KEEFEKTIFAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP NEGERI 22 SEMARANG KELAS VIII SEMESTER II TAHUN PELAJARAN 2006/2007

SKRIPSI

Diajukan dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata I
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika

oleh
Nor Sa'idah
4101905049

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2007

PENGESAHAN

SKRIPSI

Keefektifan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada:

hari : Rabu

tanggal : 29 Agustus 2007

Panitia Ujian

Ketua	Sekretaris
Drs. Kasmadi Imam S., M.S. NIP. 130781011	Drs. Supriyono, M. Si. NIP. 130815345
Pembimbing Utama	Ketua Penguji
Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd. NIP. 131862201	Drs. Moch Chotim, M. S. NIP. 130781008
Pembimbing Pendamping	Anggota Penguji I
Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd. NIP 132231406	Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd. NIP 131862201
	Anggota Penguji II
	Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd NIP 132231406

PERPUSTAKAAN UNNES

ABSTRAK

Sa'idah, Nor. 2007. *Keefektifan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.* Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Dra. Emi Pujiastuti, M. Pd., Pembimbing Pembantu: Iwan Junaedi, S. Si., M. Pd.

Kata Kunci: pembelajaran, pemecahan, masalah.

Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Salah satu upaya peningkatan mutu pendidikan adalah melalui penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar. Strategi pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *problem based learning* yang dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah. Permasalahan dalam penelitian ini adalah 1) apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007? 2) Bagaimana aktivitas siswa yang belajar dengan *problem based learning* dan aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori di sekolah tersebut? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007 dan untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa yang belajar dengan *problem based learning* dan aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori di sekolah tersebut.

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007. Penelitian ini dibatasi pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas daerah lingkaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Sampel penelitian adalah siswa dalam satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes, lembar observasi, angket, dan dokumentasi.

Dari perhitungan hasil penelitian diperoleh rata-rata gain kelas kontrol adalah 21,85. Sedangkan rata-rata gain kelas eksperimen adalah 71,00. Simpangan baku gain kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing adalah 19,32 dan 33,09. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 7{,}93$ lebih dari t_{tabel} dengan tingkat signifikansi 5% dan dk = 38 sebesar 1,684. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Persentase aktivitas siswa kelas eksperimen pada pembelajaran I sebesar 70,83%, dan pada pembelajaran II menjadi 87,50%. Sedangkan persentase

aktivitas siswa kelas kontrol pada pembelajaran I sebesar 37,50% dan pada pembelajaran II menjadi 45,83%.

Dari hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007. Aktivitas siswa selama pembelajaran meliputi kesanggupan siswa dalam memahami guru, kerjasama antar siswa dalam kelompok, aktivitas siswa dalam kegiatan matematis, kemampuan siswa dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya, kesanggupan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran, dan aktivitas siswa dalam melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung. Siswa yang belajar dengan *problem based learning* diajak untuk membuat alat peraga sehingga mereka lebih aktif dalam bekerja sama dan melakukan kegiatan matematis. Dengan membuat alat peraga, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi keliling dan luas daerah lingkaran. Sedangkan siswa yang belajar dengan metode ekspositori langsung memakai rumus tersebut tanpa mempelajari bagaimana rumus tersebut diperoleh. Siswa yang belajar dengan *problem based learning* juga dilatih menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang tidak diajarkan pada siswa yang belajar dengan metode ekspositori. Selain itu, siswa yang belajar dengan *problem based learning* juga diberikan kesempatan untuk mengisi angket. Secara umum, persentase aktivitas siswa yang belajar dengan *problem based learning* lebih dari persentase aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

Saran yang dapat penulis berikan adalah perlunya pengembangan *problem based learning* agar siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka.

PERPUSTAKAAN
UNNES

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah karya sendiri. Saya tidak melakukan kutipan, plagiat, atau lainnya yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko apabila di kemudian hari terdapat pelanggaran-pelanggaran tersebut.

Semarang, Agustus 2007

Yang menyatakan,

Nor Sa'idah

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Life is Struggle".

"Ikhlas adalah salah satu tiang akhlak islami, tanpanya amal akan lenyap bak buih membentur karang, tak ada manfaat. Inilah kualitas paripurna kemurnian hati, hanya karena Allah dan untuk Allah".

PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan untuk:

1. Bapak, Ibu, dan keluarga besarku di Jepara.
2. Ayah, Bunda, Dek Andi, dan Dek Dewi di Sleman.
3. M453KO.
4. Mbah Kakung (Alm) dan Mbah Putri di Borobudur.
5. Mbah Sulis dan keluarga di Sunter Jakarta Utara.
6. Teman-temanku mahasiswa Pendidikan Matematika Transfer S1 Angkatan 2005, Wiwit, Tata, Dita, dan semuanya.
7. Teman-teman di Wisma Bali Kos Gang Pisang, Etika, Bandeng, Honey, Ani, Honeyta, Anggi, dan semuanya.
8. Teman-teman di Neo Tazkiya Kos Gang Mangga.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

KATA PENGANTAR

Syukur senantiasa penyusun panjatkan atas segala karunia Allah SWT karena skripsi ini dapat terselesaikan sehingga penyusun memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M. Si., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Kasmadi Imam Supardi, M. S., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Supriyono, M. Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd., Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penyusun.
5. Iwan Junaedi, S. Si., M. Pd., Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penyusun.
6. Penguji yang telah memberikan koreksi demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Drs. Puryadi, Kepala SMP Negeri 22 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
8. Khoirum, S. Pd., Pamong Penelitian yang telah banyak membantu penyusun selama penelitian.
9. Keluarga besar SMP Negeri 22 Semarang atas partisipasi, motivasi, dan kebersamaan yang telah terjalin.
10. Keluarga besar Jurusan Matematika FMIPA UNNES atas ilmu dan kasih sayang di antara kita.
11. Kepala SMP N 221 Jakarta, yang telah meminjamkan literatur tentang KTSP.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

PERPUSTAKAAN UNNES

Akhirnya, semoga karya kecil ini bermanfaat.

Semarang, Agustus 2007

Penyusun

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul i
Halaman Pengesahan ii
Abstrak iii
Halaman Pernyataan iv
Motto dan Persembahan vi
Kata Pengantar vii
Daftar Isi viii
Daftar Tabel xii
Daftar Gambar xiii
Daftar Grafik xiv
Daftar Lampiran xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 10
C. Pemecahan Masalah 10
D. Tujuan Penelitian 11
E. Manfaat Penelitian 12
F. Batasan Penelitian 13
G. Penegasan Istilah 13
H. Sistematika Penulisan Skripsi 15
BAB II LANDASAN TEORI 17
A. Belajar, Pembelajaran, dan Hasil Belajar 17
B. Pembelajaran Matematika 20
C. Kemampuan Pemecahan Masalah 22
D. Model *Problem Based Learning* (PBL) 27
E. Tinjauan Materi Keliling dan Luas Daerah Lingkaran 33
F. Media Pembelajaran Matematika 40
G. Implementasi Model *Problem Based Learning* 47

H. Implementasi Pemanfaatan Media Pembelajaran 49
I. Kerangka Berpikir 52
J. Hipotesis 53
BAB III METODE PENELITIAN 55
A. Lokasi Penelitian 55
B. Populasi dan Sampel 55
C. Variabel Penelitian 55
D. Jenis dan Desain Penelitian 56
E. Metode Pengumpulan Data 57
F. Instrumen Penelitian 61
G. Analisis Data 73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 78
A. Hasil Penelitian 78
B. Pembahasan 88
C. Diskusi Hasil Penelitian 91
BAB V PENUTUP 92
A. Simpulan 92
B. Saran 93
Daftar Pustaka 94
Lampiran-lampiran

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 : Nilai Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII saat UAS I Tahun Pelajaran 2006/2007 9

Tabel 2 : Tahapan *Problem Based Learning* 29

Tabel 3 : Bobot Soal Uji Coba 63

Tabel 4 : Kriteria Tingkat Kesukaran Soal 65

Tabel 5 : Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 66

Tabel 6 : Kriteria Daya Pembeda Soal 66

Tabel 7 : Daya Pembeda Soal Uji Coba 67

Tabel 8 : Keputusan mengenai Soal Uji Coba 67

Tabel 9 : Bobot Soal Pretes 78

Tabel 10 : Bobot Soal Postes 80

Tabel 11 : Persentase Kemampuan Pengelolaan Pembelajaran oleh Guru 83

Tabel 12 : Persentase Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dalam PBL 86

Tabel 13 : Persentase Aktivitas Siswa Kelas Kontrol 86

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 : Model lingkaran.....33

Gambar 2 : Model daerah lingkaran 33

Gambar 3 : Benda-benda yang permukaan, bagian tepi, bagian atas, ataupun bagian bawahnya berbentuk lingkaran 34

Gambar 4 : Contoh model lingkaran untuk menemukan rumus keliling lingkaran.....50

Gambar 5 : Contoh model lingkaran untuk menemukan rumus luas daerah lingkaran 50

Gambar 6 : Benda-benda konkrit yang digunakan guru dalam mengorientasi siswa pada masalah 83

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 1 : Rata-rata Nilai Tes Uji Coba 63

Grafik 2 : Skor Pretes dan Postes Siswa Kelas Kontrol 80

Grafik 3 : Skor Pretes dan Postes Siswa Kelas Eksperimen 80

Grafik 4 : Skor Gain Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen 81

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 : Daftar Nilai Pemecahan Masalah UAS I Kelas VIII Tahun Pelajaran 2006/2007 SMP Negeri 22 Semarang 96
Lampiran 2 : Kisi-kisi Soal Uji Coba 97
Lampiran 3 : Soal Uji Coba 98
Lampiran 4 : Kunci Jawaban Soal Uji Coba 100
Lampiran 5 : Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Uji Coba 107
Lampiran 6 : Contoh Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal 109
Lampiran 7 : Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal 111
Lampiran 8 : Contoh Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal 112
Lampiran 9 : Contoh Hasil Penghitungan Daya Pembeda Soal 113
Lampiran 10 : Kisi-kisi Soal Pretes 115
Lampiran 11 : Soal Pretes 116
Lampiran 12 : Kunci Jawaban Soal Pretes 118
Lampiran 13 : Uji Normalitas Skor Pretes Kelompok Eksperimen 124
Lampiran 14 : Uji Normalitas Skor Pretes Kelompok Kontrol 125
Lampiran 15 : Uji Homogenitas Skor Pretes 126
Lampiran 16 : Uji Kesamaan Rata-rata Skor Pretes 127
Lampiran 17 : Kisi-kisi Soal Postes 128
Lampiran 18 : Soal Postes 129
Lampiran 19 : Kunci Jawaban Soal Postes 131
Lampiran 20 : Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 138
Lampiran 21 : Skor Pretes, Postes, dan Gain Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 139
Lampiran 22 : Uji Normalitas Gain Kelompok Eksperimen 140
Lampiran 23 : Uji Normalitas Gain Kelompok Kontrol 141
Lampiran 24 : Uji Homogenitas Gain 142
Lampiran 25 : Uji Kesamaan Rata-rata Gain 143

Lampiran 26 : Aktivitas Guru dan Siswa Selama Pembelajaran di Kelas Kontrol 144
Lampiran 27 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol 146
Lampiran 28 : Aktivitas Guru dan Siswa Selama Pembelajaran di Kelas Eksperimen 148
Lampiran 29 : Daftar Pembagian Kelompok Kelas Eksperimen 151
Lampiran 30 : Daftar Pembagian Kelompok Kelas Kontrol 149
Lampiran 31 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 150
Lampiran 32 : Lembar Kegiatan Siswa 1 155
Lampiran 33 : Kunci Jawaban LKS 1 157
Lampiran 34 : Kartu Masalah 1 – 4 159
Lampiran 35 : Kunci Jawaban Kartu Masalah 1 – 4 160
Lampiran 36 : PR (Pekerjaan Rumah) 1 163
Lampiran 37 : Kunci Jawaban PR 1 164
Lampiran 38 : Lembar Observasi Implementasi Model PBL 166
Lampiran 39 : Kriteria Penilaian Kemampuan Guru dalam PBL 169
Lampiran 40 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen 172
Lampiran 41 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Kontrol 175
Lampiran 42 : Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran 178
Lampiran 43 : Hasil Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran 1 180
Lampiran 44 : Soal Kuis 182
Lampiran 45 : Kunci Jawaban Soal Kuis 183
Lampiran 46 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2 184
Lampiran 47 : Lembar Kegiatan Siswa 2 189
Lampiran 48 : Kunci Jawaban LKS 2 191
Lampiran 49 : Kartu Masalah 5 192
Lampiran 50 : Kunci Jawaban Kartu Masalah 5 194
Lampiran 51 : PR (Pekerjaan Rumah) 2 196
Lampiran 52 : Kunci Jawaban PR 2 197
Lampiran 53 : Lembar Observasi Implementasi Model PBL 199
Lampiran 54 : Kriteria Penilaian Kemampuan Guru dalam PBL 202

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 55 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen..... 205
Lampiran 56 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Kontrol..... 208
Lampiran 57 : Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran..... 211
Lampiran 58 : Hasil Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran 2..... 213
Lampiran 59 : Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen pada Pembelajaran 215
Lampiran 60 : Contoh Hasil Pekerjaan Siswa 216
Lampiran 61 : Foto-foto penelitian 217
Lampiran 62 : Surat Usulan Dosen Pembimbing..... 218
Lampiran 63 : Surat Permohonan Ijin Penelitian kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang 219
Lampiran 64 : Surat Izin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang 220
Lampiran 65 : Surat Permohonan Ijin Penelitian kepada Kepala SMP Negeri 22 Semarang..... 221
Lampiran 66 : Surat Keterangan telah Mengadakan Penelitian..... 222
Lampiran 77 : Surat Keterangan Ujian Sarjana 223

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam kehidupan. Perkembangan di bidang pendidikan merupakan sarana pembinaan sumber daya manusia.

Dalam penanganannya, pendidikan perlu mendapatkan perhatian baik dari pemerintah, masyarakat, maupun keluarga. Oleh karena itu, pembaharuan dalam pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Upaya peningkatan mutu pendidikan itu diharapkan dapat menaikkan harkat dan martabat manusia Indonesia.

Dalam konteks pendidikan, menurut Nurhadi, dkk. (2004:1-2), ada tiga isu utama yang perlu disoroti, yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan efektivitas metode pembelajaran. Kurikulum pendidikan harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak *overload*, dan mampu mengakomodasikan keberagaman keperluan dan materi yang harus dikuasai peserta didik untuk memperoleh ijazah tertentu.

PERPUSTAKAAN UNNES

Oleh karena itu, upaya peningkatan mutu pendidikan perlu dilakukan secara menyeluruh meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai. Pengembangan aspek-aspek tersebut dilakukan untuk meningkatkan dan mengembangakan kecakapan hidup melalui seperangkat kompetensi, agar perserta didik kelak dapat bertahan hidup, menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman dan berhasil di masa datang. Untuk mata pelajaran matematika, standar kompetensi disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara sistematis dan logis, dapat menggunakan matematika dalam pemecahan masalah, dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, diagram, atau media lain (BSNP, 2006:101).

