

**PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN KREATIVITAS BELAJAR SISWA SMK KELAS X TAHUN
PELAJARAN 2016/2017 MATERI TRIGONOMETRI**

Urfa Hidayat¹, Edy Bambang Irawan², Sri Mulyati³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang, oer.fha130ys@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeksripsikan langkah-langkah pembelajaran dengan berpijak pada *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran matematika realistik Indonesia (PMRI) dalam materi trigonometri untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa SMK Kelas X Tahun Pelajaran 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes awal, tes akhir, dan wawancara. Analisis tes dilakukan dengan memberikan tes tertulis berbentuk soal uraian, lalu wawancara dilakukan kepada setiap siswa, kemudian menganalisis hasil tes dan hasil wawancara. Hasil analisis menunjukkan bahwa : (1) Tes awal sebelum pelaksanaan tindakan diperoleh 47,059% siswa dalam kategori cukup kreatif atau kreatif (2) Peningkatan kreativitas siswa dalam tes akhir meningkat lebih dari 20% dibandingkan sebelum pelaksanaan tindakan (3) Tes akhir tindakan diperoleh 70,588 % siswa dalam kategori cukup kreatif atau kreatif, ini menunjukkan peningkatan kreatifitas siswa lebih dari 20%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran RME dapat meningkatkan kreatifitas belajar siswa kelas X tahun pelajaran 2016/2017 materi trigonometri.

Kata kunci: *realistic mathematics education*, kreativitas, trigonometri, meningkatkan

A. Pendahuluan

Aktivitas manusia tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan berpikir. Kegiatan berpikir salah satunya adalah pada saat memecahkan persoalan atau menentukan strategi yang tepat dalam mengambil keputusan. Kemampuan berpikir harus dikembangkan salah satunya melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Menurut Sizer (Johnson, 2011, p.181) Sekolah artinya belajar menggunakan pikiran dengan baik, berpikir kreatif menghadapi persoalan-persoalan penting, serta menanamkan kebiasaan untuk berpikir.

Manusia kreatif sangat dibutuhkan dalam mengantisipasi dan merespon secara efektif ketidakmenentuan perubahan dunia saat ini, karena perkembangan kebudayaan dan peradaban di dunia ini juga terjadi berkat kreativitas orang-orang yang istimewa dalam berbagai sektor kehidupan seperti politik, ekonomi, militer, sains, teknologi, pendidikan, agama, kesenian, bisnis, dan lain-lain. Oleh karena itu, kreativitas menjadi esensial sifatnya dalam menghadapi perubahan dan perkembangan dunia yang sangat pesat saat ini.

Melalui kegiatan matematika (*doing math*) diharapkan dapat memberikan sumbangsih

yang penting dalam pengetahuan bernalar, logis, sistematis, kritis, dan kreatif serta obyektif dalam menghadapi berbagai permasalahan (Sumarmo, 2004, p.1). Tidaklah heran bila matematika merupakan mata pelajaran yang terdapat dalam setiap jenjang pendidikan baik lembaga formal, lembaga informal, maupun lembaga pelatihan kerja dengan tujuan peningkatan SDM.

Belajar sangat memerlukan adanya motivasi (*Motivation is an essential-condition of learning*) berpengaruh langsung terhadap hasil belajar yang optimal. Motivasi akan senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi para peserta didik. Sardiman, A.M (2009) mengemukakan dalam bukunya yang berjudul *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, peserta didik yang menyadari akan kebutuhannya untuk belajar matematika maka peserta didik tersebut akan lebih giat dan antusias dalam belajar matematika. Peserta didik lebih antusias untuk belajar matematika, sehingga mendorong untuk mau bertanya saat menyelesaikan soal yang sulit serta mendorong peserta didik untuk terus memperhatikan dan aktif dalam pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan materi belajar siswa dengan hal-hal yang nyata/real dalam kehidupan sehari-hari dan mampu membuat siswa aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga kebermaknaan belajar akan didapatkan. Berdasarkan uraian di atas, pendekatan yang dirasa paling cocok dengan permasalahan tersebut adalah pembelajaran dengan pendekatan *realistic mathematics education*.

