

MATH SOFTWARE SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF MEDIA AJAR GURU SEKOLAH TENGAH SAWAH DALAM MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Nurafni

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
nurafni.matematika@uhamka.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini berlangsung selama 3 bulan memiliki tiga tujuan utama yaitu, *pertama*, melakukan publikasi hasil/karya tulis yang berguna menjadi acuan/referensi bagi pembaca lain dalam penggunaan *software* matematika (Geogebra). *Kedua*, menghasilkan panduan penggunaan yang dapat dijadikan acuan dalam implementasi model yang diberikan. *Ketiga*, teratasinya berbagai masalah yang dialami mitra seperti tidak adanya kompetensi yang dimiliki guru untuk mengajarkan menggunakan *software* sehingga berdampak pada antusiasme siswa dalam proses pembelajaran, dampak lebih jauh tentu saja pada hasil belajar yang tidak sesuai. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi kedua mitra dengan mitra I yaitu SMAN I Citeureup dan Mitra II yaitu SMPN 3 Citeureup, serta dicocokkan dengan luaran yang diharapkan dari kegiatan, maka akan dilaksanakan kegiatan yang berjudul “*Math Software* Sebagai Salah Satu Alternatif Media Ajar Guru Sekolah Tengah Sawah dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0” dengan langkah-langkah: Penggalan masalah mitra, diskusi permasalahan yang dihadapi mitra, perencanaan solusi, sosialisasi program, pelaksanaan program, evaluasi/refleksi, pembuatan laporan dan publikasi. Kegiatan Pelatihan Penggunaan *Software Geogebra* ini dibagi pada dua Termin. Termin pertama adalah pemberian materi mengenai pentingnya penggunaan media bahan ajar untuk meng-efektifkan pembelajaran di kelas. Termin kedua yaitu pengenalan *software geogebra* yang dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan *software*. Kegiatan termin tersenut dilaksanakan pada tanggal 26 Januari 2019. Diketahui oleh Nurafni, M.Pd dengan tiga orang anggota lain, kegiatan ini menghasilkan luaran sebagai berikut: 1. Publikasi Artikel Ilmiah. 2. Buku Panduan *Software* 3. Teratasi Masalah Guru dan Siswa (tidak terampil menggunakan Media Pembelajaran Matematika).

Kata Kunci: *Software*, Geogebra, Guru Sekolah Tengah Sawah

ABSTRACT

This three-month Community Partnership (PKM) program has three main objectives: first, publicizing useful results / written works into references for other readers in the use of mathematical software (Geogebra). Second, produce a usage guide that can be referenced in the implementation of the given model. Third, the overwhelming problems faced by partners such as the lack of competence possessed by teachers to teach using the software so that the impact on the enthusiasm of students in the learning process, further impact of course on learning outcomes that are not appropriate. Based on the problems faced by both partners with partner I namely SMAN I Citeureup and Partners II SMPN 3 Citeureup, and matching with the expected outcomes of the activities, it will be implemented this PKM activity entitled "Math Software as an alternative teacher teaching media middle school field in the face of the 4.0

industrial revolution" with steps: Partner problem exploration, discussion of problems facing partners, solution planning, program socialization, program implementation, evaluation / reflection, report generation and publication. Software Training Activities Geogebra is divided into two Termin. The first term is the provision of material on the importance of using instructional media materials to enable classroom learning. The second term is the introduction of geogebra software which is followed by training the use of software. The terminating activity takes place on January 26, 2019. Presented by Nurafni, M.Pd with three other members, this activity generates the following outcomes: 1. Publication of Scientific Articles. 2. Software Handbook 3. Solved Problems Teachers and Students (not skilled in using Mathematics Learning Media)

