

# **IbM MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KECAMATAN PENEHEL**

Ni Nyoman Parwati<sup>1</sup>, I Putu Wisna Ariawan<sup>2</sup>

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha

e-mail: [parwatimat@yahoo.com](mailto:parwatimat@yahoo.com)

## **Abstrak**

Tujuan kegiatan P2M-IbM ini serta target khusus yang direncanakan meliputi empat hal sebagai berikut. (1) Teridentifikasinya konsep-konsep matematika yang esensial yang bisa diajarkan dengan lebih mudah kalau menggunakan media pembelajaran matematika inovatif (berbasis ICT). Sebagai kriterianya adalah minimal 25% konsep matematika esensial dapat dibuatkan media berbasis ICT. (2) Adanya kelompok-kelompok kerja Guru Matematika (KKG) dengan kemampuan IPTEKS terapan dalam memproduksi media pembelajaran matematika berbasis ICT. Sebagai kriterianya adalah minimal 60% dari guru mitra memiliki pengetahuan yang 'cukup' dalam memproduksi media pembelajaran matematika berbasis ICT. (3) Adanya produk media pembelajaran matematika berbasis ICT yang eksploratif untuk memfasilitasi siswa belajar secara aktif, menyenangkan, dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya, dengan target produksi media pembelajaran minimal 4 jenis konsep matematika SD dan SMP dalam bentuk CD media pembelajaran matematika eksploratif dengan kualitas baik. Media yang dirancang menggunakan software Geogebra. (4) Adanya peluang untuk mengembangkan jiwa kewirausahaan, dengan memproduksi berbagai media pembelajaran matematika inovatif berbasis ICT yang memiliki nilai jual. Metode yang dipakai dalam mencapai tujuan tersebut, adalah sebagai berikut. (1) Pembentukan/Pembinaan kelompok kerja guru (KKG) matematika, yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan pembelajaran matematika dan mampu menjadi wahana dalam memfasilitasi pengembangan profesionalisme para guru di pedesaan. (2) Memberikan pelatihan kepada para guru untuk merancang media pembelajaran matematika berbasis ICT menggunakan software Geogebra dan mengimplementasikannya dalam kegiatan pembelajaran. (3) Menambah wawasan para guru terkait dengan pengelolaan KKG secara efektif dan optimal. Proses desain/perancangan media pembelajaran matematika berbasis ICT meliputi dua tahap utama, yaitu: tahap analisis kebutuhan dan tahap produksi media dengan IPTEKS terapan. Hasil yang dicapai dari pelaksanaan IbM ini adalah telah dibentuk 7 kelompok kerja guru dengan masing-masing anggota sebanyak 4 sampai 9 orang yang dibentuk berdasarkan distribusi lokasi sekolah. Media pembelajaran matematika yang dirancang dalam program IbM ini adalah media berbasis ICT menggunakan software GeoGebra.

**Kata Kunci:** IbM, Media Pembelajaran, Matematika

## **Abstract**

Interest P2M-IbM activity as well as specific targets planned include the following four things. (1) Identification of mathematical concepts essential that can be taught more easily when using innovative math learning media (ICT-based). As the criterion is at least 25% of essential mathematical concepts can be created for ICT-based media. (2) The existence of the working groups of Teachers of Mathematics (KKG) with applied science and technology capabilities in producing ICT-based math learning media. As the criterion is at least 60% of teachers have the knowledge partner 'enough' in producing ICT-based math learning media. (3) The presence of media products math learning ICT-based explorative to facilitate students' active learning, fun, and comes with instructions for use, with a production target of instructional media at least 4 types of the mathematical concept of elementary and secondary schools in the form of CD media learning of mathematics exploratory with good quality, Media were designed using the software GeoGebra. (4) The opportunity to develop a spirit of kewirausahaan, by producing a wide range of innovative media-based ICT learning of mathematics that has a sale value. The method used to achieve these objectives, are as follows. (1) Establishment / Development of teachers working group (KKG) mathematics, which is expected to address learning problems in mathematics and a good means of facilitating the professional development of teachers in the countryside. (2) Providing training to

teachers to design learning of mathematics, ICT-based media using GeoGebra software, and implement learning activities. (3) Adding insight teachers associated with KKG management effectively and optimally. Process design / media design ICT-based mathematics instruction includes two main stages, namely: the requirement analysis phase and the production phase media with an applied science and technology. The results achieved from the implementation of this lbM is already established seven working groups of teachers with each member as much as 4 to 9 are formed based on the distribution of the location of the school. Media mathematics designed in lbM program are ICT-based media using software GeoGebra.

