

PERANAN MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP

Melva Yola Afdareza

Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Riau

melvayolaa@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the use of learning models based on structured problems in the building of the classroom flat space class VIII SMP can improve students' mathematical reasoning ability. This research is an experimental research with Posttest Comparations Group Design research design. The instrument used to collect research data is a description test. The data were analyzed using normality test, homogeneity, and t-test (independent sample t-test). The t-test is performed to find out the difference in students' mathematical reasoning abilities. Based on the results of data analysis can be concluded that there is influence the use of learning models based on structured problems to the students' mathematical reasoning abilities.

Keywords: *Problem Based Learning, Polyhedron, Mathematical Reasoning Ability*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur dalam materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain penelitian Group Design Comparations Posttest. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah tes deskripsi. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan t-test (independent sample t-test). Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata Kunci : *Pembelajaran Berdasarkan Masalah, Bangun Ruang Sisi Datar, Kemampuan Penalaran Siswa*

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menuntut adanya upaya peningkatan mutu pendidikan, hal ini sejalan dengan terus dikembangkannya kurikulum pendidikan di Indonesia. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Rusman, 2008). Tujuan pendidikan Indonesia dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah untuk mencetak generasi bangsa yang beriman dan bertakwa, berbudi luhur, cerdas, dan kreatif. Tujuan pendidikan kemudian diimplementasikan dalam kurikulum. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013).

Pemerintah merencanakan Kurikulum 2013 akan diterapkan secara optimal diseluruh sekolah di Indonesia. Pada tahun ajaran 2014/2015, Kurikulum 2013 telah dilaksanakan pada beberapa

sekolah, tetapi tidak untuk semua kelas. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah menyusun Kurikulum 2013 untuk periode tahun 2015-2020. Pada tahun 2018, semua sekolah akan melaksanakan implementasi Kurikulum 2013, dalam hal ini diperlukanlah berbagai persiapan sebelum Kurikulum 2013 diterapkan kembali.

Hal yang harus dipersiapkan sebelum Kurikulum 2013 ini diterapkan adalah perangkat pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Penyusunan perangkat pembelajaran harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran harus mampu menciptakan suatu interaksi secara aktif antara peserta didik dengan peserta didik maupun peserta didik dengan objek belajar, sehingga dapat membuat peserta didik secara mandiri menemukan konsep dari materi yang diajarkan. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan juga harus dapat membuat peserta didik merasa tertantang untuk mengikuti kegiatan belajar. Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan oleh Kurikulum 2013 untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran adalah model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM).

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah pembelajaran yang diawali dari suatu permasalahan yang digunakan sebagai sarana untuk investigasi peserta didik. Permasalahan yang disajikan diawal pembelajaran merupakan masalah yang autentik dan bermakna. Setiap peserta didik ataupun kelompok harus menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut secara mandiri. Dengan berusaha memecahkan permasalahan secara mandiri, diharapkan peserta didik akan mampu mendapatkan pengetahuannya dengan lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Bruner (dalam Trianto, 2009) yaitu suatu konsekuensi logis, bahwa dengan memecahkan masalah secara mandiri melalui pengalaman-pengalamannya, peserta didik akan menggunakan pengalaman pemecahan masalah tersebut untuk memecahkan masalah yang serupa, hal ini dikarenakan pengalaman memberikan suatu makna tersendiri bagi seorang peserta didik.

Kebermaknaan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam belajar atau mengajarkan suatu materi khususnya matematika. Suatu konsep matematika harus disajikan secara urut. Selain itu, konsep matematika sebisa mungkin harus diberikan dengan cara mengaitkannya pada suatu keadaan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran berdasarkan masalah ini cocok diterapkan pada kegiatan pembelajaran, karena menuntut peserta didik untuk mencari, menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga pengetahuan tersebut akan tersimpan lama di dalam memori ingatan peserta didik.