Keywords: Software, Geogebra, Middle School Rice Teacher

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak bagi semua warga Negara Indonesia. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan SDM yang berkualitas dan berkarakter. Hal ini sejalan dengan UU No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada pasal 3 yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan hal tersebut tentu saja sekolah menjadi acuan terlaksananya tujuan pembelajaran yang baik. Guru sering dianggap menjadi instrumen utama untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Sehingga, kompetensi guru kerap kali diuji agar jalannya proses pembelajaran memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa di kelas dari waktu ke waktu menjadi momok penentu keberhasilan pembelajaran karena akan berdampak pada berbagai hal yang lain seperti yang dikatakan oleh Slameto (2003) bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru, secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Dapat dikatakan bahwa melalui usaha yang dilakukan guru dan siswa, tingkah lakunya dapat berubah, dan perubahan yang terjadi bisa mengarah pada hal yang positif atau negatif, tetapi hal yang sangat diharapkan dalam proses belajar adalah perubahan tingkah laku yang positif dan perubahan tingkah laku tersebut dapat terjadi karena sebagian besarnya

dipengaruhi oleh lingkungan individu tersebut. Sedangkan fakta yang terjadi adalah guru tidak memiliki kompetensi dalam menggunakan media pembelajaran yang kekinian/ tidak mengedepankan IPTEKS sehingga proses pembelajaran yang berlangsung selalu terkesan konvensional.

Sangat disayangkan jika anak-anak usia sekolah harus dibiarkan tanpa kegiatan yang berarti atau tanpa kemajuan IPTEKS. Padahal Djamarah & Zain (2006) yang menjelaskan bahwa Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Kita sadari bahwa belajar merupakan suatu proses yang memerlukan waktu untuk merubah tingkah laku dan kitapun menyadari bahwa proses belajar merupakan hal yang kompleks dan dapat dialami oleh setiap orang di manapun ia berada akan tetapi belajar tidak hanya mengumpulkan informasi atau mengumpulkan pengetahuan. Namun, proses belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan yang melibatkan mental seseorang yang belajar tetapi tidak dapat dilihat sehingga proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang belajar tidak dapat disaksikan melainkan dapat diketahui melalui gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak.

Berdasarkan hasil observasi Tim pada tanggal 10 Oktober 2017, guru-guru disana belum pernah memiliki pengalaman mengikuti pelatihan untuk menggunakan *Software* matematika, sehingga mereka tidak memiliki pengetahuan untuk mengaplikasikan perangkat *Software* tersebut apalagi untuk menggunakan aplikasi di kelas pada proses pembelajaran. Informasi yang didapat dari wakil kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Citeureup, selama ini guru guru mengajar hanya menggunakan buku atau alat peraga seadanya yang dibeli dari dana sekolah, tidak ada kegiatan untuk membantu pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Padahal menurut Sanjaya (2009) bahwa semakin konkret siswa mempelajari bahan pelajaran, contohnya melalui pengalaman langsung maka semakin banyaklah pengalaman yang diperoleh siswa. Jadi amat sangat disayangkan jika siswa-siswa sekolah dasar yang pada umumnya aktif secara psikomotor terpasung dalam proses pembelajaran yang konvensional hanya karna keterbatasan guru dan fasilitas sekolah.

Padahal, berdasarkan pengamatan tim pada dua sekolah yang akan dijadikan target yaitu SMAN 1 Citeureup dan SPMN 3 Citeureup, sangat berprestasi untuk dilaksanakannya program IBM ini, hal tersebut berdasarkan lokasi sekolah yang berdekatan sehingga mempermudah peserta untuk melaksanakan kegiatan, serta dilengkapi ruang belajar yang memadai untuk jumlah guru dan siswa yang cukup banyak ketika melaksanakan kegiatan,

ditambah kesediaan pihak sekolah dan orang tua untuk mengizinkan para peserta mengikuti kegiatan secara menyeluruh dan memberikan dukungan moril yang baik. Selain itu, pihak sekolahpun bersedia menyiapkan sarana dan prasarana lain yang dibutuhkan oleh Tim selama kegiatan berlangsung atau dengan kata lain, mitra dapat menjalin kerjasama dengan baik antar mitra dan tim. Dari beberapa sekolah yang berada di wilayah Tajur, Citeureup, Bogor, kegiatan ini akan berlangsung di SMAN 1 Citeureup dan SMPN 3 Citeureup, dengan jumlah peserta 50 orang yang berasal dari 25 siswa SMAN 1 Citeureup dan 25 siswa SMPN 3 Citeureup. Pemilihan siswa didasarkan pada antusiasme siswa dan kesediaan siswa untuk mengajarkan kepada siswa yang lain pasca kegiatan.

