EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS TEKNOLOGI BERORIENTASI PROIBLEM POSING DIKEMAS DALAM CD INTERAKTIF PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Negeri Semarang

Oleh
Nani Sumarni
NIM 4101506059

PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2008

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan Judul : " Efektifitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII " , telah disetujui oleh pembimbing.

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof.Y.L. Sukestiyarno, M.S.,.Ph.D.	Dr. Wahidin ,M. Pd.
NIP :131404322	NIP : 131767685

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PENGESAHAN KELULUSAN

Tesis dengan judul :“ Efektifitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII ”, telah dipertahankan di dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : .....

Tanggal : .....

Panitia Ujian

Ketua **Sekretaris**

..... **.....**

NIP :..... **NIP :.....**

Penguji I **Penguji II**

..... **.....**

NIP: ..... **NIP : .....**

Penguji III

.....

NIP : .....

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan yang tertulis di dalam tesis ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang , Juni 2008

NANI SUMARNI
NIM: 4101506059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Belajarlah untuk bisa

Karena bisa kita bahagia

PERSEMBAHAN

Untuk: Suamiku, dan kedua orang tuaku tercinta

guru-guruku yang telah membimbingku

saudara-saudaraku dan handai taulan

yang turut mendoakan keberhasilan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

KATA PENGANTAR

Dengan pertolongan Allah SWT, akhirnya Tesis yang berjudul " Efektifitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII " dapat penulis selesaikan.

Terimakasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada semua pihak yang telah membantu selesainya Tesis ini, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Maman Rachman.,M.Si., selaku Direktur PPs .UNNES yang telah mendukung dan memberi ijin penelitian ini.
2. Drs.St. Budi Waluyo, M.Si.,Ph.D., selaku Ketua Program Studi Matematika, P.P.s UNNES yang telah memberi dorongan dan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian .
3. Prof. Y.L. Sukestiyarno M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran membimbing dan mengarahkan penulis hingga penelitian ini selesai .
4. Dr. Wahidin .M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing dan mengarahkan penulis sampai penelitian ini selesai.
5. Bapak dan Ibu Dosen di Universitas Negeri Semarang yang telah memberi - kan bekal Ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan tesis ini.

6. Kepala SMP Negeri 1 Beber yang telah memberi ijin penulis untuk melakukan penelitian di sekolah .

7. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil penulis dari awal sampai akhir.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan pendidikan.

Semarang , Juni 2008

Penulis

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR ISI

		Halaman
	HALAMAN JUDUL	i
	PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
	PENGESAHAN KELULUSAN	iii
	PERNYATAAN	iv
	MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
	KATA PENGANTAR	vi
	DAFTAR ISI	viii
	ABSTRAK	xi
	ABSTRACT	xii
	DAFTAR TABEL	xiv
	DAFTAR GAMBAR	xv
	DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	PENDAHULUAN	1
A	Latar Belakang Masalah	1
B	Rumusan Masalah	6
C	Tujuan Penelitian	7
D	Manfaat Penelitian	7
E	Penegasan Istilah	8
BAB II	LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	14
A.	Kajian Pustaka	14
	2.1 Teori Belajar menurut Jean Piaget	14
	2.2 Belajar menurut Gagne	16

2.3 Pembelajaran Berbasis Teknologi 18

2.4 Orientasi Problem posing dalam pembelajaran matematika. 21

2.5 Keterampilan Proses..... 26

2.6 Beberapa pendafat ahli tentang keaktifan siswa..... . 27

2.7 CD Interaktif 28

B. Kerangka Berpikir..... 29

C. Hipotesis Penelitian..... 31

BAB III METODE PENELITIAN..... 32

A. Metode penentuan obyek Penelitian. 32

B. Variabel Penelitian 35

C. Desaim Penelitian 36

D. Metoda Pengumpulan Data 37

E. Instrumen Penelitian 37

F. Materi Pelajaran..... 40

G. Waktu Penelitian..... 40

H. Model Pembelajaran..... 41

I. Tahap persiapan 41

J. Tahap Pelaksanaan..... 45

K. Tahap Analisa Data 46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 51

A. Deskripsi Hasil Penelitian 51

B. Pengujian Hipotesis 60

C. Pembahasan Hasil Penelitian 73

BAB V PENUTUP.....80

5.1 Kesimpulan 80

5.2. Saran-saran 81

DAFTAR PUSTAKA 84

LAMPIRAN- LAMPIRAN 88

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ABSTRAK

Nani Sumarni. 2008. *Efektifitas pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran Kelas VIII* Tesis : Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : I. Prof.YL. Sukestiyarno M.S .,Ph.D., II. DR. Wahidin , M.Pd.

Kata Kunci : Problem Posing, Keaktifan, Keterampilan proses, Teknologi, CD interaktif.

Matematika merupakan salah satu ilmu bantu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.Namun sampai saat ini penguasaan siswa terhadap matematika masih rendah,hal ini tercermin pada batas kelulusan Ujian Nasional tahun 2006/2007 yaitu 4,25,untuk itu perlu dicarikan solusi untuk meningkatkan prestasi belajar dan minat belajar siswa terhadap matematika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing yang dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII. Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen,dengan mengambil lokasi di SMP Negeri 1 Beber Kabupaten Cirebon. Jumlah kelas VIII yang ada berjumlah 8 kelas, kemudian diambil sampel secara acak (Random sampling) 2 kelas yaitu kelas VIII E sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Data yang diolah untuk variabel bebas yaitu data keaktifan dan keterampilan proses, dengan pengamatan. Untuk variabel terikat adalah prestasi belajar, diambil dengan melakukan tes. Uji statistik yang digunakan dalam mengolah data yaitu Uji-t satu sampel, Uji-t dua sampel(independen), Anova, serta analisis regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD interaktif pada materi kelas VIII adalah efektif karena (i) Prestasi belajar siswa pada materi lingkaran mencapai ketuntasan. Dimana rata-rata keterampilan proses 83,7381 dan keaktifan 81,8333 diatas KK M (75), sedangkan prestasi belajar rata-rata 67,7381 diatas KKM (60), (ii) Terdapat pengaruh positif dari keaktifan sebesar 16,30 %. Keterampilan proses 54,30 %,kontribusi keaktifan dan keterampilan proses bersama-sama sebesar 9,00 %.,(iii) Prestasi belajar kelas eksperimen (rata-rata 67,7381) lebih baik dari prestasi belajar kelas kontrol (58,0714).

Simpulan dari penelitian ini, Pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi Problem posing dikemas dalam CD interaktif adalah. (i) Membuat prestasi belajar siswa lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. (ii) Membuat prestasi belajar siswa mencapai ketuntasan (iii) Keterampilan proses dan keaktifan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar.

Saran penulis, perlu dikembangkan pembelajaran Matematika dengan Problem posing disertai penggunaan media pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan prestasi belajar dan minat belajar siswa terhadap matematika.

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3. 1. Tabel Populasi Kelas VIII SMP Negeri 1 Beber..... 32

Tabel 3 2**.** Uji Beda rata-rata Ulangan Umum Semester Ganjil. 33

Tabel 3.3. Sampel Independens Tes 34

Tabel 4.1. Deskripsi Prestasi Belajar Kelas Eksperimen (VIII E)..... 52

Tabel 4.2. Daftar Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen..... 53

Tabel 4.3. Deskripsi Prestasi Belajar Kelas Kontrol (VIII B)..... 54

Tabel 4.4. Daftar Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kelas Kontrol. 55

Tabel 4.5. Deskripsi Keterampilan Proses..... 56

Tabel 4 .6. Daftar Distribusi Keterampilan Proses 56

Tabel 4.7. Klasipikasi Nilai keterampilan poroses 57

Tabel 4.8. Daftar Hasil pengamatan keaktifan 58

Tabel 4.9. Daftar Distribusi Frekuensi keaktifan siswa..... 58

Tabel 4.10 Daftar Klasifikasi keaktifan..... 59

Tabel 4.11 Output t-tes Untuk Hipotesis Pertama…… 60

Tabel B.1.2 Output t-test Keaktifan 61

Tabel B.1.3 One Sample test Keterampilan Proses…… 61

Tabel B.2.1 Output Coefficient Pengujian Hipotesis ke dua..... 62

Tabel 4.11.1 Anova Hipotesis kedua 63

Tabel 4.11.2 Model Summary Hipotesis Kedua…… 63

Tabel 4.12.1 Coefficient Hipotesis ketiga……..... 64

Tabel 4.12.2 Anova untuk Hipotesis Ketiga…… 65

Tabel 4.12.3 Model Summary Hipotesis ketiga…… . 65

Tabel 4.12,4 Uji Normalitas …… 66

Tabel 4.12.5 Coefficient Uji Multi Colinear …….. 68

Tabel 4,12.6 Model Summary untuk uji Autokorelasi …….. 69

Tabel 4.12.7 Output Coefficients…….. 70

Tabel 4.12.8 Anova …….. 71.

Tabel 4.12.9 Model Summary …… 71

Tabel 4. 13. Output t-Test Hipotesis empat …….. 72

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 . Diagram Alur Penelitian 39

Gambar 4.1. Histogram Prestasi Belajar Kelas Eksperimen (VIII E)..... 53

Gambar 4.2. Histogram Prestasi Belajar Kelas Kontrol (VIII B)..... 55

Gambar 4.3 Histogram Keterampilan Proses 57

Gambar 4.4 Histogram Keaktifan..... 59

Gambar 4.5 Histogram Prestasi Belajar 67

Gambar 4.6 Normal P P Plot 67

Gambar 4.7 Scatterplot..... 69

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

NO L AMPIRAN : Halaman

1. Daftar Hasil Ulangan Umum Semester Ganjil 2007/2008..... 88
2. Deskripsi Ulum Semester ganjil 2007-2008 ……. 89
3. Rencana Pelaksanaan Pelajaran ……. 90
4. Kisi-kisi soal 100
5. Instrumen Prestasi Belajar..... 102
6. Lembar Jawaban 110
7. Tabel Konversi Penilaian 111
8. Kunci jawaban 112
9. Tingkat Kesukaran 113
10. Daya Pembeda 114
11. Rangkuman Analisis Validitas dan Reliabilitas instrumen 115
12. Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian 118
13. Indikator Keaktifan Siswa 122
14. Deskripsi Skala penilaian Keaktifan siswa 123
15. Indikator Pengamatan Keterampilan Proses 127
16. Deskripsi skala penilaian dan indikator Keterampilan Proses..... 128
17. Data Hasil Pengamatan Keaktifan siswa 133
18. Data Hasil Pengamatan Keterampilan Proses 134
19. Deskripsi Prestasi Belajar Kelas Eksperimen 137
20. Deskripsi Prestasi Belajar Kelas Kontrol 139
21. Deskripsi Keterampilan Proses 141

22. Deskripsi Keaktifan Siswa 143

23. Uji –t Rata-rata Keterampilan Proses 145

24. Uji-t Rata-rata Keaktifan siswa 146

25. Analisis Regresi X1,X2 terhadap Y 147

26. Regresi linear Keterampilan Proses 148

27 . Kolmogorov Semirnov untuk Y,X1,X2,dan Y1 150

28. Regresi Keaktifan dengan Prestasi Belajar …….. 151

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu bantu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuh kembangkan pola pikir logis, sistematis, obyektif, kritis dan rasional yang harus dibina sejak pendidikan dasar. Oleh sebab itu matematika harus mampu menjadi salah satu sarana untuk meningkatkan daya nalar siswa dan dapat meningkatkan kemampuan dalam menghadapi tantangan hidup sehari-hari .

Namun demikian sampai saat ini penguasaan siswa terhadap matematika masih sangat rendah, hal ini tercermin dari batas kelulusan hasil ujian nasional SMP tahun 2006 / 2007 yaitu 4,25 dan tidak ada satupun propinsi di Indonesia yang mencapai angka kelulusan 100% , bahkan sebagian besar matematika masih merupakan pelajaran yang paling banyak menyebabkan siswa tidak lulus (Wassenaar, 2007 : 2).

Dengan melihat kondisi di SMP Negeri 1 Beber , sebagian besar siswa kurang memahami konsep dan prinsip matematika, apalagi menerapkannya terutama pada materi geometri. Menurut Soemadi (1994) agar dapat belajar geometri dengan baik dan benar, siswa dituntut untuk menguasai kemampuan dasar geometri, keterampilan dalam pembuktian, keterampilan membuat lukisan dasar geometri, dan mempunyai pandangan bentuk abstrak yang memadai

Temuan Soedjadi (1991) menunjukkan bahwa unit geometri (bagian dari matematika sekolah) tampak merupakan unit dari pelajaran matematika yang tergolong sulit. Materi lingkaran yang merupakan bagian dari geometri masih dianggap sulit oleh siswa, terutama mengenai aplikasi tentang unsur lingkaran, sudut keliling, sudut pusat, lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga, luas daerah lingkaran, dan tentang garis singgung lingkaran.

Materi lingkaran merupakan bagian dari geometri yang masih sulit dipahami oleh siswa, sehingga perlu ada terobosan baru agar menjadi mudah diterima siswa. Bangun - bangun abstrak seperti lingkaran perlu dijelaskan dengan benda-benda konkrit untuk itu perlu diupayakan alternatif pendekatan pembelajaran matematika yang lebih bervariasi dan mengena pada sasaran.

Dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan disarankan agar guru senantiasa memilih strategi pembelajaran matematika yang dapat mengeksplorasi keterampilan proses terhadap matematika dan melibatkan siswa secara aktif baik fisik, mental maupun sosial dalam belajar, oleh karena itu penilaian prestasi belajar dalam KTSP mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Hal ini sejalan dengan pendapat Munandar (2006 : 6) yang mengatakan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar siswa, maka siswa harus diberi tantangan agar tumbuh sikap positif dan aktif membangun serta membentuk sendiri pengetahuannya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator.

Dalam memilih suatu strategi pembelajaran diperlukan beberapa pertimbangan yang

menyangkut keadaan siswa, keadaan sekolah, lingkungan belajar dan kemajemukan sosial budaya masyarakat, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kenyataan yang ada di Sekolah Menengah Pertama menunjukkan bahwa:1)keadaan siswa yang hetrogen, baik agama, jenis kelamin, tingkat sosial, kemampuan akademik dan ras. 2) dalam era globalisasi perlu ditumbuhkan semangat kerjasama untuk mencapai tujuan. Dalam melakukan kerjasama perlu dikembangkan sikap sosial, sehingga dalam pembelajaranpun sikap-sikap sosial akan nampak. Misalnya dalam kegiatan diskusi saling menerima perbedaan, menghargai pendapat orang lain, mau membantu menjelaskan kepada orang lain yang belum memahami berbagai tugas yang diterimanya dari guru.

Dari uraian di atas penulis berpendapat bahwa kegiatan belajar perlu menciptakan lingkungan belajar yang dapat merangsang keaktifan siswa serta meningkatkan keterampilan proses dengan cara membentuk kelompok belajar diskusi, yang hetrogen. Dengan berdiskusi siswa diberikan keleluasaan untuk bertanya. Sesuai dengan pendapat Suseno (dalam Suharta, 2000) belajar bertanya (posing) sangat penting dalam proses pendidikan. Bertanya sebagai awal usaha intelektual yang berfungsi untuk merangsang pikiran, mendobrak wawasan yang kaku dan sempit, membuka cakrawala dan mencerdaskan. Untuk itu diperlukan strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.

Salah satu strategi yang dapat merangsang siswa aktif dalam pembelajaran adalah pembelajaran yang berorientasi problem posing. Karena pembelajaran yang

berorientasi kepada Problem Posing: 1) dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kritis siswa (Amerlin, 1999 : 91), 2) mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan masalah dan sikap siswa terhadap matematika (Silver & Cai,1996), 3) membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah-masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah (English dalam Siswono,1999). Selain mengupayakan strategi pembelajaran yang tepat, juga diperlukan cara menyajikan materi yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman yang telah siswa alami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi dan konsep-konsep matematika yang dipelajari dipahami lebih konkrit hal ini disebut pembelajaran berbasis aplikasi teknologi. Misalnya pengertian tentang lingkaran bisa di bandingkan dengan roda sepeda, garis singgung persekutuan luar, dengan rantai sepeda yang terpasang pada geer, panjang lintasan dibandingkan dengan jarak yang ditempuh oleh roda / ban kendaraan, sudut pusat lingkaran dapat ditemukan pada jam dinding dimana jarum panjang dan jarum pendek senantiasa membentuk sudut, diameter dan juring.

