

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS DAN *BELIEF* SISWA**

**Woro Ningtyas¹, Sugeng Sutiarmo², Pentatito Gunowibowo²
yhazz_12@yahoo.com**

¹**Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika**

²**Dosen Program Studi Pendidikan Matematika**

ABSTRAK

This research aimed to know the increasing of student's mathematical representation skill and belief which was taught by problem based learning compared to the conventional learning. The design of this research was pretest posttest control group design. The population of this research was all students of grade 8th of SMPN 3 Pringsewu in academic year of 2013/2014 that was distributed into eight classes. The samples of this research were students of VIII3 and VIII4 class who were taken by purposive sampling technique. The research data were obtained by test of mathematical representation skill and belief scale. The conclusion of this research was the problem based learning could increase the student's mathematical representation skill, but not increase the student's belief.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis dan *belief* siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini adalah *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 3 Pringsewu tahun pelajaran 2013/2014 yang terdistribusi dalam delapan kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII3 dan VIII4 yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis dan skala *belief*. Kesimpulan penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, namun tidak dapat meningkatkan *belief* siswa.

Kata kunci: *belief*, kemampuan representasi matematis, pembelajaran berbasis masalah

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik mempunyai kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Depdiknas, 2006). Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut seorang siswa harus menguasai kemampuan representasi matematis.

McCoy, Baker, dan Little (Hutagaol, 2007: 3) mengemukakan bahwa cara terbaik membantu siswa memahami matematika melalui representasi adalah dengan mendorong mereka untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematika. Selanjutnya menurut Hudiono (2005:19) kemampuan representasi matematis dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematik siswa.

Selain kemampuan representasi matematis, tujuan pembelajaran matematika dalam Depdiknas (2006: 346) adalah memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempe-

lajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut seorang siswa harus memiliki keyakinan (*belief*) terhadap matematika. Menurut Fauzi (2010) keyakinan terhadap matematika adalah kondisi struktur kognitif seseorang yang berkenaan dengan pandangannya terhadap kemampuan diri, objek matematika, proses pembelajaran matematika, dan kegunaan materi matematika yang dipelajarinya.

Kemampuan representasi matematis siswa Indonesia masih rendah. Hal ini terlihat pada hasil survei *Programme for International Student Assesment* (PISA) tahun 2013, Indonesia hanya menduduki ranking 64 dari 65 peserta (OECD, 2013). Rendahnya hasil dari PISA dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebabnya adalah siswa di Indonesia umumnya kurang terlatih menyelesaikan soal-soal pada PISA yang substansinya kontekstual, penalaran, kreativitas, dan argumentasi dalam penyelesaiannya (Mullis, dkk, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih rendah. Salah satu

kemampuan matematis adalah kemampuan representasi matematis.

Salah satu SMP di Indonesia yang memiliki karakteristik seperti SMP pada umumnya di Indonesia adalah SMP Negeri 3 Pringsewu. Kemampuan representasi matematis dan *belief* siswa di SMP Negeri 3 Pringsewu masih belum berkembang secara optimal. Meskipun sudah ada beberapa siswa yang berani untuk mengungkapkan gagasan matematikanya di depan kelas namun masih banyak siswa yang belum berani atau tidak percaya diri.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah mayoritas pembelajaran matematika di Indonesia masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Model ini menyebabkan siswa kurang terlibat aktif selama proses pembelajaran, sehingga kemampuan representasi matematis dan *belief* siswa kurang berkembang secara optimal.

Pada proses pembelajaran matematika guru memegang peran penting yang salah satunya adalah membangun kemampuan representasi matematis dan *belief* siswa

terhadap matematika. Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *belief* siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, dan lebih banyak memiliki kesempatan untuk menganalisis suatu masalah, mengungkapkan gagasan yang dimiliki serta mendengarkan gagasan dari orang lain. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran berbasis masalah.