Lembaga pendidikan senantiasa melakukan peningkatan dan penyempurnaan mutu pendidikan. Salah satunya adalah melalui penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mangajar. Strategi pembelajaran adalah perencanaan dan tindakan yang cermat mengenai kegiatan pembelajaran agar kompetensi yang diharapkan tercapai (Suyitno, 2004:2). Strategi pembelajaran merupakan salah satu penunjang utama berhasil atau tidaknya seorang guru dalam membelajarkan siswa. Setiap guru yang akan melaksanakan pembelajaran di kelas, disadari atau tidak, akan memilih strategi tertentu agar pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan di kelas berjalan lancar dan hasilnya optimal.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik

secara mental, fisik, maupun sosial. Siswa dibawa ke arah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, mampu menjawab pertanyaan mengapa, dan kalau mungkin mendebat. Siswa harus dibiasakan untuk diberikan kesempatan bertanya dan berpendapat, sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika lebih bermakna. Prinsip belajar aktif inilah yang diharapkan dapat menumbuhkan sasaran pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis.

Usaha-usaha guru dalam mengatur dan menggunakan berbagai variabel pengajaran merupakan bagian penting dalam keberhasilan siswa mencapai tujuan yang direncanakan. Karena itu, pengembangan strategi pembelajaran dalam situasi kelas yang bersangkutan sangat penting karena kegiatan tersebut berlandaskan pada pengertian bahwa mengajar merupakan suatu bentuk upaya memberikan bimbingan kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Hal ini mencerminkan suatu pengertian bahwa belajar tidak semata-mata berorientasi kepada hasil tetapi juga berorientasi kepada proses.

Pelajaran matematika tampaknya masih belum mendapat tempat di hati kebanyakan para siswa. Pada umumnya matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti oleh siswa sehingga siswa terlebih dahulu takut terhadap mata pelajaran matematika. Fenomena ini dapat dilihat dari kurangnya gairah siswa ketika menerima pelajaran matematika, yang mengakibatkan hasil evaluasi matematika selalu rendah khususnya dalam aspek pemecahan masalah. Padahal, mata pelajaran matematika selalu mereka hadapi pada saat UAN (Ujian Akhir Nasional). Para siswa beranggapan bahwa

PERPUSTAKAAN UNNES

matematika hanya berlaku dengan penyajian yang berbentuk angka-angka yang dianggap kurang bermanfaat bagi kehidupan siswa.

Terdapat beberapa faktor yang berkaitan dengan rendahnya hasil belajar siswa. Yang paling utama adalah rendahnya minat belajar siswa untuk mengikuti mata pelajaran matematika dengan baik. Faktor lain adalah cara guru menyampaikan materi mungkin tidak disesuaikan dengan kondisi siswa. Kebanyakan guru hanya mengajar dengan satu model pembelajaran sehingga siswa sering merasa jenuh di kelas. Menghadapai gejala negatif seperti itu, tugas seorang pendidik adalah mengusahakan cara untuk membangkitkan minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika, menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan, tidak membosankan, dan penting untuk dipelajari bagi siswa.

Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Aktivitas belajar akan terjadi pada diri pembelajar/peserta didik apabila terdapat interaksi antara stimulus dengan isi memori sehingga perilakunya berubah dari sebelum dan setelah adanya stimulus tersebut. Perubahan perilaku diri pembelajar itu menunjukkan bahwa pembelajar telah melakukan aktivitas belajar (Anni, dkk., 2004:2-4).

Dalam belajar, proses belajar terjadi dalam benak siswa. Jelas bahwa faktor siswa sangat penting di samping faktor lain. Kepentingannya dapat ditinjau dari proses terjadinya perubahan tingkah laku seseorang berkat adanya pengalaman. Perubahan itu akan memberikan hasil yang optimal jika perubahan itu memang dikehendaki oleh yang belajar. Dengan kata lain, proses aktif dari

PERPUSTAKAAN UNNES

orang yang belajar merupakan faktor sangat penting. Dengan demikian, belajar aktif akan memberikan hasil yang lebih bermakna bagi tercapainya tujuan dan tingkat kualitas hasil belajar tersebut.

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa (Suyitno, 2004:2). Pembelajaran mencakup komponen, pendekatan, berbagai metode, dan model yang dikembangakan dalam proses tersebut. Tujuan utama pembelajaran adalah keberhasilan siswa dalam belajar.

Kurikulum yang diterapkan pemerintah saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan (BSNP, 2006:v). Menurut BSNP (2006:101), pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Budiharjo (2006:6) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek kemampuan yang lain seperti pemahaman konsep, penemuan pola, komunikasi, dan lainnya dapat dikembangkan secara lebih baik.

Suherman, Erman, dkk. (2003:89-92) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa

PERPUSTAKAAN UNNES

dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Walau dianggap sangat penting, tetapi kegiatan pemecahan masalah masih dianggap sebagai bahan yang sulit dalam matematika, baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam membelajarkannya. Sebagian besar siswa menghadapi banyak kesulitan dalam menyelesaikan jenis soal pada aspek tersebut, walaupun informasinya sudah jelas dan lengkap. Sedangkan guru menghadapai kesulitan dalam membelajarkan siswa tentang bagaimana cara menyelesaikan masalah dengan baik. Untuk dapat membelajarkan pemecahan masalah dengan baik, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain: waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, perencanaan pembelajaran, sumber belajar yang diperlukan, peran teknologi, dan manajemen kelas.

Menurut BSNP (2006:101), untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, perlu dikembangkan keterampilan sebagai berikut.

1. Memahami masalah, maksudnya adalah memahami dan mengidentifikasi apa fakta atau informasi yang diberikan, apa yang ditanyakan, diminta untuk dicari, atau dibuktikan.
2. Memilih pendekatan atau strategi pemecahan. Contoh penerapan keterampilan ini adalah menggambarkan masalah dalam bentuk diagram, memilih dan menggunakan pengetahuan aljabar yang diketahui dan konsep yang relevan untuk membentuk model atau kalimat matematika.

PERPUSTAKAAN UNNES

3. Menyelesaikan masalah, maksudnya adalah melakukan operasi hitung secara benar dalam menerapkan strategi untuk mendapatkan solusi dari masalah.
4. Menafsirkan solusi, yaitu dengan memperkirakan dan memeriksa kebenaran jawaban, masuk akalnya jawaban, dan apakah memberikan pemecahan terhadap masalah semula.

Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi kehidupan nyata *(contextual problem)*. Dengan mengajukan masalah-masalah yang kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika. Pendekatan kontekstual ini merupakan suatu konsep belajar dimana guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Dengan konsep tersebut, pembelajaran akan lebih menyenangkan dan hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa untuk memecahkan persoalan, berpikir kritis, dan melakukan observasi serta manarik kesimpulan dalam kehidupan jangka panjangnya. Siswa akan bekerja keras untuk mencapai tujuan pembelajaran, mereka menggunakan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya untuk membangun pengetahuan baru. Kemudian, siswa memanfaatkan kembali pemahaman pengetahuan dan kemampuannya itu dalam

berbagai konteks di luar sekolah untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata yang kompleks baik secara mandiri maupun kelompok. Dengan pendekatan ini, siswa dibantu menguasai kompetensi yang diharapkan.

Salah satu model pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran berbasis masalah *(problem based learning*/PBL), yaitu suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran ini digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah (Nurhadi, dkk., 2004:56).

Problem based learning bukanlah sekadar pembelajaran yang dipenuhi dengan latihan-latihan. Dalam proses belajar mengajar siswa dihadapkan dengan permasalahan yang membangkitkan rasa ingin tahu mereka untuk melakukan penyelidikan sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawabannya, dan mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Dalam *problem based learning*, biasanya siswa saling bekerja sama (paling sering berpasangan atau dalam kelompok kecil). Mereka bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas dan memperbanyak peluang untuk mengembangkan keterampilan sosial dan berpikir. Ciri-ciri lingkungan belajar dalam pembelajaran ini adalah sifatnya yang terbuka, ada proses demokrasi, dan peranan siswa yang aktif. *Problem based learning* dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan

PERPUSTAKAAN UNNES

keterampilan intelektual; belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadikan pembelajar yang otonom dan mandiri (Nurhadi, dkk., 2004:57-58).

Pembelajaran yang sering diterapkan guru adalah pembelajaran dengan metode ekspositori yang dilakukan dengan cara guru menyampaikan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Kemudian guru bersama siswa berlatih menyelesaikan soal latihan dan siswa bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individu, menjelaskan lagi kepada siswa secara individual atau klasikal. Siswa mengerjakan latihan sendiri atau dapat bertanya temannya, atau disuruh guru untuk mengerjakannya di papan tulis (Suyitno, 2004:4). Walaupun pusat kegiatan pembelajaran masih kepada guru, tetapi dominasi guru sudah sedikit berkurang.

SMP Negeri 22 Semarang merupakan salah satu dari beberapa sekolah negeri yang ada di Kota Semarang. Penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika khususnya kelas VIII masih jarang dilakukan di sekolah tersebut. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa nilai pemecahan masalah siswa SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII saat UAS (Ujian Akhir Semester) I Tahun Pelajaran 2006/2007 masih jauh dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Sekolah tersebut menetapkan KKM untuk mata pelajaran matematika adalah 65. Berikut disajikan data rata-rata nilai pemecahan masalah siswa Kelas VIII saat UAS I Tahun Pelajaran 2006/2007.

PERPUSTAKAAN UNNES

Tabel 1: Nilai Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII
UAS I Tahun Pelajaran 2006/2007

KELAS	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E
RATA-RATA	17,73	16,79	19,44	20,28	19,21

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Dari data di atas tampak jelas bahwa kemampuan pemecahan siswa kelas VIII sangatlah rendah. Melihat kenyataan tersebut, peneliti merasa perlu mengadakan inovasi dalam pembelajaran agar kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik. Salah satunya adalah dengan menerapkan *problem based learning* di sekolah tersebut.

Sepanjang pengetahuan peneliti, belum ada orang yang meneliti mengenai keefektifan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 22 Semarang. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul keefektifan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.

B. Rumusan Masalah

PERPUSTAKAAN UNNES

Dari latar belakang di atas, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007?

2. Bagaimana aktivitas siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007?

C. Pemecahan Masalah

Untuk memecahkan permasalahan di atas, pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah *problem based learning*. Sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran dengan metode ekspositori. Selain menerapkan lima tahapan pembelajaran dalam *problem based learning*, guru juga membantu siswa dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah. Lima tahapan pembelajaran dalam *problem based learning* yaitu mengorientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sedangkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang diterapkan adalah memahami masalah, memilih pendekatan atau strategi pemecahan, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusi.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, guru memberikan tes tertulis yang berbentuk uraian berupa pretes dan postes kepada siswa pada kedua kelas sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Dari skor pretes dan postes yang diperoleh, dihitung gain (skor postes dikurangi skor pretes)

PERPUSTAKAAN UNNES

yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran, guru mengamati mereka dan menganalisis data yang diperoleh melalui lembar observasi aktivitas siswa.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.
2. Untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.

E. Manfaat Penelitian

Berdasar pada tujuan tersebut di atas, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat bagi Sekolah

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dan masukan pada sekolah tersebut dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga mutu pendidikan di sekolah tersebut dapat ditingkatkan.

PERPUSTAKAAN UNNES

2. Manfaat bagi Guru
   a. Guru dapat memperoleh suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
   b. Guru dapat mengubah sikap dalam membelajarkan siswa yang semula berperan sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan mediator dalam pembelajaran.
   c. Guru mengoptimalkan kemampuannya dalam menerapkan *problem based learning* di kelas.
   d. Kejenuhan guru dapat teratasi karena siswa bertindak aktif dalam pembelajaran.
3. Manfaat bagi Siswa
   a. Siswa menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang menyenangkan, penting dan mudah untuk dipelajari sehingga mereka termotivasi untuk belajar matematika.
   b. Siswa menjadi lebih aktif, kreatif dan senang karena banyak dilibatkan selama pembelajaran berlangsung.
4. Manfaat bagi Peneliti
   a. Peneliti mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.
   b. Peneliti mengetahui bagaimana aktivitas siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan aktivitas siswa yang belajar dengan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.

F. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada aspek geometri dan pengukuran, dengan standar kompetensi yang ada pada KTSP (BSNP, 2006:129) yaitu menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya. Sedangkan kompetensi dasarnya adalah menghitung keliling dan luas daerah lingkaran.

G. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang definisi atau istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang perlu ditegaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Keefektifan

   Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gain (skor postes dikurangi skor pretes) kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh siswa.

2. Model *problem based learning*

   Model *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

dari materi pelajaran. Pembelajaran ini digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah (Nurhadi, dkk, 2004:56). Untuk penulisan selanjutnya, model *problem based learning* disingkat PBL.

3. Pemecahan Masalah

Budiharjo (2006:6) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan ini diukur melalui gain.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran.

5. Metode Ekspositori

Pembelajaran dengan metode ekspositori dilakukan dengan cara guru menyampaikan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Kemudian guru bersama siswa berlatih menyelesaikan soal latihan dan siswa bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individu, menjelaskan lagi kepada siswa secara individual atau klasikal. Siswa mengerjakan latihan sendiri atau dapat bertanya temannya, atau disuruh guru untuk mengerjakannya di papan tulis (Suyitno, 2004:4).

6. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang dimaksud adalah kesanggupan siswa dalam memahami penjelasan guru, kerjasama siswa dalam kelompok, kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan matematis, keberanian siswa untuk mengembangkan gagasan mereka, bertanya, dan menanggapi pendapat guru atau temannya, kesanggupan siswa dalam menyimpulkan materi, dan keaktifan siswa dalam melakukan refleksi.

H. Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini dibagi dalam 3 bagian yaitu bagian awal, bagian isi, bagian akhir.

1. Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar grafik, dan daftar lampiran.
2. Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab, meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, pemecahan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan dalam penelitian ini, meliputi belajar, pembelajaran, dan hasil belajar; pembelajaran matematika; kemampuan pemecahan masalah; model *problem based*

PERPUSTAKAAN UNNES

learning; tinjauan materi keliling dan luas daerah lingkaran; alat peraga dalam pembelajaran matematika; model lingkaran, LKS (Lembar Kegiatan Siswa), dan kartu masalah sebagai media pembelajaran; implementasi alat peraga dalam pembelajaran; implementasi model *problem based learning*; kerangka berpikir; dan hipotesis.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi lokasi penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan analisis data penelitian.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil penelitian, pembahasan, dan diskusi hasil penelitian.

BAB V : PENUTUP

Berisi simpulan dan saran dari hasil penelitian.

3. Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB II
LANDASAN TEORI

A. Belajar, Pembelajaran, dan Hasil Belajar

1. Belajar

Belajar memegang peran penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Aktivitas belajar akan terjadi pada diri pembelajar/peserta didik apabila terdapat interaksi antara stimulus dengan isi memori sehingga perilakunya berubah dari sebelum dan setelah adanya stimulus tersebut. Perubahan perilaku diri pembelajar itu menunjukkan bahwa pembelajar telah melakukan aktivitas belajar (Anni, dkk., 2004:2-4).

Konsep tentang belajar telah banyak didefisinisikan oleh para pakar. Jean Piaget (dalam Sugandi, 2004:35), mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri. Menurut Gagne dan Berliner (dalam Anni, dkk., 2004:2), belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Morgan et. al. (dalam Anni, dkk, 2004:2), menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.