Pengalaman-pengalaman siswa secara teoritis telah memenuhi fungsi kognitif yang sangat penting dalam menghubungkan pengetahuan prasyarat dengan materi yang akan diajarkan.

Untuk menumbuhkan aktifitas dan keterampilan proses siswa, selain menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan

yang ada di sekitar siswa, perlu adanya media pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat dieksplorasi secara langsung oleh siswa akan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Semakin banyak indra yang dimanfaatkan oleh siswa, semakin baik retensi (daya ingat) dan pemahaman siswa. Menurut pengalaman Dale (dalam Fajar, 2002:75) dengan membaca akan ingat 10 % , dengan mendengar akan ingat 20 %, dengan melihat akan ingat 30% , dengan mendengar dan melihat akan ingat 40%, dengan mengatakan akan ingat 70 %, sedangkan dengan mengatakan dan melakukan akan ingat 90%. Sejalan dengan hal tersebut Ruseffendi (1998:339) berpendapat bahwa media pembelajaran dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis.

Selanjutnya Purwanto (2004 : 6) menyarankan agar menggunakan aplikasi multimedia interaktif dalam pembelajaran, karena dengan multimedia interaktif dapat mengoptimalkan peran indra dalam menerima informasi kedalam sistem memori, sehingga dapat relatif lebih efektif membangun struktur pemahaman siswa. Multimedia interaktif yang dimaksud adalah suatu konsep di bidang teknologi komputer dimana komponen-komponennya, teks, gambar, animasi, suara dan video digabungkan menjadi satu untuk disajikan secara interaktif. Skenario pembelajaran seperti tersebut di atas dikemas dalam bentuk CD interaktif. CD interaktif memuat materi pembelajaran yang dikemas sedemikian rupa sehingga menarik dan tidak membosankan, karena selain gambar dapat bergerak, CD juga di isi suara dan musik, serta dapat berinteraksi dengan siswa. Dalam melaksanakan instruksi untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam CD interaktif,

sekaligus siswa mengevaluasi kemampuan pemahaman konsep, dengan memilih jawaban yang tersedia. Menurut Kemp dan Dayton dalam Rahady (2003) tentang manfaat CD interaktif pembelajaran adalah :1) penyampaian materi dapat diseragamkan, 2) proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, 3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4) efisien dalam waktu dan tenaga, 5) meningkatkan prestasi belajar siswa, 6) memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja, 7) dapat menumbuhkan sifat positif siswa terhadap materi dan proses belajar, 8) merubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan salah satu pendekatan dan pengaplikasian media pembelajaran matematika yang mempunyai harapan lebih baik dalam meningkatkan aktifitas siswa, pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa terhadap matematika yang sesuai dengan tujuan kurikulum, yaitu pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran Kelas VIII.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka diangkat permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran Matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi lingkaran kelas VIII mencapai ketuntasan belajar ?

2. Apakah keaktifan siswa pada pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa?
3. Apakah keterampilan proses dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar ?
4. Apakah prestasi belajar siswa pada pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran di kelas VIII lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bahwa pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif dapat mencapai ketuntasan belajar.
2. Untuk mengetahui bahwa keaktifan siswa pada pembelajaran Matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD Interaktif berpengeruh positif terhadap prestasi belajar.
3. Untuk mengetahui bahwa keterampilan proses berpengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII.

4. Untuk mengetahui bahwa prestasi belajar matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan gambaran tentang pembelajaran dengan strategi problem posing merupakan salah satu alternatif pembelajaran matematika.
2. Sebagai informasi kepada guru-guru matematika SMP tentang pembelajaran matematika dengan strategi problem posing berbantuan CD Interaktif .
3. Untuk siswa memberikan alternatif pembelajaran yang aktif kreatif dan menyenangkan.
4. Dapat memberikan sumbangan yang positif untuk sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa.

E. Penegasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut :

1. Problem posing

Menurut Suryanto (1998), membagi definisi problem posing menjadi tiga yaitu :1) Problem posing adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terjadi dalam pemecahan soal yang rumit, dengan pengertian

bahwa problem posing merupakan salah satu langkah dalam menyusun rencana pemecahan masalah. 2) Problem posing adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan. 3) Problem posing adalah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan suatu soal atau masalah.

Silver (dalam Silver dan Cai,1996), memberikan istilah problem posing yang diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda yaitu : 1) pre solution posing,yaitu seorang siswa menghasilkan soal berasal dari situasi atau stimulus yang disajikan atau diberikan, 2) within solution posing, yaitu seorang siswa merumuskan kembali soal seperti yang telah diselesaikan, 3) post solution posing, yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah dipecahkan, untuk menghasilkan soal yang baru.

Jadi problem posing dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang meningkatkan aktifitas kognitif siswa untuk menghasilkan soal baru dari soal yang disajikan dan telah dipecahkan, untuk dimodifikasi menjadi soal yang baru dalam rangka mempermudah pemecahan masalah.

2. *Efektifitas pembelajaran*

Pembelajaran efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar keterampilan spesifik, ilmu pengetahuan, sikap, serta yang membuat siswa senang (Dick & Reiser dalam M.Sobari Sutikno 2007 : 54). Dunne dan Wragg (2006) dalam M Sobari menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif

memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, cara hidup serasi dengan sesama, atau sesuatu prestasi belajar yang diinginkan.

Pembelajaran yang efektif pada penelitian ini akan diarahkan pada tiga hal yaitu keaktifan siswa, ketrampilan proses, dan prestasi belajar mencapai ketuntasan belajar dalam waktu yang relatif singkat. Ketiga hal tersebut dapat diukur dengan tes (prestasi belajar), dan pengamatan (keaktifan dan keterampilan proses).

3. *Ketuntasan prestasi belajar siswa*

Yang dimaksud ketuntasan prestasi belajar siswa adalah pencapaian pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ditentukan. Kriteria ketuntasan belajar berdasarkan buku petunjuk pelaksanaan kurikulum matematika 1994 adalah seorang siswa dikatakan tuntas belajar, apabila memiliki daya serap paling sedikit 65%dari materi yang diajarkan. Dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan, ketuntasan belajar meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor (2003). Dalam

PERPUSTAKAAN UNNES

penelitian ini yang dimaksud ketuntasan belajar adalah apabila prestasi belajar, keaktifan dan keterampilan proses, mencapai kriteria ketuntasan yang ditetapkan.

4. *Prestasi Belajar*

Belajar adalah usaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu, perubahan tingkah-laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman (Anonim 2001 : 17) Prestasi belajar, adalah prestasi yang dicapai oleh seorang siswa setelah

mengikuti evaluasi belajar, prestasi belajar ini terukur dalam bentuk nilai. Gagne (Sujana , 2001: 2) membagi hasil belajar dalam tiga macam yaitu :1) kemampuan dan kebiasaan, 2)pengetahuan dan pengertian, 3)sikap dan cita-cita. Sedangkan Benyamin Bloom mengklasifikasikan hasil belajar secara garis besar terdiri dari ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Dalam penelitian ini hasil belajar difokuskan pada keaktifan, keterampilan proses dan prestasi belajar.

5. *Keterampilan proses*

Yaitu anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan dasar yang telah dialami siswa (Dimyati dan Mujiono 1999 : 154). Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada perinsipnya telah ada dalam diri siswa (Depdikbud,1986 b :7) Jadi dalam penelitian ini keterampilan proses adalah anutan dalam pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang telah ada pada diri siswa.

6. *Keaktifan siswa.*

Aktivitas siswa adalah interaksi yang dilakukan siswa selama proses belajar mengajar (Dirawat,1993: 9).Torndike mengemukakan keaktifan siswa dalam belajar dengan hukum ”*law of exercise* ”nya yang menyatakan bahwa

belajar memerlukan latihan-latihan. Mc Kaechie berkenaan dengan prinsip keaktifan mengemukakan bahwa individu merupakan ” manusia belajar yang aktif selalu ingin tahu, sosial ”(Mc Keachie,1976 : 230 dari Gredler MEB terjemahan Munandir,1991 : 105).

Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya. Mulai dari kegiatan fisik yang mudah kita amati sampai kegiatan psikis yang susah diamati. Kegiatan fisik bisa berupa membaca, mendengar, menulis, bertanya, menjawab pertanyaan, berlatih keterampilan, dan sebagainya. Sedangkan kegiatan psikis misalnya memecahkan masalah, membandingkan suatu konsep, menyimpulkan hasil percobaan dan sebagainya.

Dalam penelitian ini yang dimaksudkan keaktifan siswa adalah partisipasi siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, baik dalam kelompok maupun individu ikut aktif, baik keaktifan fisik maupun keaktifan psikis, dari awal pembelajaran, intipembelajaran dan penutup .

7. *Teknologi*

Berasal dari bahasa Yunani *technologis*. *Technic* artinya seni, keahlian, atau sains, sedangkan *logos* berarti ilmu. Pengertian teknologi dalam Kamus Ilmiah Serapan adalah sesuatu kumpulan ilmu pengetahuan yang praktis dan terapan yang banyak hubungannya dengan rekayasa, piramida dan sebagainya (Komarulzaman dan Dahlan, 2005). Menurut Mujiyanto (2001) teknologi adalah ilmu dan seni membuat, menggunakan sesuatu, dengan proses keterampilan (*skilled procces*), sedangkan menurut Gaibraith seperti yang dikutip oleh Syukur (2005) teknologi

adalah penerapan sistematik dari pengetahuan ilmiah atau terorganisasikan dalam hal-hal yang praktis.

Teknologi dipandang sebagai suatu keahlian, melibatkan keterampilan fisik (tangan) dan memerlukan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan perancangan, pengembangan, dan membuahkan hasil yang bermanfaat untuk pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Sementara teknologi dapat juga dipandang sebagai suatu proses keterampilan atau *knowing-how*, artinya memerlukan pemikiran kreatif, keterampilan khusus, dan memiliki nilai-nilai dan manfaat bagi kehidupan manusia (Galib, 2006). Jadi pembelajaran berbasis teknologi adalah suatu model pembelajaran tentang penerapan ilmu pengetahuan untuk memenuhi suatu tujuan yang secara sistematis, berdasarkan pengamatan, percobaan dan penalaran diawali rasa ingin tahu tentang sesuatu sebagai langkah pemahaman suatu masalah yang diharapkan dalam kehidupan sehari-hari.

8. *CD (Compact Disk) interaktif*

Compact Disk atau CD adalah suatu bentuk multimedia yang memuat beberapa media yang antara lain berupa teks, gambar, video dan suara dalam satu tayangan Wibawanto, 2004 : 2). Interaktif artinya saling interaksi atau saling mempengaruhi. Jadi CD Interaktif adalah keping CD yang dapat melakukan aksi yang bersifat saling

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian pustaka

2.1 Teori belajar menurut Jean Piaget.

Jean Piaget (dalam Suherman, 2001: 38) menyebut bahwa struktur kognitif sebagai skemata (*schemaas*), yaitu kumpulan dari skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami, dan memberikan respons terhadap stimulus disebabkan karena bekerjanya skemata. Skemata ini berkembang secara kronologis, sebagai hasil interaksi antara individu dengan lingkungannya. Dengan demikian seorang individu yang lebih dewasa memiliki struktur kognitif yang lebih lengkap dari pada ketika ia masih kecil. Dari penelitiannya itu timbulah teori belajarnya yang biasa disebut ”*Teori perkembangan mental manusia*”. Perkataan “*mental*” pada teorinya itu biasa juga disebut” *intelektual* ” atau “ *kognitif* “ (Ruseffendi 1980 : 58).Teorinya disebut teori belajar karena berkenaan dengan kesiapan anak untuk mampu belajar. Teorinya ini menetapkan ragam dari tahap-tahap perkembangan intelektual manusia dari lahir sampai dewasa serta ciri-cirinya dari setiap tahapan itu. Ada empat tahapan perkembangan anak yang di kemukakan J. Piaget yaitu :

1. Tahap sensori motor (dari lahir sampai usia sekitar 2 tahun }
2. Tahap preoprasi (umur dari sekitar 2 tahun sampai sekitar 7 tahun)
3. Tahap operasi Konkrit (umur dari sekitar 7 tahun sampai sekitar 11-12 tahun)

4. Tahap operasi formal (umur dari sekitar 11 tahun sampai dewasa)

Sebaran umur setiap tahapan itu adalah rata-rata (sekitar) dan mungkin terdapat perbedaan antara masyarakat yang satu dengan masyarakat lainnya dan antara anak yang satu dengan anak yang lain dari suatu lingkungan masyarakat. Teori ini berdasarkan pada hasil penelitian di negeri Swiss pada tahun 1950an.

Dari empat tahapan, yang dikemukakan Jean Piaget tahapan yang sesuai dengan usia siswa SMP adalah tahapan operasi konkrit dan tahapan operasi formal. Kemampuan mengurutkan obyek (serasi) yang dipahami oleh anak pada tahap ini berkembang sesuai dengan pemahaman konsep kekekalan. Kemampuan mengurutkan obyek berdasarkan panjang dipahami pada usia sekitar 7 tahun, mengurutkan obyek yang besarnya sama tetapi beratnya berlainan dicapai pada umur sekitar 9 tahun, dan mengurutkan benda menurut volumnya dicapainya pada sekitar 12 tahun. Umumnya anak-anak pada tahap ini telah memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda kongkrit. Kemampuan ini terwujud dalam memahami konsep kekekalan, kemampuan untuk mengklasipikasi dan serasi, mampu memandang suatu obyek dari sudut pandang yang berbeda secara obyektif, dan mampu berfikir reversible (kebalikannya). Tahap operasi formal merupakan tahap terakhir dari perkembangan kognitif secara kualitas. Anak pada tahap ini sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak. Penggunaan benda-benda konkrit tidak diperlukan lagi. Anak mampu bernalar tanpa harus berhadapan dengan obyek atau peristiwa langsung. Penalaran yang terjadi dalam struktur kognitifnya telah mampu hanya dengan menggunakan simbol-

simbol, ide-ide, abstraksi dan generalisasi. Ia telah memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan operasi-operasi yang menyatakan hubungan diantara hubungan-hubungan, memahami konsep promosi.

2. 2. Belajar menurut Gagne.

Menurut Gagne (dalam Dimyati,1999 : 10) belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kemampuan *(* kapabilitas). Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari (i) stimulasi (rangsangan)yang berasal dari lingkungan, dan (ii) proses kognitif yang di lakukan oleh pebelajar. Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melalui pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru.

Menurut Gagne belajar terdiri dari 3 komponen penting yaitu kondisi eksternal, kondisi internal dan hasil belajar. Menurut Gagne dalam belajar matematika ada dua obyek yang dapat diperoleh siswa, yaitu obyek langsung dan obyek tidak langsung. Obyek tidak langsung antara lain ialah : kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, mandiri (belajar, bekerja dan lain-lain), bersikap positif terhadap matematika, tahu bagaimana semestinya belajar. Obyek langsung ialah fakta, keterampilan, konsep dan aturan (*principl*e) (Ruseffendi, 1980 : 138).

a. Fakta

Contoh fakta ialah angka atau lambang bilangan, sudut, ruas garis, lingkaran, garis singgung, simbul, dan notasi.

b. Keterampilan.

Keterampilan adalah kemampuan memberikan jawaban yang benar dan cepat. Misalnya membagi sebuah ruas garis menjadi dua buah ruas garis yang sama panjang, melukis garis singgung persekutuan luar, melukis lingkaran luar dan lingkaran dalam suatu segitiga.

c. Konsep

Adalah ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan benda-benda (obyek) kedalam contoh dan non contoh. Ambil contoh suatu konsep ialah garis singgung. Dengan adanya konsep itu memungkinkan kita memisahkan obyek-obyek apakah obyek itu garis singgung atau bukan.

*d. Aturan (principle)***.**

Aturan ialah obyek yang paling abstrak. Aturan ini dapat berupa sifat, dalil, teori. Contoh aturan ialah "lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang sama jauhnya dari sebuah titik yang tertentu." Belajar oleh Gagne dikelompokkan ke dalam 8 type belajar yaitu : isyarat stimulus respons, rangkaian gerak , rangkaian verbal, memperbedakan, pembentukan konsep, pembentukan aturan, dan pemecahan masalah .

Sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu baru, sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya), dan ia memiliki pengetahuan prasyarat. Dalam pemecahan masalah biasanya ada 5 langkah yang harus di lakukan :

1. Menyajikan masalah

2. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional
3 . Menyusun hipotesa-hipotesa alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan
4. Mencoba hipotesa dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya
5. Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar.

Belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu. Perubahan tersebut karena interaksi antara individu dengan individu, dan individu dengan lingkungan sedemikian hingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Dalam proses ini seseorang yang belajar akan mengalami perubahan tingkah laku dalam aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap. Gagne (dalam Dahar, 1988: 13) mendefinisikan belajar sebagai proses yang menyebabkan suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Definisi tersebut menunjukkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang tidak disebabkan oleh proses pertumbuhan (kematangan) tetapi akibat pengalaman. Perubahan-perubahan yang terjadi akibat belajar *(skill*). Dalam belajar, individu membutuhkan orang lain yang bertindak sebagai pengajar atau organisatoris, yaitu seseorang yang menyampaikan pengetahuan atau mengorganisasikan pembelajaran. Pengertian ini bermakna bahwa guru dituntut untuk dapat berperan sebagai organisatoris kegiatan belajar siswa, yang mampu memanfaatkan lingkungan, baik dalam kelas maupun di luar kelas. Suherman (1993) mengatakan bahwa pembelajaran merujuk pada upaya penataan lingkungan (fisik, sosial, kultural dan psikologis atau spiritual) yang memberi suasana bagi tumbuh dan berkembangnya

proses belajar. Dengan demikian mengajar tidak diartikan sempit sebagai kegiatan penyampaian pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki guru kepada siswa, tetapi kegiatan pengajaran diidentikkan dengan kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, guru harus mampu menguasai materi yang diajarkan. Namun penguasaan materi saja tidak cukup. Menurut Hudojo (1988), agar partisipasi intelektual siswa dalam belajar terjadi secara optimal, guru perlu memahami teori belajar, sehingga belajar siswa bermakna. Peristiwa belajar dapat terlihat bila dalam mengajar terjadi interaksi dua arah antara guru dan siswa. Belajar dan mengajar dapat dipandang sebagai suatu proses yang komprehensif yang harus diarahkan untuk kepentingan siswa, yaitu belajar. Siswa berhasil dalam belajar, jika daya serap terhadap bahan pelajaran yang diajarkan tuntas, baik secara individual atau secara kelompok dan tujuan pengajaran yang digariskan tercapai secara individu maupun kelompok. Tetapi dalam mencapai hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkait satu sama lain, misalnya metode atau pendekatan, strategi pembelajaran, alat peraga multimedia, keaktifan siswa dan keterampilan proses.

2. 3. Pembelajaran Berbasis Teknologi

Teknologi adalah ilmu tentang cara / aplikasi dan implikasi sains untuk pemanfaatan alam bagi kesejahteraan manusia sebagai simbol mahluk yang sempurna (Rahman, 2003 : 150). Teknologi adalah ilmu terapan yang telah dikembangkan lebih lanjut, dan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang merupakan sarana yang memberikan kemudahan bagi pemakainya. Jadi teknologi adalah kemampuan menerapkan pengetahuan dan kepandaian membuat sesuatu

yang berkenaan dengan suatu produk, yang berhubungan dengan seni yang berlandaskan pengetahuan eksakta berdasarkan pada aplikasi dan implikasi itu sendiri (Rahman, 2003 : 147). Hasil-hasil yang dicapai kegiatan ilmu terapan (teknologi) dapat ditransformasikan kedalam bentuk pengembangan, berupa pengolahan bahan, penciptaan peralatan, penentuan langkah kegiatan dan juga cara-cara pelaksanaan yang ditempuh untuk menghasilkan sesuatu yang sesuai dengan tuntutannya (Rahman, 2003 : 153). Model pembelajaran berbasis teknologi adalah suatu model pembelajaran tentang penerapan ilmu pengetahuan untuk memenuhi cara dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini dirumuskan dan dapat disusun secara sistematis berdasarkan pengamatan, percobaan, penalaran dengan diawali rasa ingin tahu tentang sesuatu sebagai langkah pemahaman terhadap permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penerapan aplikasi teknologi diharapkan dapat membantu dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan guru, dan menguatkan daya pikir untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Misalnya ilustrasi bentuk lingkaran pada komponen jam dinding dan jam tangan yang dapat menimbulkan gerak kontinyu secara teratur, roda kendaraan dan roda sepeda yang bisa mengaitkan gerakan yang selaras antara kayuhan pedal dengan gerak kedua roda sepeda tersebut, dikemas dalam CD interaktif ditayangkan sebagai pengantar pendahuluan pembelajaran matematika non formal ke matematika formal, tentang materi lingkaran.

2. 4. Orientasi Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Brown dan Walter (dalam Kadir, 2004) bahwa pada tahun 1989, untuk pertama kalinya istilah *problem posing* diakui secara resmi oleh *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM),* sebagai bagian dari National Program for Re-Direction of Mathematics Education (Brown dan Walter,1993 :1). Menurut Silver dkk (1996:294-309), istilah *problem posing* mulai digunakan bertepatan dengan dilakukannya reformasi pendidikan matematika oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) pada tahun 1989. Selanjutnya istilah ini dipopulerkan dalam berbagai media, misalnya buku teks dan jurnal, serta menjadi saran yang konstruktif dan mutakhir dalam pembelajaran matematika. *Problem posing* digunakan untuk merujuk pada dua pengertian, yaitu : 1) *mengembangkan masalah baru* , dan *2) merumuskan kembali masalah yang diberikan.* Selanjutnya, Suryanto (1998 : 1) menggunakan istilah ”*pembentukan soal*” sebagai padanan istilah ”*Problem Posing* ” kata soal “ dapat juga diartikan sebagai ”*problem*” atau ” *masalah”*. Sehubungan dengan pengertian problem posing sebagai pengajuan masalah, baik dilakukan sebelum, selama, atau setelah pemecahan masalah, maka Silver (dalam Silver & Cai,1996 : 521) menyatakan bahwa istilah *problem posing* umumnya digunakan pada tiga bentuk kegiatan kognitif yang bersifat matematis, yaitu :1) sebelum pengajuan solusi, yaitu satu pengembangan masalah awal dari suatu situasi stimulus yang diberikan, 2) di dalam pengajuan soal, yaitu merumuskan kembali masalah agar menjadi mudah untuk diselesaikan, dan 3) setelah mengajukan solusi, yaitu memodifikasi tujuan

atau kondisi dari masalah yang sudah diselesaikan untuk merumuskan masalah baru. Untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika, salah satu saran dari para pakar matematika adalah menekankan pengembangan kemampuan peserta didik dalam problem posing. Alasan ini dikembangkan oleh Silver (dalam Ban-Har, 1999); *Mathematical problem posing is the generation of new problem or the reformulating of existing ones*. Suryanto (1998) mengatakan problem posing matematika merupakan salah satu sistem kriteria penggunaan pola pikir matematik atau kriteria berpikir matematik dan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Menurut Bell & Polya (dalam Suharta, 2000) bahwa problem posing merupakan salah satu kegiatan dalam memecahkan masalah. Merumuskan kembali masalah matematika merupakan salah satu cara untuk memperoleh kemajuan dalam pemahaman konsep atau pemecahan masalah. Sedangkan Suseno (dalam Suharta, 2000) mengatakan belajar bertanya sangat penting dalam proses pendidikan. Bertanya sebagai awal usaha intelektual yang berfungsi untuk merangsang pikiran, mendobrak wawasan yang kaku dan sempit, membuka cakrawala dan mencerdaskan. Demikian juga rekomendasi dari Profesional Standarts for Teaching Mathematic (NCTM, 1991) menyarankan bahwa guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan masalah yang dihadapinya, peserta didik diberi kesempatan itu untuk merumuskan masalah berdasarkan situasi yang diberikan, dan menciptakan masalah baru dengan cara memodifikasi kondisi-kondisi tersebut. Dengan membiasakan dan melatih siswa untuk menyusun atau membuat soal sendiri dan menyelesaikannya berdasarkan

informasi yang diberikan oleh guru, diharapkan siswa terbiasa dan terlatih untuk mengajukan pertanyaan atau bertanya sewaktu proses pembelajaran di kelas, sehingga komunikasi antara guru dan siswa akan terjalin dengan baik. Dengan demikian guru akan mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diberikannya. Seperti yang dinyatakan oleh Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematic (dalam Hamdani, 1999) bahwa komunikasi mempunyai peranan yang sangat penting bagi pembentukan hubungan antara bahasa dan simbol matematika yang abstrak dengan pengertian informal siswa. Komunikasi mampu membantu siswa membentuk hubungan yang sangat penting antar berbagai macam representasi matematika yang dimilikinya. Dengan demikian problem posing dapat membantu memperjelas pemikiran siswa yang pada akhirnya membantu pemahaman matematika. Pernyataan - pernyataan di atas menunjukkan bahwa problem posing menempati posisi yang strategis sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika seperti yang dikatakan oleh Silver (1996). *Problem posing is of central important in dicipline of mathematics and in the nature of mathematical thinking*.

Menurut Suryanto (1998) membagi definisi problem posing menjadi tiga , yaitu : (1). *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terjadi dalam pemecahan soal-soal yang rumit, dengan pengertian bahwa problem posing merupakan salah satu langkah dalam menyusun rencana pemecahan masalah. (*2)Problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan

dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan. (3). *Problem posing* adalah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan suatu soal atau masalah.

Silver (dalam Silver dan Cai, 1996) memberikan istilah problem posing yang diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu : (1) *Pre solution posing***,** yaitu seorang siswa menghasilkan soal berasal dari situasi atau stimulus yang disajikan atau diberikan. (*2) Within solution posing***,** yaitu seorang siswa merumuskan kembali soal seperti yang telah diselesaikan. (3) *Post solution posing*, yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah dipecahkan, untuk menghasilkan soal baru.

Problem posing dalam penelitian ini diartikan sebagai suatu tugas yang diberikan kepada siswa untuk menyusun / membuat soal / masalah berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya.

Kelebihan - kelebihan problem posing antara lain **.**

1. Mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan masalah dan sikap siswa terhadap matematika (Silver & Cai, 1996).
2. Membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah-masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performennya (penampilan) dalam pemecahan masalah (English dalam Siswono, 1999).

3. Merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif (Siswono, 1999).
4. Merupakan salah satu sistem kriteria penggunaan pola pikir matematik atau kriteria berpikir matematik dan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika (Suryanto, 1998).
5. Salah satu cara untuk memperoleh kemajuan dalam pembaharuan konsep atau pemecahan masalah (Bell & Polya dalam Suharta, 2000).
6. Sebagai awal usaha intelektual yang berfungsi untuk merangsang pikiran, mendobrak wawasan yang kaku dan sempit, membuka cakrawala dan mencerdaskan (Suharta, 2000).
7. Dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kritis dari siswa (Amerlin, 1999 : 91).

2.4.3. Penerapan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika

Berikut ini diberikan langkah-langkah pembelajaran matematika dengan berorientasi problem posing. Topik yang dipilih adalah lingkaran, luas lingkaran, keliling lingkaran dan garis singgung lingkaran pada kelas VIII. Pemilihan topik ini berdasarkan pengalaman penulis sewaktu mengajarkan materi tersebut, ternyata masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan topik tersebut. Berdasarkan alokasi waktu yang disediakan (10 jam pelajaran), maka rencana pembelajaran disusun dalam lima pertemuan pembelajaran. Deskripsi proses pembelajarannya sebagai berikut :1) Penyampaian tujuan pembelajaran sebagai kegiatan awal. 2) Memberi informasi materi

pembelajaran tentang lingkaran. Dengan menggunakan LCD, siswa menyimak materi yang ditayangkan dimulai tentang definisi lingkaran, unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran dan luas lingkaran serta garis singgung lingkaran. 3). Pemberian latihan terbimbing dengan Problem Posing. Siswa diberi tugas untuk membuka CD interaktif di lab komputer untuk mengerjakan tugas dan soal-soal yang ada pada CD. 4). Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik. Siswa membentuk kelompok untuk membuat soal yang serupa kemudian ditukar dengan kelompok lain untuk dikerjakan, kemudian hasilnya didiskusikan bersama. 5). Pemberian perluasan latihan dan pembelajaran dengan Problem Posing. 6). Pembahasan materi garis singgung persekutuan luar dan garis singgung persekutuan dalam, berorientasi problem Posing. 7) Evaluasi (Tes prestasi belajar).

2. 5 . Keterampilan Proses

Keterampilan adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang komplek dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai keadaan untuk mencapai hasil tertentu, keterampilan bukan hanya meliputi gerakan motorik melainkan juga pengejawantahan fungsi mental yang bersifat kognitif. Sedangkan proses berarti cara-cara atau langkah-langkah khusus beberapa perubahan yang menimbulkan tercapainya hasil tertentu (Syah 2003:109 -121). Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau aturan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. (Depdikbud,1996 b:7). Dari batasan Pendekatan Keterampilan Proses tersebut kita

mempunyai suatu gambaran bahwa keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada diluar kemampuan siswa. Justru keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa karena: (a) Keterampilan Proses memberikan pengertian yang tepat kepada siswa tentang hakikat ilmu pengetahuan. Siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan. (b) Mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekadar menceriterakan atau mendengar ceritera tentang ilmu pengetahuan. Di sisi yang lain, siswa merasa bahagia sebab mereka aktif dan tidak menjadi pelajar yang pasif (c) Menggunakan keterampilam proses untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus. Adapun keterampilan proses yang diperlukan adalah: (a) Keterampilan dalam menyelesaikan tugas, (b). Keterampilan dalam proses pembelajaran (c) Keterampilan dalam pelaksanaan diskusi. Sedangkan indikator-indikatornya terlampir (pada lampiran 15 *)*.

2.6. Beberapa pendapat ahli tentang Keaktifan siswa

Menurut John Dewey (dalam Dimyati 1999 :44) Belajar hanya mungkin terjadi apabila anak aktif mengalami sendiri, belajar adalah menyangkut apa yang harus dikerjakan siswa untuk dirinya sendiri, maka inisiatif harus datang dari siswa sendiri guru hanya sekedar pembimbing dan pengarah. Menurut teori kognitif belajar menunjukkan adanya jiwa yang sangat aktif, jiwa mengolah informasi yang kita terima, tidak sekadar menyimpannya saja tanpa mengadakan

transformasi. (Gagne and Berliier,1984 : 267). Menurut teori ini anak memiliki sifat aktif, konstruktif, dan mampu merencanakan sesuatu. Anak mampu untuk mencari, menemukan dan menggunakan pengetahuan yang diperolehnya.

Thorndike mengemukakan keaktifan siswa dalam belajar dengan hukum :*"law of exercise* "nya yang menyatakan bahwa belajar memerlukan adanya latihan-latihan (Thorndike dalam Dimyati 1999 : 45). Sedangkan Mc. Keachie berkenan dengan prinsip keaktifan mengemukakan bahwa individu merupakan " manusia belajar yang aktif selalu ingin tahu, sosial " (Mc. Keachie,1976 :230). Aktivitas sangat penting dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD interaktif oleh karena itu keaktifan siswa diamati selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

2.7. CD. Interaktif

Pendidikan berbasis teknologi merupakan paradigma baru dalam dunia pendidikan nasional, meskipun sekarang banyak tersedia perangkat lunak atau program tentang materi pelajaran dalam bentuk CD, tetapi akan lebih menarik jika di buat oleh guru yang mengajar di kelas, karena guru lebih mengetahui tentang materi yang diajarkan dan tentang keadaan siswa. CD interaktif yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah CD pembelajaran yang berisi materi tentang lingkaran. CD interaktif adalah suatu multimedia yang berupa keping CD yang melakukan aksi bersifat saling aktif, dikemas dan dioperasikan dengan komputer. Menurut Sutisna (2006), komputer sebagai sarana interaktif merupakan salah satu bentuk pembelajaran terprogram yang dilandasi hukum akibat. Dalam hukum

akibat asumsi utama yang diyakini adalah tingkah laku yang diikuti rasa senang, besar kemungkinan untuk dilakukan berulang kali. Sutisna (2006) mengatakan bahwa pemanfaatan komputer dalam pembelajaran disamping dapat berfungsi sebagai tutor , tool (alat) juga sebagai tutee . Komputer sebagai Tutee di gunakan untuk keperluan mengajar komputer, dan mempelajari hal-hal yang terkait dengan Komputer. Pemanfaatan komputer sebagai media harus diiringi dengan tersedianya sumber belajar. Dalam hal ini perlu dibuat CD interaktif yang dibuat oleh guru.

