

## WORKSHOP MENDESAIN LEMBAR AKTIVITAS EKSPLORATIF BERBASIS VIRTUAL MANIPULATIVE UNTUK GURU MATEMATIKA MTsN SE ACEH TIMUR

**Muhammad Zaki, Anwar, Saiman**

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samudra,  
*acutzaki@unsam.ac.id.*

### Abstract

Designing mathematics learning by involving students to explore mathematical concepts is very important. This causes students to have the potential to be directly involved in constructing mathematical concepts. This community service (PkM) aims to equip East Aceh MTsN Madrasah mathematics teachers on how to design explorative worksheets based on virtual manipulatives using Geogebra Classroom. This PkM was carried out in the Multimedia Room of MTsN 1 East Aceh involving 30 participants from the East Aceh MTsN Madrasah Mathematics MGMP association. This PkM method consists of planning, implementation, and reflection and evaluation stages. This PkM activity has been carried out well according to the plan agreed upon by the PkM team and East Aceh MTsN Partners. This PkM has produced outputs, including participants having designed and produced their own exploratory worksheets. The recommendation for future PkM activities is to have additional time or follow up to design exploratory worksheets on other materials.

*Keywords: exploratory worksheet, virtual manipulative.*

### Abstrak

Mendesain pembelajaran matematika dengan melibatkan peserta didik untuk mengeksplorasi konsep matematik adalah sangat penting. Hal ini menyebabkan Peserta didik berpotensi terlibat langsung untuk mengkonstruksi konsep matematika. Pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk membekali guru matematika Madrasah MTsN Aceh Timur tentang cara mendesain lembar kerja eksploratif berbasis virtual manipulative dengan menggunakan Geogebra Clasroom. PkM ini dilaksanakan di Ruang Multimedia MTsN 2 Aceh Timur yang melibat 30 peserta dari asosiasi MGMP Matematika Madrasah MTsN Aceh Timur. Metode PkM ini terdiri dari tahap Perencanaan, Pelaksanaan, dan Refleksi dan evaluasi. Kegiatan PkM ini telah terlaksana dengan baik sesuai dengan rencana yang telah disepakati oleh tim PkM dan Mitra MTsN Aceh Timur. PkM ini telah menghasilkan Out put, diantaranya peserta telah mendesain dan menghasilkan lembar kerja eksploratif karyanya sendiri. Rekomendasi kedepan kegiatan PkM ini adalah adanya tambahan waktu atau follow up untuk mendesain lembar kerja eksploratif pada materi lain.

*Keywords: lembar kerja eksploratif, virtual manipulative.*

### PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah salah satu wujud kerja sama Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Samudra dengan Forum

Musyawahar Guru Mata Pelajaran Matematika (MGMP) Matematika Madrasah MTsN Aceh Timur. Tim PKM ini terdiri dari tiga dosen dan dibantu dua mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Samudra sebagai

pendamping peserta workshop. Guru-guru matematika MTs/SMP yang terhimpun pada Musyawarah Guru Mata Pelajaran Matematika (MGMP) Aceh Timur adalah guru-guru matematika yang berasal dari sekolah-sekolah di Aceh Timur yang terbagi menjadi tiga wilayah, yaitu Wilayah Barat, Tengah, dan Timur. Adapun lokasi mitra yang telah disepakati tim PkM Unsam dengan mitra MGMP sebagai tempat pelaksanaan kegiatan PKM ini di MTsN 2 Aceh Timur. Pemilihan sekolah MTsN 2 Aceh Timur ini adalah karena lokasinya representasi dari MGMP wilayah Tengah Aceh Timur. MGMP Matematika MTs di Aceh Timur adalah asosiasi atau forum guru-guru matematika se Aceh Timur. Adapun bentuk program MGMP adalah untuk menunjang profesionalisme guru dalam mengajar, diantaranya Pelatihan-pelatihan, pembuatan RPP, Inovasi pembelajaran, bedah kisi-kisi Ujian Nasional, OSN, diskusi, dan lain-lainya (suprianto, 2019).

Tim PKM mencoba menganalisis situasi dengan cara mengobservasi awal kondisi mitra PkM, yaitu Forum Guru Mata Pelajaran Matematika tingkat Madrasah Tsanawiyah yang ada di Aceh Timur.

Berdasarkan pengalaman Tim PKM Prodi Pendidikan Matematika sudah pernah membuat kegiatan PKM dengan MGMP matematika SMP wilayah timur pada tahun 2022 tentang alat peraga matematika *Virtual manipulative* dan juga diskusi dengan beberapa guru matematika di Aceh Timur, ada beberapa informasi penting yang diperoleh, diantaranya, yaitu; (a) MGMP Aceh Timur selalu melaksanakan kegiatan yang memungkinkan guru-guru untuk meningkatkan kompetensi pedagogik, profesional guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi

pembelajaran matematika dikelas. Hal ini sangat penting sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan di sekolah yang ada di Aceh Timur. Oleh sebab itu kegiatan PKM ini adalah sangat sejalan dengan program MGMP Matematika. (b) kenyataan dilapangan di sekolah SMP Aceh Timur bahwa Matematika adalah mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh sebagian besar peserta didik. Salah satu penyebabnya adalah karena siswa sudah punya kesan negatif sehingga berefek pada motivasi belajar (saiman dkk., 2023).

