

IbM WORKSHOP PENGEMBANGAN PENILAIAN KEMAMPUAN MATEMATIS GURU MATEMATIKA MELALUI *DIDACTICAL DESIGN RESEARCH* (DDR)

Edi Hidayat¹, Dian Kurniawan², dan Eva Mulyani³

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Siliwangi

email : den_aspar@yahoo.co.id, dian.kurniawan27@gmail.com, evamulyani14@gmail.com

Abstrak

Kemampuan matematis merupakan sebuah kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru profesional. Penilaian kemampuan matematis merupakan salah satu penilaian hasil belajar oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian kemampuan matematis seorang guru perlu dilakukan sebagai indikator profesionalisme guru matematika. Pengembangan rubrik kemampuan matematis mengacu kepada kemampuan koneksi matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, dan representasi matematis. Penilaian Kemampuan matematis guru matematika melalui *Didactical Design Research* (DDR) merupakan program kegiatan IbM IbM ini dilakukan dengan dua metode yaitu observasi/survey dan penyuluhan/pelatihan. Kegiatan ini dilaksanakan di SMPN 5 Kota Tasikmalaya diikuti oleh 9 anggota MGMP matematika SMA dan 9 anggota MGMP matematika SMP. Seluruh peserta terlihat sangat antusias dalam mengikuti program pelatihan. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran seluruh peserta mulai dari awal kegiatan sampai akhir kegiatan. Seluruh peserta mampu membuat sebuah proyek dengan benar berupa perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian kemampuan matematis melalui DDR. Kesulitan utama guru matematika dalam membuat soal kemampuan matematis timbul karena kebiasaan untuk menggunakan cara cepat dalam menyelesaikan soal – soal matematika, sehingga perlu suatu perhatian yang lebih mendalam untuk membiasakan membuat soal – soal kemampuan matematis. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan maka pengembangan penilaian kemampuan matematis perlu dikaji lebih dalam, dengan materi yang lebih luas dan waktu pelaksanaan yang lebih lama karena merasakan manfaat yang besar dengan pengembangan penilaian kemampuan matematis melalui DDR. Luaran yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini diantaranya buku DDR dan jurnal nasional terakreditasi.

Kata Kunci : Penilaian, Kemampuan Matematis, MGMP Matematika, dan *Didactical Design Research*.

Abstract

Mathematical ability is an ability that must be owned by a professional teacher. Mathematical ability assessment is one of the assessment of learning outcomes by educators to monitor the process, learning progress, and improvement of learning outcomes of students on an ongoing basis. Mathematical ability assessment of a teacher needs to be done as an indicator of the professionalism of teachers of mathematics. Development of mathematical abilities section refers to the mathematical connection ability, mathematical reasoning, mathematical problem solving, communication of mathematical and mathematical representation. Mathematical Capability Assessment mathematics teachers through Didactical Design Research is an IbM program activity. IbM is done by two methods of observation / survey and education / training. The event was held at SMPN 5 Kota Tasikmalaya followed by 9 members MGMPs high school math and 9 members MGMP mathematics junior. All participants seemed very enthusiastic in participating in the training program. It can be seen from the presence of all the participants from the start of operations until the end of the activity. All participants were able to make a project with the correct form of the learning device based on the assessment of mathematical abilities through Didactical Design Research (DDR). The main difficulty in making a math teacher about a mathematical abilities arise as a habit to use a fast way to solve problems - a math problem, so we need a more in-depth attention to familiarize make the matter - a matter of mathematical ability. Based on the results of the evaluation undertaken the development of mathematical abilities assessment needs to be studied more deeply, with the material wider and longer implementation time because the feeling of great benefit to the development of mathematical abilities assessment through Didactical Design Research (DDR). Outcomes resulting from this community service activities including Didactical Design Research (DDR) book and nationally accredited journals.