B. Kerangka Berpikir

Penelitian ini mengimplementasikan Pembelajaran berbasis teknologi dikemas dalam CD interaktif. Dalam CD interaktif ini memuat penjelasan tentang konsep-konsep atau materi lingkaran yang didesain berbasis teknologi dimana penerapan ilmu dasar atau konsep-konsep tertentu untuk memecahkan masalah. Dengan CD interaktif ini siswa dapat mempelajarinya secara individual maupun berkelompok. Aplikasi CD interaktif yang didesain pembelajaran berbasis teknologi ini dapat mencakup pengetahuan yang lebih luas dan lengkap. CD interaktif ini dapat berperan sebagai guru. Penyajian lebih menarik perhatian siswa karena dengan memberikan animasi-animasi yang lebih nyata dan menarik sehingga semangat belajar siswa meningkat. Keefektifan suatu metode pembelajaran akan meningkat, manakala keaktifan dan keterampilan proses meningkat, sehingga prestasi belajarpun akan meningkat. Pembelajaran berorientasi problem posing merupakan suatu usaha menuju standar keberhasilan. Pembelajaran problem posing dikemas dalam CD interaktif memberikan dan

menerima masukan diantara siswa dalam kelompoknya. Tentu saja sikap ini sangat positif dalam meningkatkan semangat belajar, sehingga meningkatkan juga aktivitas dan keterampilan prosesnya. Struktur problem posing menciptakan suatu situasi diskusi interaktif antar siswa dalam kelompoknya, mereka aktif melakukan tugas yang diberikan guru , karena dengan diskusi dan menyusun pertanyaan, secara bersama-sama anggota kelompok dapat mencapai tujuan pribadi mereka sendiri, dan keberhasilan pribadi juga merupakan keberhasilan kelompok, bahkan tujuan pembelajaran akan tercapai. Prinsip pemanfaatan media pembelajaran adalah untuk meningkatkan kualitas komunikasi guru dan siswa. Semakin banyak indra yang dimanfaatkan oleh siswa, semakin baik daya ingat dan pemahaman siswa. Sebagai implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dalam meningkatkan pembelajaran matematika diharapkan menggunakan media pembelajaran yang bervariasi salah satunya, dengan CD interaktif. Pembelajaran problem posing yang dikemas dalam CD interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif melakukan aktifitas pembelajaran matematika, dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berinter aksi dengan sesama siswa, maupun siswa dengan guru, hal ini akan memungkinkan siswa merasa tidak tertekan, tidak cemas dan muncul rasa percaya diri. Bila hal ini benar-benar terjadi dalam proses pembelajaran matematika, bukan mustahil sikap positif siswa akan tumbuh. Tentu saja sikap positif siswa terhadap matematika akan mendorong siswa meningkatkan aktivitas dan keterampilan proses dalam belajar matematika, dan pada akhirnya akan berpengaruh positif pula terhadap hasil belajar matematika.

Melalui pembelajaran problem posing yang dikemas dalam CD interaktif siswa diharapkan belajar mengalami bukan menghafal, dan penekanan pada pemecahan masalah. Pemecahan masalah harus menjadi fokus pada pembelajaran matematika, sehingga siswa terlatih untuk berfikir kritis, dan menggunakan konsep dan kaidah matematika.

C. Hipotesis

Berdasarkan uraian pada kajian pustaka dan kerangka berfikir diajukan hipotesis sebagai berikut .

1. Pembelajaran Matematika berbasis teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII efektif mencapai ketuntasan belajar.

2. Keaktifan siswa dalam Pembelajaran Matematika Berbasis teknologi Berorientasi Problem posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.

3. Keterampilan proses pada Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi lingkaran Kelas VIII berpengaruh positip terhadap prestasi belajar.

4. Prestasi belajar siswa pada pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada Materi Lingkaran Kelas VIII lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Metode penentuan obyek penelitian

1. Populasi

Penelitian ini di laksanakan di SMP Negeri 1 Beber Kabupaten Cirebon. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Beber tahun pelajaran 2007 / 2008 yang berjumlah 344 yang tersebar di 8 kelas paralel dengan rincian seperti pada tabel 3.1 berikut .

Tabel 3.1 Tabel Populasi siswa kelas VIII SMP 1 Beber

NO	KELAS	L	P	JUMLAH
1.	VIII A	24	19	43 → UjicobaInstrumen
2	VIII B	25	18	43 → Kelas Kontrol
3	VIII C	25	19	44
4	VIII D	26	17	43
5	VIII E	24	18	42 → Kelas Eksperimen
6	VIII F	26	16	42
7	VIII G	30	15	45
8	VIII H	23	19	42
	JUMLAH	**203**	**141**	**344**

2. Sampel

Untuk pemilihan sampel menggunakan teknik *klaster random sampling*, yaitu dari delapan kelas terpilih dua kelas secara acak satu kelas di jadikan kelas eksperimen dan satu kelas diambil untuk kelas kontrol. Sebagai kelas eksperimen terpilih kelas VIII E sebanyak 42 siswa dan sebagai kelas kontrol kelas VIII B sebanyak 44 siswa. Sedangkan untuk uji instrumen prestasi belajar adalah kelas VIII

A. Kedua kelas sampel VIII B dan VIII E diasumsikan memiliki kesamaan karakteristik, baik kemampuan sumber daya pendukung sekolah, maupun tingkat kemampuan (intake) siswa rata-rata. Hal ini tercermin dari hasil ulangan semester gasal tahun pelajaran 2007-2008 untuk mata pelajaran matematika setelah dilakukan uji beda rata-rata (t-test) terhadap hasil ulangan tersebut dengan bantuan SPSS -15 (Hasil perhitungan lampiran 2) . Diperoleh data sebagai berikut **.**

Tabel 3 .2 Uji beda rata-rata Ulangan Umum Semester ganjil Tahun Pelajaran 2007-2008

Group Statistics

	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
prestasi belajar	1.00	42	12.8095	4.22673	.65220
	2.00	43	13.6744	3.93229	.59967

Dari Tabel 3.2 untuk kelas eksperimen nilai rata – ratanya 12,8095 dengan standar deviasi 4,22673 sedangkan kelas kontrol nilai rata-ratanya 13,6744 dengan standar deviasi 3,93229. Selanjutnya untuk melihat variansi antara kelas eksperimen (VIII E) dengan kelas kontrol (VIII B) dapat dilihat pada Tabel 3. 3 berikut.

Tabel 3. 3 Tabel Sampel Independen's Tes

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
HASIL BELAJAR	Equal variances assumed	075	.785	-.977	83	.331	-.86489	.8852	-2.63	.89578
	Equal variances not assumed			-.976	82.245	.332	-.86489	.8860	-2.63	.89753

Dari Tabel 3.3 pada kolom *Levene's test for Equality of Variances* nilai F =0,075 dan Sig = 0,785 lebih dari 5% maka Ho diterima, artinya variansi belajar matematika antara kelas VIII B (kelas Kontrol) dengan kelas VIII E (kelas eksperimen) adalah sama. Dengan varian kedua-duanya 0,331 yang nilainya lebih dari 5% sehingga Ho ditolak (diterima) disimpulkan tidak ada perbedaan antara kelas VIII B (Kelas Kontrol) dan kelas VIII E (kelas Eksperimen).

B. Variabel Penelitian

Variabel, merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati (Sugiono 2006 : 2). Pada penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diuji secara analisis statistik. Variabel-variabel nya .

1. *Untuk Hipotesis 1* (hanya kelompok eksperimen). Variabelnya adalah.

   (i) X_1 merupakan keaktifan, dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII.

   (ii) X_2 Merupakan keterampilan proses, dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII .

   (iii) Y Merupakan prestasi belajar matematika siswa sebagai variabel terikat.

2. *Untuk Hipotesis 2*

   Y merupakan prestasi belajar siswa yang dipengaruhi oleh X_1 (keaktifan) dimana X_1 merupakan variabel bebas, dan Y merupakan variabel terikat.

3. *Untuk Hipotesis 3*

   Y merupakan prestasi belajar siswa yang dipengaruhi X_2 (keterampilan proses), dimana X_2 merupakan variabel bebas.

4. *Untuk Hipotesis 4*

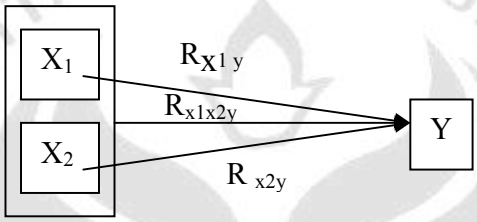
   Y merupakan variabel dependen , X_1 dan X_2 merupakan variabel independen. Dengan Y prestasi belajar kelas eksperimen dan Y_1 merupakan prestasi belajar kelas kontrol.

PERPUSTAKAAN UNNES

C. Desain Penelitian

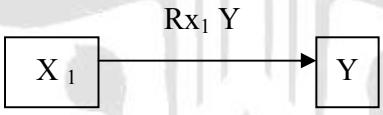
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, untuk melihat perbedaan proses eksperimen yang dirancang terhadap pembelajaran konvensional. Pada kelompok eksperimen materi dirancang sesuai dengan pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII. Adapun desainnya sebagai berikut :

1. *Desain penelitian hipotesis* 1.



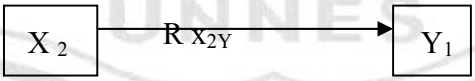
X_1 = Keaktifan
X_2 = Keterampilan Proses
Y = Prestasi Belajar
R_{x1y} = Regresi X_1 terhadap Y
$R\ x_2\ Y$ = Regresi X2 terhadap Y
$R\ x_1\ x_2\ Y$ = Regresi X1 dan X2 terhadap Y

2. *Desain penelitian hipotesis* 2



Regresi keaktifan (X_1) Terhadap prestasi belajar (Y)

3. *Desain Penelitian Hipotesis* 3.



Regresi Keterampilan Proses (X_2) Terhadap Prestasi belajar (Y)

4. *Desain Penelitian Hipotesis* 4

Kelas	Perlakuan	Tes	Prestasi Belajar
Eksperimen	S - 1	T	Y
Kontrol	S - 2	T	Y_1

Keterangan : S 1 = Pembelajaran berbasis teknologi berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD interaktif

S 2 = Pembelajaran Konvensional

T = Tes

X_1 = Keaktifan

X_2 = Keterampilan Proses

Y_1 = Prestasi Belajar Konvensional

Y = Prestasi Belajar Kelas Eksperimen

D. Metode Pengumpulan Data

Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua metode yaitu : (1) Metode tes, digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar siswa pada ranah kognitif pada kelas kontrol dan kelas eksperimen . (2) Metode Observasi, digunakan untuk memperoleh data keaktifan (X_1) dan keterampilan proses (X_2)

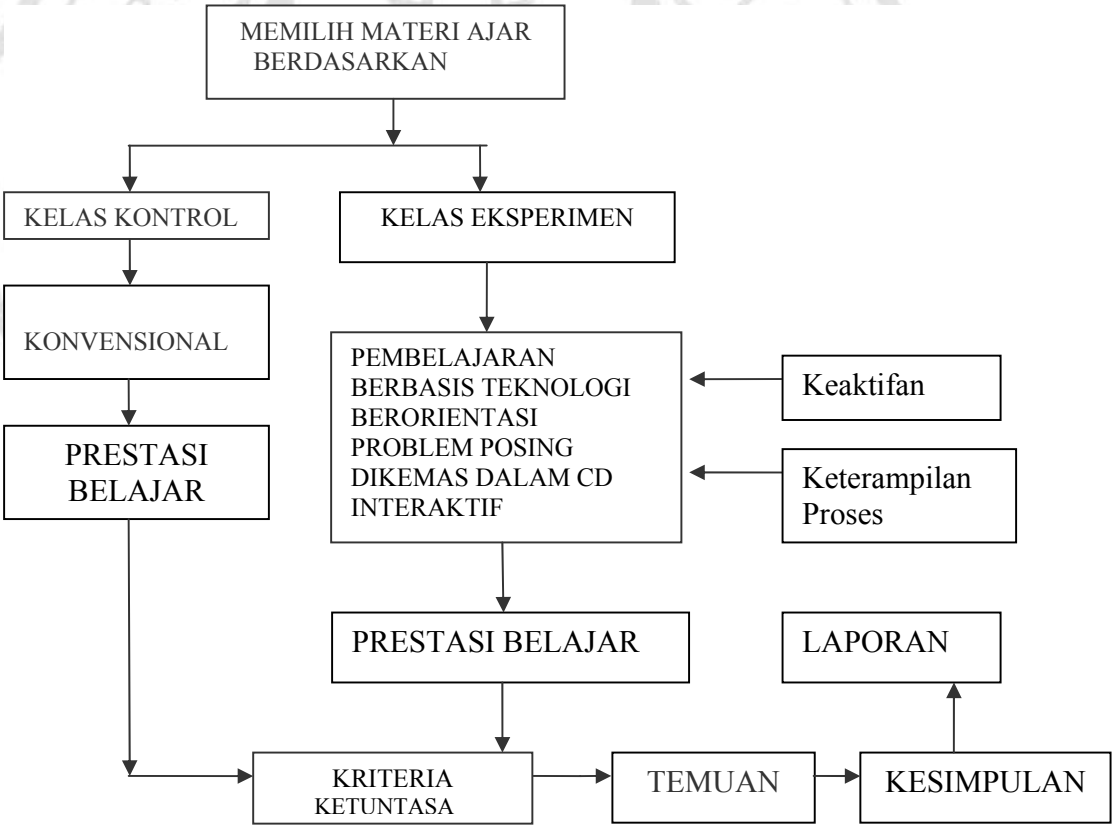
E. Instrumen Penelitian

Pembelajaran pada kelompok eksperimen menerapkan pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi lingkaran kelas VIII**.** Pada setiap variabel (baik variabel terikat maupun variabel bebas), dibuat indikator pengukurannya. Pada lembar observasi skor diberikan dengan skala 1 sampai 5. Sedangkan untuk soal tes tiap item soal diberi skor 1untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban yang salah, bentuk soal pilihan ganda. Nilai akhir menggunakan rumus : N = $\frac{S}{29}x100$ Dimana N = Nilai akhir, S = Skor yang diperoleh siswa dan 29 jumlah soal. Indikator keaktifan dapat dilihat pada lampiran 13 dan indikator keterampilan proses pada lampiran 16 serta untuk indikator tes prestasi belajar terdapat pada kisi-kisi tes pada lampiran 4. Pelaksanaan observasi untuk variabel keaktifan dan keterampilan proses dilakukan oleh satu orang observer keaktifan, dan satu orang observer untuk keterampilam proses, dengan tujuan agar hasil pengamatan lebih obyektif, dengan pertimbangan jumlah siswa kelas eksperimen berjumlah 42 siswa. Untuk variabel prestasi belajar (Y) instrumen pengukurannya dengan soal tes. Bentuk soal disajikan dalam bentuk pilihan ganda. Instrumen tes sebelum digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di kelas VIII A untuk selanjutnya di analisis reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembedanya. Setelah diuji cobakan maka dipilih soal-soal yang valid, tingkat kesukarannya mudah, sedang, sukar. Daya pembedanya bisa membedakan anak yang pandai dan yang kurang pandai, dengan

kata lain soal yang digunakan adalah soal-soal yang valid dan reliabel. Soal-soal yang tidak valid dan reliabel tidak digunakan (Data validitas dan reliabilitas pada lampiran 11).

Selanjutnya data-data yang diperoleh tadi digunakan untuk diolah sebagai dasar untuk mendeskripsikan pengujian hipotesis. Dengan mengolah data, seluruh variabel dapat digunakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis.- hipotesis. Adapun alur penelitian seperti terlihat pada gambar 3.1 dibawah ini .

Gambar 3.1 Alur kegiatan penelitian.



Keterangan :

1. Memilih materi berdasarkan KTSP, membuat instrumen tes dan di uji cobakan ke kelas VIII A, kemudian di ukur Validitas, Reliabilitas , tingkat kesukaran, dan daya bedanya.
2. Menentukan kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Melakukan kegiatan pembelajaran, kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD Interaktif, disertai pengamatan keaktifan dan keterampilan proses. Kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.
4. Prestasi belajar diukur dengan tes. Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KKM = 60)
5. Temuan berupa hasil-hasil penelitian yang tertuang dalam bab IV.