Guru sebagai ujung tombak kesuksesan peserta didik punya peran yang sangat penting untuk mengubah kesan negatif yang dialami peserta didik. Guru harus melibatkan siswa dalam aktivitas pembelajaran matematika. Peserta didik tidak hanya duduk diam dikursi menerima pengetahuan dari guru saja, akan tetapi guru harus menciptakan kondisi sehingga peserta didik dengan sadar atau tidak sadar terlibat dengan konstruksi konsep matematika.

Alternatif kesiapan guru untuk mengajak siswa mengkonstruksi konsep matematika adalah dengan mendesain perangkat pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran yang tidak kalah penting adalah Lembar Kerja Siswa. Lembar kerja dapat mendorong siswa melakukan kegiatan matematika baik itu terkait ketrampilan maupun pemahaman matematika. Lembar aktivitas siswa adalah salah satu sumber belajar, didalamnya ada lembaran aktivitas atau *task*, petunjuk aktivitas atau *task*, evaluasi pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang didesain sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai (Pawestri, 2020).

Idealnya Guru harus mendesain lembar kerja peserta didik dengan sendirinya sehingga lembar kerja yang

dimaksud sesuai dengan kemampuan peserta didik dan juga *treatment* pembelajaran yang disajikan guru.

Lembar kerja eksploratif adalah lembar kerja yang menuntun peserta didik untuk mengeksplorasi matematika, peserta didik menyelidiki dengan memanipulasi (memperagakan), mengamati, dan mencatat hasil dari manipulasinya sendiri, sehingga peserta didik terdorong untuk mengkonstruksi konsep matematika dengan sendirinya.

Kenyataan dilapangan yang sering terjadi bahwa lembar kerja biasanya buatan penerbit atau lembar kerja berisi soal-soal yang diberikan guru setelah peserta didik diberikan pemahaman konsep. Fakta ini diperkuat lagi oleh Lestari dkk, (2021) bahwa lembar kerja siswa yang biasa pada umumnya diperoleh dari penerbit, bukan dirancang khusus oleh guru. Lembar kerja diberikan guru sebagai proses evaluasi pembelajaran saja setelah diberikan *treatment* pembelajaran. Jika lembar kerja peserta didik masih terlaksana seperti kondisi tersebut, tentu peserta didik hampir tidak akan terlibat dalam konstruksi konsep matematika. Oleh sebab itu, guru-guru perlu dibekali membuat lembar kerja eksploratif. (Nindiasari dkk., 2017) menyatakan bahwa guru harus diberikan pendampingan terkait pembuatan lembar kerja eksploratif.

Tim PkM Prodi Pendidikan Matematika Universitas Samudra berinisiasi untuk melaksanakan kegiatan Workshop mendesain lembar kerja eksploratif dengan menggunakan geogebra classroom. PkM yang dibuat dalam bentuk workshop ini adalah follow up dari PkM tahun 2022 di MTsN 9 Aceh Timur terkait Virtual manipulative dengan menggunakan applet geogebra. Kegiatan PkM ini juga hilirisasi dari luaran penelitian tim dosen prodi Pendidikan Matematika

Unsam sebagai tugas tridarma perguruan tinggi.

Tim membuat PkM dalam bentuk workshop ini sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan guru matematika yang tergabung dalam forum MGMP Madrasah MTsN Aceh Timur dalam mendesain lembar kerja eksploratif.

## METODE

Metode Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat (PkM) yang dibuat dalam bentuk Workshop Desain Lembar Kerja Eksploratif untuk Guru MGMP Matematika MTsN Aceh Timur dengan tahapan sebagai berikut:

### Perencanaan

Tim PkM menggali informasi dengan guru MGMP Matematika Madrasah MTsN Aceh Timur yang diketuai oleh Pak Martunis, S.Pd terkait pemahaman guru-guru tentang mendesain e-lembar kerja eksploratif dengan Geogebra Classroom dan aplikasi lainnya.

Tim PkM bekerjasama dengan MGMP Matematika Madrasah Aceh Timur, dan juga Sekolah MTsN 2 Aceh Timur merencanakan Workshop Desain Lembar Kerja Eksploratif untuk Guru MGMP Matematika MTsN Aceh Timur. Pada tahap ini juga ditentukan Sekolah Mitra, yaitu MTsN 2 Aceh Timur, telah disepakati bahwa lokasi tempat workshop di ruang multimedia MTsN 2 Aceh Timur, dengan jumlah peserta 30 orang.