Salah satu cabang dalam matematika yang banyak berkaitan langsung dengan kehidupan peserta didik sehari-hari adalah geometri (Untung Trisna Suwaji, 2008). Materi pelajaran geometri yang diajarkan pada peserta didik kelas VIII diantaranya adalah bangun ruang sisi datar. Model PBM merupakan salah satu model pembelajaran yang cocok untuk mengajarkan materi bangun ruang sisi datar, karena aplikasi beberapa bentuk dari bangun ruang sisi datar banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan peserta didik memahami geometri secara nyata.

Berdasarkan hasil survey internasional *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa kemampuan peserta didik SMP kelas VIII Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur (Mullis, Martin, Gonzales, Gregory, Garden, O'Connor, Krostowski, & Smith, 2000). Hal ini membuktikan bahwa terhadap masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, peserta didik SMP kelas VIII Indonesia jauh di bawah rata-rata internasional, bahkan dengan beberapa negara tetangga sekalipun, seperti Malaysia, Singapura, dan Thailand. Melihat keadaan seperti ini, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik menjadi penting dan esensial. Untuk

menjawab permasalahan di atas, pemerintah, dalam hal ini Depdiknas, telah memperbaharui kurikulum sekolah.

Perubahan kurikulum dilakukan tidak saja dalam restrukturisasi substansi matematika yang dipelajari, namun yang sangat mendasar adalah pergeseran paradigma dari bagaimana guru mengajar ke bagaimana peserta didik belajar. Belajar tidak lagi dipandang sebagai proses transfer pengetahuan untuk kemudian disimpan dalam sistem memori peserta didik melalui praktek yang diulang-ulang dan penguatan. Peserta didik harus diarahkan agar mendekati setiap persoalan/ tugas baru dengan pengetahuan yang telah ia miliki (*prior knowledge*), mengasimilasi informasi baru, dan mengkonstruksi pemahaman sendiri. Dengan demikian, model pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh kebanyakan guru, tidak sesuai lagi dengan target dan tujuan kurikulum ini.

Salah satu alternatif solusi yang dapat mengentaskan permasalahan dalam pendidikan matematika ini adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM). Fokus utama dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran ini adalah memposisikan peran guru sebagai perancang dan organisator pembelajaran sehingga peserta didik mendapat kesempatan untuk memahami dan memaknai matematika melalui aktivitas belajar. PBM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan peserta didik dengan masalah matematika. Dengan segenap pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya, peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah yang kaya dengan konsep-konsep matematika. Karakteristik dari PBM di antaranya adalah: 1) memposisikan peserta didik sebagai self-directed problem solver melalui kegiatan kolaboratif, 2) mendorong peserta didik untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian, 3) memfasilitasi peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, 4) melatih peserta didik untuk terampil menyajikan temuan, dan 5) membiasakan peserta didik untuk merefleksi tentang efektivitas cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah.

Pemilihan tipe masalah yang menguntungkan untuk disuguhkan kepada peserta didik dalam PBM sangatlah penting. Tipe masalah yang digunakan dalam PBM diantaranya adalah masalah terstruktur (*well-structured problem*). Dalam masalah terstruktur, untuk menjawab masalah yang diberikan peserta didik dihadapkan dengan sub-submasalah dan penyimpulan. Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang di atas masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Pada penelitian ini ada dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur dan kelompok kontrol dengan perlakuan pembelajaran konvensional. Setelah selesai perlakuan, kedua kelompok diberikan tes uraian dengan menggunakan instrumen yang sama. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Posttest Only Design*.