Pada kegiatan ini, tim akan menggunakan model pembelajaran berbasis IPTEKS, dengan menggunakan *Software* matematika yang disebut *Geogebra*. *Software* ini sangat familiar pada jenjang universitas tetapi tidak diketahui pada level sekolah. Guru diajarkan penggunaan *Software* tersebut hingga mahir dan dapat diimplementasikan ketika proses pembelajaran. *Software* juga akan dibagikan kepada guru dan dipasangkan (*install*) pada perangkat sekolah agar dapat bermanfaat bagi semua terutama guru. *Software* yang tim berikan sangat bermanfaat dalam berbagai subjek pada pelajaran matematika, misalnya saja Geometri yang selalu menjadi momok pelajaran sulit bagi siswa. Dengan menggunakan *Software* Geogebra, guru akan lebih mudah ketika menjelaskan bangun datar, bangun ruang, sisi sisi pada bangun, jaring jaring bangun ruang, dan jenis jenisnya dengan mudah tanpa perlu memaksa siswa untuk membayangkan dibenak mereka. Hal tersebut tentu saja akan berdampak pada siswa, terfasilitasinya guru dalam mengajar tentu akan mempermudah siswa dalam menerima pelajaran, dengan menggunakan *Software*, sebagai contoh geogebra, siswa tidak perlu bersusah payah mengimajinasikan bentuk bentuk geometri yang diminta, karena *Software* secara canggih akan menunjukkan animasinya.

MASALAH

Beberapa permasalahan yang diuraikan di atas, kemudian dirumuskan lebih lanjut berdasarkan hasil kesepakatan antara Tim IbM UHAMKA bersama kedua mitra untuk mendapatkan prioritas yang harus ditangani, sebagai berikut :

1. Perlu adanya pendampingan dan pengarahan berkelanjutan mengenai pentingnya menggunakan media pembelajaran yang tepat ketika proses pembelajaran

2. Perlu diadakan kegiatan pelatihan penggunaan *Software* matematika dan pembuatan alat peraga kongkrit yang dapat dimodifikasi.
3. Perlu disediakan fasilitas seperti media elektronik (laptop/komputer dan LCD) agar memberikan kenyamanan selama proses pembelajaran
4. Perlu penguatan kelembagaan kelompok agar lebih efektif dan efisien dalam menjalankan programnya.
5. Perlu memberdayakan mahasiswa UHAMKA untuk ikut berperan dalam kegiatan pengabdian masyarakat agar nantinya menjadi lulusan yang dapat bermanfaat untuk sekitar.
6. Perlu dibuatnya buku panduan agar mempermudah jalannya kegiatan dan menjadi acuan yang valid ketika kegiatan telah berakhir.

METODE PELAKSANAAN

Permasalahan pada masyarakat di daerah pinggiran kota bahkan berlokasi di tengah sawah, yaitu di Desa Tarikolot, Citeureup, Bogor dapat dicari solusinya, salah satunya dengan penerapan Ipteks bagi masyarakat sekitar. Guru dijadikan sasaran utama dalam kegiatan ini disebabkan kemajuan bangsa Indonesia ini bergantung kepada unsur tersebut (Guru). Sementara, berdasarkan hasil diskusi dengan mitra, para guru di Sekolah tersebut tidak memiliki kompetensi dalam menggunakan media ajar yang dapat mempermudah proses pembelajaran sehingga siswa juga mudah menyerap pelajaran dengan baik. Hal itu tentu saja saling terkait, proses belajar akan sangat berdampak pada hasil belajar.