F. Materi pelajaran

Materi pelajaran yang diajarkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama,yaitu lingkaran, luas daerah lingkaran, keliling lingkaran, dan garis singgung lingkaran.

G. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan pada proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, yaitu 10 jam pelajaran (10 x 40 menit).Tahap persiapan penelitian dimulai tanggal 28 Januari 2008 sampai 29 Pebruari 2008. Kegiatan pembelajaran dilakukan 5 kali pertemuan dari tanggal 29 Pebruari 2008 sampai dengan tanggal 28 Maret 2008. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan

pengamatan keaktifan dan keterampilan proses dibantu oleh dua orang guru senior sebagai observer.

H. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, adalah pembelajaran berbasis teknologi berorientasi Problem posing dikemas dalam CD interaktif, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional

I. Tahap Persiapan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah :

1. Membuat instrumen Prestasi Belajar beserta perangkatnya.
2. Membuat Instrumen Keaktifan
3. Membuat Instrumen Keterampilan Proses
4. Uji coba instrumen Prestasi Belajar
5. Uji Validitas

Menurut Suharsimi (2003), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kasahihan suatu instrumen penelitian. Dalam penelitian validitas instrumen yang digunakan adalah validitas konstruk, artinya instrumen disusun berdasarkan konsep berpikir atau definisi operasional, atau gejala-gejala yang diteliti. Prosedur dalam menyusun instrumen (tes dan angket) mencakup langkah pembuatan konsep berpikir, variabel penelitian dan indikator dari variabel penelitian. Melalui indikator variabel penelitian dibuat butir-butir soal

yang menjadi seperangkat instrumen (tes) dan tabel pengamatan. Untuk mengetahui validitas tiap soal digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

X = skor total yang dicari keterandalannya (validitasnya)

Y = skor total soal

N = banyaknya responden.

Variabel yang dikorelasikan adalah jawaban responden tiap item dikorelasikan skor total yang diperoleh tiap responden. Selanjutnya nilai r_{xy} yang diperoleh masing-masing soal dikonsultasikan dengan nilai tabel r product moment (Suharsimi Arikunto, 2003). Nilai r tabel diperoleh dari tabel dengan derajat kebebasan N-1, seperti tampak dari item total statistik hasil perhitungan dengan SPSS 15 ternyata yang tidak Valid hanya soal nomor 30. (lihat Lampiran 12)

6. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Suharsimi Arikunto, 1998: 170). Untuk menghitung nilai Reliabilitas dengan rumus Spearman – Brown yaitu sebagai berikut : $r_{11} = \frac{2r_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$. Selanjutnya nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai tabel r product moment. Nilai r table diperoleh dari tabel dengan derajat kebebasan N-1. Dari perhitungan dengan bantuan SPSS.15 diperoleh Reliabilitas *Cronbah's*

Alpha sebesar 97,6 % (lampiran 11) sehingga dapat disimpulkan instrumen prestasi belajar punya reliabilitas tinggi.

7. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran hanya dilakukan pada instrumen tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak bersemangat untuk mengerjakan soal berikutnya, sedangkan soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal.

Rumus yang digunakan menentukan taraf kesukaran soal adalah:

$P = \frac{B}{JS}$ (Suharsimi. A, 2003).

Keterangan.

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut.

Indek kesukaran = 0,00 adalah soal terlalu sukar

$0{,}00 < P \leq 0{,}30$ Soal sukar

$0{,}30 < P \leq 0{,}70$ Soal sedang

$0{,}70 < P < 0{,}70$ Soal Mudah

P = 1,00 Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan ternyata dari 30 soal yang termasuk katagori :

(1) Kelompok Sangat Mudah sebanyak 5 soal yakni nomor 1,2,3,26,dan 27

(2) Kelompok Mudah sebanyak 7 soal yakni nomor 4,5,12,16,17,18 dan 19

(3) Kelompok Sedang sebanyak 14 soal yakni nomor 6,7,8,9,10,11,13,14,15, 20,21,22,23 dan 24.

(4) Kelompok Sukar sebanyak 3 soal yakni nomor 25,28 dan 29.

(5) Kelompok Sangat sukar 1 yakni nomor 30, soal ini tidak dipakai karena selain sulit juga tidak valid. Sehingga soal untuk penelitian ini 29 soal. (lihat lampiran 9).

8. Daya beda

Daya beda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$ (Suharsimi, 2003).

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Klasifikasi perhitungan adalah sebagai berikut.

jika D < 0,00 maka soal tidak baik dan harus dibuang,

jika 0,00 < D ≤ 0,20 maka soal dikatakan jelek (*poor*) ,

jika 0,20 < D ≤ 0,40 maka soal dikatakan cukup (*satisfactory*),

jika 0,40 < D ≤ 0,70 maka soal dikatakan baik (*good*), dan

jika 0,70 < D ≤ 1,00 soal dikatakan baik sekali (*excellent*).

Dari hasil perhitungan dengan rumus $D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$, maka diperoleh hasil :

a. Katagori Jelek 1 soal, yakni soal no. 30 tidak digunakan .

b. Katagori Cukup 10 soal, yakni soal no : 1,2,3,4,5,13,17,18,19,dan 29.

c. Katagori Baik 15 Soal, yakni nomor : 6,7,8,9,10,11, 12,16,20,22,23,25,26, 27 dan 28.

d. Katagori Amat baik 4 soal, yakni nomor :14,15,21, dan 25.

(lihat lampiran 10)

J . Tahap pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini adalah:

2.1 Melaksanakan pembelajaran dengan problem posing untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

2.2 Pengamatan Keterampilan Proses dan Keaktifan siswa kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung.

K. Tahap analisis data

Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan.

1. **Untuk menguji Hipotesis 1,** *Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII, efektif mencapai ketuntasan belajar,*menggunakan rumus uji rata-rata , uji t satu sampel dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$\overline{X}$ = rata-rata data yang ada
s = simpangan baku

n = jumlah sampel

μ = rata-rata sekarang.

t = nilai Uji t (student)

2. **Untuk menguji Hipotesis 2,** *Keaktifan siswa dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.* Diuji dengan rumus regresi $\hat{Y} = a + bX_1$

Ho : Terdapat pengaruh positif keaktifan terhadap prestasi belajar siswa

H_a : Tidak terdapat pengaruh Positif keaktifan terhadap prestasi belajar siswa

Ho : $\mu_1 - \mu_2 = 0$ terdapat pengaruh positif keaktifan terhadap prestasi belajar

Ha : $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$ tidak terdapat pengaruh positif keaktifan terhadap prestasi belajar

Langkah-langkah menghitung persamaan Regresi :

(1). Menghitung a dengan rumus : $a = \frac{(\Sigma Yi)(\Sigma X_i^2) - (\Sigma X_i)(\Sigma X_i Y_i)^2}{n(\Sigma X^2_i) - (\Sigma X_i)}$

(2). Menghitung b dengan rumus : $b = \frac{n\,\Sigma X_i Y_i - (\Sigma X_i)(\Sigma Yi)}{n(\Sigma X^2_i) - (\Sigma X_i)^2}$

(3). Masukan nilai a dan b Kedalam persamaan regresi: $\hat{Y} = a + b\,X$

(4). Ujilah signifikasi dan linieritasnya

(5). Tetapkan taraf signifikasinya

(6). Jika $F_{hitung} \leq F_{table}$ maka Ho diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka Ho ditolak

(7). Cari $F_{sign\ tabel}$ dengan rumus $F_{sign\ tabel} = F_{(1-\alpha),(dk\ reg),dk\ reg}$ dan dengan melihat tabel F, didapat nilai F sign tabel

(8) Cari $F_{line\ tabel}$ dengan rumus :$F_{sign\ tabel} = F_{(1-\alpha),dk(TC),dk\ (E)}$ dengan melihat tabel F didapat nilai $F_{sign\ tsbel}$

(9) Buat kesimpulan (Husaini U. dkk 2006 : 219)

3. **Untuk menguji hipotesis 3,** *Keterampilan proses pada Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif*

pada materi lingkaran Kelas VIII, berpengaruh positip terhadap prestasi belaja siswa., diuji dengan rumus regresi seperti hipotesis 2

Hipotesis Statistik Ho : Terdapat pengaruh positif keterampilan proses terhadap prestasi belajar siswa

H_a : Tidak terdapat pengaruh Positif Keterampilan proses terhadap prestasi belajar

Ho : $\mu_1 - \mu_2 = 0$, terdapat pengaruh positif keterampilan proses terhadap prestasi belajar

Ha : $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$ tidak terdapat pengaruh keterampilan proses terhadap prestasi belajar

Dihitung dengan rumus regresi yaitui $\hat{Y} = a + b X$

Langkah-langkah menghitung persamaan Regresi **:**

(1). Menghitung a dengan rumus : $a = \dfrac{(\Sigma Yi)(\Sigma X_i^2) - (\Sigma X_i)(\Sigma X_i Y_i)^2}{n(\Sigma X^2_i) - (\Sigma X_i)}$

(2). Menghitung b dengan rumus : $b = \dfrac{n \Sigma X_i Y_i - (\Sigma X_i)(\Sigma Yi)}{n(\Sigma X^2_i) - (\Sigma X_i)^2}$

(3). Masukan nilai a dan b Kedalam persamaan regresi: $\hat{Y} = a + b X$

(4). Ujilah signifikasi dan linieritasnya

(5). Tetapkan taraf signifikasinya

(6). Jika $F_{hitung} \leq F_{table}$ maka Ho diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka Ho ditolak

(7). Cari $F_{sign\ tabel}$ dengan rumus $F_{sign\ tabel} = F_{(1-\alpha),(dk\ reg),dk\ reg}$ dan dengan melihat tabel F, didapat nilai $F_{sign\ tabel}$

(8) Cari $F_{line\ tabel}$ dengan rumus : $F_{sign\ tabel} = F_{(1-\alpha),dk(TC),dk(E)}$ dengan melihat tabel F didapat nilai $F_{sign\ tabel}$

(9). Buat kesimpulan. .

4. Untuk menguji Hipotesis 4, P*restasi belajar siswa pada Pembelajaran Matematika BerbasisTeknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada Materi Lingkaran Kelas VIII lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.* Diuji dengan Uji-t beda dua rata-rata dua sampel

H o : Terdapat perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen dengan prestasi kelas kontrol

Ha : Tidak Terdapat perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen dengan prestasi belajar kelas kontrol.

H_o : $\mu_1 - \mu_2 = 0$ terdapat perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen dengan prestasi belajar kelas kontrol

H_a : $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$ tidak terdapat perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen dengan prestasi belajar kelas kontrol

Selanjutnya dihitung dengan rumus Uji t, karena nilai σ tidak diketahui maka rumus yang digunakan adala

$$t = \frac{\bar{\chi}_1 - \bar{\chi}_2}{s_{gab}\sqrt{\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}}}$$

Langkah-langkah Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1. Asumsikan bahwa data dipilih secara acak
2. Asumsikan bahwa data berdistribusi normal
3. Asumsikan bahwa kedua variannya homogen
4. Tulis Ha dan Ho dalam bentuk kalimat
5. Tulis Ha dan Ho dalam bentuk Statistik
6. Cari t_{hitung} dengan rumus tertentu.
7. Tetapkan tarap signifikasinya ($\alpha = 0,05$)
8. Cari t_{tabel} dengan pengujian dua pihak dimana $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan menggunakan tabel t didapat nilai t_{tabel}
9. Tentukan kriteria pengujian yaitu : Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka Ho diterima
10. Bandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}, kemudian buat kesimpulan

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui keefektivan metoda problem posing dalam pembelajaran matematika pada kelas VIII dengan materi kajian lingkaran. Metoda problem posing dikemas dalam CD interaktif pada pembelajaran matematika dikatakan efektif apabila : (a) dapat membuat prestasi belajar matematika siswa lebih baik dari pada pembelajaran matematika secara konvensional, (b) dapat membuat prestasi belajar matematika siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal, (c) dapat membuat aktifitas siswa terhadap matematika dan keterampilan proses mencapai kriteria minimal klasifikasi baik, dan (d) menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara keaktifan siswa terhadap matematika dan keterampilan proses dengan prestasi belajar matematika siswa, maka penelitian ini merupakan penelitian ekperimen.

1. Deskripsi Data Populasi Penelitian.

Sebagaimana telah dijelaskan di bab tiga, bahwa populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Beber pada tahun pelajaran 2007/2008, yang terdiri dari 8 kelas, dengan rincian seperti pada Tabel 3.1 pada bab tiga.

2. Deskripsi Data Prestasi Belajar Siswa

Berdasarkan tes prestasi belajar siswa pada materi lingkaran (lampiran 1) yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 1 April 2008 untuk kelas Eksperimen (VIII E) dan kelas Kontrol (VIII B) , dapat dideskripsikan sebagai berikut.

a) Prestasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen (VIII E)

Berdasarkan tes prestasi belajar siswa pada materi lingkaran (lampiran 5 dan lampiran 4) dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Tabel 4.1. Deskripsi Prestasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen (VIII E)

STATISTIKA DESKRIPTIF		NILAI
UKURAN TENDENSI SENTRAL	MAKSIMAL MINIMAL RATA-RATA MEDIAN MODUS	96 24 67,7381 66,00 66,00
UKURAN DISPERSI	RENTANG SIMPANGAN BAKU RAGAM (VARIAN)	72,00 14,79298 218,832

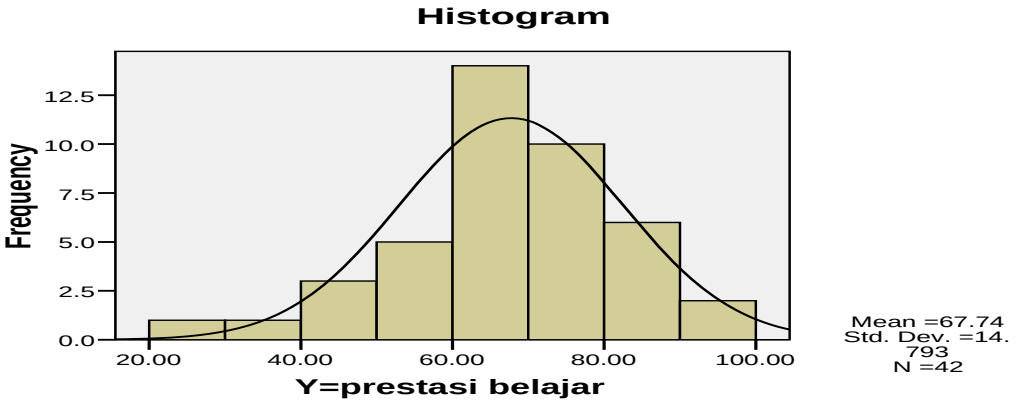
Berdasarkan tabel 4.1 diketahui nilai tertinggi 96,00 ; nilai terendah 24,00 ; rata-rata 67,7381. Dengan nilai tertinggi 96 , nilai terendah 24 ; dan rata-rata 67,7381 ; menunjukkan rerata prestasi belajar sudah melebihi KKM (60); namun masih terdapat siswa yang belum mencapainya. Dengan nilai median 67,7381 menunjukkan bahwa terdapat setengah jumlah siswa eksperimen sudah mendapat nilai lebih besar dari 67,7381 dan setengahnya masih berada di bawah 67,7381. Diperolehnya modus 66 menunjukkan bahwa kebanyakan siswa kelas eksperimen mendapat nilai 66. Selanjutnya dengan mengurangi dan menambah nilai rata-rata dengan dua kali simpangan baku 67,7381 - 2 x 14,792981 = 8,56618 dan 67,7381 + 2 x 14,79281= 126,91002 nilai tersebut dibawah rentang dan melebihi nilai maksimum 96 dan nilai minimal 24, masih dalam interval tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa jawaban siswa bersifat heterogen,

atau tidak menggerombol sehingga dapat diduga bahwa dalam pelaksanaan tes tidak terjadi kecurangan, terutama kerja sama dalam mengerjakan soal. Untuk lebih memberikan gambaran tentang sebaran prestasi belajar siswa kelas eksprimen, disajikan distibusi frekuensi sebagai berikut .