Tim PkM menyepakati jadwal Workshop dan alat-alat kebutuhan pada saat workshop.

### Pelaksanaan

Tim PkM dan mitra melaksanakan workshop sesuai jadwal yang ditentukan, yaitu pada tanggal 30-

31 Agustus 2023. Pada tahap ini pemateri menyajikan materi sekaligus dengan praktek yang diikuti bersama oleh peserta. Tim PkM dan mitra merancang atau lembar kerja eksploratif dengan menggunakan geogebra classroom

### **Refleksi dan Evaluasi**

Tim PkM dengan mitra mengadakan refleksi dan evaluasi bersama guru-guru peserta workshop tentang produk atau hasil desain lembar kerja eksploratif pada saat workshop dan setelah selesai tahap presentasi produk oleh peserta. Tim PkM memberikan masukan terkait produk atau hasil desain lembar kerja eksploratif

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penulis mendeskripsikan hasil dan pembahasan sesuai dengan tahapan metode pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang telah dilakukan.

### **Tahap Perencanaan**

Pada tahap perencanaan, tim PkM telah melakukan kegiatan komunikasi secara intens dengan representasi wadah MGMP Matematika Madrasah MTs Aceh Timur yang diketua oleh Bapak Martunis, S.Pd terkait analisis permasalahan yang ada tentang integrasi lembar kerja peserta didik dalam pembelajaran matematika, hasil analisis kebutuhan, analisis potensi sekolah. Secara umum guru-guru hampir belum pernah menggunakan e-lembar kerja peserta didik yang mengajak peserta didik untuk bereksplorasi konsep matematika. Pada tahap ini juga Tim PkM dan mitra telah menyepakati terkait teknis pelaksanaan kegiatan PkM. Pesertanya adalah guru matematika MTs yang terhimpun pada wadah MGMP Matematika Aceh

Timur. Kegiatan workshop dilaksanakan dua hari. Satu hari secara luring dan dilanjutkan dengan daring. Tim PkM telah mengkonfirmasi kepada Peserta sebelum kegiatan workshop terkait material dalam bentuk *softfile* yang harus dipersiapkan, diantaranya adalah modul ajar atau RPP, akun email aktif. Pada Kegiatan workshop

Guru-guru dibekali terkait mendesain lembar kerja eksploratif berbantuan *virtual manipulative* dengan menggunakan applet Geogebra pada geogebra classroom.

### **Tahap Pelaksanaan**

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini telah dilakukan dalam bentuk workshop mendesain Lembar kerja Eksploratif berbantuan *virtual manipulative* dengan menggunakan geogebra classroom. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah dalam bentuk praktek.

- a. Penyajian materi-I terkait urgensi Lembar Kerja Eksploratif dalam pembejaran matematika.

Materi ini disampaikan oleh salah satu tim PkM dari Prodi Pendidikan matematika FKIP Unsam, diantaranya adalah:

1. Karakteristik Lembar Kerja Eksploratif,
2. mendesain *Virtual Manipulative* pada Applet geogebra.
3. *Augmented reality* pada geogebra.

- b. Penyajian Materi -II tentang mendesain Lembar kerja eksploratif berbantuan *Virtual manipulative*

Pada Materi ke-II ini, peserta workshop melakukan praktek langsung

pada geogebra classroom. Adapun tahapannya, yaitu:

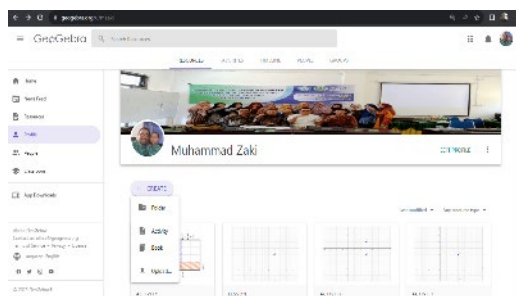
1. Pemateri menuntun peserta workshop untuk Membuat akun geogebra Classroom dengan menggunakan email masing-masing
2. Pemari dan pendamping peserta workshop memastikan peserta *sign in* ke laman

<https://www.geogebra.org/>



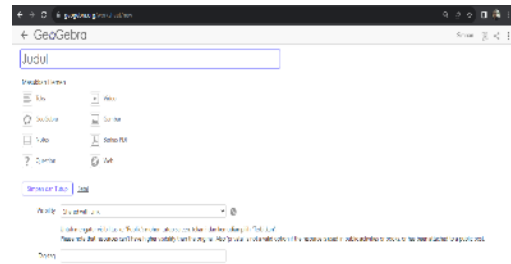
Gambar 1. Salah satu Tim PkM mendampingi Peserta Workshop