**Keywords:** lbM, Media Education, Mathematics

## PENDAHULUAN

Lokasi Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan, sekitar 80 km dari kota Singaraja, dengan medan yang cukup berat. Sekolah yang ada di Kecamatan Penebel, terdiri dari 34 sekolah dasar (SD), 3 SMP Negeri, dan 1 SMA Negeri. Lokasi sekolah-sekolah tersebut khususnya SD dan SMP, sebagian besar terletak di daerah pedesaan sehingga kegiatan P2M di bidang pendidikan yang dilakukan oleh Universitas Pendidikan Ganesha ataupun Perguruan Tinggi lainnya sangat jarang sampai ke wilayah-wilayah tersebut. Lokasi-lokasi sekolah yang sebagian besar terletak pada daerah yang agak terpencil mengakibatkan para guru jarang terlibat dalam kegiatan-kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh Perguruan Tinggi. Sebagai dampaknya pengetahuan dan pemahaman para guru di wilayah ini masih kurang terkait dengan desain pembelajaran ataupun inovasi-inovasi kegiatan pembelajaran lainnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru dan kepala sekolah di SD 1 Penebel dan SD 3 Mengesta yang dilakukan pada bulan April 2012, diperoleh informasi bahwa, pembelajaran matematika yang dilaksanakan selama ini sangat jarang menggunakan media, baik berupa alat peraga ataupun media-media inovatif lainnya. Siswa belajar matematika lebih banyak melalui penjelasan secara langsung oleh guru yang didominasi dengan pemberian ceramah. Hal ini terjadi sebagai akibat dari media pembelajaran yang tersedia sangat kurang, khususnya tentang media manipulatif dan media berbasis ICT belum ada dan pemahaman serta keterampilan guru untuk merancang media pembelajaran matematika juga sangat kurang. Sebagai akibatnya siswa belajar

matematika dengan cara-cara yang kurang bermakna. Siswa cenderung menghafal konsep atau prosedur matematis tertentu dan belajar matematika lebih banyak secara mekanistik.

Hal ini berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika yang dicapai siswa dan pembelajaran matematika berlangsung dengan membosankan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada dua sekolah mitra tersebut, diketahui bahwa pada kedua sekolah mitra telah tersedia beberapa unit komputer dan LCD. Namun, karena kurangnya pemahaman dan kemampuan para guru dalam mengoperasikannya alat-alat tersebut belum dapat difungsikan dalam kegiatan pembelajaran. Melalui media komputer, seharusnya beberapa konsep matematika yang abstrak bisa dianimasikan sehingga menjadi lebih nyata dan dapat diamati langsung oleh siswa. Di samping itu, beberapa keunggulan yang didapat dengan memanfaatkan software komputer adalah: (1) jauh lebih efisien apabila dibandingkan dengan menggunakan media benda-benda konkret; (2) tidak memerlukan tempat penyimpanan yang luas; (3) pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Keberadaan sekolah dan guru SD dan SMP di kecamatan Penebel seperti tabel 1.

Tabel 1. Sekolah Dasar dan Guru di Kecamatan Penebel.

No	Kebendesaan	Banyak SD	Banyak Guru
1	Jatiluwi	4	33
2	Sanganan	4	34
3	Babahan	3	25
4	Penebel	5	35
5	Buruan	4	34
6	Biaung	3	27
7	Rejasa	3	26
8	Penatahan	3	26
9	Wongaya Gede	3	25
10	Mengesta	3	25
	Jumlah	34	290

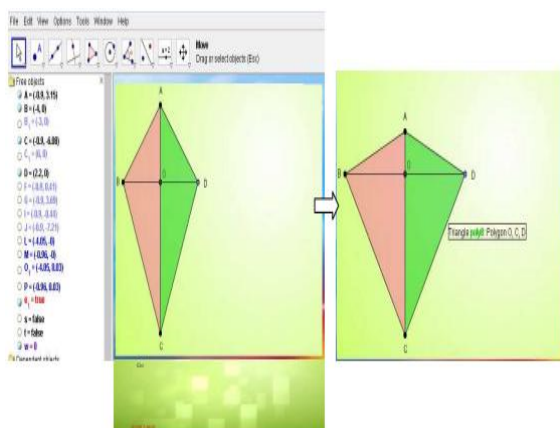
Sementara itu, SMP yang ada di Kecamatan Penebel tersebar pada 3 kebendesaan, yaitu SMP Negeri 1 Penebel terletak di Kota Kecamatan Penebel, SMP Negeri 2 Penebel terletak di Kebendesaan Penatahan, dan SMP Negeri 3 Penebel terletak di Kebendesaan Sanganan. Pada masing-masing sekolah ada sebanyak 3 sampai 5 guru matematika. Mempertimbangkan jumlah guru yang cukup banyak, dengan pemahaman yang masih kurang dalam desain pembelajaran, khususnya dalam merancang media pembelajaran yang berbasis ICT, maka para guru dan kepala sekolah bersama dengan pelaksana IbM ini memandang perlu untuk mengadakan kegiatan P2M-IbM yang melibatkan para guru di daerah ini, bahkan para kepala sekolah sangat berharap kegiatan ini bisa berlangsung dengan segera. Informasi dari kepala sekolah, para guru sangat ingin bisa mengoperasikan komputer, karena dengan kemajuan teknologi mereka merasa malu tidak bisa menggunakan komputer. Para guru dan kepala sekolah sangat antusias ketika pelaksana IbM ini menyampaikan suatu solusi berupa pelatihan komputer. Hal ini karena, mereka memandang sangat memerlukan 'penyegaran' terkait dengan pemanfaatan komputer dan desain pembelajaran berbasis ICT, agar dapat mengembangkan kemampuan profesionalisme mereka yang bermuara pada peningkatan kualitas hasil belajar matematika siswa. Kegiatan IbM ini mula-mula akan dilakukan pada 2 SD di Kecamatan Penebel yaitu SD 1 Penebel dan SD 3 Mengesta sebagai mitra dan SMP