PERPUSTAKAAN UNNES

Yang dimaksud belajar dalam penelitian ini adalah proses dimana siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Semarang mengubah perilakunya karena hasil dari pengalamannya mempelajari matematika.

2. Pembelajaran

Menurut Fontana (dalam Suherman, dkk., 2003:7), pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberikan nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Peristiwa belajar jika disertai dengan pembelajaran akan lebih terarah dan sistematik daripada belajar yang hanya semata-mata dari pengalaman dalam kehidupan sosial di masyarakat. Belajar dengan proses pembelajaran ada peran guru, bahan belajar, dan lingkungan kondusif yang sengaja diciptakan.

Sugandi, dkk. (2004:28-30), menyebutkan bahwa komponen-komponen pembelajaran ada enam, yaitu tujuan, subyek belajar, materi pelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan sarana penunjang. Selain berkaitan dengan isi bahan yang dipelajari, tujuan pembelajaran juga menyangkut perubahan perilaku akibat kegiatan belajar.

Jika tujuan pembelajaran tersebut ditinjau dari hasil belajar, akan muncul aspek psikologis atau *"human ability"*. Menurut Klausmire (dalam Sugandi, dkk., 2004:23), *"human ability"* dibedakan atas tiga potensi, yaitu *cognitive domain, affective domain,* dan *phsycomotor domain*. Untuk kemampuan kognitif yang dikembangkan oleh BS Bloom, dimulai dari tingkat pengetahuan *(knowledge),* pemahaman *(comprehension),* penerapan *(application),* analisis *(analysis),* sintesis *(synthesis)*, dan penilaian *(evaluation)*. Sedangkan untuk tujuan

pembelajaran ranah afektif yang dikembangkan oleh Krathwohl, dimulai dari pengenenalan *(receiving),* pemberian respon *(responding),* penilaian *(valuing),* pengorganisasian *(organization),* dan pengamalan *(characterization).* Untuk ranah psikomotor yang dikembangkan oleh Elizabeth Sympson, tujuan pembelajaran dimulai dari peniruan *(imitation),* manipulasi *(manipulation),* ketepatan gerakan *(precision),* artikulasi *(articulation),* dan naturalisasi *(naturalization).*

Dari uraian di atas, pembelajaran dapat diartikan sebagai interaksi antara siswa dengan guru atau sebaliknya dan siswa dengan siswa, sehingga memungkinkan keterlibatan mental siswa secara optimal dalam merealisasikan pengalaman belajar. Interaksi tersebut terjadi saat guru membelajarkan materi pelajaran.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajaran setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni, dkk., 2004:4-5). Hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukan dengan nilai tes atau angka.

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah perubahan perilaku siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Aspek penilaian hasil belajar dalam

KTSP ada tiga, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah. Aspek penilaian yang akan diteliti adalah aspek pemecahan masalah. Adapun kriteria penilaian aspek pemecahan masalah menurut Zulaiha (2006:19) adalah sebagai berikut.

a. Menunjukkan pemahaman masalah.
b. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
c. Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk.
d. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
e. Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
f. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
g. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

B. Pembelajaran Matematika

Tidak dapat dipungkiri bahwa matematikan memiliki banyak kegunaan. Kegunaan matematika tidak hanya tertuju pada peningkatan kemampuan untuk perhitungan kuantitatif, tetapi juga untuk penataan cara berpikir dan khususnya dalam hal pembentukan kemampuan analitis, membuat sintesis, dan evaluasi hingga kemampuan memecahkan maslah. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan bila matematika dikatakan memiliki peran ganda, yakni sebagai ratu sekaligus pelayan ilmu pengetahuan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Berdasarkan kegunaan-kegunaan matematika yang telah dikemukakan, maka matematika perlu diberikan kepada perserta didik pada setiap jenjang pendidikan. Untuk keperluan penyampaian obyek-obyek matematika yang asbtrak, diperlukan suatu sistem yang mempertimbangkan kesiapan/kematangan, kemampuan, serta tingkat perkembangan intelektual perserta didik. Sistem yang dimaksud dikenal dengan sebutan pembelajaran matematika.

Menurut Suyitno (2004:2), pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika.

Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan obyek (abstraksi), dengan pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep. Selanjutnya, dengan absraksi ini siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Dalam proses penalarannya, dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif. Namun proses itu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya

akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran matematika di sekolah (Suherman, dkk., 2003:57).

BNSP (2006:102) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika sekolah untuk jenjang SMP/MTs bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
b. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generaliasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
c. Memecahkan masalah yang meliputi memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik, atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
e. 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.

PERPUSTAKAAN UNNES

C. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah (Budiharjo, 2006:6). Melalui

kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek kemampuan yang lain seperti pemahaman konsep, penemuan pola, komunikasi, dan lainnya dapat dikembangkan secara lebih baik.

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran. Suherman, dkk. (2003:89-92) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting.

Walau dianggap sangat penting, tetapi kegiatan pemecahan masalah masih dianggap sebagai bahan yang sulit dalam matematika, baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam membelajarkannya. Sebagian besar siswa menghadapi banyak kesulitan dalam menyelesaikan jenis soal pada aspek tersebut, walaupun informasinya sudah jelas dan lengkap. Sedangkan guru menghadapai kesulitan dalam membelajarkan siswa tentang bagaimana cara menyelesaikan masalah dengan baik. Untuk dapat membelajarkan pemecahan masalah dengan baik, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain: waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, perencanaan pembelajaran, sumber belajar yang diperlukan, peran teknologi, dan manajemen kelas.

PERPUSTAKAAN UNNES

Menurut BSNP (2006:101), untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, perlu dikembangkan keterampilan sebagai berikut.

1. Memahami masalah, maksudnya adalah memahami dan mengidentifikasi apa fakta atau informasi yang diberikan, apa yang ditanyakan, diminta untuk dicari, atau dibuktikan.

2. Memilih pendekatan atau strategi pemecahan. Contoh penerapan keterampilan ini adalah menggambarkan masalah dalam bentuk diagram, memilih dan menggunakan pengetahuan aljabar yang diketahui dan konsep yang relevan untuk membentuk model atau kalimat matematika.
3. Menyelesaikan masalah, maksudnya adalah melakukan operasi hitung secara benar dalam menerapkan strategi untuk mendapatkan solusi dari masalah.
4. Menafsirkan solusi, yaitu dengan memperkirakan dan memeriksa kebenaran jawaban, masuk akalnya jawaban, dan apakah memberikan pemecahan terhadap masalah semula.

Menurut Hudojo dan Sutawijaya (dalam Hudojo, 2003:162) petunjuk langkah-langkah sistematik untuk menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut.

1. Pemahaman terhadap masalah

   Bagaimana kita memahami suatu masalah?

   a. Bacalah dan bacalah ulang masalah tersebut. Pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat.
   b. Indentifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut.
   c. Indentifikasi apa yang hendak dicari.
   d. Abaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan.
   e. Jangan menambahkan hal-hal yang tidak ada sehingga masalahnya berbeda dengan masalah yang kita hadapi.
2. Perencanaan penyelesaian masalah

   Sejumlah strategi dapat membantu kita untuk merumuskan suatu rencana penyelesaian suatu masalah. Wheeler (dalam Hudojo, 2003:163) mengemukakan strategi penyelesaian masalah antara lain sebagai berikut.

PERPUSTAKAAN UNNES

a. Membuat suatu tabel
b. Membuat suatu gambar
c. Menduga, mengetes, dan memperbaiki
d. Mencari pola
e. Menyatakan kembali permasalahan
f. Menggunakan penalaran
g. Menggunakan variabel
h. Menggunakan persamaan
i. Mencoba menyederhanakan permasalahan
j. Menghilangkan situasi yang tidak mungkin
k. Bekerja mundur
l. Menyusun model
m. Menggunakan algoritma
n. Menggunakan penalaran tidak langsung
o. Menggunakan sifat-sifat bilangan
p. Menggunakan kasus atau membagi menjadi bagian-bagian
q. Memvalidasi semua kemungkinan
r. Menggunakan rumus
s. Menyelesaikan masalah yang ekuivalen
t. Menggunakan simetri
u. Menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah

   Apabila kedua langkah di atas sudah dilaksanakan, maka kita akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah. Pada langkah ini, kita melakukan operasi hitung secara benar dalam menerapkan strategi untuk mendapatkan solusi dari masalah.

4. Melihat kembali penyelesaian

   Terdapat empat komponen untuk mereview suatu penyelesaian sebagai berikut.

   a. Kita cek hasilnya
   b. Kita interpretasikan jawaban yang kita peroleh.
   c. Kita bertanya pada diri kita sendiri, apakah ada cara lain untuk mendapatkan penyelesaian yang sama.
   d. Kita bertanya pada diri kita sendiri apakah ada penyelesaian yang lain.

Disadari atau tidak, setiap hari kita harus menyelesaikan berbagai masalah. Seringkali kita dihadapkan pada suatu hal yang pelik dan kadang-kadang pemecahannya tidak dapat diperoleh dengan segera. Tidak bisa dipungkiri bahwa masalah yang biasa dihadapi sehari-hari itu tidak selamanya bersifat matematis.

Dengan demikian, tugas utama guru adalah membantu siswa menyelesaikan berbagai masalah dengan spektrum yang luas, yakni membantu mereka untuk dapat memahami makna kata-kata atau istilah yang muncul dalam suatu masalah sehingga kemampuannya dalam memahami konteks

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

masalah bisa terus berkembang, menggunakan keterampilan inkuiri, menganalisis alasan mengapa suatu masalah muncul, dan lain-lain. Dalam matematika, hal seperti itu biasanya berupa pemecahan-pemecahan masalah matematika yang di dalamnya termasuk soal cerita.

Suatu soal matematika akan menjadi masalah bagi siswa jika siswa tersebut:

1. memiliki pengetahuan atau materi prasyarat untuk menyelesaikan soalnya;
2. diperkirakan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal tersebut;
3. belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikannya;
4. punya keinginan untuk menyelesaikannya.

D. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Salah satu model pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran berbasis masalah *(problem based learning*/PBL), yaitu suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran ini digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah (Nurhadi, dkk., 2004:56). Dalam hal ini, siswa terlibat dalam penyelidikan untuk memecahkan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Pendekatan ini mencakup pengumpulan informasi

yang berkaitan dengan pertanyaan, mensintesis, dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.

Peran guru dalam PBL adalah menyajikan masalah yang kontekstual dan bermakna, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. PBL tidak dapat dilaksanakan tanpa guru mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka. Secara garis besar, PBL terdiri dari menyajikan situasi masalah yang autentik dan bermakna sehingga dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Nurhadi, dkk., 2004:57).

PBL bercirikan siswa bekerja sama satu sama lain (paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil). Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks, memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog, serta mengembangkan keterampilan sosial dan berpikir. Ciri-ciri PBL menurut Ibrahim dan Nur (dalam Nurhadi, dkk., 2004:57) adalah sebagai berikut.

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah

   PBL bukan hanya mengorganisasikan prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, melainkan mengorganisasikan pmbelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang kedua-keduanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situai kehidupan nyata yang autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin

   Meskipun PBL mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, Matematika, Ilmu-ilmu Sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

3. Penyelidikan autentik

   PBL mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan.

4. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya

   PBL menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Produk itu dapat berupa transkrip debat, laporan, model fisik, video atau program komputer.

Menurut Ibrahim dan Nur (dalam Nurhadi, dkk., 2004:57-59), tujuan PBL adalah untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, belajar tentang berbagai peran orang dewasa malalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

PBL biasanya terdiri dari lima tahapan, yaitu mengorientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Secara lebih lengkap, tahapan dan tingkah laku guru dalam *problem based learning* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2: Tahapan *Problem Based Learning*

Tahapan	Tingkah Laku Guru
Tahap 1: Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, melakukan apersepsi, meminta siswa menyebutkan hal-hal atau pengalamannya yang berkaitan dengan materi, dan memotivasi siswa agar terlibat aktif dalam pemecahan masalah.
Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut, membagi siswa ke dalam kelompok, menyiapkan sarana pembelajaran yang dibutuhkan, membagi LKS dan kartu masalah untuk didiskusikan dan dikerjakan oleh tiap-tiap kelompok.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual/ kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan membantu melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.
Tahap 4:	

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan model (alat peraga).
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang telah belajar dengan baik dan memotivasi siswa lain yang kurang aktif di kelas. Guru menyampaikan kekurangan siswa selama pembelajaran. Hasil diskusi dan presentasi siswa dinilai guru untuk nilai kelompok.

Pelaksanaan PBL meliputi hal-hal sebagai berikut.

1. Tugas-tugas perencanaan
   a. Penetapan tujuan

      Mendeskripsikan bagaimana PBL direncanakan untuk membantu mencapai tujuan-tujuan seperti keterampilan menyelidiki, memakai peran orang dewasa dan membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri. Dalam pelaksanaannya PBL bisa saja diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah disebutkan tadi.

   b. Merancang situasi masalah

      Beberapa guru dalam PBL lebih suka memberikan siswa suatu keleluasaan dalam memilih masalah untuk diselidiki karena cara ini meningkatkan motivasi siswa. Situasi masalah yang baik seharusnya autentik, mengandung teka-teki dan tak terdefinisikan secara ketat, memungkinkan bekerja sama, bermakna bagi siswa dan konsisten dengan tujuan kurikulum.

PERPUSTAKAAN UNNES

c. Organisai sumber daya dan rencana logistik

Dalam proses belajar mengajar siswa dimungkinkan bekerja dengan beragam material dan peralatan, dan pelaksanaannya bisa dilakukan dalam kelas, di perpustakaan atau laboratorium bahkan dapat juga dilakukan di luar sekolah. Oleh karena itu, tugas mengorganisasikan sumber daya dan merencanakan kebutuhan untuk penyelidikan siswa haruslah menjadi tugas perencanaan utama bagi guru yang menerapkan model PBL.

2. Tugas interaktif

a. Orientasi siswa pada masalah

Siswa perlu memahami bahwa tujuan pembelajaran adalah tidak untuk memperoleh informasi baru dalam jumlah besar, tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting untuk menjadi pembelajar yang mandiri. Cara yang baik untuk menyajikan masalah dalam pembelajaran ini adalah dengan menggunakan kejadian yang mencengangkan dan memberikan keinginan untuk memecahkannya.

b. Mengorganisasi siswa untuk belajar

Pada model ini dibutuhkan pengembangan keterampilan kerjasama di antara siswa dan saling membantu untuk menyelidiki masalah secara bersama. Berkenaan dengan hal itu siswa memerlukan bantuan guru untuk merencanakan penyelidikan dan tugas-tugas pelaporan. Kelompok belajar kooperatif juga berlaku pada model pembelajaran ini.

c. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, meliputi:

1) Guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka memikirkan masalah dan jenis informasi yang dibutuhkan untuk pemecahan masalah. Siswa diajarkan menjadi penyelidik aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapi juga diajarkan etika penyelidikan yang benar.
2) Guru mendorong pertukaran ide secara bebas. Selama tahap penyelidikan guna memberi bantuan yang dibutuhkan tanpa menggangu siswa.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model (alat peraga).

e. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

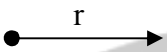
Tugas guru pada tahap akhir pembelajaran ini adalah membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan.