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kelas Eksperimen (VIII E)

KELAS	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI KUMULATIF KURANG DARI	% FREKUENSI RELATIF
20 – 29	1	1	2,38
30 – 39	1	2	2,38
40 – 49	3	5	7,14
50 – 59	5	10	11,90
60 – 69	14	24	33,33
70 – 79	10	33	23,80
80 – 89	6	39	14,20
90 - 99	2	42	4,76

Dari Tabel 4.2 dapat dibuat histogram prestasi belajar kelas eksperimen (VIII E) Seperti gambar 4.1 dibawah ini .



Gambar 4.1 Histogram Prestasi Belajar Kelas eksperimen

Gambar 4.1 menunjukkan kepada kita bahwa siswa kelas eksperimen yang memperoleh nilai rata – rata diatas 60 lebih banyak dari pada yang memperoleh nilai

rata-rata kurang dari 60,yaitu sebesar 76,19 %. Sedangkan rata-rata seluruhnya adalah 67,7381 atau dibulatkan 67,740 di atas batas ketuntasan minimal 60, dan kurvanya normal.

b) Prestasi Belajar Siswa Kelas Kontrol (VIII B)

Berdasarkan tes prestasi belajar siswa pada materi lingkaran (data selengkapnya pada lampiran dan perhitungan statistika deskriptif pada lampiran 20) dapat dideskripsikan sebagai berikut .

Tabel 4.3. Deskripsi Prestasi Belajar Siswa Kelas Kontrol (VIIIB)

STATISTIKA DESKRIPTIF		NILAI
UKURAN TENDENSI SENTRAL	MAKSIMAL MINIMAL RATA-RATA MEDIAN MODUS	83, 00 28,00 58,0714 60,5000 66,00
UKURAN DISPERSI	RENTANG SIMPANGAN BAKU RAGAM (VARIAN)	55, 00 14,66769 215, 141

Berdasarkan Tabel 4.3 tesebut diketahui bahwa nilai tertinggi 83,00; nilai terendah 28,00 ; rata-rata 58,0714. Dengan nilai tertinggi 83,00 ; nilai terendah 28,00 dan rata-rata 58,0714, menunjukkan rerata prestasi belajar masih di bawah KKM (60) ; meskipun terdapat siswa yang sudah mencapainya. Dengan nilai median 60,500 menunjukkan bahwa terdapat setengah jumlah siswa kelas kontrol sudah mendapatkan nilai lebih besar dari 60,500 dan setengahnya masih berada di bawah 60,500. Diperolehnya modus 66,00 menunjukkan bahwa kebanyakan siswa kelas kontrol mendapatkan nilai 66,00.

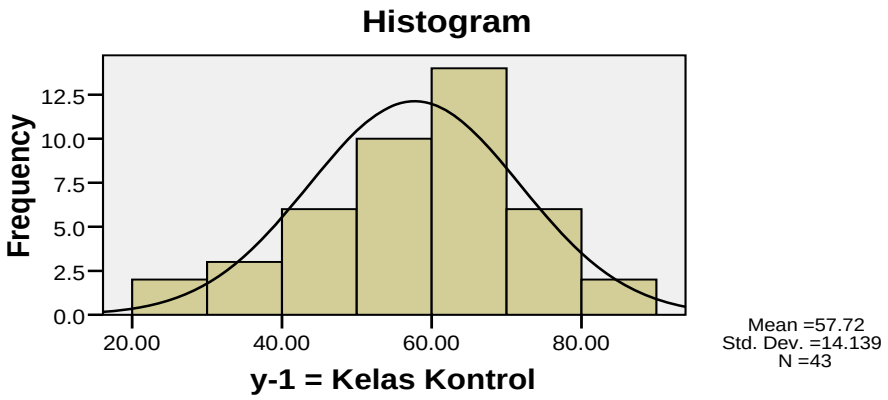
Selanjutnya dengan mengurangi dan menambah nilai rata-rata dengan dua kali simpangan baku 58,0714 - 2x 14,66789 =26,73562 dan 58,0714 + 2x 14,66789 = 87,40718) nilai tesebut melebihi rentang atau nilai maksimum 82,76 dan nilai minimal 28,00 masih dalam interval tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa jawaban siswa bersifat heterogen, atau tidak menggrombol sehingga dapat diduga bahwa dalam pelaksanaan tes tidak terjadi kecurangan, terutama kerja sama dalam mengerjakan soal. Untuk lebih memberikan gambaran tentang sebaran prestasi belajar siswa kelas kontrol, disajikan Tabel distribusi frekuensi 4.4.

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar kelas kontrol (VIII B)

KELAS	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI KUMULATIF KURANG DARI	% FREKUENSI RELATIF
20 – 29	2	2	4,65
30 – 39	3	5	6,98
40 – 49	6	11	13,95
50 – 59	10	21	23,26
60 – 69	14	35	32,56
70 – 79	6	41	13,95
80 – 89	2	43	4,65

PERPUSTAKAAN UNNES

Berdasarkan Tabel 4.4 daftar distribusi frekuensi tersebut di atas dapat disajikan dalam histogram 4. 2 sebagai berikut.



Gambar 4.2.Histogram prestasi belajar kelas control (VIII B)

Dari gambar histogram 4.2 puncak dari kurva ada dibawah 60**,** hal ini menunjukkan bahwa 48,84 % siswa masih belum tuntas, hal ini diperjelas dengan rata-rata prestasi belajar kelas kontrol sebesar 57,72 dengan simpangan baku 14,130 . Kalau dihitung prosentase siswa yang tuntas baru mencapai 51,16 %.

3. Deskripsi Keterampilan Proses

Pengambilan data keterampilan proses juga hanya dilakukan pada kelas eksperimen (VIII E). Berdasarkan hasil pengamatan keterampilan proses (data selengkapnya pada lampiran 7) dapat dideskripsikan sebagai berikut .

Tabel 4.5. Deskripsi Ket erampilan Proses

STATISTIKA DESKRIPTIF		NILAI
UKURAN TENDENSI SENTRAL	MAKSIMAL MINIMAL RATA-RATA MEDIAN MODUS	95.00 65,00 83,7381 84,000 80.000
UKURAN DISPERSI	RENTANG SIMPANGAN BAKU RAGAM (VARIAN)	30.00 5.98803 35.857

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui skor tertinggi 95, skor terendah 65; rata-rata 83, 7381. Selanjutnya menurut sebaran skor ketrampilan proses siswa kelas ekperimen, disajikan dalam Tabel 4.6 sebagai berikut.

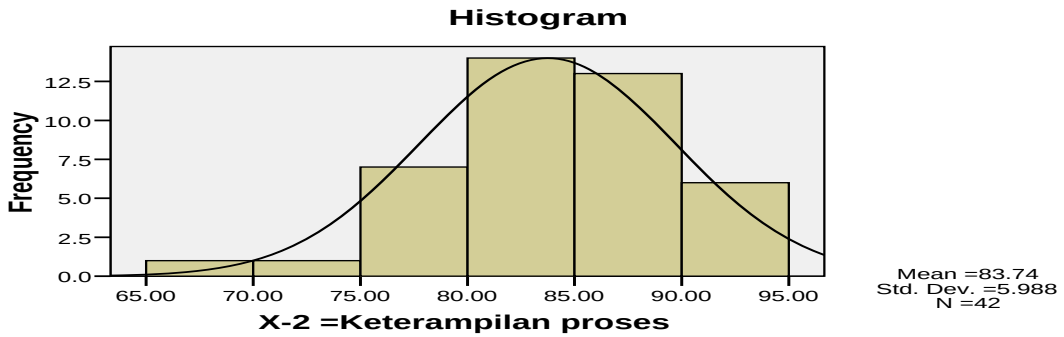
Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses

KELAS	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI KUMULATIF KURANG DARI	% FREKUENSI RELATIF
65 – 69	1	1	2,38
70 – 74	1	2	2,38
75 – 79	7	9	16,67
80 – 84	14	23	33,33
85 – 89	13	36	30,95
90 - 95	6	42	14,29

Berdasarkan daftar distribusi frekuensi pada Tabel 4.7 dapat disajikan Histogram sebagai berikut.

PERPUSTAKAAN UNNES

Gambar 4. 3 . Histogram Keterampilan Proses



Dari histogram 4. 3 dapat kita lihat bahwa puncak kurva berada diantara 80 dan 85 hal ini menunjukkan sebagian besar siswa mencapai rata-rata diatas 75 yaitu sebesar 95,24 % , dan sisanya 4,76 % memperoleh nilai rata-rata dibawah 75. Sedangkan rata-rata seluruhnya 83,74 dengan simpangan baku 5,988.

Selanjutnya, untuk mengklasifikasikan keterampilan proses menurut PUPP (2004: 118) meliputi Amat Baik (AB), Baik (B),Cukup (C), dan Kurang (K). Tehnik penetapan kriteria klasifikasi tersebut di atas adalah : < 60% dari skor maksimal termasuk klasifikasi kurang, 60% - 74% dari skor maksimal temasuk klasifikasi cukup, 75% - 84% dari skor maksimal termasuk klasifikasi Baik, dan 85% - 100% dari skor maksimal termasuk klasifikasi amat baik. Berdasarkan klasifikasi tersebut dapat disajikan Tabel 4.7 berikut .

Tabel 4.7 Klasipikasi Keterampilan Proses Siswa

KLASIFIKASI		FREKUENSI		
NILAI	KATEGORI	ABSOLUT	KUMULATIF>	RELATIF
85 - 100	Amat baik	19	42	45.24
75 - 84	Baik	21	23	50,00
60 - 74	Cukup	2	2	4,76
< 60	kurang	-		

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa terdapat : 19 siswa (45,24 %) termasuk dalam kriteria klasifikasi amat baik , 21 siswa (50,10 %) termasuk dalam kriteria klasifikasi baik, terdapat 2 siswa (4,76 %) yang termasuk kriteria klasifikasi cukup, dan tidak ada siswa yang termasuk dalam kriteria kurang.

4. Deskripsi Keaktifan

Pengambilan data keaktifan hanya pada kelas eksperimen (VIII E) dilakukan oleh dua pengamat. Hasilnya dapat dideskripsikan sebagai berikut :

Tabel 4.8 Deskripsi Hasil pengamatan Keaktifan siswa

STATISTIKA DESKRIPTIF		NILAI
UKURAN TENDENSI SENTRAL	MAKSIMAL	90
	MINIMAL	75
	RATA-RATA	81, 8333
	MEDIAN	81,500
	MODUS	80,000
UKURAN DISPERSI	RENTANG	15,00
	SIMPANGAN BAKU	3,51940
	RAGAM (VARIAN)	12,385

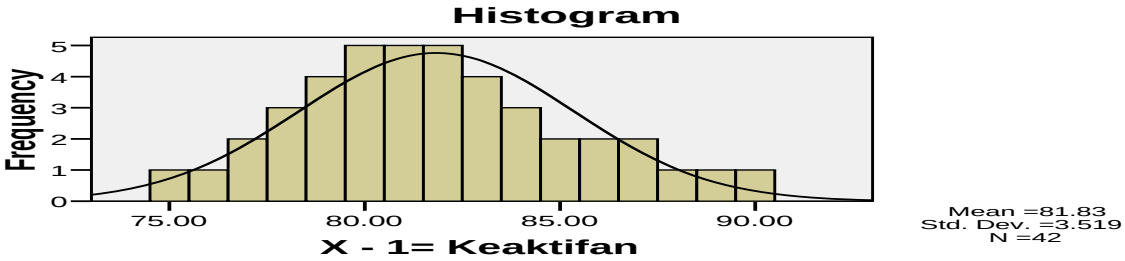
Berdasarkan Tabel 4. 8 diatas skor tertinggi 90, skor terendah 75, rata-rata 81,8333, median 81,500, modus 80,000, rentang 15,000, simpangan baku 3,51940 dan Varian 12,386. Selanjutnya untuk melihat sebaran skor data tersebut dapat dibuat Tabel 4.9 distribusi frekuensi dan histogram berikut .

Tabel 4 .9. Daftar Distribusi Frekuensi Keaktifan siswa.

INTERVAL KELAS	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI KUMULATIF KURANG DARI	% FREKUENSI RELATIF
75 – 79	11	11	26,19
80 – 84	22	33	52,38
85 – 89	8	41	19,05
90 - 94	1	42	2,38

Berdasarkan Tabel distribusi frekuensi 4.9 diatas dapat disusun gambar 4.5 histogram keaktifan berikut ini .

Gambar 4 . 4 . Histogram Keaktifan



Dari histogram 4.4 dapat kita lihat mean nya 81,830, dan simpangan bakunya 3,5190 hal ini menunjukkan bahwa semua siswa memenuhi batas kriteria ketuntasan minimal (75) karena batas bawahnya 75,00 dan kurvanya normal. Selanjutnya, untuk mengklasifikasikan keterampilan proses menurut PUPP(2004: 118) meliputi Amat Baik (AB), Baik (B),Cukup (C), dan Kurang (K). Tehnik penetapan kriteria klasifikasi tersebut di atas adalah :< 60% dari skor maksimal termasuk klasifikasi kurang, 60% - 74% dari skor maksimal temasuk klasifikasi cukup, 75% - 84% dari skor maksimal termasuk

klasifikasi Baik, dan 85% - 100% ari skor maksimal termasuk klasifikasi amat baik. Berdasarkan klasifikasi tersebut dapat disajikan Tabel sebagai berikut .

Tabel 4. 10 . Daftar Klasifikasi Keaktifan siswa

KLASIFIKASI		FREKUENSI		
NILAI	**KATEGORI**	**ABSOLUT**	**KUMULATIF>**	**RELATIF**
85 - 100	Amat baik	9	42	21,43
75 - 84	Baik	33	33	78,57
60 - 74	Cukup	-	-	-
< 60	kurang	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4,10. di atas diketahui bahwa terdapat 9 siswa (21,43 %) termasuk dalam kriteria klasifikasi amat baik , 33 siswa (78,57 %) termasuk dalam kriteria klasifikasi baik, tidak terdapat yang termasuk kriteria cukup dan kurang.

B. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui kebenaran hipotesis penelitian ini, maka dilakukan pengujian hipotesis. Berikut disajikan pengujian untuk masing – masing hipotesis .

1. **Untuk pengujian hipotesis Pertama** , yaitu *Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran mencapai ketuntasan belajar.* Untuk menguji hipotesis ini digunakan uji beda rerata satu sampel. Kriteria ketuntasan belajar minimal yang ditetapkan adalah 60. Berdasarkan perhitungan pengujian hipotesis pertama sebagaimana dalam lampiran dapat disajikan hasilnya sebagai berikut.

Tabel B.1.1 Output T-Test untuk Hipotesis pertama

One-Sample Test

	Test Value = 60					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Y=prestasi belajar	3.390	41	.002	7.73810	3.128	12.3479

Dari Table B.1.1 , output t-tes di atas menunjukkan nilai t = 3,390 dan sig = 0,002 kurang dari 5% , maka Ho ditolak, artinya rerata prestasi belajar matematika kelas eksperimen (VIII E) tidak sama dengan 60. Karena rerata prestasi belajar matematika siswa kelas eksperimen (67,7381) melebihi nilai 60, maka ternyata sesuai dengan hipotesis pertama. Kemudian untuk melihat uji beda rata-rata pada prestasi belajar, kita lihat pula keaktifan dan keterampilan prosesnya seperti pada Tabel B.1.2 berikut .

Tabel B.1.2. Out put T-Tes Keaktifan

One-Sample Test

	Test Value = 75					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
X - 1= Keaktifan	12.583	41	.000	6.83333	5.7366	7.9301

Dari Table B.1.2 , output t-tes di atas menunjukkan nilai t = 12,583 dan sig = 0,000 kurang dari 5% , maka Ho ditolak, artinya rerata keaktifan siswa kelas eksperimen (VIII E) tidak sama dengan 75. Karena rerata Keaktifan matematika siswa

kelas eksperimen (81,8333) melebihi nilai 75, dari Tabel B.1.3 keterampilan proses tergambar sebagai berikut .

Tabel B.1.3. One Sampel Test keterampilan Proses

One-Sample Test

	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X-2 =Keterampilan proses	9.457	41	.000	8.73810	6.8721	10.6041

Dari Table B.1. 3 , output t-tes di atas menunjukkan nilai t = 9,457 dan sig = 0,000 kurang dari 5% , maka Ho ditolak, artinya rerata keterampilan proses kelas eksperimen (VIII E) tidak sama dengan 75. Karena rerata keterampilan proses kelas eksperimen (83,7381) melebihi nilai 75, maka hal ini sesuai dengan hipotesis pertama.