Negeri 1 Penebel. Para guru yang dilibatkan dari tiga sekolah ini akan diminta untuk mendiseminasikan kegiatan ini pada gugus/sekolahnya masing-masing di bawah bimbingan tim pelaksana kegiatan IbM. Kegiatan ini dimaksudkan untuk memotivasi para guru dan siswa di sekolah tersebut agar mau melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar secara lebih efektif dan inovatif. Di samping itu, agar para guru dalam mengajar mau melakukan inovasi-inovasi sebagai bagian dari tugas profesionalismenya. Media pembelajaran matematika berbasis ICT yang dikembangkan nantinya, diharapkan mampu memfasilitasi siswa untuk belajar matematika dengan lebih mudah sehingga proses dan hasil belajar dapat dicapai dengan lebih berkualitas.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra seperti terungkap di atas, beberapa alternatif solusi yang dapat ditawarkan adalah sebagai berikut. (1) Pembentukan/Pembinaan kelompok kerja guru (KKG) matematika, yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan pembelajaran matematika dan mampu menjadi wahana dalam memfasilitasi pengembangan profesionalisme para guru SD di pedesaan. (2) Menambah pengetahuan para guru tentang penerapan IPTEKS untuk merancang media pembelajaran matematika yang inovatif (media pembelajaran matematika eksploratif berbasis ICT) dan memiliki kemampuan untuk mengimplementasikannya dalam kegiatan

pembelajaran. Hal ini dilakukan melalui pelaksanaan pelatihan. (3) Menambah wawasan para guru terkait dengan pengelolaan KKG secara efektif dan optimal. Proses desain/perancangan media pembelajaran matematika berbasis ICT dapat digambarkan seperti pada gambar 3.1. Sebagai contoh, media pembelajaran matematika dengan software geogebra 'menemukan luas daerah layang-layang' menggunakan pendekatan 'luas daerah segitiga' seperti tampilan berikut.



Melalui software geogebra, gambar layang-layang di sebelah kiri dapat diubah-ubah bentuknya dengan men-*drag* titik-titik A, D, atau C, sehingga diperoleh berbagai bentuk layang-layang, salah satunya adalah seperti gambar layang-layang di sebelah kanan. Terlihat keunggulan media ini apabila dibandingkan dengan media konkret yaitu lebih efisien dan menarik, karena tidak memerlukan banyak kertas atau alat-alat lainnya. Siswa hanya men-*drag* titik-titik tadi, mereka telah mampu melihat berbagai bentuk layang-layang. Apabila menggunakan benda konkret, maka ada banyak model layang-layang yang perlu disiapkan.

Langkah-langkah kerja yang dilakukan oleh siswa, seperti pada LKS berikut.

### A. Kompetensi Dasar

Menentukan luas daerah bangun segitiga dan segiempat

### B. Indikator

1. Menurunkan rumus luas daerah bangun segitiga dan segiempat.
2. Menghitung luas daerah bangun segitiga dan segiempat
3. Menerapkan konsep luas daerah bangun

segitiga dan segiempat untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

### C. Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Menurunkan Rumus Luas Daerah Layang-layang

Materi prayarat adalah luas daerah segitiga. a) Perhatikan media pembelajaran dengan cermat dan teliti; b) Silakan atur panjang sisi layang-layang ABCD. Kemudian tekan *button 'do'*, sehingga akan muncul segitiga-segitiga yang kongruen dengan segitiga ABO dan segitiga BCO; c) Geserlah titik-titik A, C, atau D, bandingkan luas daerah segitiga ABC dengan segitiga ADC yang muncul. Apakah luasnya sama? (*sama*) d. Bangun apakah yang terbentuk dari segitiga ABC dan segitiga ADC tersebut? (*layang-layang*). e. Luas bangun daerah segitiga ABC adalah: ...x...x.... f. Jadi hubungan yang diperoleh antara luas daerah segitiga dengan luas daerah bangun yang terbentuk adalah:

$$\text{Luas Daerah layang-layang} = \dots \times \text{Luas Daerah Segitiga ABC}$$

Beberapa media yang memuat konsep yang lain, diantaranya adalah: luas daerah jajar genjang, luas daerah segitiga, luas daerah belah ketupat, luas daerah trapesium, luas daerah lingkaran, dan keliling lingkaran, akan diberikan analog dengan contoh ini. Produksi media pembelajaran matematika inovatif dan cara mengimplemen-tasikannya dalam kegiatan pembelajaran akan dilakukan melalui kegiatan pelatihan. Pelatihan dilakukan dalam beberapa tahap, seperti diuraikan berikut ini.