Berikut merupakan salah satu contoh bentuk soal yang akan diujikan pada kegiatan observasi awal yang dilakukan terhadap siswa SMK mengenai soal berpikir kreatif.

Pertanyaan dalam soal: Jika Sebidang sawah diatas ingin dijual oleh pemiliknya seharga Rp.500.000/m². Esoknya ada seseorang pembeli ingin membeli beberapa petak sawah tersebut. Tetapi pembeli hanya punya uang Rp.100.000.000. Tentukan banyak pasangan sawah yang dapat dibeli oleh pembeli tersebut. Tuliskan Alasanmu?

Dari soal tersebut terlihat bahwa siswa diharapkan kemampuan menghasilkan banyak gagasan atau membuat beberapa pertanyaan maupun pernyataan baru yang tetap berkaitan sehingga siswa dapat menggunakan kreativitas mereka yang dalam memadukan antara sikap, proses, dan lingkungan sehingga melahirkan gagasan baru yang efektif dan berdaya guna dalam pembelajaran matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang menggambarkan kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*).

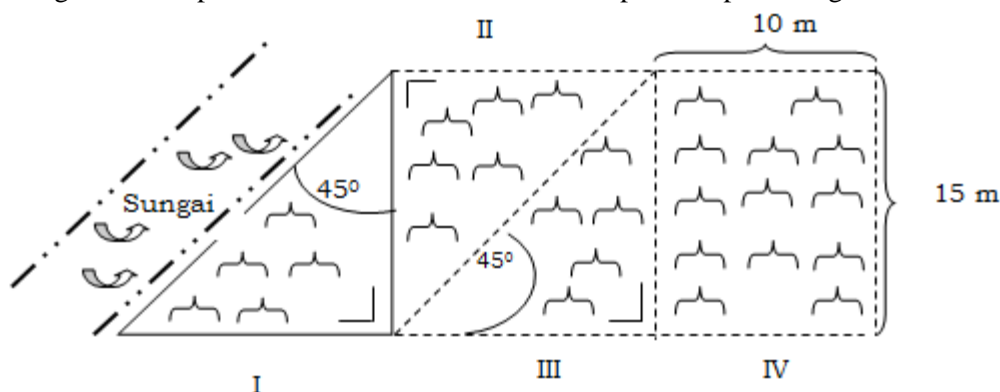
Patut disadari bahwa setiap anak memiliki potensi untuk memiliki tingkat kreativitas berbeda-beda. Pendidik diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif matematis

siswa sesuai dengan kemampuan individu siswa. Meskipun pada umumnya guru akan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pengalaman dan pertimbangan masing-masing.

Pembelajaran yang dikembangkan dan diteliti di Belanda selama kurang lebih 38 tahun (dimulai tahun 1970) dan dikenal sebagai *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran matematika realistik Indonesia (PMRI) adalah pendekatan atau cara pembelajaran matematika berdasarkan gagasan yang digali dan dikembangkan oleh Hanz Freudenthal (1905-1990) seperti diungkapkan oleh Gravemeijer (2000) "*Realistic mathematics education is rooted in freudenthal's interpretation of mathematics as an activity*". Ungkapan Gravemeijer di atas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik dikembangkan berdasar pandangan Freudenthal yang menyatakan matematika sebagai suatu aktivitas.

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, dunia nyata (*real world*) digunakan sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep matematika. Pendekatan pembelajaran PMRI berorientasi pada mematematisasi pengalaman sehari-hari. Sehingga peserta didik akan mendapat kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran matematika sebagai suatu aktifitas. Aktifitas matematika yang dimaksud adalah aktifitas menemukan, mengorganisir, dan menyelesaikan suatu masalah (Gravemeijer, 2000). Selain itu, peserta didik akan memulai pembelajaran dari penyajian masalah realistik sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik dalam membuat penelitian mengenai model pembelajaran berbasis RME atau di Indonesia disebut sebagai PMR, yang diharapkan dapat mengaktifkan siswa dalam



Gambar 1.1 Gambar sebidang sawah petak untuk dijual

proses belajar mengajar, yaitu mengkaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki dan situasi lingkungan nyata siswa, memotivasi siswa, menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menyediakan kegiatan matematika atau tugas-tugas matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, terutama pada materi “Trigonometri”. Berdasarkan uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian dengan judul “*Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Smk Kelas X Tahun Pelajaran 2016/2017 Materi Trigonometri*”.

