



UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWAMENGGUNAKAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK BERBANTUAN ALAT PERAGA KLINOMETER

¹Elfira Rahmadani, ²Hari Sumardi

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Asahan
Jl. Jend. Ahmad Yani Kisaran, Asahan, Sumatera Utara, 21211, Indonesia^{1,2}
Email : elfira.rahmadani3@gmail.com¹, arie_gundul@rocketmail.com²

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan alat peraga klinometer. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN Asahan dengan memilih satu kelas yaitu kelas X IPA-3 dengan jumlah siswa 36 siswa yang terdiri dari 21 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus, setiap siklus terdapat 4 tahapan yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan/tindakan, observasi (pengamatan), dan refleksi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberikan kepada siswa, kemudian dicari persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Pada siklus I diperoleh 61,11%. Maka dilanjutkan dengan siklus II, diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa secara klasikal yaitu 88,89%. Berdasarkan analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika pada trigonometri di kelas X MAN Asahan dapat ditingkatkan melalui pendekatan matematika realistik dengan bantuan alat peraga klinometer. Dimana peningkatan diperoleh setelah dilakukan siklus II sebesar 27,78 %.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Pendekatan Matematika Realistik, Alat Peraga Klinometer

ABSTRACT

The purpose of this study is to improve students' problem solving abilities using a realistic mathematical approach assisted by a clinometer teaching aid. The subjects in this study were students of class X MAN Asahan by choosing one class, namely class X IPA-3 with a total of 36 students consisting of 21 female students and 15 male students. This type of research is a class action research consisting of 2 cycles, each cycle there are 4 stages, namely the planning, implementation / action, observation, and reflection. The data analysis technique in this study was to assess the results of the test of students problem solving abilities given to students, then look for the percentage of students' mastery learning classically. In the first cycle, it was 61.11%. Then continued with the second cycle, obtained a classical level of student learning completeness that is 88.89%. Based on the above analysis, it can be concluded that the learning of mathematics in trigonometry in class X MAN Asahan can be improved through a realistic mathematical approach with the help of clinometer teaching aids. Where the increase obtained after the second cycle amounted to 27.78%.

Keywords : Problem Solving Ability, Realistic Mathematical Approach, Clinometer Props



I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor yang paling besar perannya dalam kelangsungan hidup manusia dan perkembangan suatu bangsa. Fungsi pendidikan nasional menurut undang-undang pendidikan (2003) adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Namun hingga saat ini masalah pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan dasar dan menengah (Muslich, 11:2009). Sehingga kualitas Sumber Daya Manusia di Indonesia masih jauh tertinggal dibanding dengan negara-negara lainnya. Sebagaimana yang diperlihatkan Human Developmen Index (HDI), posisi Indonesia dibawah negara-negara lain, sekalipun di kawasan ASEAN. Dari 174 negara yang diteliti, Indonesia berada pada peringkat 102, sedangkan Singapura (34), Brunai (36), Thailand (52) dan Malaysia (53) (Asmin, 3: 2005).

Pendidikan yang berkualitas indikatornya adalah penguasaan IPTEKS dan kemampuan untuk mengembangkannya untuk kebutuhan manusia. Matematika adalah salah satu pendukung kemajuan IPTEKS. Matematika dengan berbagai perannya

menjadikannya sebagai ilmu yang sangat penting, dan salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk menghantarkan siswa memahami konsep matematika yang sedang dipelajarinya. Hal ini ditekankan di dalam Pemerintah Republik Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (PERMENDIKNAS) Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Depdiknas, 2006) bahwa matematika mendasari perkembangan kemajuan teknologi, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan memajukan daya pikir manusia, matematika diberikan sejak dini di sekolah untuk membekali anak dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Semua kemampuan itu merupakan bekal dan modal penting yang diperlukan anak dalam meniti kehidupan di masa depan yang penuh dengan tantangan dan berubah dengan cepat.

Namun, matematika sering dianggap sebagai salah satu pelajaran yang sulit bagi siswa. Efek negatif dari pandangan ini adalah banyak siswa yang merasa anti dengan matematika sebelum mereka betul-betul mempelajari matematika.