Rancangan mekanisme pelaksanaan kegiatan lbM ini terdiri dari 4 (empat) tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, observasi dan evaluasi, dan refleksi. Kegiatan-kegiatan atau aktivitas-aktivitas dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut. Kegiatan perencanaan berlangsung dalam kurun waktu 2 bulan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah: (1) Pembentukan dan pembekalan kelompok kerja guru (KKG) matematika Pelaksanaan kegiatan pada tahap ini dimulai dengan, mengundang tim

pelaksana untuk mengadakan pertemuan persiapan pelaksanaan dengan melibatkan LPM Undiksha, Tim pelaksana kemudian diberikan pembekalan mengenai maksud, tujuan, rancangan mekanisme program P2M, dan beberapa hal teknis berkaitan dengan metode/teknik pelaksanaan. (2) Sosialisasi program P2M pada sekolah mitra (khalayak sasaran) Sosialisasi dilakukan dalam bentuk koordinasi dengan mengundang semua guru, Kepala Sekolah, dan UPTD Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olah Raga Kecamatan Penebel yang berkenaan dengan program yang akan dilaksanakan. Kegiatan sosialisasi dilakukan oleh Tim Pelaksana didampingi oleh LPM Undiksha. (3) Penyusunan program pelatihan komputer menggunakan software geogebra Berdasarkan hasil identifikasi, hasil analisis permasalahan yang ada, hasil analisis kebutuhan, dan hasil analisis potensi sekolah, selanjutnya disusun program pelatihan. Tindakan dalam kegiatan ini berupa implementasi Program, yang direncanakan berlangsung selama 2 bulan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam implementasi program adalah (a) pembentukan kelompok-kelompok kerja guru, (b) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para guru tentang pembuatan media pembelajaran matematika dengan pendekatan IPTEKS terapan, (c) mendemonstrasikan teknologi pembuatan media pembelajaran matematika menggunakan software geogebra, (d) pembimbingan dan praktek pembuatan media pembelajaran matematika, dan (e) pembimbingan cara penggunaan media pembelajaran berbasis ICT dalam pembelajaran matematika di kelas. Sebelum pelaksanaan pelatihan dilakukan koordinasi pelaksanaan dengan kepala UPTD Disdikpora Kecamatan Penebel dan kepala SD 1 Penebel dan SD 3 Mengesta. Dalam rapat koordinasi, disepakati pelaksanaan pelatihan dilakukan mulai tanggal 19 Juli 2014.

Observasi dan evaluasi berlangsung dalam kurun waktu 3 bulan. Observasi dilakukan terhadap proses pembuatan media pembelajaran matematika oleh para guru mitra. Instrumen yang digunakan berupa catatan lapangan. Beberapa hal yang diobservasi adalah kendalakendala,

kekurangan-kekurangan, dan kelemahan-kelemahan yang muncul dalam proses pembuatan di lapangan maupun dalam proses penggunaan di kelas. Evaluasi dilakukan terhadap kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan dalam kegiatan pelatihan ini adalah media pembelajaran matematika eksploratif berbasis ICT. Kuantitasnya dilihat dari banyaknya konsep matematika yang disajikan dalam media berbasis ICT yang dihasilkan oleh para guru (disajikan dalam CD), sedangkan kualitas media minimal berkualitas "baik" yang diambil dengan lembar penilaian media pembelajaran menggunakan skala Likert dan rubrik penskoran. Disamping itu, kualitas juga dilihat dari dampak penggunaan media dalam pembelajaran yaitu meningkatnya hasil belajar matematika siswa dari sebelum pembelajaran berbantuan media berbasis ICT dengan setelah dilaksanakan pembelajaran berbantuan media berbasis ICT.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Komitmen Undiksha, khususnya LPM Undiksha dalam mengembangkan potensi masyarakat baik dalam dunia pendidikan maupun bidang-bidang lainnya berkaitan dengan perluasan mandat yang sedang dikembangkan Undiksha sebagai satu-satunya Universitas Negeri di Bali Utara sangatlah tinggi. Hal ini dapat dilihat dengan dibentuknya Pusat-Pusat Layanan yaitu Pusat Layanan Pendidikan Sekolah dan Masyarakat, Pusat Layanan KKN/KKL, Pusat Layanan Penerapan IPTEKS dan Dampak Lingkungan, dan Pusat Layanan Kewirausahaan dan Konsultasi Bisnis. Di samping itu Lembaga Penelitian Undiksha memiliki beberapa pusat kajian lingkungan, IPTEKS dan pemberdayaan masyarakat diantaranya Pusat Kajian Lingkungan Hidup, Pusat Kajian Sains, Pusat kajian Pembangunan Pedesaan dan Pusat Kajian Pemberdayaan Wanita. Semua pusat layanan dan pusat kajian didukung sumber daya manusia yang sangat memadai dan pendanaan operasional bersumber pada dana DIPA. Hal ini menunjukkan Undiksha sangat responsif terhadap isu-isu lingkungan dan pemberdayaan masyarakat.

Kiranya komitmen Undiksha untuk mendukung program-program lbM sangatlah memadai.