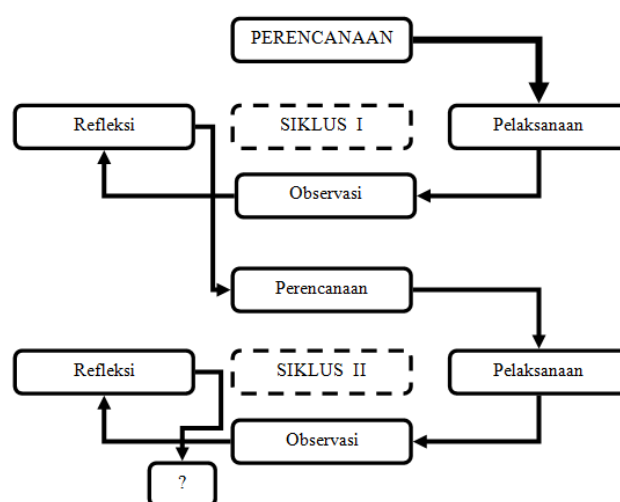
B. Metode Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengungkapkan pembelajaran trigonometri untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas X SMK dengan pendekatan RME. Penelitian ini dilakukan dalam latar kelas regular. Moleong (2005) berpendapat bahwa pendekatan penelitian ini menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata yang menjelaskan prosedur pembelajaran *Trigonometry*. Analisis data dilakukan secara induktif. Peneliti dalam penelitian ini sebagai instrumen utama, karena peneliti yang akan melaksanakan, merancang, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan membuat laporan. Data diperoleh dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan memaparkan tentang penerapan RME untuk meningkatkan kretivitas siswa kelas X SMK pada materi trigonometri. Data-data yang dikumpulkan berupa uraian untuk menjelaskan prosedur pembelajaran matematika dengan menerapkan RME. Penelitian ini lebih menekankan pada proses pembelajaran dibanding hasil akhir pembelajaran. Analisis data pada penelitian ini menggunakan cara induktif, sehingga menurut Moleong (2005), metode penelitian yang sesuai dengan penelitian ini adalah “*metode penelitian kualitatif*”.

Penelitian ini berawal dari fokus penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran di kelas, sehingga jenis penelitian pada penelitian ini adalah *Classroom Action Research* atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas dilaksanakan secara partisipatif (dilakukan sendiri oleh peneliti) dan kolaboratif (melibatkan teman sejawat dalam pengamatannya). Hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya

subjektivitas dalam pelaksanaan penelitian (Muslich, 2012).

Ciri penelitian tindakan kelas (PTK) ini adalah digunakannya prosedur, yakni perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflective*). Dalam penelitian tindakan kelas ini menggunakan siklus spiral yang terdiri dari empat tahap, dilaksanakan melalui beberapa siklus untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik.



Gambar 3.1. Prosedur PTK. Adopsi dari Arikunto (2007:16)

Lokasi penelitian ini bertempat di SMK Putra Indonesia bidang keahlian kimia industri Kota Malang. Peneliti melakukan penelitian di SMK tersebut karena siswa memiliki kemampuan yang heterogen. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK bidang keahlian Kimia Industri. Penentuan subjek penelitian ini berdasarkan pada hasil pengamatan dan hasil koordinasi dengan guru-guru matematika yang telah dilakukan oleh peneliti.

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan di SMK Putra Indonesia Malang yang beralamat di Jalan Barito 05 Lowokwaru Kota Malang. Dilaksanakan semester pada ganjil tahun pelajaran 2016-2017.

