti dikemukakan dibawah ini beserta hasil dan bahasannya.

1. Diskusi Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

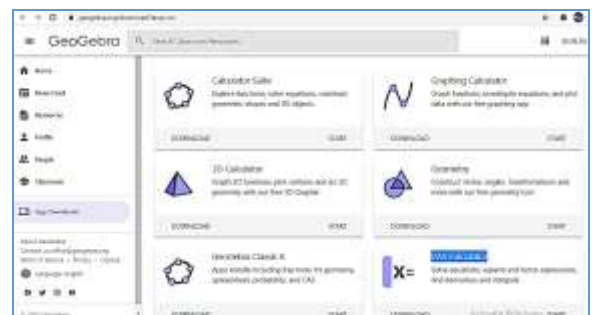
Sebelum melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ke MGMP Matematika SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai, tim Kegiatan PKM melakukan diskusi bersama tim secara daring disebabkan kondisi saat ini sedang pandemi. Berdasarkan hasil diskusi dari tim pelaksana PKM dengan guru-guru yang terlibat dalam MGMP Matematika SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai, disepakati bahwa kegiatan ini akan dilaksanakan secara tatap muka yang dilaksanakan di SMAN 1 Siberut Selatan dan melalui google meet.

2. Menyiapkan Aplikasi yang Digunakan pada Kegiatan PKM

Untuk keperluan dalam kegiatan PKM ini, tim membutuhkan beberapa aplikasi sebagai berikut:

- GeoGebra Classic 6
- GeoGebra Classic 5
- Calculator Suite
- 3D Calculator
- Graphing Calculator
- Geometry
- CAS Calculator

Agar setiap guru memperoleh aplikasi yang sudah tersedia, maka tim mempersiapkan flash disk yang digunakan untuk menyimpan aplikasi-aplikasi tersebut. flash Disk yang digunakan ini berukuran cukup besar yaitu 8 GB. Dan untuk mendownload aplikasi –aplikasi tersebut guru dapat membuka web geogebra tersebut seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3. Jendela Tempat Mendownload Aplikasi

3. Sosialisasi program PKM kepada guru anggota MGMP matematika SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai
4. Pembekalan kepada guru anggota MGMP matematika SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai
Tim pelaksana mengadakan pertemuan dengan anggota MGMP matematika SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai. Persiapan pelaksanaan dan kemudian diberikan pembekalan mengenai maksud, tujuan, rancangan mekanisme program PKM berupa merancang dan mendiskusikan hal teknis berkaitan dengan metode/teknik pelaksanaan Pelatihan Pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 Dan Era New Normal Yang Berbasis Aplikasi Geogebra Classroom Untuk Guru-Guru Sma Kabupaten Mentawai Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (Hots) Peserta Didik SMA.
5. Penyusunan program Pelatihan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat
Berdasarkan hasil identifikasi, hasil analisis permasalahan yang ada, hasil analisis kebutuhan, dan hasil analisis potensi, selanjutnya disusun program pelatihan Pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 Dan Era New Normal Yang Berbasis Aplikasi Geogebra Classroom Untuk Guru-Guru Sma Kabupaten Mentawai Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (Hots) Peserta Didik SMA. Untuk itu ketua bersama anggota melakukan diskusi tentang pelaksanaan kegiatan Pelatihan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.
6. Melaksanakan Program Pelatihan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat
Kegiatan ini berlangsung secara tatap muka, yang pelaksanaannya dilakukan di SMAN 1 Siberut Selatan . Kegiatan PKM tatap muka yang dilaksanakan ini diawali dengan melakukan pembukaan yang dihadiri oleh peserta pelatihan dan Wakil Kepala Sekolah SMAN 1 Siberut Selatan. Sebagian peserta yang hadir dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Foto Bersama peserta dan Wakil Kepala sekolah
Materi pertama pada kegiatan ini yaitu penginstalan aplikasi Geogebra Yang ada. Semua aplikasi yang dibutuhkan dalam kegiatan ini dinstalkan pada masing-masing laptop peserta kegiatan. Setelah semua peserta terinstal aplikasi-aplikasi yang

dibutuhkan, maka mulailah anggota tim bekerja memperkenalkan program-program yang ada.



Gambar 5. Salah Seorang Mahasiswa membantu Peserta untuk Menginstal Aplikasi

Kegiatan selanjutnya, narasumber memberikan materi kepada peserta Pelatihan Pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 Dan Era New Normal Yang Berbasis Aplikasi Geogebra Classroom Untuk Guru-Guru SMA Kabupaten Mentawai Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (Hots) Peserta Didik SMA. Kegiatannya pada gambar berikut ini.