Ketua dan anggota tim pengusul kegiatan lbM ini, telah berpengalaman dalam kegiatan kemasyarakatan terkait dengan produksi media pembelajaran matematika. Ketua tim pengusul pernah sebagai instruktur dalam program *Mathematics Education Quality Improvement Program* (MEQIP) pada dinas pendidikan Provinsi Bali, sehingga pelaksanaan program lbM ini tidak akan banyak mengalami kendala teknis karena sudah pernah menangani kegiatan serupa pada kabupaten lainnya di Bali. Ketua pelaksana bersama anggota adalah tim pengajar mata kuliah media pembelajaran matematika berbasis ICT (salah satunya adalah pemanfaatan software geogebra) di Jurusan Pendidikan Matematika Undiksha. Selain itu, ketua tim adalah alumni dari salah satu SD Mitra dan sangat tahu dengan situasi dan kondisi sekolah mitra. Dengan pengalaman yang dimiliki oleh ketua tim, maka pelaksanaan kegiatan lbM di kecamatan Penebel akan bisa berjalan dengan lancar dan mendapat sambutan yang baik oleh para guru mitra. Anggota tim 1, adalah tenaga profesional dalam bidang Matematika dan Pendidikan Matematika. Telah disebutkan bahwa, anggota tim adalah tim pengajar mata kuliah media pembelajaran matematika berbasis ICT. Dalam perkuliahan banyak dibahas tentang pembuatan animasi dari media-media konkret maupun semi konkret. Dengan demikian, tenaganya dapat diandalkan dalam rangka memberikan pelatihan dan pembinaan kepada guru mitra dalam pembinaan materi dan produksi media pembelajaran dan telah berpengalaman dalam menangani kegiatan P2M dalam penerapan IPTEKS. Dengan demikian keberlanjutan kegiatan lbM ini dapat dijamin, sehingga diharapkan akan terbentuk kelompok-kelompok kerja guru matematika yang profesional dan produktif.

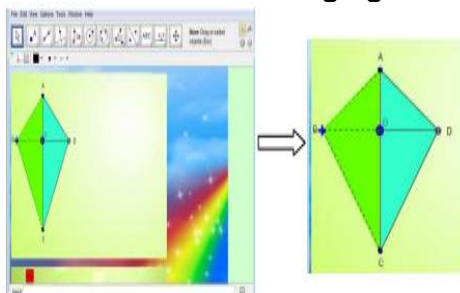
Sebagai mitra dari kegiatan lbM ini adalah 2 sekolah, yaitu SD 1 Penebel dan SD 3 Mengesta di kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan. SD 1 Penebel terletak di kota kecamatan dan SD 3 Mengesta terletak di pedesaan. Dua sekolah ini

mewakili populasi SD yang ada di kecamatan Penebel, disamping itu diikuti juga para guru dari SMP Negeri 1 dan SMP Negeri 3 Penebel. Hampir semua sekolah dasar yang ada di kecamatan Penebel memiliki permasalahan dalam pembuatan dan penggunaan media pembelajaran matematika, namun karena keterbatasan anggaran, tenaga, dan waktu, maka pada kegiatan kali ini hanya diusulkan untuk dua sekolah mitra dan beberapa SMP saja. Informasi dari para kepala sekolah, mereka sangat mengharapkan adanya penyegaran materi dari para pakar pendidikan khususnya, karena sebagian besar (80%) tenaga guru yang ada di daerah ini sudah berumur 40 tahun ke atas. Bahkan beberapa sekolah berinisiatif untuk mengundang beberapa nara sumber untuk sekaligus memberikan penyegaran materi, baik terkait dengan materi mata pelajaran ataupun desain pembelajaran dengan swadana. Dari sini tampak bahwa motivasi para guru untuk berupaya meningkatkan profesionalisme mereka sangat tinggi. Mereka sering menghadapi kendala mencari nara sumber karena kurangnya informasi yang mereka miliki. Kehadiran tim pelaksana lbM ini ke daerah sasaran sangat disambut positif oleh para guru dan Kepala Sekolah, bahkan mereka berharap agar kegiatan ini bisa segera dilaksanakan. Hasil yang ditargetkan dicapai melalui pelaksanaan program lbM ini adalah (1) Media/alat peraga matematika SD berbasis ICT, beserta buku petunjuk penggunaannya; dan (2) Kemampuan guru dalam memproduksi dan mengimplementasikan media pembelajaran di kelas.

Tindakan dalam kegiatan ini berupa implementasi Program. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam implementasi program adalah sebagai berikut. (a) Pembentukan kelompok-kelompok kerja guru, kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juli 2014. Berdasarkan distribusi lokasi sekolah, dibentuk 7 kelompok kerja guru dengan masing-masing anggota sebanyak 4 sampai 9 orang. (b) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para guru tentang pembuatan media pembelajaran matematika dengan pendekatan IPTEK terapan. Kegiatan ini dilakukan melalui