PERPUSTAKAAN UNNES

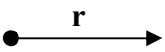
E. Tinjauan Materi Keliling dan Luas Daerah Lingkaran

Lingkaran adalah garis lengkung yang bertemu kedua ujungnya, yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu. Titik ini namanya titik pusat (Kusni, 2003:57). Menurut Negoro, S.T. dan Harahap, B. (2004:99), jarak titik pada lingkaran dengan titik pusat disebut jari-jari atau radius lingkara (biasanya dilambangkan dengan huruf r). Garis tengah

lingkaran disebut diameter yang ukuran panjangnya dua kali ukuran panjang jari-jari. Ukuran panjang lingkaran disebut ukuran keliling lingkaran. Daerah lingkaran adalah daerah yang dibatasi oleh suatu lingkaran. Untuk membedakan antara lingkaran dan daerah lingkaran, perhatikan gambar berikut!



Gambar 1. Model Lingkaran



Gambar 2. Model Daerah Lingkaran

Dari benda-benda yang sering kita lihat, terdapat beberapa benda yang permukaan, bagian tepi, bagian atas, atapun bagian bawahnya berbentuk lingkaran. Benda-benda konkret tersebut dimanfaatkan guru saat melaksanakan tahap 1 dalam *problem based learning*, yaitu mengorientasi siswa pada masalah. Contohnya diperlihatkan pada gambar berikut.

Gambar 3. Benda-benda yang permukaan, bagian tepi, bagian atas, ataupun bagian bawahnya berbentuk lingkaran

1. Menemukan Nilai Phi (π) dan Rumus Keliling Lingkaran

Untuk mendapatkan nilai phi dan rumus keliling lingkaran, siswa membuat lima model lingkaran yang berbeda ukuran diameternya.

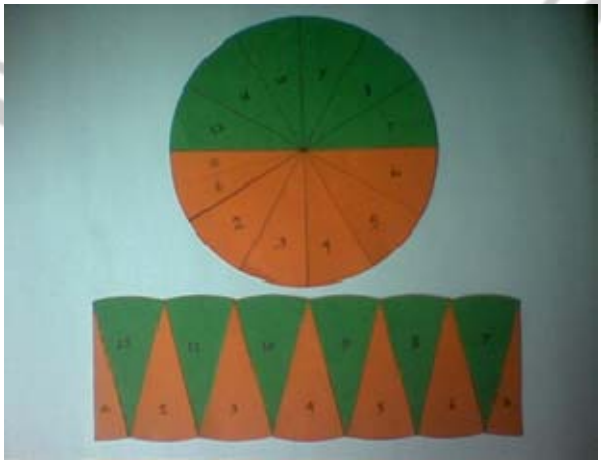
Kemudian mengukur keliling dan diameter masing-masing lingkaran tersebut. Perbandingan keliling lingkaran dengan diameternya merupakan suatu konstanta yang disebut phi, dilambangkan π. Sehingga keliling lingkaran merupakan perkalian antara diameter lingkaran dengan nilai phi.

Rumus $K = \pi d$ atau $K = 2 \pi r$ diperoleh siswa melalui kegiatan dalam Lembar Kegiatan Siswa 1 yang dapat dilihat pada Lampiran 31.

2. Menemukan Rumus Luas Daerah Lingkaran dengan Menggunakan Alat Peraga

Untuk menemukan rumus luas daerah lingkaran digunakan pendekatan persegi panjang. Pada pendekatan ini guru mengajak siswa (dalam kelompok) menggambar dua buah lingkaran dengan jari-jari 10 cm pada ketas buffalo yang berbeda warnanya (orange dan hijau). Kemudian siswa membagi sudut pusat lingkaran tersebut menjadi 12 bagian yang sama menggunakan busur derajat. Siswa menggunting tiap-tiap bagian lingkaran itu dan memisahkan bagian sesuai warna kertas. Setelah itu, siswa menyusun bagian-bagian lingkaran itu sehingga membentuk daerah persegi panjang seperti pada gambar berikut.

PERPUSTAKAAN



Aktivitas di atas dilakukan siswa pada Lembar Kegiatan Siswa 2 yang dapat dilihat pada Lampiran 44. Dari susunan potongan-potongan juring di atas, terlihat bahwa bangun yang terbentuk sangat mendekati bentuk persegi panjang dengan panjang merupakan $\frac{1}{2}$ kelilng lingkaran dan lebarnya merupakan jari- jari lingkaran. Sehingga:

Luas Daerah Lingkaran = Luas Daerah Peresegi Panjang

= panjang x lebar

= $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran x jari-jari lingkaran

= $\frac{1}{2}$ x 2 π r x r

= π r x r

= πr^2

Jika dinyatakan dalam diameter, karena r = $\frac{1}{2}$ d maka:

Luas Daerah Lingkaran = $\pi \left(\frac{1}{2}d\right)^2$

= π x $\frac{1}{4}d^2$

= $\frac{1}{4}\pi d^2$

Jadi rumus luas daerah lingkaran yaitu πr^2 atau $\frac{1}{4}\pi d^2$.

PERPUSTAKAAN UNNES

3. Menggunakan Rumus Keliling dan Luas daerah Lingkaran dalam Pemecahan Masalah

Berikut disajikan beberapa contoh soal menggunakan rumus keliling dan luas daerah lingkaran disertai penerapan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Contoh 1:

Agus mempunyai selembar karton yang panjangnya $2\pi\rho$ cm dan lebarnya 2ρ cm. Luas karton itu sama dengan luas daerah lingkaran yang berjari-jari 2ρ cm. Buktikan!

Penyelesaian:

Memahami masalah. Masalah yang diberikan adalah bagaimana cara membuktikan luas daerah karton yang panjangnya $2\pi\rho$ cm dan lebarnya 2ρ cm sama dengan luas daerah lingkaran yang berjari-jari 2ρ cm.

Merencanakan penyelesaian. Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah ini adalah dengan menghitung luas daerah karton dan luas daerah lingkaran tersebut. Dari soal tersebut, dimisalkan:

L_1 = ukuran luas daerah karton

L_2 = ukuran luas daerah lingkaran

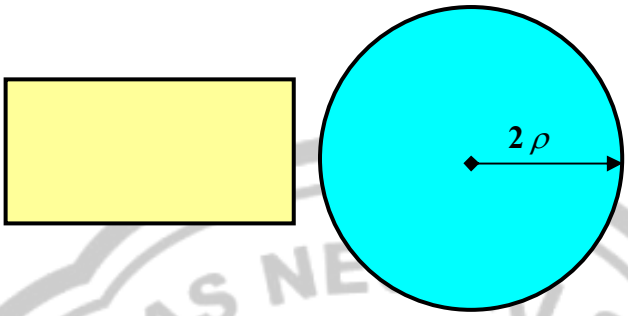
p = ukuran panjang karton

l = ukuran lebar karton

r = ukuran jari-jari lingkaran

PERPUSTAKAAN UNNES

Karena karton berbentuk persegi panjang, maka rumus luas daerah karton adalah $L_1 = p \times l$. Sedangkan rumus luas daerah lingkaran adalah $L_2 = \pi r^2$. Berikut ilustrasi soal tersebut.



Menyelesaikan masalah. Dengan memperhatikan rencana penyelesaian, masalah tersebut diselesaikan dengan cara berikut.

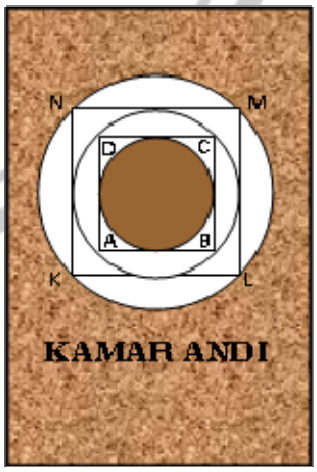
$L_1 = p \times l = 2\pi\rho \times 2\rho = 4\pi\rho^2$.

$L_2 = \pi r^2 = \pi (2\rho)^2 = 4\pi\rho^2$.

Menafsirkan solusi. Luas daerah karton yang panjangnya $2\pi\rho$ cm dan lebarnya 2ρ adalah $4\pi\rho^2$ cm^2. Luas daerah lingkaran yang berjari-jari 2ρ cm adalah $4\pi\rho^2$ cm^2. Terbukti bahwa luas daerah karton = luas daerah lingkaran = $4\pi\rho^2$ cm^2.

Contoh 2:

Desain pintu kamar Andi tampak pada gambar di samping. Terlihat ada bentuk lingkaran dan persegi pada permukaan pintu tersebut. Panjang jari-jari lingkaran terluar adalah 24 cm. Di dalam lingkaran tersebut dibuat persegi, kemudian di dalam persegi dibuat lingkaran sehingga sisi-sisinya selalu disinggung oleh lingkaran tersebut,



seperti tampak pada gambar. Berapakah keliling dan luas daerah yang diarsir?

Memahami masalah. Terdapat pintu dengan desain terdiri dari lingkaran terluar dengan jari-jari 24 cm. Di dalam lingkaran tersebut dibuat persegi, kemudian di dalam persegi dibuat lingkaran sehingga sisi-sisinya selalu disinggung oleh lingkaran tersebut. Begitu seterusnya hingga terbentuk tiga lingkaran.

Merencanakan penyelesaian. Untuk menyelesaikan masalah di atas, langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Menghitung panjang KM (KM adalah diameter lingkaran terluar).
b. Menghitung panjang KL (KL = AC) dengan menggunakan rumus pythagoras.
c. Menghitung panjang AB dengan menggunakan rumus pythagoras (AB adalah diameter daerah yang diarsir).
d. Dengan memisalkan K = ukuran keliling daerah yang diarsir dan L = ukuran luas daerah yang diarsir, hitung keliling dan luas daerah yang diarsir.

Menyelesaikan masalah. Dengan memperhatikan rencana penyelesaian, masalah tersebut diselesaikan dengan cara berikut.

Panjang KM = 2 x r_1 = 2 x 24 = 48.

Karena KLMN persegi, maka segitiga KLM siku-siku di L, dan KL = KM, sehingga:

$$KM = \sqrt{KL^2 + LM^2}$$

$$48 = \sqrt{2(KL)^2}$$

$48 = KL\sqrt{2}$

$KL = \frac{48}{\sqrt{2}}$

KL = $24\sqrt{2}$ .AC merupakan diameter lingkaran kedua, berarti AC = KL = $24\sqrt{2}$.

Karena ABCD persegi, maka segitiga ABC siku-siku di B, dan AB = BC, sehingga:

$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

$24\sqrt{2} = \sqrt{2(AB)^2}$

AB = 24.

AB merupakan diameter lingkaran ketiga (daerah yang diarsir), sehingga:

K = π d = 3,14 x 24 = 75,36.

L = $\frac{1}{4}$ π d^2 = $\frac{1}{4}$ x 3,14 x $(24)^2$ = 452,16.

Menafsirkan solusi. Jika diketahui suatu lingkaran dengan diameter 24 cm, maka kelilingnya adalah 75,36 cm dan luasnya adalah 452,16 cm^2.

F. Media Pembelajaran Matematika

Media pembelajaran matematika yang lebih cenderung disebut alat peraga matematika dapat didefinisikan sebagai suatu alat peraga yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pembelajaran yang telah dituangkan dalam Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) bidang studi matematika dan bertujuan untuk mempertinggi mutu kegaitan belajar mengajar (Darhim, 1993:6). Media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa dalam pembelajaran (Hamalik,

1994:12). Menurut Sudjana dan Rivai (1989:2), media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa, yaitu sebagai berikut.

1. Alasan yang berkaitan dengan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, antara lain sebagai berikut.
   a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
   b. Materi pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dipahami oleh siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
   c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi.
   d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.
2. Alasan yang berkaitan dengan taraf berpikir siswa. Taraf berpikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berpikir konkret menuju ke berpikir abstrak, dimulai dari berpikir sederhana menuju ke berpikir kompleks. Penggunaan media pembelajaran erat kaitannya dengan tahapan berpikir tersebut sebab melalui media pembelajaran hal-hal yang abstrak dapat dikongkretkan, dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan. Media pembelajaran dapat mewakili sesuatu yang tidak disampaikan guru

melalui kalimat. Bahkan keabstrakan materi pelajaran dapat dikongkretkan dengan menggunakan alat peraga, termasuk materi pelajaran matematika.

Hamalik (dalam Arsyad, 2004:15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar mengajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Media pembelajaran dapat berupa benda ataupun perilaku. Benda dapat berupa benda langsung seperti daun-daunan, bunga atau pensil, dapat juga berupa benda tiruan misalnya model bola dunia dan dapat juga berupa benda-benda tak langsung misalnya papan tulis, tape recorder, atau film. Semua itu bukan dimaksudkan untuk mengganti guru mengajar tetapi merupakan pelengkap atau pembantu guru dalam mengajar atau membantu para siswa dalam mempelajari sesuatu. Ini berarti bahwa media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam pembelajaran.

Agar fungsi atau manfaat media pembelajaran terpenuhi sesuai dengan yang diharapkan, perlu diperhatikan beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh media pembelajaran, terutama bila dalam membuat media tersebut. Menurut

Ruseffendi (dalam Darhim, 1993:17), beberapa persyaratan yang harus dimiliki media pembelajaran diantaranya sebagai berikut.

1. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat).
2. Bentuk dan warnanya menarik.
3. Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit).
4. Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak.
5. Dapat menyajikan konsep matematika, baik dalam bentuk real, gambar atau diagram.
6. Sesuai dengan konsep pada matematika.
7. Dapat memperjelas konsep matematika dan bukan sebaliknya.
8. Peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi siswa.
9. Agar siswa belajar aktif, alat peraga itu supaya dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan, dimainkan, dipasangkan, dicopot (diambil dari susunannya).
10. Bila mungkin alat peraga tersebut dapat berfaedah lipat (banyak).

Media pembelajaran yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah beberapa model lingkaran dengan berbagai ukuran diameter yang digunakan siswa dalam menemukan rumus keliling dan luas daerah lingkaran, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang disusun secara terstruktur, dan kartu masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam pembelajaran siswa dipacu untuk berpikir kristis dalam pemecahan masalah sehingga diharapkan siswa memperoleh pengetahuan dan konsep yang jelas, sedangkan media

pembelajaran dapat membantu siswa menjadi aktif dalam pembelajaran sehingga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna.

1. **Model Lingkaran**

   Dalam penelitian ini model lingkaran yang digunakan siswa dalam menemukan rumus keliling dan luas daerah lingkaran berupa daerah lingkaran dengan beberapa ukuran diameter yang dibuat siswa dari kertas karton atau kardus bekas. Hal ini dikarenakan keterbatasan jumlah benda konkret yang dapat dibawa guru ke dalam kelas. Pemanfaatan model lingkaran tersebut dapat lebih memberikan kebebasan kepada siswa dalam membuatnya. Selain itu, dapat menghindari aksi saling berebut benda-benda konkret tersebut karena siswa sudah memiliki model lingkaran yang mereka buat sendiri bersama teman satu kelompok. Benda-benda konkret dimanfaatkan guru saat melaksanakan tahap 1 dalam *problem based learning*, yaitu mengorientasi siswa pada masalah. Hal ini dimaksudkan agar siswa terpacu untuk menyebutkan benda-benda konkret yang berkaitan dengan lingkaran.