Menurut Siburian (2010:174) pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual diawali dengan suatu masalah, yang kemudian dengan melalui masalah tersebut siswa belajar keterampilan-keterampilan yang lebih mendasar.

Widjayanti (2009) menyatakan bahwa PBM diyakini mampu memberi pengalaman belajar yang beragam kepada siswa. PBM menggambarkan suatu suasana pembelajaran dimana masalah yang memandu, atau mengarahkan

pembelajaran. Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah yang harus diselesaikan. Masalah kontekstual berguna untuk mengembangkan keyakinan siswa bahwa pelajaran matematika tidak semuanya abstrak. Diskusi dalam kelompok yang memberi kesempatan setiap siswa untuk mengomunikasikan ide-ide matematis dengan cara tertentu akan meyakinkan setiap siswa bahwa mereka dapat bersama-sama mempelajari matematika yang dianggap sulit. Dengan demikian, diharapkan model PBM dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *belief* siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMPN 3 Pringsewu yang terdistribusi dalam delapan kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan bahwa kelas yang dipilih adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama. Setelah berdiskusi dengan guru mitra, terpilihlah kelas VIII E yang terdiri dari 24 orang sebagai kelas eksperimen

dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 22 orang.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah PBM dan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen yaitu tes kemampuan representasi matematis dan instrumen non tes yaitu skala *belief* siswa. Sebelum dilakukan pengambilan data, instrumen tes divalidasi oleh guru matematika SMPN 3 Pringsewu. Setelah diuji coba diperoleh nilai $r_{11} = 0,70$. Berdasarkan pendapat Arikunto (2006:195) reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini memenuhi kriteria reliabilitas tinggi. Daya pembeda (DP) dan tingkat kesukaran (TK) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba

| No | DP | TK |
|-----|----------------|---------------|
| 1.a | 0,5 (s. baik) | 0,56 (sedang) |
| 1.b | 0,34 (baik) | 0,80 (mudah) |
| 1.c | 0,41 (baik) | 0,51 (sedang) |
| 2.a | 0,46 (baik) | 0,56 (sedang) |
| 2.b | 0,38 (baik) | 0,62 (sedang) |
| 3 | 0,30 (baik) | 0,57 (sedang) |
| 4 | 0,51 (s. baik) | 0,47 (sedang) |
| 5.a | 0,82 (s. baik) | 0,45 (sedang) |
| 5.b | 0,68 (s. baik) | 0,50 (sedang) |

Berdasarkan Tabel 1, semua soal Oleh karena itu, soal tes kemampuan sudah memenuhi kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan. representasi matematis sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Instrumen non tes yaitu skala *belief* yang terdiri dari 23 pernyataan yang difokuskan pada empat aspek pengukuran *belief* yaitu keyakinan terhadap matematika, kemampuan diri sendiri, proses pembelajaran matematika, dan kegunaan matematika. Sebelum digunakan, skala *belief* terlebih dahulu diperiksa kelayakannya oleh ahli. Uji kelayakan ini dimaksudkan untuk melihat validitas dari segi kesesuaian isi dengan indikator dan tujuan pembuatan skala. Selanjutnya, dilakukan penskoran menggunakan hasil pengisian skala *belief* sebelum pembelajaran dengan 50 responden. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil yaitu skor untuk setiap kategori SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju) pada setiap pernyataan bervariasi antara 1 sampai 6.

Dalam penelitian ini diperoleh data skor awal kemampuan representasi matematis, skor awal dan gain *belief*. Analisis data dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

| Data | Kelompok Penelitian | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} |
|--|---------------------|-------------------|------------------|
| Skor awal kemampuan representasi matematis | Eksperimen | 5,11 | 7,81 |
| | Kontrol | 6,86 | 7,81 |
| Gain Kemampuan representasi Matematis | Eksperimen | 4,76 | 7,81 |
| | Kontrol | 6,36 | 7,81 |
| Skor awal <i>belief</i> | Eksperimen | 4,53 | 7,81 |
| | Kontrol | 5,73 | 7,81 |
| Gain <i>belief</i> | Eksperimen | 41,26 | 7,81 |
| | Kontrol | 17,41 | 7,81 |