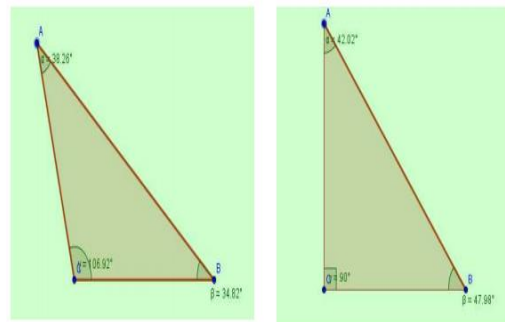
pemberian pelatihan tentang pembuatan media pembelajaran matematika berbasis ICT menggunakan bantuan software GeoGebra dan penyusunan buku petunjuk penggunaannya, serta penyusunan RPP. Pemberian teori dilakukan dalam satu hari kegiatan pelaksanaan dilakukan pada tanggal 19 Juli 2014 bertempat di SD 2 Penebel, dilanjutkan dengan kegiatan penyempurnaan pada masing-masing KKG, dibawah bimbingan tim pelaksana lbM. (c) mendemonstrasikan teknologi pembuatan media pembelajaran matematika dengan pendekatan IPTEKS terapan, dilakukan dalam kegiatan pelatihan. (d) Pembinaan dan pelatihan teknologi pembuatan media pembelajaran matematika, dan (e) pelatihan cara penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika di kelas. Kegiatan ini dilakukan sampai akhir bulan Oktober 2014. Media pembelajaran matematika yang dirancang dalam program lbM ini adalah media berbasis ICT menggunakan software GeoGebra. Ada 7 media pembelajaran dengan kualitas “baik” yang telah dihasilkan selama pelaksanaan kegiatan, yaitu: Menemukan Sifat LayangLayang, Menentukan jumlah besar sudut-sudut pada suatu segitiga, Menemukan Luas Daerah Jajar genjang, Menemukan Luas Daerah Trapesium, Menemukan Volum Limas, Menemukan Volum Balok, dan Pengenalan Pecahan.