Peneliti mengadakan observasi awal dengan melakukan beberapa kegiatan berikut. 1) Wawancara dengan guru matematika yang lain. 2) Observasi kegiatan pembelajaran di kelas. 3) Menentukan kelas yang digunakan penelitian yaitu kelas X B.

Setelah melalui tahap persiapan, penelitian dilanjutkan pada tahap pelaksanaan. Pelaksanaan dilakukan sesuai model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart yang meliputi tahap (a) Perencanaan (*plan*), (b) Pelaksanaan (*action*), (c) Pengamatan (*observation*) dan (d) refleksi (*reflection*) yang membentuk suatu siklus.

Peneliti mengkaji hasil observasi awal dan mengidentifikasi permasalahan, kemudian mengkaji pendekatan dan model pembelajaran yang relevan untuk merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar tes, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar wawancara.

Dalam penelitian ini data yang akan dianalisis adalah : 1) Analisis terhadap hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yaitu validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Lembar Kegiatan Siswa, Lembar observasi kegiatan guru dalam pembelajaran, Lembar observasi kegiatan belajar siswa, Lembar observasi motivasi belajar siswa. Validasi dilakukan oleh 2 (dua) orang validator. Dari hasil validasi oleh validator diolah menjadi persentase skor rata-rata hasil validasi. Hasil validasi dianalisis dengan rumus

$$SR = \frac{Sr}{Sm} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Persentase skor rata-rata hasil validasi

Sr = Skor rata-rata validasi dari validator

Sm = Skor maksimal dari hasil validasi

Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria skor rata-rata hasil validasi mengacu pada rubrik yang telah disediakan.

| Persentase skor rata-rata hasil validasi | Taraf Keberhasilan |
|--|-----------------------------------|
| $75\% \leq SR \leq 100\%$ | Valid |
| $50\% \leq SR < 75\%$ | Belum valid dengan sedikit revisi |
| $25\% \leq SR < 50\%$ | Belum valid dengan banyak revisi |
| $0\% \leq SR < 25\%$ | Tidak valid |

Analisis data kegiatan guru dalam pembelajaran dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase keberhasilan (KG)} = \frac{\sum \text{Deskriptor yang muncul}}{\sum \text{Deskriptor maksimal}} \times 100\%$$

| Persentase Keberhasilan Kegiatan Guru | Taraf Keberhasilan | Nilai | Nilai |
|---------------------------------------|--------------------|-------|-------|
| $80\% \leq KG \leq 100\%$ | Sangat Baik | A | 5 |
| $60\% \leq KG < 80\%$ | Baik | B | 4 |
| $40\% \leq KG < 60\%$ | Cukup | C | 3 |
| $20\% \leq KG < 40\%$ | Kurang | D | 2 |
| $0\% \leq KG < 20\%$ | Sangat Kurang | E | 1 |

Kegiatan guru dalam pembelajaran dengan menggunakan PMR dikatakan terlaksana jika mencapai taraf keberhasilan minimal baik.

Analisis data keterlaksanaan kegiatan siswa dalam pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase keberhasilan (KS)} = \frac{\sum \text{Deskriptor yang muncul}}{\sum \text{Deskriptor maksimal}} \times 100\%$$

| Persentase Keberhasilan Kegiatan Siswa | Taraf Keberhasilan | Nilai dengan Huruf | Nilai dengan Angka |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| $80\% \leq KS \leq 100\%$ | Sangat Baik | A | 5 |
| $60\% \leq KS < 80\%$ | Baik | B | 4 |
| $40\% \leq KS < 60\%$ | Cukup | C | 3 |
| $20\% \leq KS < 40\%$ | Kurang | D | 2 |
| $0\% \leq KS < 20\%$ | Sangat Kurang | E | 1 |

Kegiatan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan PMR dikatakan terlaksana jika mencapai taraf keberhasilan minimal baik. (a) analisis terhadap motivasi belajar siswa, (b) analisis terhadap tes hasil belajar siswa, (c) wawancara.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian di validasi oleh dua validator yang dipilih peneliti.