Untuk itu, langkah-langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kedua mitra yaitu :

1. Penggalan Masalah

Dengan terlebih dahulu menggali permasalahan yang terjadi secara spesifik dan *masive* melalui wawancara dan pengisian instrumen kepada semua unsur yang ada di sekolah, mulai dari kepala sekolah, staff, guru dan siswa.

2. Perencanaan

Tim melakukan perencanaan untuk mendapatkan solusi terhadap masalah yang dihadapi mitra, kemudian melakukan diskusi dengan mahasiswa terkait solusi

yang didapat. Kemudian mulai melakukan uji coba penggunaan *Software* dan pembuatan buku panduan *Software*.

3. Sosialisasi

Setelah didapat solusi, Tim bersama mahasiswa melakukan sosialisasi kegiatan yang akan dilaksanakan kepada mitra serta melakukan evaluasi terhadap ide yang ditawarkan

4. Pelaksanaan

Setelah tim dan mitra sepakat terhadap solusi yang ditawarkan, maka kegiatanpun dilaksanakan selama 3 bulan. Dengan penggunaan *Software* yang didukung oleh buku panduan yang terlebih dahulu telah disusun oleh tim. Pada tahapan ini, peserta dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu 1 kelompok guru dan 1 kelompok siswa. Kemudian masing-masing kelompok besar tersebut dibuat kelompok kecil agar kegiatan lebih terarah dan fokus tujuan.

5. Evaluasi dan Refleksi

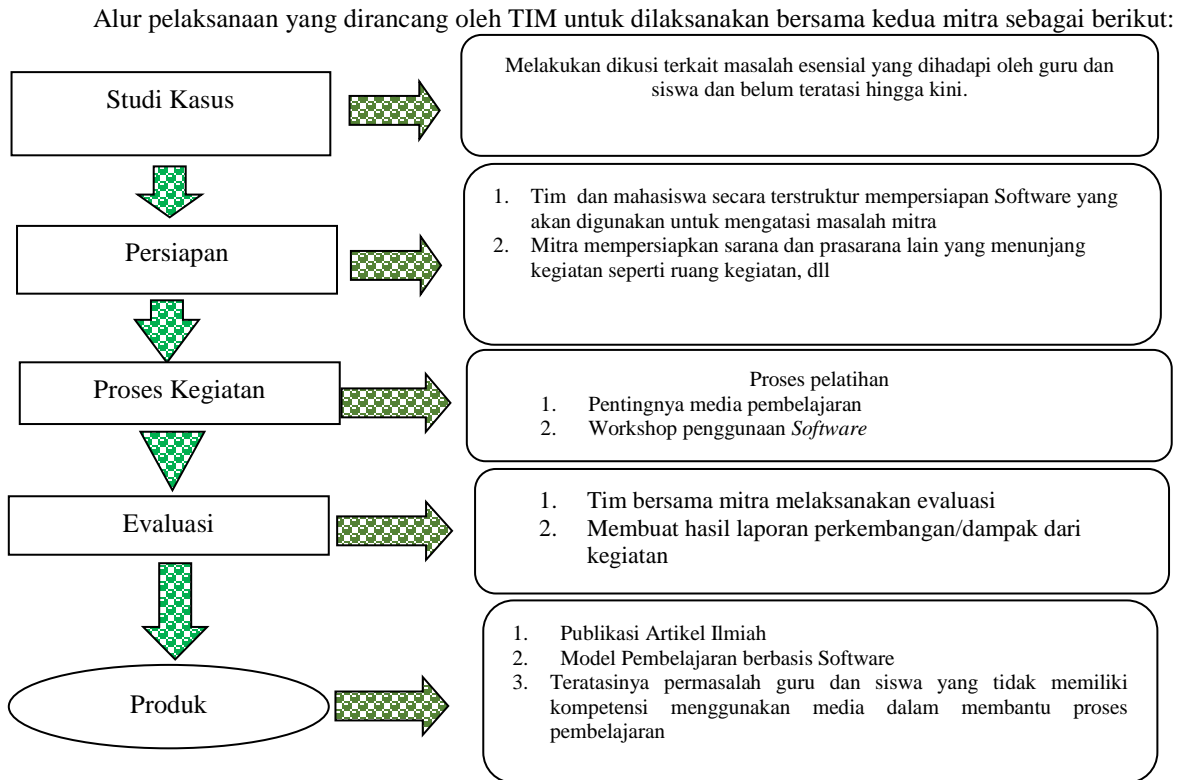
Setelah kegiatan berlangsung, tim melakukan evaluasi kegiatan bersama mitra. Hal hal yang dirasa kurang ketika pelaksanaan kemudian diperbaiki berdasarkan saran.