**Media 1: Menemukan Sifat-Sifat Dan Luas Daerah Layang-Layang Menggunakan Pendekatan Segitiga**



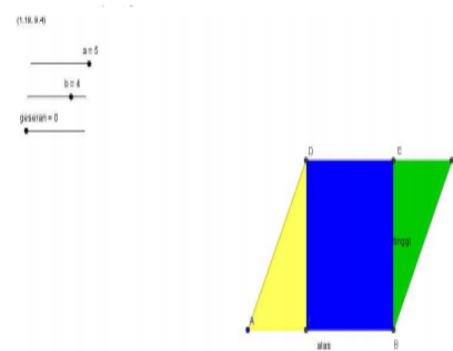
Gambar 2. Berbagai-bentuk Layang-layang

**MEDIA 2: MENEMUKAN JUMLAH BESAR SUDUT-SUDUT PADA SUATU SEGITIGA**

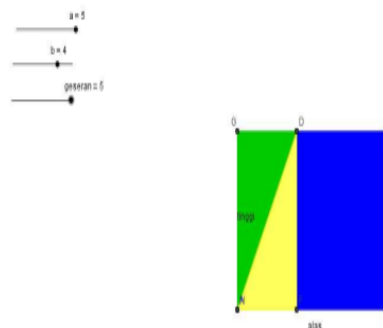


Gambar 3. Berbagai-bentuk Ukuran Besar Sudut pada Suatu Segitiga

**MEDIA 3: MENEMUKAN LUAS DAERAH JAJAR GENJANG DENGAN PENDEKATAN PERSEGI PANJANG**

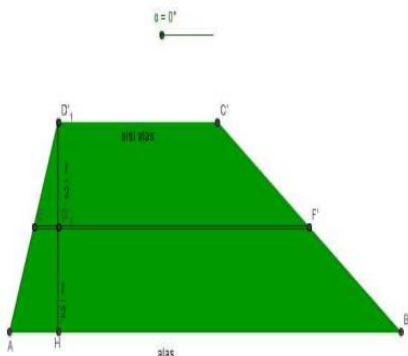


Gambar 4. Jajar genjang mula-mula

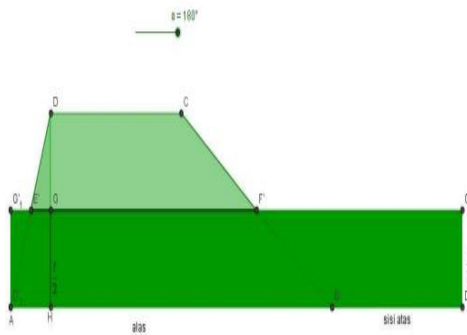


Gambar 5. Jajar genjang setelah diubah bentuknya menjadi Persegi Panjang

**Media 4: Menemukan Luas Daerah Trapesium Menggunakan Pendekatan Persegi Panjang**

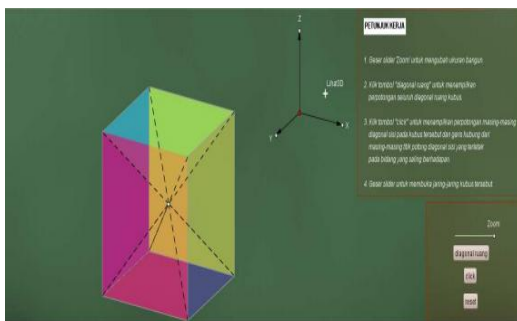


Gambar 6. Trapesium mula-mula

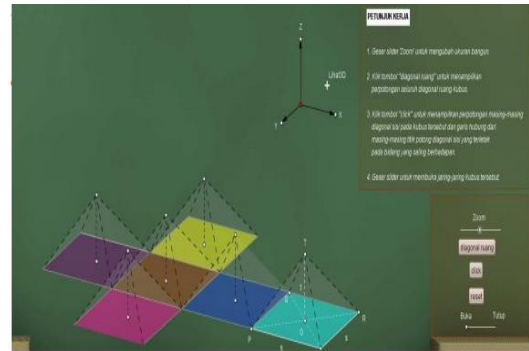


Gambar 7. Trapesium setelah diubah menjadi persegi panjang

**MEDIA 5: MENEMUKAN VOLUM LIMAS DENGAN PENDEKATAN VOLUMKUBUS**

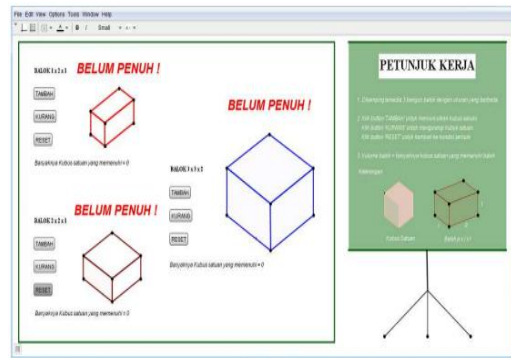


Gambar 8. Gambar Balok



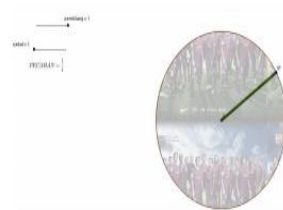
Gambar 9. Kubus setelah dibuka, membentuk 6 buah limas segi empat beraturan.

**MEDIA 6: MENEMUKAN VOLUM BALOK**

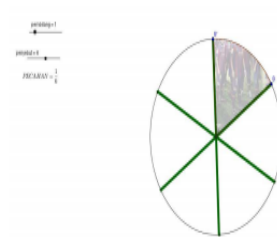


Gambar 10. Berbagai-bagai Ukuran Balok.

**MEDIA 7: PENGENALAN PECAHAN**

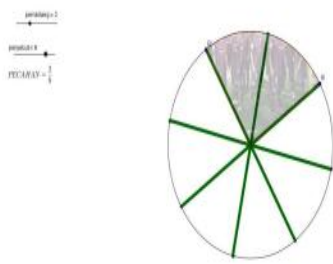


Gambar 11. Daerah Lingkaran Satuan



Gambar 12. Pecahan 1/6





Gambar 13. Pecahan  $2/8$

Observasi dilakukan terhadap kualitas dan kuantitas media yang dihasilkan, dan kemampuan penerapannya di kelas oleh para guru mitra. Produk yang dihasilkan dalam kegiatan pelatihan ini adalah media pembelajaran matematika berbasis ICT menggunakan software GeoGebra. Kuantitasnya dilihat dari banyaknya jenis media yang dihasilkan oleh para guru, sedangkan kualitasnya terlihat dari terpenuhinya kriteria, yaitu: valid, efektif, dan praktis dari media pembelajaran yang dihasilkan (Nieveen, 1999). Kegiatan lbM yang dilaksanakan pada guru-guru SD di Kecamatan penebel telah berlangsung dengan baik. Hal ini terlihat dari animo guru untuk mengikuti kegiatan pelatihan sangat tinggi, terbukti dengan kehadiran para guru untuk mengikuti kegiatan mencapai 100%. Hal ini mengindikasikan bahwa para guru menyambut positif kegiatan yang telah dilakukan. Sesuai dengan harapan para sekolah, mereka sangat mengharapkan adanya kegiatan-kegiatan yang sifatnya memberi penyegaran bagi para guru di daerah ini, baik terkait dengan pendalaman materi bidang studi ataupun terkait dengan metode mengajar, mengingat hampir 60% dari para guru sudah berumur di atas 40 tahun. Kepala sekolah, kepala UPTD, dan pengawas, menyambut antusias terkait pelaksanaan kegiatan lbM ini. Pengawas yang hadir, berharap agar dilakukan kegiatan secara berkesinambungan dan disarankan untuk mengembangkan media yang disusun untuk materimateri yang lain. Pengawas dan kepala UPTD juga berharap agar ada pembinaan dari perguruan tinggi di daerah ini untuk meteri olimpiade. Dalam kegiatan pelatihan, para guru sangat antusias dalam mempraktekkan pembuatan berbagai bentuk animasi media pembelajaran berbantuan GeoGebra.

Media ICT yang berhasil dibuat disimulasikan dalam kegiatan *peer teaching*. Banyak masukan yang diberikan, baik oleh para guru ataupun oleh tim pelaksana lbM terkait dengan pelaksanaan pembelajaran berbantuan media ICT. Masukan yang diberikan oleh tim pelaksana lbM lebih banyak tentang pendalaman materi bidang studi dan prosedur pelaksanaan pembelajaran berbantuan media ICT agar bisa terlaksana secara eksploratif. Sebanyak tujuh jenis media ICT yang telah dihasilkan serta disimulasikan dan kemampuan mereka berkualitas 'cukup' dan 'baik'. Dari 50 orang guru yang mengikuti pelatihan dipilih 3 orang yang didampingi untuk melaksanakan pembelajaran matematika berbantuan media ICT pada kelas dan sekolah masing-masing. Melalui kegiatan pendampingan, pelaksanaan pembelajaran berbantuan media ICT dapat berlangsung dengan baik. RPP yang disusun disesuaikan dengan kurikulum 2013, dengan menyusun RPP tematik. RPP yang disusun berkualitas 'baik'. Kemampuan guru yang dinilai menggunakan APKG, berkualitas 'baik'. Rata-rata hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari sebelum pelaksanaan pembelajaran berbantuan media dengan setelah pelaksanaan pembelajaran berbantuan media ICT. Kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan P2M ini adalah masalah waktu pelaksanaan sering terganggu dengan adanya hari-hari libur keagamaan dan kegiatan-kegiatan yang lain. Di samping itu masalah yang cukup mengganggu adalah keterlambatan pencairan dana, sehingga waktu pelaksanaan kegiatan menjadi mundur, tidak bisa berlangsung sesuai dengan rencana. Namun, semua kendala dan masalah yang muncul telah dicarikan solusinya, yaitu dengan melaksanakan kegiatan pelatihan pada hari sabtu dan lebih banyak kerja dalam kelompok kerja guru (KKG). Dengan demikian kegiatan P2M ini telah berlangsung dengan baik.