Desain penelitian yang akan dilaksanakan dapat dijelaskan melalui tabel 1. Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post Test
Eksperimen (E)	A	Y

Kontrol (C)	B	Y
-------------	---	---

Keterangan:

A : Pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur

B : Pembelajaran konvensional

Y : *Post test*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan *cluster random sampling*. Dari delapan kelas yang ada, dipilih secara acak melalui undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah tes uraian (*posttest*). Sebelum tes uraian (*posttest*) diberikan kepada kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol maka tes uraian tersebut diujicobakan pada kelas yang bukan merupakan kelas sampel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas tes. Tes uraian yang diujicobakan terdiri dari 6 soal. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus korelasi produk moment diperoleh bahwa dari 6 soal, 4 soal dinyatakan valid dan 2 soal tidak valid. Reliabilitas tes uraian tergolong tinggi dengan nilai Cronbach-alpha adalah $ri = 0,611$.

Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis. Tes uraian (*posttest*) dianalisis menggunakan uji-t pihak kanan. Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 : rata-rata *posttest* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur.

μ_2 : rata-rata *posttest* kemampuan penalaran matematis kelas kontrol yang pembelajarannya dilaksanakan secara konvensional.

Menurut Sudjana (2005) uji hipotesis ini menggunakan rumus t tas yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dimana :

$$s_1^2 = \frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$s_2^2 = \frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Keterangan:

s_1^2 = varian kelas eksperimen

s_2^2 = varian kelas kontrol

s^2 = varian gabungan

\bar{X}_1 = rata-rata skor kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata skor kemampuan penalaran matematis kelas kontrol

n_1 = jumlah subyek kelas eksperimen

n_2 = jumlah subyek kelas kontrol

Derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$, dan α taraf signifikan (Sudjana, 2005). Dalam penelitian ini diambil taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Dalam uji perbedaan dua rata-rata nilai *posttest*, kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$, hal ini berarti rata-rata skor kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata skor kemampuan penalaran matematis kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
2. H_1 terima jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$, hal ini berarti rata-rata skor kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor kemampuan penalaran matematis kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya diberikan tes akhir (*posttest*). Hasil *posttest* dianalisis untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan hasil tes akhir yang dilakukan oleh Emy Siswanah (2016), pada kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 11 dan skor terendah 1 dengan nilai rata-rata kelas 6.89 dan standar deviasi 2.97. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 12 dan skor terendah 0 dengan nilai rata-rata kelas 4.39 dan standar deviasi 3.46.

Sebelum data dianalisa menggunakan uji-t pihak kanan maka terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas data nilai *posttest* dilakukan dengan rumus Kolmogorov-Smirnov menggunakan SPSS. Dari hasil output SPSS diperoleh nilai signifikasnsi untuk kelas ekaperimen adalah 0,136 dan kelas kontrol adalah 0.093. Karena nilai signifikasi kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing > 0.05 maka H_0 diterima. Jadi, kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas data nilai *posttest* kedua kelas sampel dilakukan dengan uji Levene menggunakan SPSS. Berdasarkan data output SPSS untuk uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi (sig.) 0.201. Nilai tersebut > 0.05 maka H_0 diterima. Hal ini berarti kedua kelas sampel mempunyai varians yang sama. Uji t pihak kanan digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Dari hasil perhitungan SPSS diperoleh nilai $t = 2,994$ (lampiran 23). Nilai t tabel untuk $dk = 59$ dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,671. Hasil uji t satu pihak dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel uji t satu pihak

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
<i>Posttest</i>	2,994	1,671	H_1 diterima

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa H_1 diterima artinya nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas kontrol. Hal ini berarti penerapan pembelajaran terstruktur memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Emy Siswanah (2016) menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik maka perlu digunakan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran

berdasarkan masalah terstruktur. Pada model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur, guru memberikan masalah-masalah kepada peserta didik untuk melatih logika berpikir peserta didik bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, melalui masalah yang diberikan, peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri untuk memecahkan masalah tersebut. Materi perbandingan trigonometri mempunyai penerapan dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya untuk mengukur tinggi bangunan, mengukur jarak, keperluan navigasi, dan lain-lain.