Melihat pentingnya matematika maka matematika termasuk salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, namun matematika masih merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa. Jika melihat secara detail level yang dicapai siswa Indonesia dalam PISA Matematika tahun 2009, diperoleh hasil bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia (yaitu 43,5%) tidak



mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana. Melihat kondisi tersebut, guru hendaknya tidak hanya memberikan materi secara instant, tetapi mampu menggiring siswa memecahkan masalah sehingga belajar siswa menjadi lebih bermakna.

Salah satu kemampuan yang mampu menyelesaikan masalah diatas adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting bagi siswa agar mampu menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Menurut Utari (1993), mengemukakan bahwa pemecahan masalah sebagai *kemampuan dasar* merupakan jawaban pertanyaan yang kompleks, bahkan lebih kompleks dari pengertian pemecahan masalah itu sendiri.

Menurut Hudojo (2005: 129) pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan Suherman, dkk (2003: 95) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan kegiatan matematika yang sangat sulit baik mengajarkan maupun mempelajarinya, maka sejumlah besar penelitian telah difokuskan pada pemecahan masalah matematika.

Dari pendapat-pendapat para ahli tersebut, penulis menyimpulkan ada perbedaan mendasar antara mengerjakan soal latihan dengan menyelesaikan masalah dalam belajar matematika. Dalam mengerjakan soal-soal latihan, siswa hanya dituntut untuk langsung memperoleh jawabannya, sedangkan yang dikatakan masalah dalam

matematika adalah ketika seseorang siswa tidak dapat langsung mencari solusinya, tetapi siswa perlu bernalar, menduga atau memprediksikan, mencari rumusan yang sederhana lalu membuktikannya.

Menurut Polya (Suherman, dkk, 2003: 99), dalam memecahkan suatu masalah terdapat 4 langkah yang harus dilakukan, yaitu: (a)Memahami masalah, (b)Merencanakan pemecahannya, (c)Menyelesaikan masalah sesuai rencana, (d)Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (looking back).

Peneliti melakukan riset dan observasi awal kepada siswa Kelas XI IPA-3 dan XI IPA-4 dengan memberikan soal-soal berkaitan dengan materi Trigonometri. Jumlah siswa di kedua kelas sebanyak 68 orang, namun diambil 15 siswa sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*, yakni 5 siswa dari XI IPA 2 dan 5 siswa dari XI IPA 2.

Dari hasil riset tersebut, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan kasus yang ada, sehingga solusi akhir tidak di peroleh oleh siswa, dari kasus tersebut terlihat bahwa salah satu indikator dari kemampuan pemecahan masalah tidak terpenuhi, yang mengakibatkan solusi akhir yang diperoleh tidak tepat.

Menyikapi permasalahan yang terjadi dilapangan yaitu dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, perlu adanya solusi berupa pendekatan atau model pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan kemampuan pemecahaan masalah. Pendekatan Matematika Realistik (PMR)



dianggap cocok untuk mengatasi masalah ini. Menurut Van den Heuvel Panhuizen (dalam Wijaya, 2012:20) penggunaan kata realistik tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata tetapi lebih mengacu pada fokus pendekatan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh siswa.

Pendekatan matematika realistik bertolak dari masalah-masalah realistik, suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pikiran siswa. Proses pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR), guru harus memanfaatkan pengetahuan siswa sebagai jembatan untuk memahami konsep-konsep matematika melalui pemberian suatu masalah kontekstual. Salah satu karakteristik Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah menggunakan konteks dunia nyata siswa.

Menurut Gravemeijer (dalam Hasratuddin, 2002:17), terdapat tiga prinsip PMR yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam menyusun perangkat pembelajaran. Ketiga prinsip yaitu: (1) *Guided reinvention / progressive mathematizing* (penemuan terbimbing / matematisasi progresif); (2) *Didactical phenomenology* (fenomena bersifat mendidik); (3) *Self-developed model* (pengembangan model mandiri).