Keywords: *Assessment, Mathematical Ability, Mathematics MGMP and Didactical Design Research.*

I. PENDAHULUAN

Penilaian dalam proses pendidikan merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan. Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Berdasarkan penilaian hasil belajar oleh pendidik, pendidik dan peserta didik dapat memperoleh informasi tentang kelemahan dan kekuatan pembelajaran dan belajar. Dengan mengetahui kelemahan dan kekuatannya, pendidik dan peserta didik memiliki arah yang jelas mengenai apa yang harus diperbaiki dan dapat melakukan refleksi mengenai apa yang dilakukannya dalam pembelajaran dan belajar. Selain itu bagi peserta didik memungkinkan melakukan proses transfer cara belajar tadi untuk mengatasi kelemahannya (transfer of learning). Sedangkan bagi guru, penilaian hasil belajar oleh pendidik merupakan alat untuk mewujudkan akuntabilitas profesionalnya, dan dapat juga digunakan sebagai dasar dan arah pengembangan pembelajaran remedial atau program pengayaan bagi peserta didik yang membutuhkan, serta memperbaiki rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan proses pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Pelaksanaan penilaian hasil belajar oleh pendidik merupakan wujud pelaksanaan tugas profesional pendidik sebagaimana termaktub dalam Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Penilaian hasil belajar oleh pendidik tidak terlepas dari proses pembelajaran. Oleh karena itu, penilaian hasil belajar oleh pendidik menunjukkan kemampuan guru sebagai pendidik profesional. Penilaian kemampuan matematis seorang guru perlu dilakukan sebagai indikator profesionalisme guru matematika. Hal ini dikarenakan kemampuan matematis merupakan tujuan mata pelajaran matematika yang sangat urgen dalam pembelajaran matematika. Penilaian kemampuan matematis ini sebagai proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Penggunaan rubrik penilaian kemampuan matematis dapat digunakan agar penilaian lebih terarah.

Penilaian kemampuan matematis peserta didik perlu dilakukan oleh guru matematika agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Pengembangan rubrik penilaian kemampuan matematis yang dijadikan rujukan adalah yang terdapat dalam KTSP (Kartinah, 2013:4) yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Berdasarkan penelusuran yang dilakukan pengusul terhadap guru matematika Kota Tasikmalaya, terdapat sebagian guru matematika kota Tasikmalaya belum paham mengenai penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru matematika, terungkap bahwa : 1. Penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research belum begitu dipahami dengan baik. 2. Merasa tertarik untuk memperoleh pelatihan mengenai penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research dalam pembelajaran. 3. Memberikan kesempatan kepada pengusul untuk memberikan pelatihan penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research. Ada beberapa sekolah setingkat SMP dan SMA di Kota Tasikmalaya, baik negeri maupun swasta. Di tingkat Kota yang berpartisipasi dalam program IbM ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Nama SMP dan SMA yang ada di Kota Tasikmalaya

No	Nama Sekolah	Banyaknya Guru Matematika
1	SMAN 1	1

	Tasikmalaya		
2	SMAN Tasikmalaya	2	1
3	SMAN Tasikmalaya	3	1
4	SMAN Tasikmalaya	4	1
5	SMAN Tasikmalaya	5	1
6	SMAN Tasikmalaya	6	1
7	SMAN Tasikmalaya	7	1
8	SMAN Tasikmalaya	8	1
9	SMAN Tasikmalaya	9	1
10	SMPN Tasikmalaya	1	1
11	SMPN Tasikmalaya	2	1
12	SMPN Tasikmalaya	3	1
13	SMPN Tasikmalaya	4	1
14	SMPN Tasikmalaya	5	1
15	SMPN Tasikmalaya	6	1
16	SMPN Tasikmalaya	9	1
17	SMPN Tasikmalaya	12	1
18	SMPN Tasikmalaya	13	1

Berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan diketahui bahwa penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research belum begitu dikenal oleh guru matematika tingkat SMP dan SMA. Oleh karena itu, permasalahan yang akan ditangani dalam Ipteks Bagi Masyarakat

ini adalah :

1. Belum begitu efektifnya penilaian kemampuan matematis guru matematika dalam pembelajaran matematika.
2. Penggunaan penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research.
3. Pengusulan program pengembangan kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research.