2. **Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

   Minat belajar siswa akan dapat tumbuh dan terpelihara apabila proses mengajar guru dilaksanakan secara bervariasi, antara lain dengan bantuan media pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa atau yang lebih dikenal dengan LKS. LKS merupakan salah satu media pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing sebagai usaha untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Menurut Hidayah dan Sugiarto

PERPUSTAKAAN UNNES

(2006:8), LKS merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran, bahkan ada yang menggolongkan ke dalam jenis alat peraga pembelajaran matematika.

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah media cetak yang berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi informasi soal-soal atau pertanyaan yang harus dijawab. Lembar kerja siswa (LKS) ini sangat baik dipergunakan dalam strategi heuristik maupun strategi ekspositorik. Dalam strategi heuristik LKS dipahami dalam penerapan metode penemuan terbimbing. Sedangkan strategi ekspositorik LKS dipakai untuk memberikan latihan pengembangan. LKS ini sebaliknya dirancang dan dikembangkan oleh guru sendiri sesuai dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajaran.

LKS terbagi menjadi dua 2 kategori yaitu LKS berstruktur dan LKS tak berstruktur.

a. LKS tak berstruktur

   LKS tak berstruktur adalah LKS yang berisi sarana untuk menunjang materi pelajaran sebagai alat bantu kegiatan belajar siswa yang dipakai guru untuk menyampaikan pelajaran. Yang termasuk dalam kategori ini adalah kumpulan soal, kumpulan data statistik, tabel, kertas bertitik, kertas milimeter, kertas berpetak, dan sebagainya. LKS yang seperti ini penting sebagai alat bantu, dapat berisi sedikit petunjuk tertulis atau lisan untuk mengarahkan kegiatan siswa dalam pembelajaran.

b. LKS berstruktur

   LKS ini dirancang untuk membimbing siswa dalam suatu program pelajaran dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan guru untuk

PERPUSTAKAAN UNNES

mencapai sasaran yang dituju dalam pelajaran. Pada LKS ini telah disusun petunjuk dan pengarahannya. LKS ini tidak bisa menggantikan peran guru di kelas. Guru tetap membimbing, mengawasi, membantu, dan memberikan semangat belajar kepada siswa. LKS kategori inilah yang digunakan peneliti dalam membelajarkan siswa dengan menggunakan model *problem based learning.*

Alat peraga dan LKS merupakan jenis media yang digunakan dalam pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dapat dimanfaatkan pada tahap pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Pada tahap pemahaman konsep, LKS dimanfaatkan untuk mempelajari atau memperdalam suatu topik yang dipelajari. Pada tahap pemecahan masalah, LKS dimanfaatkan untuk memberikan latihan pengembangan. Menurut Arsyad (2004:38-40), beberapa kelebihan media cetakan, termasuk LKS adalah sebagai berikut.

a. Siswa dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing. Materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan siswa.
b. Di samping dapat mengulangi materi, siswa akan mengikuti urutan pikiran secara logis.
c. Perpaduan teks dan gambar dapat menambah daya tarik, serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, yaitu verbal dan visual.

PERPUSTAKAAN UNNES

d. Siswa akan berpartisipasi/berinteraksi dengan aktif karena harus membei respons terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun.
e. Meskipun isi informasi media cetak harus diperbarui dan direvisi sesuai dengan perkembangan dan temuan-temuan baru dalam bidang ilmu itu, materi tersebut dapat direproduksi dengan ekonomis dan disistribusikan dengan mudah.

Sedangkan keterbatasan media ini adalah sebagai berikut

a. Sulit menampilkan gerak.
b. Biaya pencetakan akan mahal apabila ingin menampilkan ilustrasi, gambar, atau foto yang berwarna-warni.
c. Proses pencetakan media seringkali memakan waktu lama, tergantung pada peralatan percetakan dan kerumitan informasi pada halaman cetakan.
d. Pembagian unit-unit pelajaran dalam media harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan siswa.
e. Jika tidak dirawat dengan baik, media cetakan cepat rusak atau hilang.

3. Kartu Masalah

Kartu masalah dalam penelitian ini berupa sebuah soal dalam selembar kertas yang harus dipecahkan siswa dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah diajarkan guru.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

G. Implementasi Model *Problem Based Learning*

Tahap 1: Orientasi pada masalah

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, yaitu menemukan rumus keliling dan luas daerah lingkaran dengan menggunakan alat peraga, serta menggunakan rumus keliling dan luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.
2. Guru menjelaskan logistik yang dibutuhkan untuk melaksanakan pembelajaran.
3. Guru meminta siswa menyebutkan benda-benda di sekitar yang berbentuk lingkaran/masalah sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran/pengalaman mereka yang berkaitan dengan lingkaran.
4. Guru bertanya kepada siswa apakah mereka dapat menyelesaikan masalah tersebut. Jika mereka bisa, guru meminta siswa untuk menjelaskannya.
5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya, menanggapi, bahkan mendebat.
6. Guru memberikan penguatan kepada siswa yang telah aktif dalam pembelajaran.
7. Guru memberikan umpan balik dan informasi tambahan (jika diperlukan) atas penjelasan siswa, termasuk menyampaikan apersepsi dengan menanyakan pengertian lingkaran dan unsur-unsur lingkaran.

Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar

1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. Masing-masing kelompok diberi nama berbeda

(misalnya diameter, jari-jari, juring, tembereng, dan lainnya). Daftar pembagian kelompok dapat dilihat pada Lampiran 29.

2. Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas. Dalam menyampaikan materi, guru dapat menggunakan alat peraga. Contoh alat peraga dapat dilihat pada Lampiran 60.
3. Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok yang berisi materi pelajaran yang disusun secara sistematis agar siswa mampu menemukan rumus keliling dan luas daerah lingkaran. Contoh LKS dapat dilihat apda Lampiran 31 dan 44.
4. Guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar pada kelompok mereka.
5. Siswa dan guru membahas LKS dengan meminta beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka ke depan kelas, sementara siswa lain memperhatikan dan menanggapinya.
6. Guru membagikan kartu masalah kepada setiap siswa atau kelompok untuk dipecahkan siswa. Guru juga membagikan kertas manila dan spidol yang akan digunakan siswa untuk mempresentasikan pemecahan masalah yang telah mereka diskusikan.
7. Guru meminta siswa mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual/kelompok

1. Apabila siswa merasa kesulitan dalam memecahkan masalah, siswa dapat meminta bimbingan guru.

PERPUSTAKAAN UNNES

2. Guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa dalam memecahkan masalah.
3. Guru membantu siswa dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah.
4. Guru mendorong siswa untuk melakukan kerjasama antar teman dalam kelompoknya.

Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

1. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan pemecahan masalah yang mereka hadapi.
2. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya, menanggapi bahkan mendebat.
3. Guru memberikan penguatan/penghargaan kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi mereka dengan baik dan tepat. Guru juga memberikan penguatan kepada siswa yang berani bertanya/menyanggah.
4. Guru memberikan informasi tambahan jika diperlukan.

Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

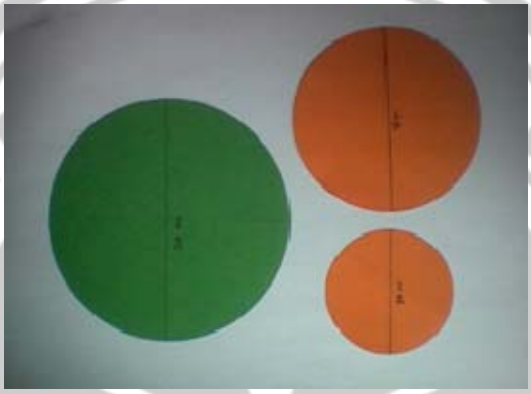
1. Guru membantu siswa dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil pemecahan masalah yang dilakukan siswa.
2. Guru menanyakan kepada siswa apakah siswa sudah memahami materi pembelajaran. Jika ada siswa yang belum memahami materi, guru dapat membantu siswa dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.
3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi pelajaran.
4. LKS, kertas manila, jawaban kartu masalah dan pekerjaan rumah dikumpulkan dan dianalisa guru sebagai salah satu bahan penilaian.

5. Guru memberikan PR (Pekerjaan Rumah).

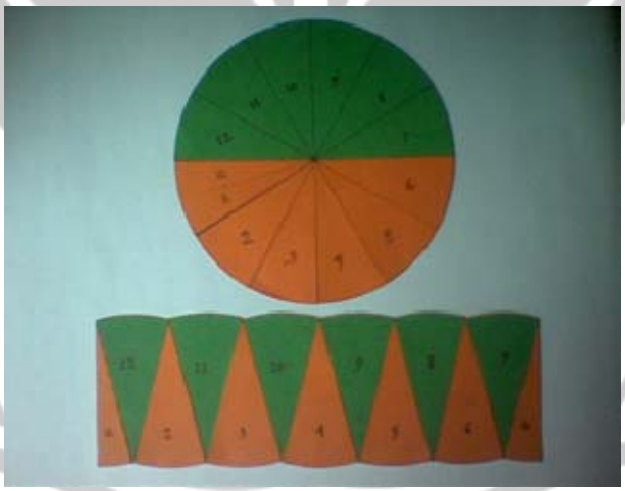
H. Implementasi Pemanfaatan Media Pembelajaran

1. Model Lingkaran

Berikut contoh model lingkaran yang digunakan siswa dalam pembelajaran.



Gambar 4. Contoh model lingkaran untuk menemukan rumus keliling lingkaran



Gambar 5. Contoh model lingkaran untuk menemukan rumus luas daerah lingkaran

2. LKS

Adapaun contoh penerapan LKS dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

Lembar Kegiatan Siswa 1

"MENEMUKAN NILAI PHI DAN RUMUS KELILING LINGKARAN DAN MENGGUNAKANNYA DALAM PEMECAHAN MASALAH"

Nama Kelompok :
Nama Anggota Kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.

NILAI

Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu!

Kalian pasti tidak asing lagi dengan gambar berikut. Berbentuk apakah ban sepeda motor di bawah ini? Bagaimana cara mengetahui keliling ban speda motor itu?

PERPUSTAKAAN UNNES

Untuk menjawab pertanyaan di atas, gambarlah lima model lingkaran di kertas karton atau kardus bekas. Kemudian ukur diameter dan keliling lingkaran tersebut. Catat hasilnya dalam tabel berikut!

Model Lingkaran	Keliling	Diameter	$\frac{K}{d}$
1			
2			

3			
4			
5			

Diskusikanlah!

1) Apa yang kamu dapat dari percobaan tersebut? Apakah $\frac{K}{d}$ bernilai tetap/konstan?

2) Berapa nilai tetap itu? (nilai tetap perbandingan $\frac{K}{d}$ disebut π (phi))

3) Bagaimana hubungan antara keliling lingkaran dengan diameter?

3. Kartu Masalah

Berikut salah satu kartu masalah yang digunakan siswa dalam pembelajaran.

KARTU MASALAH 4

Panjang jarum penunjuk menit sebuah jam yang berbentuk lingkaran adalah 10 cm. Berapakah panjang lintasan yang dilalui ujung jarum tersebut selama 2 jam?

I. Kerangka Berpikir

Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam kehidupan. Oleh karena itu, pembaharuan pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Salah satu

faktor penting untuk mewujudkan hal tersebut adalah manajemen strategi pembelajaran yang dilaksanakan. Strategi pembelajaran merupakan salah satu faktor penunjang utama berhasil atau tidaknya seorang guru dalam membelajarkan siswa.

Kurangnya gairah siswa ketika menerima pelajaran matematika mengakibatkan hasil evalusi matematika selalu rendah. Menghadapi keadaan seperti itu, tugas seorang pendidik adalah mengusahakan cara untuk membangkitkan minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika sehingga hasil evaluasi mereka akan meningkat. Cara tersebut dapat dilakukan dengan memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang banyak melibatkan siswa secara aktif dalam belajar, baik secara mental maupun fisik.

Kurikulum yang diterapkan pemerintah saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam kurikulum baru ini, pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Walau dianggap sangat penting, tetapi kegiatan pemecahan masalah masih dianggap sebagai bahan yang sulit dalam matematika, baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam membelajarkannya Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, siswa perlu memiliki beberapa keterampilan, antara lain keterampilan memahami masalah, memilih pendekatan atau strategi pemecahan, menyelesaikan masalah, hingga menafsirkan solusi.

Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya memulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi kehidupan

nyata *(contextual problem).* Dengan demikian, diharapkan pembelajaran akan lebih menyenangkan, mudah dipahami, dan lebih bermakna bagi siswa. Salah satu model pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual adalah model *problem based learning*, yaitu suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran ini digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Sehingga diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan model *problem based learning* menjadi lebih.

J. Hipotesis

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 22 Semarang yang terletak di Jalan Raya Gunungapti Semarang, telepon (024) 6932266.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 22 Semarang kelas VIII semester II tahun pelajaran 2006/2007 yang terdiri dari delapan kelas (VIII A–G). Pengambilan sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *random sampling* yaitu dengan memilih siswa secara acak untuk dikelompokkan dalam dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah model *problem based learning*. Sedangkan variabel dependennya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007 pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas daerah lingkaran.

PERPUSTAKAAN UNNES

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk bagaimana aktivitas siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori di sekolah tersebut.

Siswa pada kedua kelas sampel diberi tes awal (pretes) dengan tes yang sama. Dari skor pretes yang diperoleh dilakukan uji normalitas, uji kesamaan dua varians (homogenitas), dan uji kesamaan dua rata-rata. Setelah diketahui bahwa populasi berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan khusus, yaitu pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model *problem based learning*. Selain menerapkan lima tahapan pembelajaran dalam *problem based learning*, guru juga membantu siswa dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah. Sedangkan pada kelompok kontrol, diterapkan pembelajaran dengan metode ekspositori. Secara lebih rinci, aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 25 dan 27.

Pada akhir pembelajaran, kedua kelas diberi tes yang sama sebagai tes akhir (postes) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari skor

PERPUSTAKAAN UNNES

pretes dan postes, dihitung skor gain. Kemudian pada skor gain dilakukan uji normalitas, uji kesamaan dua varians (homogenitas), dan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata skor gain pada kedua kelas sampel tersebut signifikan ataukah tidak.

Data mengenai pendapat siswa tentang penerapan problem based learning diperoleh melalui angket yang diberikan kepada siswa. Sedangkan untuk aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran diperoleh dengan melakukan observasi. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

R	O	X	O
R	O		O

E. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Tes

   Tes adalah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar penetapan skor (Margono, 2004:170). Tes yang diberikan pada siswa dalam penelitian ini berbentuk esai (uraian) agar siswa dapat menggunakan kalimat-kalimat yang mereka susun sendiri untuk memecahkan soal/masalah yang ada. Tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran (pretes dan postes).

   Menurut Arikunto (2002:163), tes bentuk uraian memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut.

PERPUSTAKAAN UNNES

a. Mudah disiapkan dan disusun.
b. Tidak memberi banyak kesempatan keapda siswa untuk berspekulasi dalam mengerjakan soal.
c. Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat sekaligus menyusunnya dalam bentuk kalimat yang bagus.
d. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan maksud/jalan pikirannya sesuai gaya bahasa dan cara mereka sendiri.
e. Dapat mengetahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah yang diteskan.