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal kecuali data gain *belief*. Selanjutnya untuk hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa untuk semua data $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada ketiga data, kedua

kelompok penelitian memiliki vari-ans yang sama.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

| Data | Kelas | F_{hitung} | F_{tabel} |
|--|------------|--------------|-------------|
| Skor awal kemampuan representasi matematis | Eksperimen | 1,274 | 1,96 |
| | Kontrol | | |
| Gain kemampuan representasi matematis | Eksperimen | 1,458 | 1,96 |
| | Kontrol | | |
| Skor awal <i>belief</i> | Eksperimen | 1,274 | 1,96 |
| | Kontrol | | |

Data skor awal kemampuan representasi matematis, gain kemampuan representasi matematis, dan data skor awal *belief* berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, sehingga ketiga data tersebut akan dianalisis menggunakan uji-t. Data gain *belief* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal sehingga data dianalisis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh data kemampuan representasi matematis siswa seperti tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa

| Data | Kelas | X_{min} | X_{maks} | \bar{x} | S |
|------------|-------|-----------|------------|-----------|------|
| Skor awal | PBM | 0 | 11 | 4,88 | 3,30 |
| | PK | 0 | 11 | 4,75 | 3,44 |
| Skor Akhir | PBM | 17 | 48 | 36,0 | 8,52 |
| | PK | 10 | 44 | 29,5 | 10,4 |
| Gain | PBM | 0,31 | 0,86 | 0,62 | 0,16 |
| | PK | 0,17 | 0,78 | 0,52 | 0,19 |

Skor ideal skor awal dan akhir : 55

Skor ideal gain : 1

Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata terhadap data skor awal kemampuan representasi matematis. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh nilai t_{hitung} untuk kemampuan awal representasi matematis sebesar 0,034 kurang dari $t_{tabel} = 1,68$. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal representasi matematis siswa yang mengikuti PBM dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kemudian dilakukan analisis terhadap gain kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,03 yang lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,68. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti PBM dengan peningkatan

kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan analisis data, diperoleh rata-rata gain pada kelas PBM yaitu sebesar 0,62 dan kelas konvensional sebesar 0,52. Hal ini berarti bahwa rata-rata peningkatan siswa yang mengikuti PBM lebih tinggi daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti PBM lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh data *belief* siswa seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Data *Belief* Siswa

| Data | Kelas | X_{\min} | X_{\max} | \bar{x} | S |
|------------|-------|------------|------------|-----------|-------|
| Skor Awal | PBM | 57 | 90 | 69,42 | 8,64 |
| | PK | 63 | 102 | 76,21 | 8,99 |
| Skor Akhir | PBM | 64 | 90 | 74,46 | 7,72 |
| | PK | 63 | 106 | 78,83 | 10,81 |
| Gain | PBM | 0,00 | 0,69 | 0,17 | 0,14 |
| | PK | -0,07 | 0,67 | 0,16 | 0,18 |

Skor ideal skor awal dan akhir: 108
Skor ideal gain : 1

Setelah dilakukan uji kesamaan dua rata-rata terhadap *belief* awal, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,72 yang lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,6. Hal ini berarti bahwa ada

perbedaan *belief* awal siswa yang mengikuti PBM dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan analisis data, diperoleh rata-rata skor pada kelas PBM yaitu sebesar 69,42 dan kelas konvensional sebesar 76,21. Hal ini berarti bahwa rata-rata skor awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada yang mengikuti PBM, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal *belief* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti PBM.

Uji *Mann-Whitney* terhadap gain *belief* menunjukkan nilai U_{hitung} sebesar 290 lebih besar dari U_{tabel} sebesar 138. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan peningkatan *belief* antara siswa yang mengikuti PBM dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa PBM tidak dapat meningkatkan *belief* siswa.