Masalah yang diberikan kepada peserta didik merupakan masalah yang masih berhubungan dengan bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan agar peserta didik menjadi lebih tertarik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Masalah dalam model pembelajaran berdasarkan masalah adalah masalah yang bersifat terbuka. Peserta didik dapat mengembangkan berbagai macam kemungkinan jawaban berdasarkan pengetahuan yang dapat dibangun oleh mereka. Artinya jawaban dari masalah tersebut bisa menggunakan berbagai cara. Hal ini seperti yang terlihat dari penyelesaian masalah yang dituliskan kelompok pada kelas eksperimen. Kelompok 1 dan kelompok 2 menyelesaikan masalah tersebut dengan cara yang berbeda tetapi memberikan hasil akhir yang sama. Dan kedua cara tersebut benar.

Hal ini membuktikan bahwa peserta didik menyelesaikan masalah dengan membangun pengetahuan mereka sendiri. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Arends (Trianto, 2009) bahwa pembelajaran berdasarkan masalah (PBM) merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir, kemampuan penalaran, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri.

Dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru, peserta didik mampu berpikir logis sehingga mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis mereka. Cara peserta didik menyelesaikan masalah menunjukkan bahwa peserta didik telah menggunakan kemampuan penalaran matematis yang sesuai dengan tujuh indikator menurut TIM PPPG Matematika. Tujuh indikator tersebut adalah menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; mengajukan dugaan (*conjectures*); melakukan manipulasi matematika; menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; menarik kesimpulan dari pernyataan; memeriksa kesahihan suatu argumen; menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

PBM membuat peserta didik mampu menganalisis masalah dan menggunakan penalaran matematis mereka untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. PBM mencoba untuk membuat peserta didik lebih bertanggung jawab dalam pembelajaran, daripada sekedar menjadi penerima informasi yang pasif, mahasiswa didik untuk bertanya, menemukan informasi yang relevan, dan merancang solusi-solusi untuk masalah *open ended*. Peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber kemudian mengolah informasi tersebut untuk menjadi solusi dari permasalahan. Hal ini tercermin dari jawaban mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik mampu menggunakan bermacam rumus yang telah mereka pelajari untuk menjawab permasalahan yang ada.

Dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah, peserta didik tidak hanya menghafal rumus dan mengerjakan latihan saja, namun peserta didik memahami konsep dan membangun pemahaman, mahasiswa juga mampu menerapkan ilmu bangun ruang sisi datar untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran berdasarkan masalah peserta didik didorong belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Peserta didik didorong menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki

dengan pengetahuan baru yang dihadapi sehingga peserta didik mampu mengembangkan kemampuan menganalisis, mengembangkan kemampuan penalaran matematis, dan mengelola informasi. Hal ini seperti yang dinyatakan (Suprijono, 2009).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Emy Siswanah (2016) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Berdasarkan beberapa jurnal yang relevan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah terstruktur dapat diimplementasikan pada pembelajaran materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Emy Siswanah. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terstruktur Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang.
- Juwita Rini, dkk. 2014. Eksperimentasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah dan *Problem Posing* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol.2, No. 8, Oktober 2014.
- Mahardika Intan Rahmawati. 2015. Review Jurnal : Pengembangan Modul Berdasarkan *Project Based Learning* untuk mengoptimalkan *life skill* pada peserta didik kelas X SMA N 1 Petanahan Tahun Pelajaran 2013/2014.
- Melva Yola Afdareza. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP.
- Niluh Sulistyani, dkk. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang di SMP dengan Pendekatan *Problem-Based Learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 2, No. 2, November 2015.
- _____. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan PBL. *Jurnal Matematika* Vol. 6 No. 1, Juni 2016. ISSN: 1693-1394.
- Novi Triana Lestari, dkk. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari.
- Nur Hafizah. 2014. Implementasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Materi Luas Permukaan Prisma dan Limas di SMP.
- Tatang Herman. 2007. Pembelajaran Berdasarkan Masalah terstruktur untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama
- T. Setiawan, dkk. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan *Higher Order Thinking*. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*.