Selain itu, tes berbentuk uraian menurut Arikunto (2002:163) juga mempunyai beberapa kelemahan sebagai berikut.

a. Kadar validitas dan reliabilitas rendah karena sukar diketahui segi-segi mana dari pengetahuan siswa yang betul-betul telah dikuasai.
b. Kurang representatif dalam hal mewakili seluruh bahan pelajaran yang akan dietskan karena butir soal terbatas.
c. Cara memeriksa jawaban adakalanya dipengaruhi oleh unsur-unsur subyektif.
d. Pemeriksaan jawaban lebih sulit karena membutuhkan pertimbangan individual lebih banyak dari penilai.
e. Waktu untuk mengoreksi lebih lama dan tidak dapat diwakilkan kepada orang lain.

2. Metode Observasi (Pengamatan)

Menurut Margono (2004:158), observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Kegiatan obseravsi ini dilakukan secara langsung,

PERPUSTAKAAN UNNES

maksudnya pengamaan dan pencatatan yang dilakukan terhadap objek di tempat terjadi atau pada saat berlangsungnya peristiwa.

Menurut Margono (2004:162-165), keterbatasan metode ini antara lain sebagai berikut.

a. Observasi sangat tergantung pada kemampuan pengamatan dan daya ingat observer.
b. Banyak kejadian atau keadaan objek yang sulit diobservasi.
c. Kadang orang yang akan diobservasi bertingkah laku baik dan menyenangkan atau ingin tampil sempurna karena tahu bahwa ia akan diobservasi.
d. Banyak gejala yang hanya dapat diamati dalam kondisi lingkungan tertentu, sehingga apabila terjadi gangguan yang mendadak observasi tidak dapat dilakukan.
e. Banyak objek yang hanya bersedia diambil datanya hanya dengan observasi.

Selain itu, metode observasi memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut.

a. Banyak gejala yanga hanya dapat diselidiki dengan observasi sehingga hasilnya akurat.
b. Kejadian yang serempak dapat diamati dan dicatat secara serempak pula dengan memperbanyak observer.
c. Banyak kejadian yang dipandang kecil yang tidak dapat ditangkap oleh alat pengumpul data yang lain, tapi justru diungkap oleh metode ini.

3. Metode Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2002:128). Menurut Margono (2004:167), angket adalah suatu alat pengumpul informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan tertulis untuk dijawab oleh responden secara tertulis juga. Dalam penelitian ini, jenis pertanyaan yang diajukan dalam angket adalah pertanyaan tertutup. Maksudnya, alternatif jawaban sudah ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti, dan responden tidak diberi kesempatan memberikan jawaban lain. Alasan menggunakan angket tertutup adalah sebagai berikut.

a. Responden akan lebih mudah memahaminya karena setiap pilihan telah tersedia alternatif jawaban.
b. Akan lebih mempermudah dalam menganalisis data. Hal ini karena pada setiap alternatif jawaban mempunyai nilai kuantitatif tersendiri, kemudian jawaban dari angket dijumlahkan seluruhnya dengan jawaban responden yang bersangkutan.

Meode angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan digunakan untuk memperoleh data mengenai pendapat siswa tentang penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Angket ini sekaligus dapat dijadikan sebagai bahan refleksi atas pembelajaran yang diterapkan di kelas.

4. Metode Dokumentasi

PERPUSTAKAAN UNNES

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengeani hal-hal atau variabel yang berupa benda-benda tertulis, seperti buku, majalah, dokumentasi, peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Arikunto, 2002:206). Peneliti menggunakan metode dokumentasi untuk mengetahui daftar nama siswa yang menjadi sampel penelitian, daftar nama siswa kelas uji coba, daftar nilai pemecahan masalah siswa kelas VIII saat UAS I Tahun Pelajaran 2006/2007, dan foto-foto penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaiamna adanya.

1. Tes

Tes yang diberikan pada siswa dalam penelitian ini berbentuk esai (uraian) agar siswa dapat menggunakan kalimat-kalimat yang mereka susun sendiri untuk memecahkan soal/masalah yang ada. Tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran (pretes dan postes).

a. Metode penyusunan perangkat tes

1) Melakukan pembatasan materi yang diujikan, yaitu keliling dan luas daerah lingkaran.

2) Menentukan bentuk soal

Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk uraian. Dengan tes ini diharapkan siswa mampu menerjemahkan permasalahan ke dalam kalimat matematika dan bagaimana siswa

menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

3) Menentukan jumlah butir soal

Sebelum soal-soal uji coba dibuat, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi instrumen uji coba yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Jumlah soal yang diberikan pada uji coba sebanyak 6 butir berbentuk uraian. Soal-soal uji coba dan kunci jawaban masing-masing dapat dilihat pada Lampiran 3 dan 4.

4) Menentukan waktu pengerjaan soal

Waktu yang digunakan untuk mengerjakan tes tersebut adalah 2 jam pelajaran (2 x 40 menit = 80 menit).

b. Penskoran tes bentuk uraian

Untuk setiap tes uraian, setiap langkah jawaban diberi skor. Hal lain yang perlu diperhatikan pada penskoran soal uraian adalah pembobotan soal. Pembobotan soal adalah pemberian bobot kepada suatu soal dengan cara membandingkannya dengan soal lain dalam suatu perangkat tes yang sama. Pembobotan soal ditentukan dengan materi dan karakteristik soal itu sendiri, seperti luas lingkup materi yang hendak dibuatkan soalnya, esensialitas, tingkat kedalaman materi yang ditanyakan, dan tingkat kesukaran soal.

Faktor lain yang perlu diperhatikan pada pembobotan soal adalah skala penskoran yang hendak digunakan. Hal ini dimaksudkan agar

perhitungan skor menjadi lebih mudah. Dalam penelitian ini, skala penskoran yang digunakan adalah 100.

Skor siswa untuk suatu butir soal diterapkan dengan jalan membagi skor mentah yang diperoleh dengan skor mentah maksimum kemudian dikalikan dengan bobot soal. Dengan demikian, rumus yang digunakan untuk menghitung skor butir soal uraian adalah sebagai berikut.

$$SBS = \frac{a}{b} x\, c$$

dengan: SBS = skor butir soal

a = skor mentah yang diperoleh

b = skor mentah maksimum butir soal

c = bobot butir soal

(Depdiknas, 2002:19-21).

Adapun bobot soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3: Bobot Soal Uji Coba

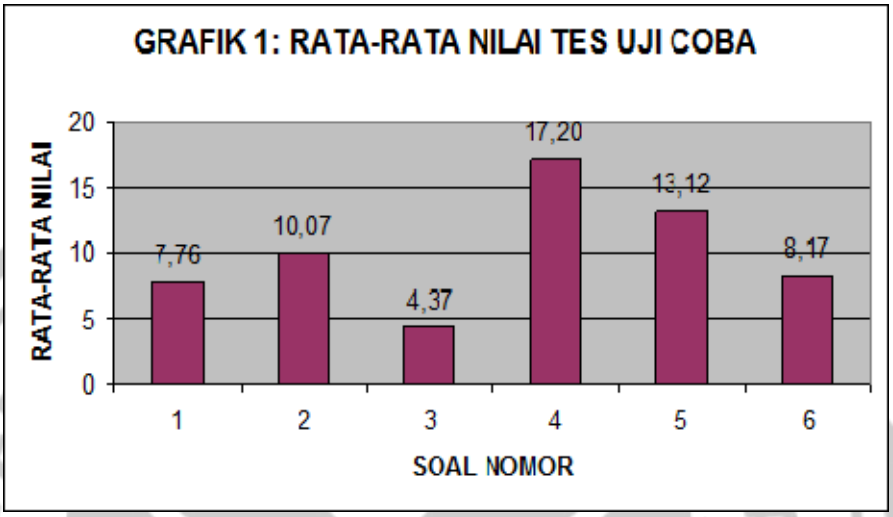
Soal nomor	1	2	3	4	5	6
Bobot soal	10	20	15	30	15	10

c. Analisis data instrumen

Sebelum tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas sampel, terlebih dahulu tes diujicobakan pada kelas yang sudah mendapatkan materi yang diteskan, dipilih kelas IX A. Uji coba tes tersebut dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Analisis ini

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel dan dapat dilihat pada Lampiran 5. Data rata-rata nilai uji coba disajikan dalam grafik sebagai berikut.



1) Analisis validitas tes

Untuk mengetahui validitas tes, menurut Arikunto (2002:72-75) digunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left\{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - \left(\sum Y\right)^2\right\}}}$$

Keterangan:

rxy = koefisien korelasi
X = skor tiap item
Y = skor total
N = jumlah peserta tes

Koefisien korelasi yang diperoleh dengan rumus tersebut dibandingkan dengan tabel r *product moment* pada taraf signifikan 5% dengan kriteria jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka tes tersebut valid, dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka tes tersebut tidak valid. Contoh perhitungan uji

PERPUSTAKAAN UNNES

validitas tes uji coba dapat dilihat pada Lampiran 6. Setelah dianalisis, diketahui bahwa hanya ada satu soal yang tidak valid yaitu soal nomor 6.

2) Analisis reliabilitas tes

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen dalam penelitian ini digunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_b^{\,2}}{\sigma_1^{\,2}}\right]$$ (Arikunto, 2002:171)

Keterangan:

r11 = reliabilitas instrumen

k = jumlah butir soal

$\sum \sigma_b^{\,2}$ = jumlah varians butir

$\sigma_1^{\,2}$ = varians total

Koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan rumus tersebut dibandingkan dengan tabel r product moment pada taraf signifikan 5% dengan kriteria jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel, dan jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka tes tersebut tidak reliabel. Contoh perhitungan uji reliabilitas tes uji coba dapat dilihat pada Lampiran 7. Setelah dianalisis, diketahui bahwa soal uji coba tersebut reliabel.

3) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut.

$$Tingkat\ Kesukaran\ Soal = \frac{Jumlah\ Testi\ yang\ Gagal}{Banyaknya\ Peserta\ Tes}\ x\ 100\%$$

Tabel 4: Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Keterangan	Kriteria
Jika jumlah peserta tes yang gagal mencapai 27%.	Mudah
Jika jumlah peserta tes yang gagal antara 28% - 72%.	Sedang
Jika jumlah peserta tes yang gagal lebih dari 72%	Sukar

(Arifin, 1991:135).

Contoh perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran 8. Hasil analisis dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5: Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Soal nomor	1	2	3	4	5	6
Keterangan	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah

4) Analisis Daya Pembeda Soal

Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda tes berbentuk uraian adalah dengan menghitung perbedaan rata-rata (mean) antara kelompok atas dan kelompok bawah untuk tiap-tiap item. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\left(MH - ML\right)}{\sqrt{\left(\frac{\sum\left(X_1\right)^2 + \sum\left(X_2\right)^2}{n_i\left(n_i - 1\right)}\right)}}$$

Keterangan:

t = daya pembeda soal

MH = mean kelompok atas

ML = mean kelompok bawah

$\sum(X_1)^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum(X_2)^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

ni = 27% x N

Dengan kriteria: soal memiliki daya pembeda yang signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ (Arifin, 1991:141).

Tabel 6: Kriteria Daya Pembeda Soal

Klasifikasi Daya Pembeda	< 0.20	0.20 – 0.40	0.40 – 0.70	0.70 – 1.00
Keterangan	Jelek	Cukup	Baik	Baik Sekali

(Arikunto, 2002:218).

Contoh perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil analisis dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 7: Daya Pembeda Soal Uji Coba

Soal nomor	1	2	3	4	5	6
Keterangan	Baik Sekali	Baik Sekali	Cukup	Baik Sekali	Baik Sekali	Baik sekali

Dari keempat analisis di atas, disimpulkan sebagai berikut.

Tabel 8: Keputusan mengenai Soal Uji Coba

Soal nomor	1	2	3	4	5	6
Keterangan	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang

Sehingga, setelah soal uji coba dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari tiap-tiap butir tes, terpilih 5 butir soal untuk diteskan pada kelas sampel sebagai pretes dan postes.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data pengelolaan pembelajaran oleh guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Tugas observer adalah memberi tanda cek pada gejala yang muncul pada pilihan kolom yang ada. Karena itu, kecermatan dan sikap kritis observer sangat diperlukan.

a. Indikator aktivitas guru dalam pembelajaran

1) Guru mengorientasi siswa pada masalah.
2) Guru mengorganisasi siswa untuk belajar.
3) Guru membimbing penyelidikan individu/kelompok.
4) Guru mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
5) Guru menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pencatatan hasil observasi ini menggunakan skala nilai *(rating scale)*. Maksudnya adalah pencatatan data dilakukan dengan mempergunakan sebuah daftar yang memuat nama observer dan gejala yang diamati. Selain itu, juga tercantum kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan setiap gejala tersebut. Rentang skor/nilai yang diberikan adalah 1 sampai 4. Skor 1 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran masih kurang baik. Skor 2 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran sudah cukup baik. Skor 3 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pengelolaan

pembelajaran sudah baik. Skor 4 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran sudah sangat baik.

Berikut kriteria penilaian kemampuan guru dalam *problem based learning*.

1) Skor 1 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pembelajaran kurang baik. Hal ini ditunjukkan apabila:
   a) dalam mengorientasi siswa pada masalah, guru belum menyampaikan tujuan pembelajaran, belum memunculkan masalah kontekstual, dan belum dapat memotivasi siswa untuk belajar;
   b) dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru belum membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan belum membimbing siswa mengorganisasi tugas kelompok;
   c) dalam membimbing penyelidikan individu/kelompok, guru tidak mengawasi dan tidak membimbing siswa dalam memecahkan masalah; tidak membantu siswa untuk menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah, dan tidak mendorong siswa untuk bekerja sama antar teman sekelompok;
   d) dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru tidak meminta siswa mempresentasikan karya mereka, tidak mengembangkan pemikiran siswa, dan tidak meminta siswa lain menanggapi bahkan mendebat siswa yang berani mengungkapkan gagasannya;

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

e) dalam menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru belum dapat mengkaji ulang dan mengevaluasi pemecahan masalah yang dilakukan siswa, guru juga belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilaksanakan.