| Val | Nama | Instansi |
|-----|------------------------|---------------------------|
| 1 | Dr. Edy Bambang Irawan | Universitas Negeri Malang |
| 2 | Dr. Sri Mulyati | Universitas Negeri Malang |

Aktivitas guru, perangkat pembelajaran (RPP), dan hasil observasi siswa mengenai pembelajaran RME disajikan dalam tabel sebagai berikut.

| NO | Observasi Aktivitas | Pertemuan | | | | |
|----|---------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Guru | 75,00 | 75,00 | 75,00 | 78,75 | 82,75 |
| 2 | Siswa | 64,90 | 70,50 | 72,25 | 72,75 | 75,00 |

Rekapitulasi hasil tes siswa mengenai pembelajaran RME dengan butir soal berbasis kreativitas yang menggambarkan kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*) disajikan dalam tabel sebagai berikut

| NO | INISIAL NAMA | PRE TEST | | POST TEST | |
|----|--------------|----------|----------------|-----------|----------------|
| | | Nilai | Kriteria | Nilai | Kriteria |
| 1 | APK | 64 | Cukup Kreatif | 75 | Cukup Kreatif |
| 2 | CTR | 68 | Cukup Kreatif | 88 | Kreatif |
| 3 | CWP | 58 | Kurang kreatif | 62 | Cukup Kreatif |
| 4 | DAD | 52 | Kurang kreatif | 54 | Kurang kreatif |
| 5 | DAF | 58 | Kurang kreatif | 60 | Cukup Kreatif |
| 6 | DAN | 66 | Cukup Kreatif | 80 | Kreatif |
| 7 | DS | 56 | Kurang kreatif | 58 | Kurang kreatif |
| 8 | DDR | 62 | Cukup Kreatif | 70 | Cukup Kreatif |
| 9 | DAS | 58 | Kurang kreatif | 60 | Cukup Kreatif |
| 10 | DAP | 58 | Kurang kreatif | 60 | Cukup Kreatif |
| 11 | DSM | 56 | Kurang kreatif | 58 | Kurang kreatif |
| 12 | DAW | 60 | Cukup Kreatif | 65 | Cukup Kreatif |
| 13 | DCS | 68 | Cukup Kreatif | 88 | Kreatif |
| 14 | EDN | 50 | Kurang kreatif | 55 | Kurang kreatif |
| 15 | EF | 58 | Kurang kreatif | 63 | Cukup Kreatif |
| 16 | EGM | 64 | Cukup Kreatif | 78 | Cukup Kreatif |
| 17 | EM | 64 | Cukup Kreatif | 81 | Kreatif |
| 18 | EP | 62 | Cukup Kreatif | 70 | Cukup Kreatif |
| 19 | EF | 58 | Kurang kreatif | 60 | Cukup Kreatif |
| 20 | EST | 56 | Kurang kreatif | 58 | Kurang kreatif |
| 21 | EAS | 60 | Cukup Kreatif | 65 | Cukup Kreatif |
| 22 | EH | 68 | Cukup | 85 | Kreatif |

| | | | Kretif | | |
|----|-----|----|----------------|----|----------------|
| 23 | FM | 56 | Kurang kreatif | 61 | Cukup Kreatif |
| 24 | FDA | 68 | Cukup Kreatif | 85 | Kreatif |
| 25 | FN | 58 | Kurang kreatif | 60 | Cukup Kreatif |
| 26 | FPV | 62 | Cukup Kreatif | 70 | Cukup Kreatif |
| 27 | IPP | 52 | Kurang kreatif | 54 | Kurang kreatif |
| 28 | MTM | 60 | Cukup Kreatif | 65 | Cukup Kreatif |
| 29 | MI | 56 | Kurang kreatif | 58 | Kurang kreatif |
| 31 | MRA | 60 | Cukup Kreatif | 65 | Cukup Kreatif |
| 32 | RGA | 30 | tidak kreatif | 52 | Kurang kreatif |
| 33 | RR | 58 | Kurang kreatif | 56 | Kurang kreatif |
| 34 | YSA | 58 | Kurang kreatif | 58 | Kurang kreatif |
| 35 | ZKP | 60 | Cukup Kreatif | 65 | Cukup Kreatif |