Penyebab siswa yang mengikuti PBM mempunyai peningkatan kemampuan representasi matematis lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensio-

nal karena pada salah satu proses pembelajaran PBM yaitu pada saat diskusi kelompok, siswa mengerjakan LKS yang berisi permasalahan-permasalahan secara bersama-sama dengan teman sekelompoknya. Hal ini sejalan dengan tuntutan dalam BSNP (2006) yang menganjurkan agar pembelajaran matematika dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi, kemudian secara bertahap siswa dibimbing memahami konsep matematika.

Dalam proses memecahkan masalah siswa dilatih untuk dapat mengomunikasikan ide-ide yang mereka miliki ke dalam simbol matematis maupun ilustrasi gambar yang disertai dengan penjelasan yang logis. Hal ini karena, untuk dapat memecahkan permasalahan pada LKS, siswa harus memodelkan masalah dengan menggunakan ilustrasi gambar terlebih dahulu, selanjutnya siswa membuat model matematika dari masalah dan menyelesaikannya dengan penjelasan yang logis menggunakan bahasa mereka sendiri.

Pembelajaran konvensional diawali dengan guru memberikan penjelasan terkait materi yang akan dipelajari oleh siswa. Pada proses ini,

siswa akan mendengarkan penjelasan dari guru sehingga pemahaman dan informasi yang siswa dapat hanya berasal dari apa yang disampaikan oleh guru. Selanjutnya, guru memberikan contoh-contoh soal, kemudian siswa akan diberikan latihan soal. Berdasarkan proses pembelajaran konvensional tersebut, siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan representasi yang dimiliki sehingga sudah sewajarnya kemampuan representasi siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional tidak berkembang secara optimal.

Berdasarkan hasil analisis data juga dapat diketahui bahwa *belief* siswa yang mengikuti PBM dan yang mengikuti pembelajaran konvensional mengalami peningkatan, tetapi peningkatan *belief* siswa yang mengikuti PBM tidak berbeda secara signifikan dengan peningkatan *belief* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara peningkatan *belief* siswa yang mengikuti PBM dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Menurut Widjayanti (2009) dalam melaksanakan PBM, jika guru matematika mampu memilih masalah yang beragam, kontekstual, dan menantang, mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa, maka dapat diharapkan keyakinan siswa terhadap matematika dan terhadap kemampuan mereka dalam mempelajari matematika akan semakin meningkat. Namun dalam pelaksanaannya siswa tidak terbiasa mengerjakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini karena siswa baru pertama kali mengikuti PBM sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Siswa akan merasa kurang mampu menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan sehingga penilaian terhadap kemampuan yang ia miliki menurun dan siswa akan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk dapat beradaptasi dengan PBM. Hal ini karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional yang sudah berjalan dalam waktu yang cukup lama.

Penelitian ini memang relatif singkat, sehingga waktu yang

digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah di sekolah juga cukup singkat. Meskipun peneliti berusaha untuk meminimalisir kelemahan yang mungkin terjadi dalam penelitian ini, tetapi akibat keterbatasan dalam penyediaan waktu yang diperlukan untuk proses adaptasi siswa dengan pembelajaran berbasis masalah yang menyebabkan peningkatan *belief* siswa yang mengikuti PBM tidak berbeda secara signifikan dengan peningkatan *belief* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selain keterbatasan dalam penyediaan waktu, penyebab lain adalah banyak siswa yang tidak membaca pernyataan dalam angket saat *posttest* karena mereka sudah pernah mengisinya pada saat *pretest*, sehingga jawaban mereka pada saat *pretest* hampir sama dengan jawaban saat *posttest*. Selain itu ada beberapa siswa yang terlihat tidak serius saat mengisi angket, ada yang mengisi angket dengan dua jawaban saja, ada juga yang mengisi angket dengan satu jawaban yang sama. Oleh karena itu, untuk melakukan penelitian tentang pengaruh PBM terhadap aspek psikologis siswa khususnya *belief*

disarankan melakukan penelitian dalam jangka waktu yang lebih lama.