2) Skor 2 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pembelajaran sudah cukup baik/sedang. Hal ini ditunjukkan apabila:

a) dalam mengorientasi siswa pada masalah, guru sudah menyampaikan tujuan pembelajaran, tetapi belum memunculkan masalah kontekstual dan belum dapat memotivasi siswa untuk belajar;

b) dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru sudah membagi siswa menjadi beberapa kelompok tetapi belum membimbing siswa mengorganisasi tugas kelompok;

c) dalam membimbing penyelidikan individu/kelompok, guru hanya mengawasi beberapa siswa dan tidak membimbing siswa dalam memecahkan masalah; tidak membantu siswa untuk menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah, dan tidak mendorong siswa untuk bekerja sama antar teman sekelompok;

d) dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru meminta siswa mempresentasikan karya mereka, tetapi tidak mengembangkan pemikiran siswa dan tidak meminta siswa lain menanggapi bahkan mendebat siswa yang berani mengungkapkan gagasannya;

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

e) dalam menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru belum dapat mengkaji ulang dan mengevaluasi pemecahan masalah yang dilakukan siswa, tetapi guru sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3) Skor 3 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pembelajaran sudah baik. Hal ini ditunjukkan apabila:

a) dalam mengorientasi siswa pada masalah, guru sudah menyampaikan tujuan pembelajaran dan memunculkan masalah kontekstual, tetapi belum dapat memotivasi siswa untuk belajar;

b) dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru tidak membagi siswa menjadi beberapa kelompok tetapi guru membimbing siswa mengorganisasi tugas-tugas mereka;

c) dalam membimbing penyelidikan individu/kelompok, guru mengawasi dan membimbing siswa dalam memecahkan masalah; tetapi tidak membantu siswa untuk menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah, dan tidak mendorong siswa untuk bekerja sama antar teman sekelompok;

d) dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru meminta siswa mempresentasikan karya mereka dan meminta siswa lain menanggapi bahkan mendebat siswa yang berani mengungkapkan gagasannya, tetapi tidak mengembangkan pemikiran siswa;

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

e) dalam menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru dapat mengkaji ulang pemecahan masalah yang dilakukan siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilaksanakan, tetapi belum mengevaluasi pemecahan masalah yang dilakukan siswa;

4) Skor 4 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam pembelajaran sudah sangat baik. Hal ini ditunjukkan apabila:

a) dalam mengorientasi siswa pada masalah, guru sudah menyampaikan tujuan pembelajaran, memunculkan masalah kontekstual, dan dapat memotivasi siswa untuk belajar;

b) dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membimbing siswa mengorganisasi tugas-tugas mereka;

c) dalam membimbing penyelidikan individu/kelompok, guru mengawasi dan membimbing siswa dalam memecahkan masalah; membantu siswa untuk menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah, dan mendorong siswa untuk bekerja sama antar teman sekelompok;

d) dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru meminta siswa mempresentasikan karya mereka, meminta siswa lain menanggapi bahkan mendebat siswa yang berani mengungkapkan gagasannya, dan mengembangkan pemikiran siswa;

PERPUSTAKAAN UNNES

e) dalam menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru dapat mengkaji ulang pemecahan masalah yang dilakukan siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan mengevaluasi pemecahan masalah yang dilakukan siswa.

b. Indikator aktivitas siswa

1) Kesanggupan siswa dalam memahami penjelasan guru.
2) Keaktifan siswa dalam berinteraksi dan mengembangkan komunikasi satu sama lain.
3) Kemampuan siswa dalam melakukan matematis.
4) Keaktifan siswa dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya.
5) Kesanggupan siswa dalam menyimpulkan materi pelajaran.
6) Keaktifan siswa melakukan refleksi.

Penskoran aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung yaitu skor 1 berarti banyaknya siswa yang melakukan aktivitas kurang dari 25%, skor 2 jika banyaknya siswa yang melakukan aktivitas antara 25% sampai 50%, skor 3 jika banyaknya siswa yang aktif antara 51% sampai 75%, dan skor 4 jika banyaknya siswa yang aktif lebih dari 75%.

3. Angket

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup atau *close form questioner.* Angket disusun dengan menyediakan pilihan jawaban yang tertutup, artinya alternatif jawaban sudah disediakan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

peneliti dan responden tinggal memilih salah satu butir dari yang telah disediakan. Dalam hal ini ada 4 butir alternatif jawaban, yaitu a, b, c, dan d. Untuk setiap pertanyaan masing-masing jawaban diberi skor 1 sampai 4. Adapun penskoran yang dimaksud adalah butir a = 4, butir b = 3, butir c = 2, dan butir d = 1.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini berupa daftar nama siswa yang menjadi sampel penelitian, daftar nama siswa kelas uji coba, daftar nilai pemecahan masalah siswa kelas VIII saat UAS I Tahun Pelajaran 2006/2007, dan foto-foto penelitian.

G. Analisis Data

1. Analisis Skor Pretes

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh digunakan uji Chi Kuadrat.

PERPUSTAKAAN UNNES

Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut.

1) Menyusun data dan mencari nilai teritinggi dan terendah.
2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
4) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
5) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus berikut.

$$Z_i = \frac{X_i - \overline{X}}{s}$$ (Sudjana, 1996:138)

6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

7) Menghitung frekuensi harapan.

8) Menghitung koefisien Chi Kuadrat dengan rumus berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$ (Sudjana, 1996:282)

Keterangan:

χ^2 = koefisien Chi Kuadrat

Oi = Frekuensi Pengamatan

Ei = Frekuensi Harapan

9) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel dengan taraf signifikansi 5%.

10) Menarik simpulan, yaitu jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka populasi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas (Uji Kesamaan Dua Varians)

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya populasi mempunyai varians yang homogen.

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya populasi mempunyai varians yang heterogen.

Untuk menguji hipotesis di atas, digunakan rumus berikut.

$$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil}$$ (Sudjana, 1996:250)

PERPUSTAKAAN UNNES

Untuk mengetahui apakah populasi mempunyai varians sama atau tidak, maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti artinya populasi mempunyai varians yang homogen (varians populasi sama besar).

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Menurut Sudjana (1996: 239-241), hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, artinya rata-rata skor pretes populasi adalah sama.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$, artinya rata-rata skor pretes populasi berbeda.

Untuk menguji hipotesis tersebut, digunakan rumus:

1) jika $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ *dan* σ *diketahui*

$$z = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sigma\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$.

2) jika $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ *dan* σ *tidak diketahui*

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pegujian: terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$.

3) jika $\sigma_1 \neq \sigma_2$ dan kedua-duanya tidak diketahui

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

$$t' = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Kriteria pengujian: terima Ho jika $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$,

$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}, dk = n_1 - 1$, $t_2 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}, dk = n_2 - 1$

2. Analisis Skor Gain

Jika telah diketahui bahwa kondisi awal kedua kelompok sampel adalah homogen, selanjutnya dilakukan eksperimen atau perlakuan. Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah penerapan model *problem based learning.* Sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan pembelajaran menggunakan metode ekspositori. Setelah semua perlakuan berakhir, kedua kelompok sampel diberi postes. Langkah selanjutnya adalah mengolah data pretes, postes, dan gain (skor postes dikurangi pretes). Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan atau tidak.

Pengujian hipotesis menggunakan uji satu pihak, yaitu uji pihak kanan karena diasumsikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori. Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

PERPUSTAKAAN UNNES

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah analisis yang digunakan sama dengan langkah-langkah uji normalitas skor pretes

b. Uji Kesamaan Dua Varians

Langkah-langkah yang digunakan sama dengan langkah-langkah uji kesamaan dua varians skor pretes.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Langkah-langkah yang digunakan sama dengan langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata skor pretes.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Skor Pretes

Butir soal yang diberikan saat pretes berjumlah 5 butir dengan soal berbentuk uraian. Kisi-kisi soal pretes, butir soal pretes, dan kunci jawaban soal pretes dapat dilihat pada Lampiran 10, 11, dan 12. Adapun bobot soal pretes dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9: Bobot Soal Pretes

Soal nomor	1	2	3	4	5
Bobot soal	10	25	20	30	15

Data skor pretes baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 47. Rata-rata skor pretes siswa kelas eksperimen adalah 76,23 dengan skor tertinggi 87 dan terendah 11. Sedangkan rata-rata skor pretes siswa kelas kontrol adalah 41,90 dengan skor tertinggi 60 dan terendah 19. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 20.

a. Uji Normalitas Skor Pretes Kelas Eksperimen

Perhitungan uji normalitas skor pretes kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 13. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh χ^2_{hitung} =

PERPUSTAKAAN UNNES

5,7469, dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 8–3 = 5 diperoleh χ^2_{tabel} = 11,6. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, berarti data berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Skor Pretes Kelas Kontrol

Perhitungan uji normalitas skor pretes kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 14. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh χ^2_{hitung} = 8,4145, dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 8–3 = 5 diperoleh χ^2_{tabel} = 11,6. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, berarti data berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Skor Pretes

Perhitungan uji homogenitas skor pretes dapat dilihat pada Lampiran 15. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh F_{hitung} = 1,23, dengan dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 38 – 1 = 37, dan dk penyebut = 39 - 1 = 38 diperoleh F_{tabel} = 1,72. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel mempunyai varians yang sama atau dapat dikatakan homogen.

d. Uji Kesamaan Rata-rata

Lampiran 16 menunjukkan bahwa rata-rata skor pretes kelas kontrol adalah 41,90, kurang dari rata-rata gain kelas eksperimen sebesar 76,23. Simpangan baku skor pretes kelompok kontrol sebesar 13,76, sedangkan simpangan baku skor pretes kelompok eksperimen sebesar 16,87. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh t_{hitung} = 5,54, dengan tingkat signifikansi 5%, dk pembilang = 37, dan dk penyebut = 38, diperoleh t_{tabel} = 1,684. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berarti, rata-rata skor pretes dari kedua kelompok berbeda.

2. Skor Postes

Soal postes yang diberikan sama dengan soal pretes, hanya berbeda penomorannya saja. Kisi-kisi soal postes, butir soal postes, dan kunci jawaban soal postes dapat dilihat pada Lampiran 17, 18, dan 19.

Adapun bobot soal postes dapat dilihat pada tabel berikut.

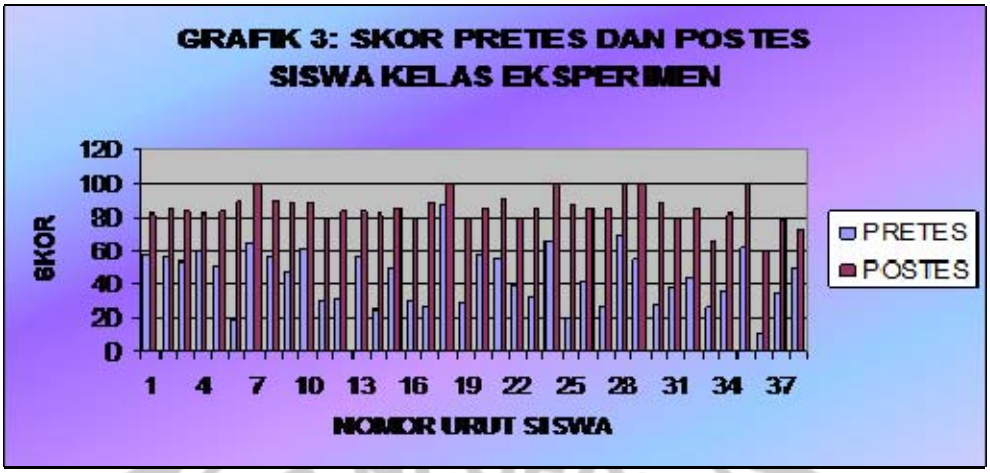
Tabel 10: Bobot Soal Postes

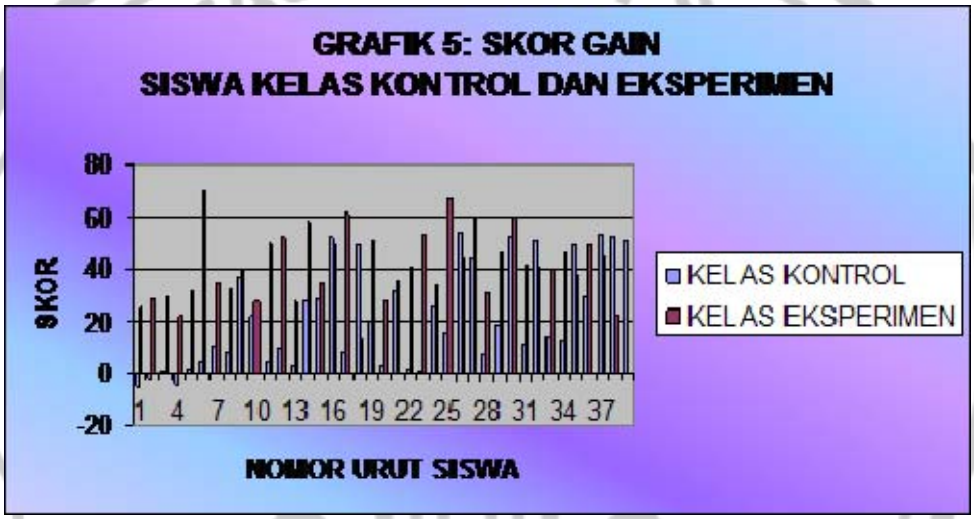
Soal nomor	1	2	3	4	5
Bobot soal	25	10	20	15	30

Rata-rata skor postes siswa kelas kontrol adalah 63,74 dengan skor tertinggi 80 dan terendah 45. Sedangkan rata-rata skor postes siswa kelas eksperimen adalah 85,24 dengan skor tertinggi 100 dan terendah 60. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 20.

3. Analisis Skor Gain

Data skor pretes, postes, dan gain baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 20. Data tersebut disajikan dalam grafik berikut.





Perolehan skor gain pada kelas kontrol dengan total 852, rata-rata 21,85, skor tertinggi 54, dan skor terendah -5. Sedangkan pada kelas eksperimen total skor gain yang diperoleh sebesar 1562, rata-rata 71, skor tertinggi 70, dan skor terendah 13. Dari data yang diperoleh terlihat bahwa rata-rata skor gain pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

a) Uji normalitas gain kelas eksperimen

Perhitungan uji normalitas gain siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 21. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $\chi^2_{hitung} =$

5,3938, dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 7–3 = 4 diperoleh χ^2_{tabel} = 9,49. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, berarti data berdistribusi normal.

b) Uji normalitas gain kelas kontrol

Perhitungan uji normalitas gain siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 22. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh χ^2_{hitung} = 9,2190, dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 7–3 = 4 diperoleh χ^2_{tabel} = 9,49. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, berarti data juga berdistribusi normal.

c) Uji homogenitas gain

Perhitungan uji homogenitas gain dapat dilihat pada Lampiran 23. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh F_{hitung} = 1,18, dengan dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 38 – 1 = 37, dan dk penyebut = 39 - 1 = 38 diperoleh F_{tabel} = 1,72. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel mempunyai varians yang sama atau dapat dikatakan homogen.

d) Uji Kesamaan rata-rata gain

Lampiran 20 menunjukkan bahwa rata-rata gain kelas kontrol adalah 21,85, kurang dari rata-rata gain kelas eksperimen sebesar 71,00. Simpangan baku gain kelompok kontrol sebesar 19,32, sedangkan simpangan baku gain kelompok eksperimen sebesar 33,09. Perhitungan uji kesamaan rata-rata gain dapat dilihat pada Lampiran 24. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh t_{hitung} = 7,93, dengan tingkat signifikansi 5% dan dk = 38 diperoleh t_{tabel} = 1,684. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berarti, rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah

PERPUSTAKAAN UNNES

matematika siswa pada kelas eksperimen lebih dari rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol.

4. Hasil Observasi Pengelolaan Pembelajaran oleh Guru

Hasil observasi pengelolaan pembelajaran oleh guru pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pada pembelajaran I, persentase kemampuan pengelolaan pembelajaran oleh guru sebesar 87,50%. Sedangkan pada pembelajaran II persentase kemampuan pengelolaan pembelajaran oleh guru menjadi 91,07%. Besarnya angka ini didukung oleh perubahan aktivitas siswa yang semakin baik dari pembelajaran I ke pembelajaran II. Dari uraian di atas, secara singkat data dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 11: Persentase Kemampuan Pengelolaan Pembelajaran oleh Guru

Pembelajaran ke-	Persentase kemampuan pengelolaan pembelajaran
I	87,50 %
II	91,07 %

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 37 dan 52.