Target dan luaran dari kegiatan ini adalah keterampilan guru matematika untuk menggunakan penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui *Didactical Design Research*. Target dan luaran yang diharapkan dari kegiatan ini diantaranya:

1. Diperoleh suatu model penilaian kemampuan matematis
2. Bahan ajar dengan menggunakan penilaian kemampuan matematis
3. Peningkatan pengetahuan gurumatematika dalam melakukan penilaian kemampuan matematis.
4. Menghasilkan Buku penilaian Kemampuan Matematis Guru Matematika melalui *Didactical Design Research*.
5. Menghasilkan publikasi ilmiah yang diterbitkan pada jurnal Nasional Terakreditasi.

II. BAHAN DAN METODE/METODOLOGI

Metode penerapan ipteks dalam pengabdian ini terdiri dari tahap persiapan dan pelaksanaan (metode penyuluhan dan pelatihan). Setiap tahap dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengadakan koordinasi dengan pihak Dinas Pendidikan untuk mensosialisasikan program kepada pengurus MGMP matematika SMP dan SMA. Rencana kerja mengadakan pertemuan dengan pengurus MGMP matematika SMP dan SMA di tingkat kota dengan mengundang kepala Dinas Pendidikan. Acara pokoknya adalah sosialisasi pengembangan penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research di tingkat kota. Tahap berikutnya pertemuan ditingkat sekolah dengan mengundang guru MGMP matematika per sekolah di Kota Tasikmalaya
2. Kegiatan survey lapangan dalam rangka untuk mengetahui sejauhmana pengetahuan penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research (DDR) Guru MGMP matematika SMP dan SMA di Kota

Tasikmalaya. Dari data ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kesediaan guru MGMP matematika SMP dan SMA untuk mengadakan pelatihan menggunakan penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas.

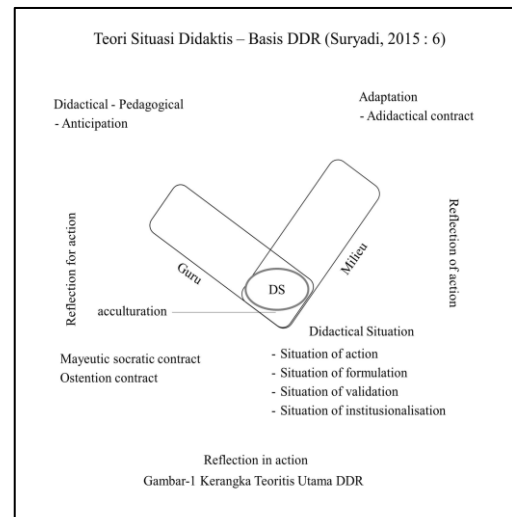
3. Kajian penelitian penggunaan kemampuan matematis guru matematika melalui Didactical Design Research untuk dijadikan sebuah buku.
4. Kajian literatur dan sumber – sumber inovatif yang bisa digunakan untuk membuat bahan ajar yang mendukung terhadap penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui *Didactical Design Research (DDR)*.
5. Kajian kebutuhan sumber daya manusia(SDM) yang terdiri dari kelompok MGMP matematika dan Kesiapan SDM untuk menjadi supervisi yang berasal dari Universitas yang sanggup untuk membantu pelaksanaan program ini.
6. Kajian sarana dan prasarana pendukung yang didapatkan dari kebutuhan untuk membuat sebuah buku penilaian kemampuan matematis guru matematika melalui *Didactical Design Research*.
7. Kajian kebutuhan metode yang efektif untuk mendukung pembelajaran matematika di tingkat sekolah
8. Kajian ekonomi atas buku yang dihasilkan dalam rangka meningkatkan minat guru matematika untuk melakukan penilaian yang lebih efektif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal kegiatan, narasumber 1 (Dian Kurniawan) menyajikan materi pelatihan berupa pengetahuan Pengembangan Penilaian Kemampuan Matematis Guru Matematika Melalui DIDACTICAL DESIGN RESEARCH (DDR). Dalam teori situasi didaktis yang dikemukakan Brouseau(Suryadi, 2015 : 2), belajar senantiasa diawali situasi aksi. Situasi ini sangat penting untuk memberikan ruang bagi anak menggunakan pengalaman serta pengetahuan sebelumnya sehingga, terjadinya *perception of environment* dan *action on environment* sebagaimana dikemukakan oleh Tall (Suryadi,2015 : 2), dapat terjadi dengan baik dan proses enkapsulasi dalam pembentukan obyek mental baru dapat terfasilitasi. Ketika obyek mental baru mulai terbentuk, Brouseau (Suryadi, 2015 : 2)