6. Laporan

Setelah kegiatan dan evaluasi selesai, maka laporan disusun.

7. Publikasi

Melakukan publikasi berdasarkan hasil yang didapat.



Gambar 1

IPTEKS yang akan ditransfer kepada kedua mitra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Judul dari kegiatan ini adalah “*Math Software* Sebagai Salah Satu Alternatif Media Ajar Guru Sekolah Tengah Sawah Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0” kegiatan ini digagas berdasarkan penuturan Wakil Kepala Sekolah SMAN 1 Citeureup, yaitu Bapak Sopyantara, M.Pd yang menyatakan bahwa guru-guru disana belum pernah mengajar menggunakan *software* bahkan juga tidak tahu *software* apa saja yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Jadi jangankan menggunakan *software*, tahu softwrenya saja tidak..

Selain itu, Tri Pangestuti yang merupakan Kepala Sekolah SMPN 3 Citeureup juga menyatakan bahwa disana tidak ada fasilitas komputer yang memadai untuk siswa, tetapi guru dan siswa memiliki laptop pribadi sehingga dengan leluasa bu Dewi menyampaikan keinginan untuk diadakan pelatihan dari Tim UHAMKA mengenai penggunaan *software* matematika

dalam pembelajaran di kelas. Lalu tim mengusulkan untuk diadakan pelatihan penggunaan *Software* yaitu pelatihan mengenai cara menggunakan *software-software* matematika seperti Geogebra. Kegiatan ini berlokasi di SMPN 3 Citeureup karena keterbatasan para guru jika diadakan di dua sekolah.

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2018, seharusnya dilaksanakan selama dua hari tetapi dikarenakan sekolah inipun akan dikunjungi penilai jadi dipadatkan pada satu hari saja. Dimulai pada pukul 08.00 hingga pukul 17.00. Peserta yang hadir terlebih dahulu melakukan registrasi dengan mengisi daftar hadir. Diawali dengan sambutan dari perwakilan Kepala sekolah, yaitu sambutan dari Ibu Hj. Tri Pangestuti, M.Pd. Beliau sangat berterimakasih dan mengapresiasi kegiatan ini, beliau juga menyampaikan agar kegiatannya tidak hanya terhenti sampai disini tetapi berlanjut pada kegiatan lain sehingga guru dan siswa di Sekolahnya dapat terus mengembangkan kemampuan.



Gambar 2

Sambutan sekaligus apresiasi dari Perwakilan Kepala Sekolah dari Kedua Mitra

Kemudian sambutan dari ketua pelaksana yaitu Nurafni, M.Pd. Yang dilanjutkan dengan materi pertama yaitu pentingnya menggunakan media bantu pelajaran dan materi ke dua yang merupakan materi inti mengenai penggunaan *software* matematika yang dibawakan oleh Nurafni, M.Pd