Persentase keberhasilan sebelum tindakan
 $= \frac{16}{34} \times 100 = 47,059\%$ jumlah siswa

Persentase keberhasilan setelah tindakan
 $= \frac{24}{34} \times 100 = 70,588\%$ jumlah siswa

D. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian yang dikemukakan pada bagian terdahulu diambil kesimpulan yang berkaitan dengan penerapan pembelajaran RME dapat meningkatkan kreativitas siswa khususnya materi Trigonometri pada siswa kelas XB SMK Putra Indonesia Malang. Rata-rata skor tes akhir mengalami peningkatan dilihat dari data nilai tes awal tahun 2016/2017 pada kompetensi dasar (a) perbandingan trigonometri dan (b) sudut-sudut istimewa. Dengan menggunakan pembelajaran RME melalui beberapa kali pertemuan yang terbagi menjadi dua siklus ternyata terjadi peningkatan hasil tes kreatifitas dari siklus I dan siklus II.

Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian tindakan kelas dengan menerapkan pembelajaran RME ini maka bagi tenaga pengajar yang tertarik menerapkannya disarankan: 1) mengelola waktu dengan cermat agar pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan, terutama pada tahap games, kuis, dan lain-lain, 2) memberikan pemahaman

awal kepada siswa tentang pendekatan pembelajaran yang ingin digunakan, 3) membuat alat ukur untuk mengetahui hasil belajar siswa pada masing-masing butir soal dengan tingkat kesulitan/kompleksitas yang terukur dan valid, 4) menyiapkan perangkat dan sarana sebagai penunjang dalam kegiatan pembelajaran RME sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan maksimal.

E. Ucapan Terima Kasih

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang tak terhitung banyaknya dan kesempatan yang tak terhingga luasnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan ini dengan lancar dan bermakna.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang mana beliau telah menunjukkan jalan kebenaran yang real dan jelas.

Peneliti mengucapkan banyak terma kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan demi terwujudnya penelitian ini, khususnya kepada dosen pembimbing, dosen pengampu, validator, observer, rekan-rekan sejawat, institusi-institusi terkait, peserta didik kelas XB, keluarga peneliti. Senantiasa membantu besar dalam penelitian ini.

F. Daftar Pustaka

- Clermont, Anne-Nelly Perret. 1997. *Revisiting Young Jean Piaget in Neuchatel among his partner in learning*. Julie Dockrell and Peter Tomlinson (eds). London: Routledge.
- Depdikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a tahun 2013 Tentang Implementasi kurikulum*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 tahun 2013 Tentang Implementasi kurikulum Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan nasional*. Jakarta: Depdagri.
- Gravemeijer K, and terwel J. 2000. *Hans Freudenthal: a Mathematician On Didactics and Curriculum Theory*. Journal of Curriculum Studies. Taylor & Francis Ltd.
- Hamalik, O. 1983. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Utama.
- Hans Freudenthal. 1973. *Mathematics as an Educational Task*. Netherlands: D. Reidel Publishing Company/Dordrecht-Holland.
- Ibrahim, dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Inhelder, Barbel. "Beberapa Aspek Pendekatan Genetis Piaget terhadap Pengertian". *Antara Tindakan dan Pikiran*, Jakarta: Gramedia, 1988.
- Johnson, E. B. (2011). *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Kaifa.
- Ngalim Purwanto. 1992. *Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ngalim Purwanto. 1992. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: CV Remaja karya.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. *Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Sardiman A.M. 2009. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV Rajawali.
- Sumarmo, U.2004. *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah. Bandung : PPS UPI.
- Trianto. 2006. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Media Group.
- Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Bandung: IKIP bandung.