menggambarkan situasi tersebut sebagai situasi formulasi, yang secara substansial merupakan terjadinya abstraksi akibat aksi – aksi mental yang terjadi. Proses interaksi antar siswa maupun antara guru dengan siswa memungkinkan terjadinya negosiasi makna sehingga berkembanglah argumentasi, pernyataan (klaim), atau representasi yang mendorong terjadinya proses validasi baik internal maupun eksternal. Proses belajar tidak selalu berjalan mulus sesuai harapan. Situasi serta alur belajar yang dikembangkan ada kalanya menjadi penyebab munculnya kesulitan bagi anak. Demikian juga dengan intervensi guru baik didaktis maupun pedagogis, juga memungkinkan menjadi penyebab munculnya kesulitan bagi anak. Demikian juga dengan intervensi guru baik didaktis maupun pedagogis, juga memungkinkan menjadi penyebab terjadinya kesulitan atau hambatan bagi proses belajar. Brouseau (Suryadi, 2015:2)mengemukakan tiga jenis kesulitan atau hambatan belajar (*learning obstacle*) yaitu *ontogenic*, *epistemological*, dan *didactical obstacle* yang dapat terjadi dalam proses belajar. *Ontogenic obstacle* adalah jenis kesulitan berkaitan dengan kesiapan anak dalam belajar, terdiri dari psikologis, instrumental, dan konseptual. Jenis *learning obstacle* kedua adalah bersifat *epistemologis* atau *epistemological obstacle*. Menurut Duroux (Suryadi, 2015 : 3) jenis kesulitan belajar ini lebih disebabkan keterbatasan konteks yang digunakan pada saat pertamakali suatu konsep dipelajari. Kesulitan belajar juga bisa diakibatkan keadaan desain didaktis yang digunakan atau intervensi didaktis guru. Bagian dari desain didaktis yang dapat mengakibatkan terjadinya hambatan atau kesulitan baik bersifat efek Jordan (terjadinya ke luar alur belajar yang tervalidasi guru) maupun akibat intervensi didaktis yang tidak tepat disebut sebagai *didactical obstacle*. Untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran yang ditetapkan guru, setiap anak memiliki alur belajar (*learning trajectory*) sendiri yang bersifat unik. Perbedaan pengalaman belajar serta ragam proyek mental yang terbentuk dari setiap pengalaman tersebut memberikan dampak besar terhadap variasi alur belajar anak. Agar guru mampu memfasilitasi ragam alur belajar yang berkembang pada saat pembelajaran, mereka harus mampu memprediksi berbagai kemungkinan respon anak sebagai akibat situasi didaktis yang dikembangkan, sehingga alur belajar dugaan (*Hypothetical Learning Trajectory* atau HLT) dapat menjadi acuan utama proses fasilitasi dalam bentuk intervensi didaktis maupun pedagogis. Dalam sebuah proses pembelajaran, guru dan peserta didik masing-masing memiliki pemikiran dan ekspektasi berbeda terkait