Peneliti tidak mengalami hambatan yang berarti selama menerapkan *problem based learning*. Berikut gambaran umum pembelajaran di kelas eksperimen terkait dengan implementasi model *problem based learning* dan penerapan langkah-langkah penyelesaian masalah di kelas eksperimen.

a. Tahap 1: mengorientasi siswa pada masalah

Saat mengorientasi siswa pada masalah, untuk merangsang siswa dalam menyebutkan masalah-masalah kontekstual yang berkaitan

dengan lingkaran guru memanfaatkan beberapa benda seperti pada gambar berikut.

Gambar 6. Benda-benda konkrit yang digunakan guru dalam mengorientasi siswa pada masalah

b. Tahap 2: mengorganisasi siswa untuk belajar

Dalam mengorganisasi siswa untuk belajar, saat guru akan membagi siswa ke dalam beberapa kelompok ternyata siswa sudah terbiasa belajar secara berkelompok, sehingga mereka langsung berkumpul sesuai kelompok masing-masing. Hal ini menjadikan suasana kelas tidak gaduh dan lebih efisien waktu.

c. Tahap 3: membimbing penyelidikan individual/kelompok

Proses diskusi kelompok berlangsung lancar karena semua logistik yang dibutuhkan sudah dipersiapkan dengan baik. Selain itu, karena pembagian kelompok mengikuti pembagian kelompok yang biasa siswa dapatkan, maka proses diskusi tidak membutuhkan waktu banyak karena siswa sudah terbiasa berdiskusi dengan teman sekelompok mereka masing-masing. Sehingga siswa tidak perlu beradaptasi lagi dengan teman sekelompok mereka. Kesulitan yang guru hadapi dalam melaksanakan tahap ini adalah saat membantu siswa menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah. Karena

pengalaman belajar ini merupakan hal baru bagi siswa. Pada awalnya siswa belum terbiasa menerapkan langkah-langkah tersebut, tetapi dengan seringnya mereka memecahkan masalah melalui LKS, Kartu Masalah, dan PR mereka menjadi terbiasa menerapkannya. Beberapa contoh pekerjaan siswa yang belum sesuai harapan guru dapat dilihat pada Lampiran 61.

d. Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

   Pada tahap ini guru meminta siswa dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, siswa sekelompok membantu, dan siswa yang lain menanggapi. Guru juga menambahkan informasi yang belum disampaikan presentator (siswa yang presentasi di depan kelas) dan mengembangkan pemikiran mereka.

e. Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

   Tahap ini ditempuh guru dengan cara mengkaji ulang hasil pemikiran siswa. Melakukan evaluasi terhadap proses dan kemampuan pemecahan masalah yang telah mereka lakukan. Guru juga bertanya kepada siswa apakah siswa sudah memahami materi yang diajarkan, juga meminta siswa siswa mengisi angket refleksi.

Tahapan pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol tidak telalu jauh berbeda dengan tahapan pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, memberi mereka tugas kelompok, dan meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Perbedaannya adalah siswa pada

PERPUSTAKAAN UNNES

kelas eksperimen diajak untuk membuat alat peraga sehingga mereka lebih aktif dalam bekerja sama dan melakukan kegiatan matematis. Dengan membuat alat peraga, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi keliling dan luas daerah lingkaran, terutama pada kegiatan menemukan rumus luas daerah lingkaran. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa tidak mempelajari bagaimana rumus tersebut diperoleh. Dengan kata lain, siswa langsung memakai rumus tersebut. Siswa pada kelas eksperimen juga dilatih menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang tidak diajarkan pada kelas kontrol. Selain itu, siswa pada kelas eksperimen juga diberikan kesempatan untuk mengisi angket. Sehingga hasil angket siswa dapat dijadikan acuan bagi guru untuk lebih mempersiapkan diri dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada kelas eksperimen, diperoleh data bahwa persentase aktivitas siswa pada pembelajaran I sebesar 70,83 %. Pada pembelajaran II, persentase aktivitas siswa menjadi 87,50 %. Dari uraian tersebut, secara singkat data dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 12: Persentase Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dalam PBL

Pembelajaran ke-	Persentase Aktivitas Siswa dalam PBL
I	70,83 %
II	87,50 %

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 39 dan 54. Sedangkan data aktivitas siswa pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa persentase

aktivitas siswa pada pembelajaran I sebesar 37,50 %. Pada pembelajaran II, persentase aktivitas siswa menjadi 45,83 %. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 40 dan 55. Dari uraian tersebut, secara singkat data dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 13: Persentase Aktivitas Siswa Kelas Kontrol

Pembelajaran ke-	Persentase Aktivitas Siswa dalam PBL
I	37,50 %
II	45,83 %

Aktivitas siswa dalam pembelajaran di masing-masing kelas juga tidak terlalu jauh berbeda. Mereka sanggup memahami penjelasan guru, saling berinteraksi dengan siswa yang lain dalam satu kelompok, melakukan kegiatan matematis, menyajikan hasil karya, menyimpulkan materi, dan melakukan refleksi. Letak perbedaaannya adalah jumlah atau persentase siswa yang terlibat dalam masing-masing aktivitas tersebut.

6. Hasil Angket Refleksi Siswa terhadap Pembelajaran

Berdasarkan hasil angket refleksi siswa terhadap pembelajaran, diperoleh data pada Lampiran 28 dan 42 sebagai berikut.

a. Pada pembelajaran I, 71,05 % siswa merasa sangat senang selama pembelajaran; 76,32 % siswa termotivasi untuk belajar; 78,95 % siswa merasa lebih mudah memahami materi; 73,68 % siswa merasa senang jika pembelajaran yang dilakukan berasosiasi pada kontekstual; 78,95 % siswa merasa senang jika mereka sendiri yang menemukan permasalahan/contoh soal/rumus; 73,68 % siswa merasa senang belajar kelompok; 55,26 % siswa merasa senang dengan adanya presentasi; 86,84 % siswa merasa senang jika dalam menyampaikan materi guru

menggunakan alat peraga; 86,84 % siswa sangat senang jika diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru atau teman; dan 55,26 % siswa merasa sangat senang jika jawaban tugas dan ulangan dikumpulkan jadi satu oleh guru.

b. Pada pembelajaran II, 76,32 % siswa merasa sangat senang selama pembelajaran; 78,95 % siswa termotivasi untuk belajar; 81,58 % siswa merasa lebih mudah memahami materi; 76,32 % siswa merasa senang jika pembelajaran yang dilakukan berasosiasi pada kontekstual; 78,95 % siswa merasa senang jika mereka sendiri yang menemukan permasalahan/contoh soal/rumus; 78,95 % siswa merasa senang belajar kelompok; 57,89 % siswa merasa senang dengan adanya presentasi; 92,11 % siswa merasa senang jika dalam menyampaikan materi guru menggunakan alat peraga; 92,11 % siswa sangat senang jika diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru atau teman; dan 57,89 % siswa merasa sangat senang jika jawaban tugas dan ulangan dikumpulkan jadi satu oleh guru.

B. Pembahasan

PERPUSTAKAAN UNNES

Berdasarkan hasil analisis statistik di atas, diperoleh fakta bahwa H_0 ditolak. Hasil uji t ini yang menunjukkan bahwa rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen lebih dari rata-rata gain kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol. Berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan *problem based*

learning lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, menunjukkan bahwa persentase aktivitas siswa kelas eksperimen lebih dari persentase aktivitas siswa kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan *problem based learning* aktivitas siswa dalam pembelajaran menjadi lebih baik. Aktivitas tersebut meliputi kesanggupan siswa dalam memahami guru, kerjasama antar siswa dalam kelompok, aktivitas siswa dalam kegiatan matematis, kemampuan siswa dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya, kesanggupan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran, dan aktivitas siswa dalam melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung.

Tahapan pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas sampel tidak telalu jauh berbeda. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, memberi mereka tugas kelompok, dan meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Perbedaannya adalah siswa pada kelas eksperimen diajak untuk membuat alat peraga sehingga mereka lebih aktif dalam bekerja sama dan melakukan kegiatan matematis. Dengan membuat alat peraga, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi keliling dan luas daerah lingkaran, terutama pada kegiatan menemukan rumus luas daerah lingkaran. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa tidak mempelajari bagaimana rumus tersebut diperoleh. Dengan kata lain, siswa langsung memakai rumus tersebut.

Siswa pada kelas eksperimen juga dilatih menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang tidak diajarkan pada kelas kontrol. Selain itu, siswa

PERPUSTAKAAN UNNES

pada kelas eksperimen juga diberikan kesempatan untuk mengisi angket. Sehingga hasil angket siswa dapat dijadikan acuan bagi guru untuk lebih mempersiapkan diri dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Berdasarkan hasil evaluasi, diketahui bahwa rata-rata skor pretes siswa kelas eksperimen adalah 76,23 dengan skor tertinggi 87 dan terendah 11. Sedangkan rata-rata skor pretes siswa kelas kontrol adalah 41,90 dengan skor tertinggi 60 dan terendah 19. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 20. Rendahnya skor pretes yang diperoleh siswa dikarenakan siswa belum mendapatkan materi tentang mengitung keliling dan luas daerah lingkaran. Selain itu, usaha siswa untuk menyelesaikan masalah dalam soal kurang optimal. Hal ini dapat dilihat dengan terdapatnya beberapa jawaban siswa yang hanya menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Bahkan ada yang menuliskan kembali soal yang diberikan. Padahal guru sudah meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut sebaik mungkin. Contoh pekerjaan siswa yang seperti ini dapat dilihat pada Lampiran 62.

Tetapi setelah pembelajaran berlangsung, terdapat perubahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa pada kelas eksperimen sudah menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang diajarkan guru. Tetapi siswa pada kelas kontrol hanya menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas kontrol tidak diajarkan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Dari hasil evaluasi diketahui bahwa rata-rata skor postes siswa kelas kontrol adalah 63,74 dengan skor tertinggi 80 dan terendah 45. Dari 39 siswa pada kelas kontrol, hanya terdapat 19 siswa yang dinyatakan tuntas belajar, sedangkan

PERPUSTAKAAN UNNES

20 siswa lainnya masih belum tuntas. Karena keterbatasan waktu, dalam penelitian ini tidak dilakukan program remidial bagi siswa yang belum tuntas.

Banyaknya siswa yang belum tuntas pada kelas kontrol dikarenakan banyak siswa yang tidak dapat menunjukkan bahwa luas daerah lingkaran yang panjang jari-jarinya r adalah πr^2. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas kontrol diajarkan bagaimana menemukan rumus luas daerah lingkaran, tetapi mereka langsung memakai rumus tersebut. Selain itu, juga terdapat beberapa siswa yang kurang teliti dalam melakukan operasi hitung yang menyebabkan penyelesaian masalah yang siswa lakukan tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dibuat guru. Contoh pekerjaan siswa pada kelas kontrol dalam menyelesaikan soal postes dapat dilihat apda Lampiran 63.

Dari hasil evaluasi postes siswa pada kelas eksperimen, diketahui bahwa rata-rata skor postes siswa kelas eksperimen adalah 85,24 dengan skor tertinggi 100 dan terendah 60. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20. Dari data tersebut diketahui bahwa dari 38 siswa terdapat satu orang siswa yang dinyatakan belum tuntas dengan skor perolehan 60. Ketidaktuntasan siswa ini dikarenakan siswa belum optimal dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah seperti yang diajarkan guru. Siswa menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal, menyelesaikan masalah, serta menafsirkan solusi tanpa menuliskan strategi pemecahan masalah yang hendak dilakukan. Selain itu, siswa tersebut juga kurang teliti dalam melakukan operasi hitung sehingga hasil perhitungannya berbeda dengan kunci jawaban guru.

Walaupun demikian, secara klasikal hasil evaluasi siswa dalam postes dapat dinyatakan tuntas karena rata-rata skor postes siswa pada kelas ini mencapai 85,24. Dari data tersebut juga diketahui terdapat lima siswa yang mendapatkan nilai 100. Contoh pekerjaan siswa yang mendapatkan nilai 100 dalam postes dapat dilihat pada Lampiran 64.

C. Diskusi Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti belum melakukan uji statistik terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran. Hal ini dikarenakan peneliti terlambat mengetahui pentingnya melakukan uji tersbeut. Sehingga data yang diperoleh belum dapat digunakan untuk menggeneralisasikan sampel terhadap populasi.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan metode ekspositori di SMP Negeri 22 Semarang Kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2006/2007.
2. Aktivitas siswa selama pembelajaran meliputi kesanggupan siswa dalam memahami guru, kerjasama antar siswa dalam kelompok, aktivitas siswa dalam kegiatan matematis, kemampuan siswa dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya, kesanggupan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran, dan aktivitas siswa dalam melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung. Siswa yang belajar dengan *problem based learning* diajak untuk membuat alat peraga sehingga mereka lebih aktif dalam bekerja sama dan melakukan kegiatan matematis. Dengan membuat alat peraga, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi keliling dan luas daerah lingkaran. Sedangkan siswa yang belajar dengan metode ekspositori langsung memakai rumus tersebut tanpa mempelajari bagaimana rumus tersebut diperoleh. Siswa yang belajar dengan *problem based learning* juga dilatih menerapkan langkah-langkah penyelesaian

masalah yang tidak diajarkan pada siswa yang belajar dengan metode ekspositori. Selain itu, siswa yang belajar dengan *problem based learning* juga diberikan kesempatan untuk mengisi angket. Secara umum, persentase aktivitas siswa yang belajar dengan *problem based learning* lebih dari persentase aktivitas siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

B. Saran

Saran yang dapat penulis berikan sehubungan dengan penelitian ini adalah perlunya pengembangan *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Anni, Catharina Tri, dkk. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.

Arifin, Zainal. 1991. *Evaluasi Instruksional Prinsip-Teknik-Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

BSNP. 2006. *Model Penilaian Kelas Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* Jakarta: CV Timur Putra Mandiri.

_____. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

_____ . 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22, 23, 24 Tahun 2006.* Jakarta: BP Media Pustaka Mandiri.

Budiharjo. 2006. Pemahaman Konsep, Penalaran & Komunikasi, dan Pemecahan Masalah (Makalah disajikan pada Diklat Fungsional Guru Matematika SMP/MTs Kabupaten Blora dalam rangka pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi di gedung Transito Blora pada tanggal 1 sampai dengan 7 Agustus 2006).

Darhim. 1993. *Workshop Matematika.* Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Depdiknas. 2002. *Pedoman Khusus Pola Induk Sistem Pengujian Hasil Kegiatan Pembelajaran Berbasis Kemampuan Dasar Sekolah Menengah Umum (SMU).* Jakarta: Depdiknas.

_____ . 2002. *Pendekaan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))*. Jakarta: Depdiknas.

Hadi, Sutrisno. 1973. *Metodologi Research Jilid 3*. Yogyakarta: ANDI.

Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.

Hidayah, Isti dan Sugiarto. 2006. *Handout Workshop Pendidikan Matematika 1*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Kusni. 2003. *Geometri.* Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Margono, S. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Negoro, S.T. dan Harahap, B. 2004. *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Nurhadi, dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK.* Malang: Universitas Negeri Malang.

Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 1989. *Media Pengajaran.* Bandung:

Sugandi, Achmad, dkk. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.

Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Suyitno, Amin. 2004. *Handout Dasar-dasar dan proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Zulaiha, Rahma. 2006. *Petunjuk Teknis Penilaian Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas.

PERPUSTAKAAN
UNNES