Penggunaan pendekatan matematika dalam pemecahan

masalah kontekstual sangat membantu siswa untuk menyelesaikan soal-soal secara terstruktur, sehingga interpretasi siswa akan memicu berkembangnya model dan strategi yang berbeda untuk menyelesaikan masalah. Untuk mendukung pembelajaran dengan situasi konkrit, alat peraga dianggap mampu bersanding dengan pendekatan matematika realistik, terutama pada materi trigonometri. Misalnya untuk mengukur tinggi suatu gedung, siswa dapat langsung mengukur dengan alat peraga klinometer. Klinometer adalah alat sederhana untuk mengukur sudut elevasi antara garis datar dan sebuah garis yang menghubungkan sebuah titik pada garis datar tersebut dengan titik puncak (ujung) sebuah objek. Aplikasinya digunakan untuk mengukur tinggi (panjang) suatu objek dengan memanfaatkan sudut elevasi. Klinometer dibuat di Finlandia. Klinometer juga dikenal sebagai inklinometer adalah perangkat yang digunakan untuk menentukan pengukuran yang akurat yang berkaitan dengan landai, ketinggian, jarak dan kemiringan suatu gedung.

II. METODOLOGI PENELITIAN

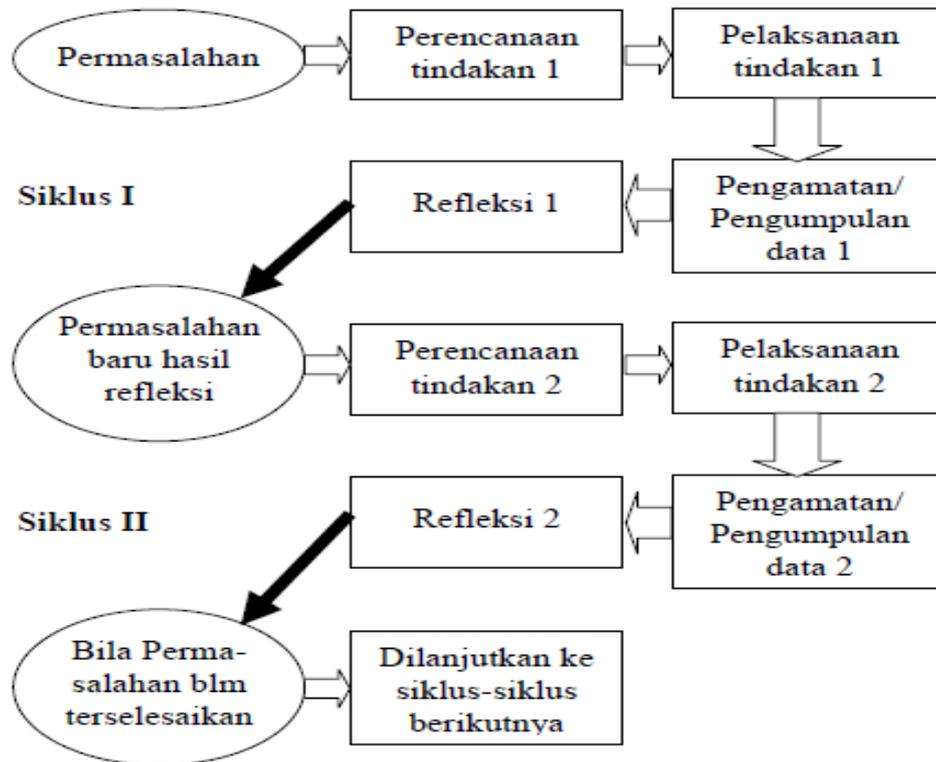
Penelitian ini menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang meliputi: (a) perencanaan (planning), (b) aksi/tindakan (acting), (c) observasi (observing) dan (d) refleksi (reflecting).

Kegiatan belajar ini dilakukan dengan dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II yang setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan.



Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini selanjutnya dianalisa untuk mengetahui peningkatan penguasaan siswa dalam materi

trigonometri serta bagaimana proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan matematika realistik berbantuan alat peraga klinometer.



Gambar 1. Diagram Desain Penelitian Tindakan Kelas

Teknik pengumpulan data

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAN Asahan. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA-3 yang berjumlah 36 siswa. Data penelitian dikumpulkan baik lewat instrument pengumpulan data, observasi maupun lewat data dokumentasi.