Gambar 6. Narasumber menyampaikan materi



Gambar 7. Peserta Pelatihan

Pada pertemuan kedua, guru-guru diberikan materi mengenai pembuatan LKPD berbasis geogebra. Selanjutnya LKPD berbasis geogebra tersebut akan sematkan pada geogebra classroom. Pada pertemuan ini guru-guru mencoba membuat apa yang dicontohkan oleh nara sumber.

Setelah semua materi diberikan, peserta diberi tugas untuk membuat LKPD berbasis geogebra. Masing-masing peserta membuatnya, dan hasilnya dapat dilihat pada lampiran. Kegiatan Pelatihan Pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 Dan Era *New Normal* Yang Berbasis Aplikasi *Geogebra Classroom* Untuk Guru-Guru SMA Kabupaten Mentawai Untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (Hots) Peserta Didik SMA, diakhiri dengan acara penutupan.

SIMPULAN

Artikel ini telah mendeskripsikan secara rinci bagaimana pelaksanaan pelatihan pembuatan LKPD Digital Era Revolusi 4.0 dan Era *New Normal* Yang Berbasis Aplikasi *Geogebra Classroom* Untuk Guru-Guru SMA Kabupaten Mentawai Demi Meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Peserta Didik SMA. Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan.

1. Sosialisasi disambut antusias guru-guru SMA Kabupaten Kepulauan Mentawai, yang berasal dari beberapa pulau.
2. Kemitraan terjalin baik.
3. Setiap guru menghasilkan rancangan/draft LKPD Digital berbasis aplikasi *GeoGebra Classroom* yang memuat soal HOTS.
4. Program perlu dilanjutkan pada kegiatan MGMP yang berbeda di tahun berikutnya dengan prosedur yang sama ke daerah lainnya, serta pendampingan dalam pelaksanaan dan pelatihan oleh ikatan MGMP.

REFERENSI

- [1] Suko Baryoto Adi Raharjo, & M. Andy Rudhito. (2012). Rancangan dan Pengembangan Model Elektronik Pembelajaran Program Linear dengan Program Geogebra Pada Kelas X TKJ B SMK N 2 Depok Sleman Tahun Ajaran 2011/2012. Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- [2] Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra. 11th International Congress on Mathematical Education. Mexico.
- [3] Anwar Makarim, Nadiem., dkk. 2020. Surat Keputusan Bersama (SKB) Empat Menteri Terkait Protokol Kesehatan. <https://covid19.go.id/p/regulasi/skb-pembelajaran-tatap-muka>, diakses pada 24 Maret 2021
- [4] Noprinda C T and Soleh S M, 2019 Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Indones. J. Sci. Math. Educ. 2, 2 p. 168–176.
- [5] Setiawati N P Somakim S and Araiku J, 2020 Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Gerakan Literasi Sekolah (Gls) Materi Bentuk Aljabar Di Smp Lentera Sriwij. J. Ilm. Pendidik. Mat. 2, 1 p. 1–12.
- [6] Ikhsan K N and Hadi S, 2018, Implementasi dan Pengembangan Kurikulum 2013, Jurnal Edukasi (Ekonomi, Pendidikan dan Akuntansi), 6, 1. p. 193.
- [7] Qurrotu A'yunina, 2019 Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Un Fisika Sma Pada Materi Medan Magnet Siswa Kelas Xii Di Sma Muhammadiyah 3 Jember INTAJ J. Penelit. Ilm. 3, 2 p. 1–25.
- [6] Aminudin M Basir M A and Wijayanti D, 2021 Pelatihan Penggunaan Geogebra Classroom untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Matematika 4, 2 p. 417–428.
- [7] Ika Mustika, Latifah dan R B P, 2020 Abdimas Siliwangi Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Kesantunan Berbahasa Di Media Sos. 03, 01 p. 49–59.
- [8] Wahyuningtyas N and Ratnawati N, 2018 Workshop Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Bagi Guru-Guru Mgmp Ips Kabupaten Malang Pelatihan Penyusunan J. Praksis dan Dedik. Sos. 1, 2 p. 73.
- [9] Oktavia M Prasasty A T and Isroyati, 2019 Uji Normalitas Gain Untuk Pemantapan Dan Modul Dengan One Group Pre and Post Test J. Unindra November p. 596–601.