Gambar 3

Materi Pertama, oleh Nurafni, M.Pd

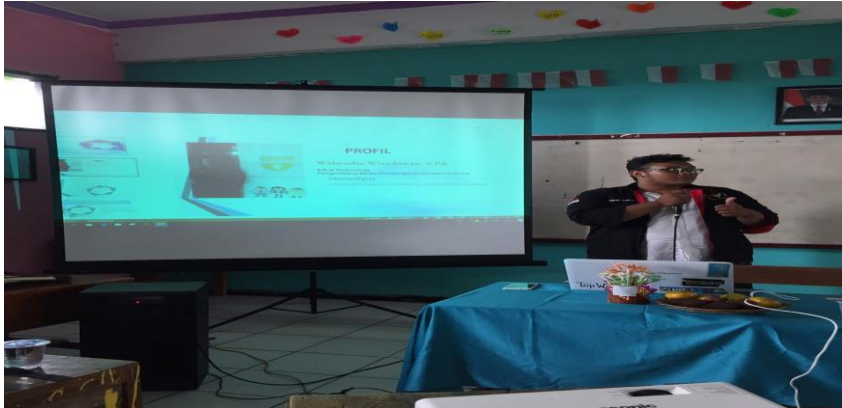
Sebelum acara dimulai tim menyempatkan waktu untuk mendokumentasikan kegiatan.



Gambar 4

Tim dan Peserta

Kegiatan ini dihadiri oleh 22 guru pada termin pertama dan 25 guru pada termin ke dua. Selama proses kegiatan berlangsung, peserta begitu antusias mengikuti jalannya acara, begitu banyak pertanyaan yang muncul terkait penggunaan *software*. Tim berusaha menjawab dengan sebaik mungkin.



Gambar 5

Pemateri 2 Wahyudin Wisudawan

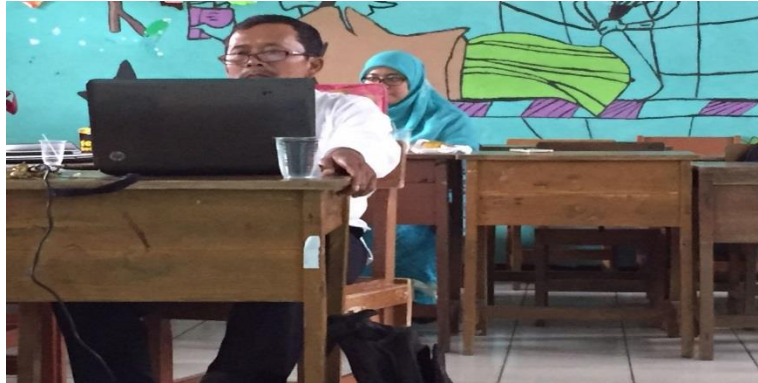
Pemateri memberikan pelatihan penggunaan *software* dengan terlebih dahulu melakukan instalasi *software* dan pengenalan *software-software* dalam pembelajaran matematika



Gambar 6

Proses Instalasi Software oleh Tim 1

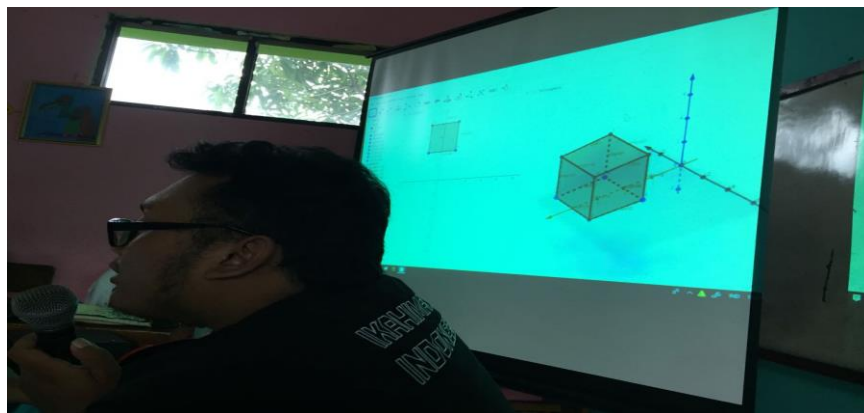
Walaupun sudah tidak muda lagi, bapak Guru satu ini tidak putus asa walaupun sering dilanda kebingungan mengenai penggunaan *software*.