Berdasarkan hasil penelitian ini, PBM tidak dapat meningkatkan *belief* siswa namun pada proses pembelajaran sikap siswa semakin baik. Pada pertemuan pertama siswa masih sungkan untuk bertanya kepada guru, dan kerjasama dalam kelompok belum terjalin dengan baik. Pada pertemuan kedua dan selanjutnya siswa mulai aktif bertanya dan bisa bekerjasama dengan baik dengan teman kelompoknya. Selain itu, keterampilan siswa menjadi pendengar yang baik dan bertanya ditunjukkan pada saat penyajian hasil diskusi oleh salah satu kelompok, siswa lain mendengarkan penjelasan temannya dan mendapat kesempatan menanggapi dan bertanya apabila penjelasan temannya kurang dipahami.

Pada proses pelaksanaan PBM, terdapat beberapa kendala yang ditemukan di kelas. Pada pertemuan pertama, siswa terlihat bingung dan kondisi kelas sangat tidak kondusif. Banyak siswa pada kelompok yang satu berjalan-jalan keliling kelas untuk bertanya ke kelompok lain. Hal ini karena siswa mengalami kesulitan memahami permasalahan

yang diberikan pada LKS dan untuk mengatasi masalah tersebut guru memberikan banyak pertanyaan penuntun pada setiap kelompok.

Kendala lain yang ditemukan adalah siswa masih malu dan sungkan pada saat mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Hal ini karena siswa belum terbiasa menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya di depan kelas. Oleh karena itu guru melatih siswa agar siswa sedikit demi sedikit mampu menyampaikan pendapatnya pada pertemuan pertama.

Kemudian, pada pertemuan selanjutnya siswa mulai dapat beradaptasi untuk mengikuti PBM. Proses diskusi juga sudah berjalan lebih baik. Pada saat siswa mengalami kesulitan mengerjakan LKS, siswa sudah mulai bertanya pada guru daripada bertanya pada kelompok lain. Selain itu, siswa juga sudah tidak terlalu malu ataupun sungkan mempresentasikan hasil diskusi mereka.

Meskipun siswa sudah mulai beradaptasi dengan proses PBM, masih ditemukan juga beberapa kendala. Di antaranya adalah manajemen waktu yang tidak efektif. Hal

ini karena proses diskusi yang berlangsung lama sehingga melebihi waktu yang direncanakan, hal ini karena siswa membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam LKS. Oleh karena itu, dibutuhkan manajemen waktu yang lebih efektif agar tidak terjadi hal-hal seperti di atas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model PBM dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pringsewu namun tidak dapat meningkatkan *belief* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 22 Tahun 2006, tentang Standar Isi Kurikulum Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fauzi, Kms Muhammad Amin. 2010. *Belief Siswa yang Berhubungan dengan Matematika Pertanyaan Open-Ended*. [online]. Diakses di <http://digilib.unimed.ac.id>. pada tanggal 8 Juni 2014.
- Hudiono, Bambang. 2005. *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa SLTP*. Disertasi. Bandung: UPI.
- Hutagaol, K. 2007. *Pembelajaran Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. Bandung: UPI.
- Mullis, Ina V.S., Martin, Michael O, Foy, Pierre, and Arora, Alka. 2012. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. [Online]. Diakses di <http://timssandpirls.bc.edu>. pada tanggal 25 April 2014.
- OECD. 2013. *Pisa 2012 Results in Focus*. [online]. Diakses di <http://oecd.org>. pada tanggal 4 September 2013.
- Siburian, Jodion. 2010. *Model Pembelajaran Sains*. Jambi: Universitas Jambi.
- Widjajanti, Djamilah Bondan. 2009. *Mengembangkan Keyakinan (Belief) Siswa Terhadap Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. [online]. Diakses di <http://staff.uny.ac.id>. pada tanggal 20 November 2013.