Dari tabel output t-tes di atas menunjukkan bahwa taraf signifikansi untuk keterampilan proses sebesar 0,000 dan untuk keaktifan sebesar 0,000 kurang dari 5%, sehingga Ho ditolak, artinya rerata keaktifan dan keterampilan proses tidak sama dengan 75, dan rerata keterampilan proses sebesar 83,7381 tidak sama dengan 75 , dan rerata keaktifan sebesar 81,8333 melebihi 75. Lebih lanjut tampak bahwa nilai t hitung pada ketiga variabel semuanya bernilai positif sehingga data menunjukkan nilai lebih tinggi dari pada nilai standar, maka hal ini sesuai dengan hipotesis ke 1 yaitu bahwa dengan pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif dapat mencapai ketuntasan belajar.

2. **Pengujian Hipotesis Kedua.** Pengujian hipotesis kedua, bertujuan untuk mengetahui bahwa, keaktifan siswa dalam pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi

Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa. Untuk menguji kelinearan lihat Tabel B.2.1 out put Coefficients dibawah ini .

Tabel B.2.1 Out put Coefficien Pengujian Hipotesis Kedua

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	35.223	12.196		2.888	.006
	X1=Keaktifan	.502	.180	.404	2.793	.008

a. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Berdasarkan Tabel B.2.1 .Berarti persamaan regresi $\hat{Y}$= 35,223 + 0,502 X dengan hipotesis : Ho = Coefficiens regresi tidak signifikan. Ha = Coefficiens regresi signifikan.t hitung(2,793) > t tabel$_{(40,0,05)}$ 1,684 , maka Ho ditolak. Jadi koefisien regresi signifikan, begitu pula dengan Sig (0,008) < α (0,05), maka Ho ditolak . Jadi koefisien regresi signifikan, artinya persamaan regresi linear. Selanjutnya alasan untuk menerima atau menolak hipotesis disajikan Tabel 4.11.1 Anova .

Tabel 4.11.1 Anova hipotesis kedua

ANOVA [b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1195.558	1	1195.558	7.801	.008[a]
	Residual	6130.029	40	153.251		
	Total	7325.587	41			

a. Predictors: (Constant), X1=Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Berdasarkan Tabel 4.11.1 Sig = 0,008 =0,8 % lebih kecil dari 5 % , maka Ho diterima dan persamaan regresi, linear. Sedangkan untuk melihat besar kontribusi keaktifan terhadap prestasi belajar dilihat dari Tabel 4.11.2 Model Summary berikut ini.

Tabel 4.11.2 Model Summary Hipotesis Kedua

Model Summary [b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.404[a]	.163	.142	12.37945	1.224

a. Predictors: (Constant), X1=Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Besar pengaruh keaktifan terhadap prestasi belajar dilihat pada nilai R Square sebesar 0,163 = 16,3 % hal ini positif, sesuai dengan hipotesis kedua.

Dengan demikian Keaktifan siswa dalam Pembelajaran Matematika Berbasis teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga

Untuk pengujian hipotesis ketiga : Keterampilan proses Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi lingkaran kelas VIII mencapai ketuntasan belajar, menggunakan analisis regresi, dengan membaca Tabel 4.12.1 berikut .

Tabel 4.12.1 Coefficients Hipotesis Ketiga

Coefficients [a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-10.421	11.532		-.904	.372
	Keterampilan Proses(X2)	1.064	.157	.731	6.77	.000

a. Dependent Variable: Prestasi Belajar (Y)

Berdasarkan Tabel 4.12.1. kita dapat menyusun persamaan regresi dengan membaca kolom unstandardized coefficients kolom B sebagai berikut .

$\hat{Y}$= -10,421+ 1,064 X dengan hipotesis : Ho = Coefficiens regresi tidak signifikan. Ha = Coefficiens regresi signifikan, t hitung (6,77) > t tabel$_{(40,0,05)}$ 1,68 , maka Ho ditolak. Jadi koefisien regresi signifikan , begitu pula dengan Sig (0,000) < α (0,05), maka Ho ditolak, jadi koefisien regresi signifikan, artinya persamaan regresi linear.

Selanjutnya untuk menerima atau menolak hipotesis disajikan Tabel 4.12.2 Anova berikut.

Tabel. 4. 12.2 Anova untuk Hipotesis Ketiga

ANOVA [b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5210.133	1	5210.133	45.78	.000[a]
	Residual	4552.549	40	113.814		
	Total	9762.682	41			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses(X2)

b. Dependent Variable: Prestasi Belajar (Y)

Berdasarkan Tabel 4.12..2. Sig = 0,000 =0,00 % lebih kecil dari 5 %, sehingga Ho ditolak dengan demikian Hi diterima dan persamaan regresi linear. Sedangkan untuk melihat besar kontribusi keterampilan proses terhadap prestasi belajar dilihat dari Tabel 4.12.3. Model Summary berikut ini .

Tabel 4.12.3 Model Summary Hipotesis Ketiga

Model Summary [b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.731[a]	.534	.522	10.66835	1.882

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses(X2)

b. Dependent Variable: Prestasi Belajar (Y)

Besar pengaruh keaktifan terhadap prestasi belajar dilihat pada nilai R Square sebesar 0,534 = 53,4 % hal ini sangat berarti, dan masih ada pengaruh variabel lain sebesar 46,6 %, namun hal ini menunjukkan bahwa, Keterampilan Proses pada Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran Kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi Belajar siswa. Selanjutnya untuk melihat pengaruh keaktifan dan keterampilan proses terhadap prestasi belajar secara bersama-sama kita perlu melakukan : (i). *Uji Normalitas*, data yang di uji hanya variabel dependen Y, karena hanya variabel Y yang merupakan fungsi distribusi dan dapat diuji distribusi normalitasnya , sedangkan variabel lainnya tidak, karena di asumsikan bukan merupakan fungsi distribusi (Sukestiyarno

2007 :14). Salah satu uji normalitas yang tersedia dalam SPSS 15 adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Berikut ini disajikan dalam Tabel 4.12 . 4

Tabel . 4.12.4 Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

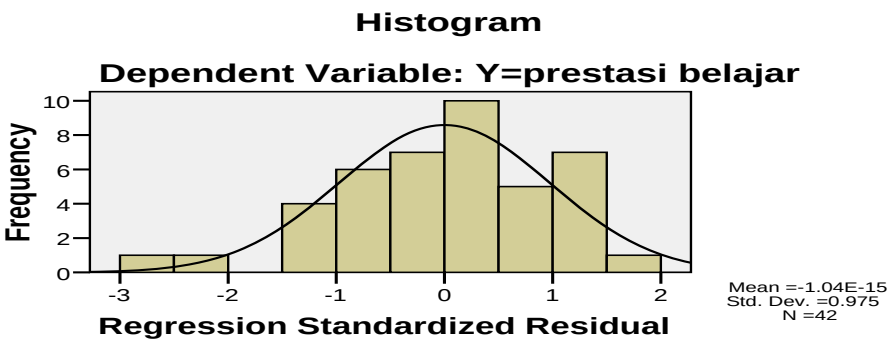
			Y=prestasi belajar
N			42
Normal Parameters	a,b	Mean	67.7381
		Std. Deviation	14.79298
Most Extreme Differences		Absolute	.111
		Positive	.071
		Negative	-.111
Kolmogorov-Smirnov Z			.719
Asymp. Sig. (2-tailed)			.679

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

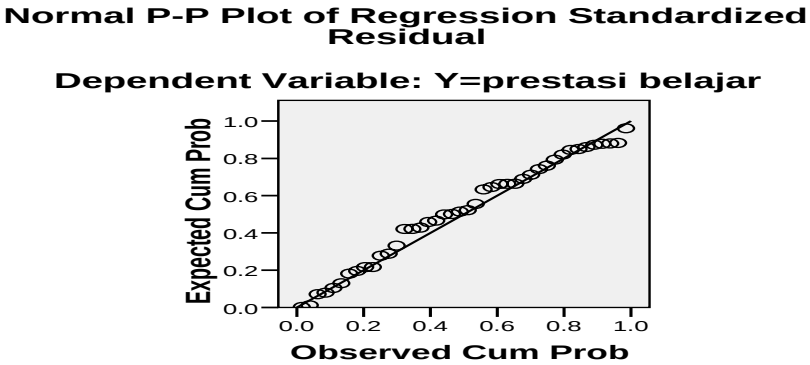
Dari Table 4.12.4 diperoleh sig 0,679 yang lebih besar dari 5 %, sehingga Ho tidak ditolak (diterima). Hal ini berarti variabel Y normal. Untuk memperjelas kesimpulan tersebut disajikan Histogram variabel Y berikut ini .

Gambar 4.5. Histogram Prestasi Belajar



Dari histogram tersebut diperoleh rerata = (- 1,04) (10) $^{-15}$ yang mendekati nilai 0, dan standar deviasinya = 0,975 yang mendekati 1, dengan kurva normal. Melengkapi histogram di atas, disajikan *Output Normal P-P Plot Regression Standaridiezed Residual* sebagai berikut.

Gambar 4. 6. Normal P-P plot of Regression Standardized Residual



Dari gambar 4.6 di atas terlihat data mendekati garis diagonal. Hal ini menunjukkan bahwa simpangan terhadap distribusi normal sangat kecil, hal ini menunjukkan bahwa Y normal.

(ii) *Uji Multi kolinieritas* Untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas. Untuk menguji ada tidaknya gejala multikolinieritas dapat dilakukan dengan melihat nilai *Variance inflasi factor* (VIF) dan *tolerance*, yang terangkum dalam Tabel 4.12.5. berikut ini.

Table 4.12.5. Tabel Coefficien uji Multi kolinier

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	36.464	67.64		.539	.593		
	X - 1= Keaktifan	.852	.654	.203	1.302	.201	.963	1.039
	X-2 =Keterampilan proses	-.459	.385	-.186	-1.193	.240	.963	1.039

a. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Multikolinier terjadi jika nilai VIF berada di atas 10 dan nilai toleransi di atas 1. Dari Tabel 4.12. 5 nilai VIF tidak ada yang di atas 10 dan nilai toleransi tidak ada yang di atas 1. Jadi dapat disimpulkan model regresi tidak ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. *(iii)Uji Autokorelasi.* Menurut Sukestiyarno (2006 : 13) menjelaskan bahwa Uji Autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antar eror satu dengan eror yang lainnya. Untuk mendeteksi gejala auto korelasi digunakan *Uji Durbin Watson (DW) .Jika* $-2 \leq DW \leq 2$ maka gejala autokorelasi tidak terjadi, perhatikan Tabel 4. 12.6 di bawah ini **.**

Tabel .4 .12. 6 Model Summary untuk uji Autokorelasi

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.568[a]	.323	.288	11.27568	1.515

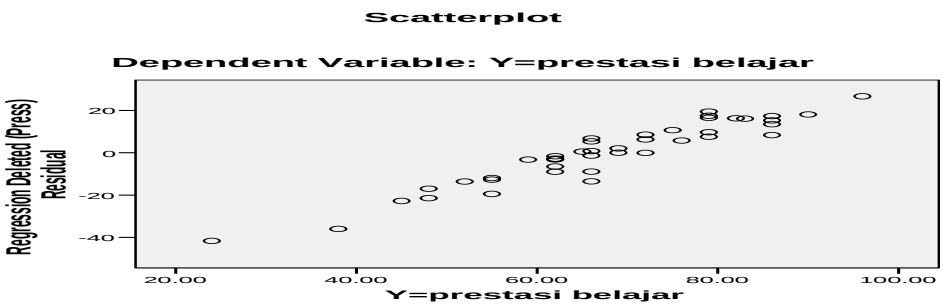
a. Predictors: (Constant), X2=Ktr.Proses, X1=Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=Pretasi Belajar

Dari Tabel 4.12.6 di atas diketahui bahwa nilai DW masih berada pada selang -2 sampai dengan 2 yaitu 1,515. Jadi disimpulkan tidak terjadi autokorelasi.

(iv) Uji Hetro kedastisitasi. Menurut Sukestiyarno (2007 :13) menjelaskan bahwa *Heterokedastisitas* muncul apabila eror atau residu dari model yang diamati tidak memiliki varian yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya. Konsekwensi adanya heterokedastisitas dalam model regresi adalah estimator yang diperoleh tidak efisien. Dalam penelitian ini pengujian hetrokedastisitasi dilihat dengan melihat diagram residual terhadap variabel bebas. Jika nilai error membentuk pola tertentu, tidak bersifat acak terhadap nol maka dikatakan terjadi heterokedastisitas.

Gambar . 4.7 Scatterplot



Berdasarkan uji hetrokedastisitas, seperti nampak pada Gambar scatterplot 4.7

di atas Variabel dependen, dan residual diperoleh diagram nilai eror cukup menyebar disekitar nol. Jadi dapat disimpulkan tidak terjadi adanya heterokedastisitas. Selanjutnya setelah keempat prasyarat di atas terpenuhi (poin i, ii, iii, iv) maka dapat dilanjutkan untuk melakukan analisis regresi linier. Untuk melakukan Analisis Regresi Ganda (Multiple Linear Regression) dengan prosedur. ***(i) Menentukan persamaan prediksi***. Untuk mengetahui persamaan prediksinya kita lihat Tabel 4.12. 7 . 0utput Coefficients berikut .

Tabel 4.12.7. Output Coefficients

Coefficients [a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	36.464	67.639		.539	.593		
	X - 1= Keaktifan	.852	.654	.203	1.30	.201	.963	1.039
	X-2 =Keterampilan proses	-.459	.385	-.186	-1.2	.240	.963	1.039

a. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Untuk menentukan persamaan prediksi telah dipenuhi prasyaratnya yaitu. (i) Dari uji normalitas variabel Y normal, (ii) Tidak terjadi multi kolinieritas, (iii) Dengan uji Durbin Watson tidak terjadi Auto korelasi, (iv).Tidak terjadi adanya hetrokedastisitas, maka persamaan prediksi dapat dibuat. Untuk membuat persamaan prediksi perhatikan Tabel 4.12.7, pada kolom unstandarized coefficients kolom B maka persamaan prediksinya $\hat{Y} = 36{,}464 + 0{,}852\ X_1 - 0{,}459\ X_2$, dimana nilai VIF adalah $-2 \leq VIF \leq 2$ dan toleransi kurang dari 1.

(ii) Menguji Signifikasi hubungan antara sejumlah variabel bebas dengan variabel terikat. Untuk keperluan ini kita lihat Tabel 4.12.8. Anova dibawah ini.

Tabel 4.12.8. Anova

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	808.666	2	404.333	1.932	.159(a)
	Residual	8163.453	39	209.319		
	Total	8972.119	41			

a Predictors: (Constant), X-2 =Keterampilan proses, X - 1= Keaktifan
b Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Dari Tabel 4.12.8. di atas diperoleh F = 1,932 dan nilai Sig.= 0,159 = 15,9 % > 5 % sehingga Ho diterima (Hi ditolak). Hal ini berarti persamaan tidak linier. Selanjutnya untuk melihat kontribusi bersama X1 dan X2 terhadap Y dilihat dari Tabel 4.12.9. Model Summary di bawah ini.

Tabel 4.12 .9. Model Sumary

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.300(a)	.090	.043	14.46787	1.577

a Predictors: (Constant), X-2 =Keterampilan proses, X - 1= Keaktifan

b Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Dari Tabel Model Summary menunjukkan nilai R Square = 0,090. Hal ini berarti X1 dan X2 bersama - sama memberikan kontribusi terhadap Y sebesar 9,0 %.

4. **Pengujian Hipotesis Ke 4** Pengujian hipotesis keempat, yaitu : Prestasi belajar siswa pada pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII lebih baik dari pada pembelajaran konvensional, digunakan uji beda rerata dua sampel, karena dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai kelas eksperimen (VIII E), dan yang jadi kelas kontrol (VIII B). Uji beda rerata dilakukan terhadap kedua kelas tadi dengan bantuan SPSS-15 diperoleh Tabel 4.13. sebagai berik

Tabel 4.13. Output T-Test untuk hipotesis Empat

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
K.VIII E & K.VIII B	Equal variances assumed	.189	.665	3.007	82	.003	9.66667	3.2145	3.27210	16.06123
	Equal variances not assumed			3.007	81.994	.003	9.66667	3.2145	3.27209	16.06124

Dari Tabel 4.13. output t-tes di atas pada kolom *Levene's Test for Equality of variances* menunjukkan nilai F = 0,189 dan sig = 0,665 lebih dari 5% maka Ho diterima, artinya variansi prestasi belajar siswa kelas eksperimen (VIII E) dan kelas kontrol (VIII B) adalah sama.