situasi didaktis yang berkembang. Brousseau (Suryadi, 2015 : 5) menyatakan bahwa kontrak didaktis adalah sejumlah aturan yang menentukan apa tanggung jawab guru dan anak terkait situasi didaktis. Pembagian peran dan tanggung jawab tersebut dapat merentang dari guru sebagai pusat pembelajaran sampai siswa sebagai pusatnya. Arias dan Araya (Suryadi, 2015 : 5) mengemukakan tiga jenis kontrak didaktis yaitu ostention contract, mayeutic socratic contract, dan potential adidactical contract. Jenis kontrak didaktis pertama mewakili proses pembelajaran, dimana gurumenjadi pemeran utama baik dalam menjelaskan konsep, mendemonstrasikan penggunaannya, menyajikan contoh, serta menyiapkan latihan. Jenis kedua, mewakili proses pembelajaran dimana guru tidak sepenuhnya mendominasi, melainkan membantu anak melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan kunci sesuai dengan situasi didaktis yang berkembang. Sementara jenisketiga, adalah kontrak didaktis yang menyediakan ruang bagi anak sebesar mungkin sesuai kapasitas mereka dengan harapan dapat mendorong kemandirian berpikir anak melalui fasilitas desain didaktis rancangan guru. Pada pelaksanaannya, ketiga jenis kontrak didaktis ini dapat terjadi bergantian sesuai kebutuhan serta model desain yang dikembangkan. Selain itu, pada proses implementasinya, dalam kontrak didaktis dapat terjadi pemutusan (contract breaking) ketika ada ketidaksesuaian antara ekspektasi guru dengan respon yang ditunjukkan anak saat terjadi proses belajar. Bagi guru yang ingin terus berkembang, situasi pemutusan kontrak ini dapat menjadi pemicu perbaikan desain serta model intervensi didaktis yang lebih sesuai bagi anak. Uraian singkat kajian teoritis di atas dapat digunakan guru sebagai perspektif untuk melihat, memaknai, serta merangkai situasi – situasi didaktis sehingga terbentuk sebuah desain didaktis yang baik.



Gambar 1. Teori didaktis basis DDR

Selanjutnya narasumber 2 (Eva Mulyani) menjelaskan mengenai penilaian kemampuan matematis. Kemampuan Berpikir matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menghubungkan-hubungkan suatu persoalan, sehingga menghasilkan suatu ide atau cara untuk memecahkan masalah. Berpikir matematis dapat memudahkan terbentuknya keterampilan belajar matematika dan memungkinkan tercapainya tujuan pendidikan matematika pada umumnya. Namun sayang tidak semua guru menyadari pentingnya kemampuan berpikir matematis. Para guru masih terpaku dengan buku-buku yang biasanya mengedepankan isi dan teknik- teknik penyelesaian soal untuk mencari jawaban. Kurikulum matematika sekolah menengah memuat rincian topik, kemampuan dasar matematika, dan sikap yang diharapkan dimiliki siswa pada tiap jenjang sekolah. Secara garis besar, kemampuan berpikir matematis tingkat sekolah menengah di klasifikasikan dalam 5 jenis kemampuan: Kemampuan pemahaman matematis, Kemampuan pemecahan masalah matematis, Kemampuan komunikasi Matematis, Kemampuan penalaran Matematis, dan Kemampuan koneksi Matematis.

Pada saat presentasi pengembangan penilaian kemampuan matematis melalui *Didactical Design Research (DDR)* peserta terlihat kesulitan dalam menentukan desain pembelajaran. Hal ini dapat dimaklumi karena seluruh peserta terbiasa menggunakan penyelesaian soal – soal matematika dengan menggunakan cara cepat. Untuk mengatasi masalah ini peserta diberi penjelasan mengenai bentuk – bentuk kemampuan matematis beserta aplikasinya dalam penyelesaian masalah. Dengan arahan dari narasumber maka secara perlahan seluruh peserta sudah mulai bisa membuat penilaian

kemampuan matematis dengan baik.