Untuk menghitung peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, maka data-data yang diperoleh (hasil THB dari setiap siklus) dianalisis dengan bantuan Microsoft Excel. Adapun langkah-langkah untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah

siswa yaitu menganalisis hasil THB subjek penelitian uji coba apakah sudah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau tidak. Jika hasil yang diperoleh oleh subjek penelitian uji coba belum mencapai KKM maka harus dilakukan perencanaan dan observasi lanjutan serta memberikan tindakan pada siklus berikutnya, hingga nantinya mencapai hasil THB yang sama dengan atau lebih dari KKM. Setiap siswa dikatakan tuntas dalam belajar jika proporsi skor yang diperoleh = 2,67 atau setara dengan = 67 dan suatu kelas dikatakan tuntas



belajarnya jika dalam kelas tersebut = 85% siswa tuntas belajarnya.

Ketuntasan belajar secara klasikal (PKK) dihitung dengan menggunakan rumus berikut

$$PKK = \frac{\text{jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Kriterianya adalah jika $PKK = 85\%$ maka siswa tuntas belajar.

Jika nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah subjek penelitian uji coba pada siklus terakhir sudah mencapai KKM, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah yang diperoleh pada siklus awal dengan nilai rata-rata yang diperoleh pada siklus akhir. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk

melihat peningkatan yang terjadi antara Tes Kemampuan Pemecahan Masalah pada siklus pertama dengan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah pada siklus terakhir.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tes yang diberikan, maka diperoleh nilai paparannya sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Tes Siklus I

No	Nilai	Frekuensi	Presentasi	Keterangan
1	90 – 100	4	11,11	Tuntas
2	80 – 89	8	22,22	Tuntas
3	70 – 79	10	27,78	Tuntas
4	60 – 69	14	38,89	Tidak Tuntas

Berdasarkan hasil data pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dari tes yang diberikan pada siklus I masih rendah. Dari 36 orang siswa terdapat 22 orang (61,11%) yang telah mencapai tingkat ketuntasan belajar, sedangkan 14 orang (38,89%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar. Hal

tersebut belum sesuai dengan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$ dari nilai KKM.

Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dalam pelaksanaan tindakan pembelajaran di kelas pada pelaksanaan siklus II. Berdasarkan tes yang diberikan, maka diperoleh nilai paparannya sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Tes Siklus II

No	Nilai	Frekuensi	Presentasi	Keterangan
1	90 – 100	5	13,89	Tuntas
2	80 – 89	12	33,33	Tuntas
3	70 – 79	15	41,67	Tuntas
4	60 – 69	4	11,11	Tidak Tuntas



Berdasarkan analisis hasil tes pada siklus II dalam tabel 2 diperoleh tingkat ketuntasan belajar sebesar 88,89% dan sebanyak 32 dari 36 siswa dinyatakan tuntas belajar. Pada pembelajaran siklus II ini, hasil yang diperoleh sudah baik dan kesalahan pada siklus I sudah diperbaiki.

Maka dari data-data yang diperoleh ini sudah tampak adanya peningkatan dan ketuntasan belajar klasikal telah tercapai, Peningkatan ini terjadi setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Diperoleh hasil pada siklus I didapat tingkat ketuntasan belajar sebesar (61,11%). Dengan demikian aktivitas belajar siswa belum mencapai tingkat ketuntasan belajar.
2. Pada tes soal kemampuan pemecahan masalah pada siklus II nilai ketuntasan belajar sebesar 88,89% sehingga mengalami peningkatan ketuntasan belajar klasikal sebesar 27,78%.

3. Pembelajaran yang dilakukan melalui pendekatan matematika realistik dengan bantuan alat peraga klinometer dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru, pada pendekatan/model penelitian yang telah dilakukan akan menjadi motivasi untuk terus menciptakan pendekatan/model pembelajaran yang lain, serta menjadi referensi tambahan.
2. Bagi peneliti, agar dapat melakukan penelitian lanjutan pada materi pelajaran lain dengan standart kemampuan matematika yang lain pula.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Ristekdikti atas dukungan yang diberikan kepada peneliti berupa bantuan dana penelitian yang menunjang berlangsungnya penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Hasratuddin. (2002). *Pembelajaran Matematika Unit Geometri dengan Pendekatan Realistik di SLTP 6 Medan*. Surabaya: Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika.
- Hudojo. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.



- Muslich, Masnur. (2009). *Melaksanakan PTK (Penelitian Tindakan Kelas) Itu Mudah*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Suherman, S. dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (coomon *textbook*). Bandung : JICA – Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wijaya. A (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.