Gambar 7

Salah satu peserta Guru senior yang begitu antusias

Dengan mengikuti kegiatan ini, guru-guru yang semula tidak mengetahui *software* matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas, kini telah mengetahuinya. Para guru juga dapat menggunakan *software* tersebut, yang salah satunya adalah *software* geogebra dalam pembelajaran di kelas, seperti pada materi bangun ruang, kalkulus dan lain-lain.



Gambar 8

Pemateri memberikan contoh penggunaan software pada materi bangun ruang

Para peserta pun sangat mengapresiasi kegiatan, sehingga ada peserta yang datang dari sekolah lain yang bukan mitra meminta kami memberikan pelatihan serupa di sekolahnya. Pada pukul 17.00 kegiatan ini pun ditutup dengan doa dan penyampaian harapan selanjutnya dari perwakilan peserta.

Hasil dari kegiatan secara mudah dapat dilihat pada tabel berikut:

NO	GAMBARAN KONDISI	SEBELUM	SESUDAH
1	Publikasi Hasil	Tidak adanya karya tulis yang menjadi referensi mengenai implementasi <i>Software</i>	Terdapat karya tulis yang menjadi referensi mengenai implementasi <i>Software</i>
2	Buku Panduan <i>M-Software</i>	Tidak ada buku panduan yang secara spesifik menerangkan penggunaan <i>software</i> matematika secara utuh dan berisi gabungan dari beberapa <i>software</i> matematika	Terdapat buku panduan yang secara spesifik menerangkan penggunaan <i>software</i> matematika secara utuh dan berisi gabungan dari beberapa <i>software</i> matematika
3	Masalah Guru	a. Guru tidak pernah mengikuti pelatihan penggunaan <i>Software</i> matematika b. Guru tidak memiliki kompetensi mengajar menggunakan media pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi monoton dan hanya berfokus kepada APE yang ada	a. Guru memiliki pengalaman mengikuti pelatihan <i>Software</i> matematika dan tersertifikasi dari LPPM Uhamka b. Guru memiliki kompetensi mengajar menggunakan media pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi menarik, hasil pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan, guru lebih disenangi siswa.

KESIMPULAN

Kegiatan yang telah direncanakan dan dilakukan oleh tim pelaksana PKM telah membuat beberapa perubahan pada mitra khususnya peserta kegiatan, di antaranya:

- Peserta yang merupakan guru SMAN 1 Citeureup dan guru SMPN 3 Citeureup, semula tidak mengetahui *software* apa saja yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika kini tidak hanya sekedar tahu tetapi dapat mengimplementasikan *software* tersebut dalam pembelajaran, khususnya menggunakan *Software Geogebra* minimal dalam pembelajaran geometri ruang.
- Para guru dapat mengajarkan kepada siswa juga dapat menggunakan sendiri *software* untuk membantu menyelesaikan soal-soal terkait matematika dengan mudah dan tidak hanya di sekolah tetapi juga dapat digunakan digunakan di rumah.
- Para peserta sangat mengapresiasi kegiatan ini dikarenakan sangat mempermudah kegiatan pembelajaran (matematika) khususnya pada materi geometri ruang dimana siswa sangat sulit untuk mengimajinasikan gambar yang dimaksud.

REKOMENDASI

- Perlu adanya tindak lanjut secara berkala yang mengevaluasi perkembangan peserta, seperti diadakannya kelanjutan dari kegiatan ini agar peserta lebih bisa dan lancar, khususnya dalam menggunakan *software* diberbagai materi matematika.
- Penggunaan Ipteks untuk peserta dapat membantu menyelesaikan soal soal matematika dengan mudah dan guru dapat mengajar dengan lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM menyadari masih banyak kekurangan dalam kegiatan ini, untuk itu kami ucapkan banyak terima kasih kepada Ketua LPPM, Kepala Sekolah SMAN 1 Citeureup, Kepala Sekolah SMPN 3 Citeureup, mahasiswa UHAMKA dan para guru dari kedua Mitra

REFERENSI

- Slameto.(2003). *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka cipta.
Hlm 2
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain.(2006). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Wina Sanjaya. (2009).*Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Prenada Media Group