3. Peserta memilih menu Profil dan *create* sehingga muncul salah satunya opsi menu *Activity* dan klik activity



Gambar II. Tampilan Geogebra Classroom pada saat memulai mendesain activity

4. Peserta membuat Judul Materi pembelajaran



Gambar III. Tampilan judul dan Elemen-elemen pada lembar kerja eksploratif

5. Kemudian peserta dituntut untuk membuat atau mengkreasi beberapa aktivitas sesuai dengan kebutuhan pada menu *insert Elemen*. Elemen-elemen pada *insert Elemen* tersebut bisa dimasukkan dengan urutan fleksibel. Elemen *Text* fungsinya untuk memasukkan/menyajikan aktivitas atau materi dalam bentuk teks, *Elemen geogebra* digunakan untuk menambah *applet geogebra*, diantaranya *virtual manipulative*. *Elemen Web* untuk menampilkan aktivitas atau materi yang diambil dari website. *Elemen Video* untuk memasukkan video, misalnya video youtube dengan copy link dan paste di menu url. *Elemen Image* digunakan untuk mengupload gambar, begitu juga dengan file pdf bisa diupload di *elemen PDF File*. Terakhir peserta juga ditegaskan pentingnya membuat soal evaluasi di *elemen Question* dalam bentuk singkat atau *choice*.
6. Peserta selesai mendesain dan klik *save and close*. Kemudian tampilannya

akan berada dihalaman profile yang ada aktivitas yang telah dibuat tadi.

7. Peserta dituntut untuk membagikan link kepeserta didik dengan meng klik activity /lembar kerja geogebra yang telah dibuat, lanjutkan dengan create class. Kemudian judul kelas dan klik create. Terakhir bagikan link dengan copy link.
8. Setelah selesai Penyajian Materi -II ini, setiap peserta mempraktek langsung desain lembar kerja eksploratif. Sedangkan Tim PkM secara konsisten mendampingi peserta pada saat praktek langsung. Pendampingan peserta pada saat praktek langsung juga termasuk evaluasi selama kegiatan Pk Mini.

### c. Presentasi

Pada tahap ini, Peserta telah menghasilkan produk Lembar Kerja Eksploratif. Tim PkM mengajak beberapa peserta workshop secara random untuk mempresentasikan hasil kerjanya terkait lembar kerja eksploratif.

### Tahap Refleksi dan Evaluasi

Setelah peserta selesai presentasi produk lembar kerja eksploratif, tim PkM memberikan masukan terkait semua aspek yang telah didesain, mulai dari pemilihan urutan tampilan elemen menu, dan aktivitas lain. Kegiatan ini dijadikan sebagai evaluasi produk oleh tim PkM. Berdasarkan masukan tim PkM, peserta mengrevisi produk masing-masing.



Gambar IV. Tim PkM dan Peserta Workshop

## SIMPULAN

Kegiatan PkM ini telah terlaksana dengan baik sesuai dengan rencana yang telah disepakati oleh tim PkM dan Mitra, mulai dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Tim PkM telah membekali 30 peserta workshop yang terdiri dari guru MGMP Matematika Madrasah MTsN se Aceh Timur tentang mendesain Lembar Kerja Eksploratif berbasis *virtual manipulative* dengan menggunakan Geogebra Classroom. Peserta telah mendesain dan menghasilkan lembar kerja eksploratif karyanya sendiri.

Rekomendasi kedepan kegiatan PkM ini adalah adanya tambahan waktu atau *follow up* untuk mendesain lembar kerja eksploratif pada materi lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PkM mengucapkan terima kasih kepada Rektor serta LPPM dan PM Universitas Samudra yang memfasilitasi keterlaksanaan PkM ini sampai selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

Supriyanto R, (2019). Profil Peran MGMP Matematika dalam Pengembangan Kompetensi Pedagogik Guru, Motivasi dan

- Karakter Siswa SMP Negeri di Kota Cirebon. *Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 1(2), 37–46.
- Saiman, Zaki. M., Rainal I,I., (2023). *Workshop Virtual manipulative berbasis geogebra dalam pembelajaran matematika bagi Guru Matematika MTs/SMP Aceh Timur*. Martabe; Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(2).  
<http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v6i2.709-716>
- Nindiasari, H., Novaliyosi., Subhan, A., Asih, I., and Kheirunnisa.,(2017). Lembar Kerja Eksploratif dan pertanyaan tingkat tinggi: Perberdayaan pada kelompok MGMP Matematika Kota Serang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa. 4(1). 120-129
- Lestari, H., Subhan, A.,Panungkas, T. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Eksploratif berkoneksi Budaya Banten pada Mata pelajaran matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*.7(1) 48-59.
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk mengakomodasi keberagaman siswa pada pembelajaran tematik kelas II di SD muhammadiyah danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3).  
<https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>