## PENUTUP

### Simpulan

Hasil yang dicapai melalui kegiatan P2M ini adalah sebagai berikut. a. Terbentuk 7 kelompok kerja guru (KKG) dengan masing-masing anggota sebanyak 4 sampai 9 orang, berdasarkan distribusi lokasi sekolah. b. Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan para guru tentang pembuatan media pembelajaran matematika dengan pendekatan IPTEK terapan, dari kategori “cukup” menjadi “baik” c. Dihasilkan sebanyak 7 media pembelajaran matematika berbantuan software GeoGebra untuk siswa SD, meliputi materi: Menemukan Sifat Layang-Layang, Menentukan jumlah besar sudut-sudut pada suatu segitiga, Menemukan Luas Daerah Jajar genjang, Menemukan Luas Daerah Trapesium, Menemukan Volum Limas, Menemukan Volum Balok, dan Pengenalan Pecahan, dengan kualitas baik. d. Rata-rata kemampuan mengajar guru menggunakan media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan, berkualitas “baik”. e. RPP yang disusun guru, berkualitas “baik”. f. Rata-rata hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari 6,5 sebelum pelaksanaan pembelajaran berbantuan media menjadi 7,5 setelah pelaksanaan pembelajaran berbantuan media

### Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam kegiatan P2M ini, beberapa saran yang bisa disampaikan adalah sebagai berikut. 1. Para guru SD agar senantiasa berupaya secara terus menerus mengembangkan kemampuan profesionalismenya melalui kegiatan kelompok kerja guru (KKG), karena melalui KKG masalah-masalah yang dihadapi oleh guru dapat dicarikan solusinya secara bersama-sama. 2. Media pembelajaran yang telah dihasilkan agar dilaksanakan secara berkesinambungan guna mendukung pelaksanaan kurikulum 2013 dan agar dilakukan pengembangan media pembelajaran terkait dengan materi yang lain, baik dalam matematika maupun mata pelajaran lainnya, mengingat tahap perkembangan berpikir anak SD masih berada pada tahap operasi konkret.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. 2001. *The Systematic Design Of Instruction*. USA: Addison-Wesley Educational Publisher Inc.
- Dirjen Dikti. 2005. *Pedoman Umum: Pengembangan Sistem Asesmen Berbasis Kompetensi*. Depdiknas: Jakarta.
- Gagne, R. M. 1985. *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: CBS College Publishing.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. 2003. *Educational research: An introduction*. Seventh Edition. Boston: Pearson Education, Inc.
- Heinich, R., Molenda, M., Rusell, J. D., & Smaldino, S.E. 2002. *Instructinal media and technology for larning, 7th edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Januszewski, A., Molenda, M. 2008. *Educational Technolgy*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Martha, E. R. D., Rosalind, H. & Ted, W. P. 1993. *Theory and Research in Social Education*. Vol. 4. Washington DC: NCSS.
- Parwati, N.N. & Sadra, I. W. 2003. *Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Bagi Guruguru SD. Laporan P2M*. Tidak diterbitkan. Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Parwati, N.N., Mariawan, I. M., & Suarsana, I. M. 2007. *Peningkatan Profesionalisme Guru Matematika Melalui Pelatihan Implementasi Model-model Pembelajaran Berbantuan Alat Peraga Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar No 3 Mengesta. Laporan P2M*. Tidak diterbitkan. Singaraja: Undiksha.
- Parwati, N.N. & Mariawan, I. M. 2008. *Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru-guru SD di Kabupaten Tabanan. Laporan P2M*. Tidak diterbitkan. Singaraja: Undiksha.
- Parwati, N.N. & I P. Wisna. 2012. *Pelatihan Media Pembelajaran Matematika SD Manipulatif. Laporan P2M*. Tidak diterbitkan. Singaraja: Undiksha.
- Reigeluth, C. M. 1999. *Instructioanl-design theories and models: A new paradigm*

- of instructional theory*. Volume II. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Reigeluth, C. M. 1983. *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*. Volume I. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Slavin, R. E. 2006. *Educational Psychology, Theory and Practice*. 6th. USA: A Pearson Education Company.
- Smaldino, S.E. , Lowther, D.L. & Russell, J.D. 2008. *Instructional Media and Technology for Learning*. 9th Edition. Upper Saddle River NJ: Pearson Education, Inc.
- Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.