Dengan diberikan modul penggunaan penilaian kemampuan matematis dan dengan diberikannya pendampingan secara intensif, maka seluruh peserta mampu membuat sebuah proyek sederhana yang dapat diimplementasikan di kelas pada saat pelaksanaan pembelajaran matematika. Kemampuan peserta dalam membuat rancangan perangkat pembelajaran dengan mengembangkan kemampuan matematis melalui *Didactical Design Research* (DDR) akan meningkat jika guru terus berlatih mengembangkan penilaian kemampuan matematis.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan yang dilaksanakan diperoleh hasil sebagai berikut. Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran yang dibuat, diketahui bahwa peserta masih kesulitan dalam membuat soal – soal kemampuan matematis. Hal ini karena guru – guru terbiasa mengerjakan soal – soal matematika menggunakan cara cepat, karena pengerjaan soal – soal dengan cara cepat lebih dibutuhkan peserta didik agar dapat mengikuti seleksi ke perguruan tinggi. Hal ini terungkap ketika dilakukan Tanya jawab ketika presentasi materi workshop di SMPN 5 Kota Tasikmalaya. Seluruh peserta terlihat sangat antusias dalam mengikuti program pelatihan. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran seluruh peserta mulai dari awal kegiatan sampai akhir kegiatan. Seluruh peserta mampu membuat sebuah proyek dengan benar berupa perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian kemampuan matematis melalui *Didactical Design Research* (DDR).

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan maka pengembangan penilaian kemampuan matematis perlu dikaji lebih dalam, dengan materi yang lebih luas dan waktu pelaksanaan yang lebih lama karena merasakan manfaat yang besar dengan pengembangan penilaian kemampuan matematis melalui *Didactical Design Research* (DDR).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan "IbM Workshop Pengembangan Penilaian Kemampuan Matematis Guru Matematika Melalui Didactical Design Research (DDR)", diantaranya:

1. Rektor Universitas Siliwangi
2. Ketua LPPM Universitas Siliwangi
3. Staff LPPM Universitas Siliwangi

4. Dekan FKIP Universitas Siliwangi
5. Staff SBAP FKIP Universitas Siliwangi
6. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Tasikmalaya
7. Staff Kesbang dan Politik Kota Tasikmalaya
8. Kepala Dinas Pendidikan Kota Tasikmalaya
9. Staff Dinas Pendidikan Kota Tasikmalaya
10. Ketua MGMP Matematika SMA Kota Tasikmalaya
11. Staff MGMP Matematika SMA Kota Tasikmalaya
12. Ketua MGMP Matematika SMP Kota Tasikmalaya
13. Staff MGMP Matematika SMP Kota Tasikmalaya
14. Kepala SMPN 5 Kota Tasikmalaya
15. Staff SMPN 5 Kota Tasikmalaya
16. Hj. Dedeh Widaningsih, M.Si. selaku Validator
17. Hj. Ipah Muzdalipah, M.Pd. selaku Validator dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Siliwangi
18. Mahasiswa praktikan PLP yang telah membantu pelaksanaan workshop
19. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kartinah. (2013). Pengembangan Kemampuan Matematis dan Kriteria Penilaian Guru dan Calon Guru Matematika Melalui Didactical Design Research (DDR). LPPM IKIP PGRI Semarang. Semarang: Tidak dipublikasikan.
- Kurniawan, D. 2014. Penggunaan sessment For Learning (AFL) Melalui Peer Assessment Ditinjau Dari Gaya Belajar Untuk meningkatkan Mathematical Problem Solving. Thesis Pasca Sarjana Universitas Pasundan Bandung. Bandung : Tidak dipublikasikan.

- Sinaga, B. dkk. 2014. Buku Guru Matematika Edisi Revisi. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sumarmo, U. 2014. Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya. Bandung : FMIPA UPI
- Suryadi, D. 2015. Dedactical Design Research (DDR). Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi 2015.
- Thiagarajan., S. et al. 1974. Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children :A Source Book. Minnesota : University Of Minnesota.
- Wardani, S. 2008. Pembelajaran Inkuiri Model Silver untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas. Disertasi Doktor pada PPS UPI : Tidak dipublikasikan.