Dengan memilih asumsi memiliki varian yang sama (*equal variance's assumed)* diperoleh nilai sig = 0,003 yang nilainya lebih kecil dari 5%, sehingga Ho ditolak, kesimpulannya terdapat perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen (VIII E) dan prestasi belajar kelas kontrol (VIII B). Karena rerata prestasi belajar kelas eksperimen (67,7381) dengan rerata nilai kelas Kontrol (58,0174). Hal ini mendukung terbuktinya hipotesis empat yang menyatakan : Prestasi belajar siswa pada pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing Dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis terhadap data yang telah dilakukan seperti yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing, dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII adalah efektif karena :

1. Prestasi belajar pada materi lingkaran mencapai ketuntasan. Yang ditunjukkan dengan hasil rata-rata keaktifan 81,8333 di atas batas ketuntasannya, keterampilan proses rata-ratanya 83,7381, sedangkan batas ketuntasannya untuk keaktifan dan keterampilan proses 75. Sedangkan prestasi belajar rata-ratanya mencapai 67,7381 dengan batas ketuntasan 60.
2. Terdapat kontribusi yang signifikan dari keaktifan siswa dan keterampilan proses terhadap prestasi belajar matematika pada siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD Interaktif pada

materi lingkaran kelas VIII. Hal ini ditunjukkan bahwa keaktifan dan keterampilan proses secara sendiri – sendiri mempunyai kontribusi terhadap prestasi belajar siswa. Untuk keaktifan sebesar 16,30 % dan untuk keterampilan proses 53,40 %. Sedangkan secara bersama-sama pengaruh keaktifan dan keterampilan proses terhadap prestasi belajar sebesar 9,00 %.

Pada persamaan prediksi dimana kontribusi keaktifan dan keterampilan proses secara bersama-sama lebih kecil karena nilai X_2 negatif. Pada persamaan $\hat{Y} = 36{,}464 + 0{,}852\ X_1 - 0{,}459\ X_2$, Menurut Irianto, A (2007 : 213) dalam regresi ganda besarnya kontribusi bersama tergantung pada urutan masuknya variabel bebas dalam perhitungan. Hal ini berarti bahwa besar kecilnya kontribusi bersama variabel bebas (X1 dan X2) terhadap variabel terikat ($\hat{Y}$) akan diubah–ubah jika urutan memasukkan data variabel bebas dalam perhitungan diubah-ubah (posisi variabel bebas berubah akan mengubah besarnya kontribusi bersama, walaupun data sama untuk setiap responden). Besarnya variabel bebas yang dominan (mempunyai hubungan / korelasi sederhana paling besar) akan masuk dalam perhitungan lebih dahulu, baru kemudian diikuti variabel bebas lainnya.

Pola hubungan regresi ganda ada beberapa kemungkinan yaitu . a) Masing –masing variabel bebas berdiri sendiri-sendiri dalam mempengaruhi variabel terikat.Dalam kondisi ini antar variabel tidak terdapat hubungan yang signifikan. Besarnya kontribusi total variabel bebas terhadap variabel terikat merupakan jumlah kontribusi masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. (lihat

persamaan regresi sederhana ketrampilan proses dan keaktifan di halaman 63 dan 65).

b) Masing-masing Variabel bebas tidak berdiri sendiri-sendiri,tetapi antar mereka mempunyai kebersamaan dalam mempengaruhi varuiabel terikat. Walaupun ada unsur kebersamaan tetapi masih ada sifat mandirinya dalam memberikan kontribusi terhdap variabel terikat.Kalau sifat mandirinya variabel tersebut tidak ada ,maka dengan menghilangkan variabel bebas tersebut tidak akan mempengaruhi besarnya kontribusi.Hal ini disebabkan oleh karena kontribusi variabel bebas yang tidak mempunyai sifat mandiri telah diwakili oleh variabel bebas yang lain., Jika korelasi antar variabel bebas sangat besar,maka sifat mandiri variabel bebas dalam memberikan kontribusi terhadap variabel terikat sangat kecil,demikian pula sebaliknya.

c).Variabel bebas dalam mempengaruhi variabel terikat tidak angsung,sehingga ada variabel antar yang menjembatani hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam kasus ini hendaknya hati-hati ,karena tanpa memperhatikan variabel antara dapat memberikan keputusan yang salah dan tidak rasional.

Dalam kondisi persamaan prediksi $\hat{Y} = 36{,}464 + 0{,}852\ X_1 - 0{,}459\ X_2$ kita dapat melakukan perhitungan nilai $\hat{Y}$ untuk setiap X_1 dan X2.Dalam hal ini perubahan nilai Y disebabkan oleh perubahan X_1, ketika X_2 konstan,atau perubahan nilai Y disebabkan oleh perubahan X_2, ketika X_1 konstan. Selanjutnya dengan memperhitungkan nilai simpangan masing-masing (Y taksiran) akan

dapat dihitung besarnya variansi taksiran. Variansi taksiran ini akan memberikan gambaran tentang akurat atau tidaknya persamaan regresi ganda yang digunakan sebagai alat prediksi.

3. Prestasi belajar berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata hasil tes belajar matematika kelas eksperimen 67,7381, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata hasil ulangan 58,0714. Dengan memilih asumsi memiliki varian yang sama (*equal variance's assumed)* diperoleh nilai sig = 0,003 yang nilainya lebih kecil dari 5%, sehingga Ho ditolak, kesimpulannya terdapat perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen (VIII E) dan prestasi belajar kelas kontrol (VIII B). Karena rerata prestasi belajar kelas eksperimen (67,7381) dengan rerata nilai kelas Kontrol (58,0714) berbeda. Hal ini sesuai dengan hipotesis empat yang menyatakan : Prestasi belajar siswa pada Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. 4. Dengan diterimanya keempat hipotesis penelitian ini, membuktikan bahwa pembelajaran matematika dengan problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran adalah efektif. Karena : (a) dapat membuat prestasi belajar matematika siswa lebih baik dari pada pembelajaran matematika secara konvensional, (b) dapat membuat prestasi belajar matematika siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal, (c) keterampilan proses berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa sehingga mencapai kriteria minimal klasifikasi baik,

(d) menunjukkan adanya pengaruh yang positif antara keaktifan dan keterampilan proses dengan prestasi belajar matematika siswa. Meskipun peneliti sudah berusaha seoptimal mungkin, namun demikian masih terdapat kelemahan-kelemahan dan keterbatasan-keterbatasan, antara lain : a). Penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah (SMP Negeri 1 Beber) dengan sampel penelitian relatif masih kecil (hanya satu kelas eksperimen). Oleh karena itu generalisasi yang dilakukan hanya terbatas pada populasi yang karakteristiknya sesuai dengan kondisi SMP Negeri 1 Beber. b) Antara kelas

eksperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba masih dalam sekolah yang sama. Sehingga memungkinkan terjadi bias atau saling mempengaruhi. Untuk menghindarinya maka dalam penelitian ini, khusus kelas eksperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba pembelajarannya dilakukan oleh peneliti. c) Penelitian belum mempertimbangkan latar belakang keluarga, faktor sosial ekonomi, dan faktor psikologi yang memungkinkan berpengaruh terhadap aspek yang diteliti. Implikasi dari hasil penelitian, bahwa pembelajaran berbasis teknologi berorientasi problem posing yang dikemas dalam CD interaktif dalam hipotesis pertama menunjukkan ketuntasan belajar dapat dicapai mendapat kontribusi dari keaktifan dan keterampilan proses.

Kontribusi tersebut disumbangkan terhadap prestasi belajar secara bersama-sama antara keaktifan siswa dan keterampilan proses siswa sebesar 9,0 %. Kontribusi keaktifan dan keterampilan proses masih bisa ditingkatkan lagi dengan menyempurnakan sarana dan prasarana pembelajaran. Pembelajaran Problem posing

lebih di intensifkan lagi serta pembuatan CD interaktif yang lebih kreatif, inovatif dan menyenangkan lebih dikembangkan. Pada hipotesis pengaruh keaktifan siswa terhadap prestasi belajar siswa memberikan kontribusi 16,30% masih bisa ditingkatkan lagi dengan memberikan dorongan semangat agar ikut aktif pada setiap kegiatan, pembelajaran problem posing. Dengan guru membiasakan diri mengajar dengan berorientasi problem posing maka siswa dituntut untuk aktif mengembangkan dirinya, kemampuan berpikir matematis, kritis, untuk bersaing dengan sesama temannya. Keterampilan proses secara tersendiri memberikan kontribusi terhadap prestasi belajar siswa sebesar

53,40%, keterampilan proses masih bisa ditingkatkan, karena keterampilan proses mengembangkan kemampuan siswa untuk melatih proses bersikap dan proses berpikir secara matematis yaitu mengembangkan sikap kritis, analitis, kreatif dan penuh dengan rasa percaya diri dalam megambil keputusan pada saat diskusi atau pada saat harus memecahkan suatu masalah. Guru dituntut agar siap dalam setiap menyajikan materi lengkap dengan alat bantu pembelajarannya. Penggunaan CD interaktif perlu dikembangkan sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi, guru harus selalu meningkatkan kemampuannya dan harus dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Dari uraian di atas, imbas dari penelitian ini adalah kepada guru. Sebagai inovator dan pasilitator yang harus selalu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, dari mulai ruang kelas sampai suasana belajar yang aktif kreatif dan menyenangkan. Guru harus pandai memilih metoda yang tepat untuk setiap materi yang akan disajikan. Dengan problem posing materi yang disajikan

akan membangkitkan aktifitas anak untuk bersaing dengan temannya, dan ikut aktif memecahkan masalah yang disajikan guru. Pembelajaran problem posing dalam menyampaikan materi pembelajaran matematika, akan mengembangkan daya nalar siswa, karena problem posing menuntut siswa menyusun pertanyaan dan sekaligus menemukan jawabannya. Siswa dituntut mampu memecahkan masalah baik masalah baru, masalah yang ada maupun yang akan datang. Mungkin masalah baru ataupun masalah yang lama untuk dicarikan solusinya agar dibuat jadi lebih mudah.

Metoda mengajar secara konvensional kini sudah kurang sesuai lagi untuk mata pelajaran matematika, perkembangan teknologi kini sudah semakin pesat, dunia pendidikan harus dapat mengambil manfaat dari perkembangan teknologi tersebut. Sudah selayaknya sarana dan prasarana pendidikan pun ikut beradaptasi dengan kemajuan teknologi

.

PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB V

P E N U T U P

A. Simpulan

Berdasarkan hipotesis penelitian dan hasil pengujian hipotesis sebagaimana telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika berbasis teknologi berbantuan CD interaktif berorientasi problem posing pada materi lingkaran adalah efektif, karena:

Pertama, pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII mencapai ketuntasan belajar minimal (KKM = 60).

Kedua, keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional (rerata prestasi belajar matematika kelas eksperimen 67,7381 , sedangkan kelas kontrol 58,0714.

Ketiga, keterampilan proses pada pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII berpengaruh positif terhadap prestasi belajar dapat mencapai kriteria minimal klasifikasi baik (rerata keterampilan proses 75) siswa kelas eksperimen 83,6429 melebihi kriteria minimal klasifikasi baik prestasi belajar siswa pada pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing

dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Keempat, prestasi belajar siswa pada pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi Problem Posing dikemas dalam CD Interaktif pada materi Lingkaran kelas VIII lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Dengan diterimanya keempat hipotesis penelitian ini, membuktikan bahwa pembelajaran matematika dengan problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran kelas VIII adalah efektif.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, dapat diajukan saran sebagai berikut :

Pertama, dalam materi lingkaran disarankan agar menerapkan pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif.

Kedua, penerapan pembelajaran matematika berbasis teknologi berorientasi problem posing dikemas dalam CD interaktif pada materi lingkaran disarankan agar senatiasa menekankan keterampilan proses dan keaktifan siswa terhadap pembelajaran matematika. Karena keaktifan dan keterampilan proses sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Ketiga, kepada para guru matematika maupun peneliti, disarankan agar melakukan penelitian yang serupa dengan memperhatikan kelemahan – kelemahan atau keterbatasan – keterbatasan dalam penelitian ini, misalnya

dengan menambah / memperluas sampel penelitian, memperhatikan latar belakang keluarga, faktor sosial.

C. Penelitian Problem Posing

Penelitian tentang Problem posing telah banyak dilakukan oleh beberapa orang peneliti. Sebagai bahan bandingan hasil penelitian ini antara lain.

a. Baharata, Haninda . Menulis tesis dengan judul " Pembelajaran problem posing dibandingkan dengan pembelajaran biasa terhadap hasil belajar aritmetika." Penelitian di kelas V SDN 1 Labuhan Ratu, Bandar Lampung. Dengan hasil penelitiannya. (i). Pembelajaran Problem Posing lebih baik dari pada pembelajaran biasa . Hal ini terlihat dari hasil rata-rata yang lebih tinggi dari syarat ketuntasan belajar, (2) Kemampuan problem posing siswa sebagian besar jenis respon yang dibuat adalah pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan secara matematika sebesar 62,8 % hal ini berarti sebagian besar siswa sudah benar.

b. Kadir. Menulis Tesisnya yang berjudul " Suatu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan problem posing matematika pada siswa Madrasah Aliyah''. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa. (1) Kemampuan Problem posing Matematika (PPM) siswa ditinjau dari aspek sebelum dan selama penyelesaian masalah dengan model pembelajaran PPM mempunyai kualitas tergolong baik, yang dilukiskan oleh tingginya prosentase pertanyaan matematika terselesaikan dengan baik. Setelah belajar dengan model PPM cukup

berarti dan perbedaannya dengan kelompok kontrol cukup signifikan. (2) Pertanyaan matematika siswa cukup komplek. (3) Kelemahan PPM sulitnya siswa mengkonstruksi pertanyaan matematika. Kadir merekomendasikan agar melakukan penelitian lanjutan tentang PPM pada aspek setelah penyelesaian masalah.

c. **Rohmah, Agus.** Menulis tesis " Meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan problem posing terhadap siswa SMP 3 Lembang kelas VIII." Hasil penelitian menyimpulkan .(1) Pendekatan Problem Posing memberikan pengaruh dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. (2) Pendekatan Problem posing memberikan kemampuan pemahaman konsep matematika (3) Pendekatan Problem Posing efektif untuk digunakan kepada kelompok atas, sedang , dan kurang dalam meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika.

Dari ketiga peneliti jika dibandingkan dengan hasil penelitian penulis ternyata tidak jauh berbeda, yaitu selain memperoleh pengaruh positif dan mendorong siswa kreatif dan inovatif, ada kendala pada siswa dalam mengkonstruksi soal, hal ini tentu bagi siswa yang kurang pemahaman konsep matematika, dan bahasa. Oleh karena itu penulis merekomendasikan perlu dilatih pembelajaran dengan berorientasi Problem Posing Matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah. S. 1995. *Problematika Belajar Tuntas Matematika di SLTP dan SMU (Suatu Bahan Instropeksi dalam Pelaksanaan Kurikulum 1994).* Makalah Seminar Nasional Problematika Pengajaran Materi Baru Matematika Sekolah di FMIPA IKIP Surabaya.

Arikunto, S. 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : P T Rineka Cipta.

Amerlin, R. 1999. *Analisis Problem Posing Siswa Sekolah Dasar Negeri II Kecamatan Tomohon Kabupaten Minahasa pada Konsep Operasi Hitung Bilangan Cacah.* Malang. IKIP Malang.

Andayani, R. 2002.*Penerapan Tugas Pengajuan Soal (Problem Posing) dalam Proses Belajar Mengajar Matematika Siswa Kelas III SLTP Negeri 1 Prigen.* Tesis. PPs Unesa Surabaya.

Arends, R. 1997.*Classroo Instruction Management.* New York: The Mc Graw-Hill Companies.

Arikunto, S. 1997.*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : P T Rineka Cipta.

As'ari, A. 2000. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing.* Pelangi Pendidikan 2, hal 22-26.

Dahar R W. 1988. *Teori-teori Belajar.* Jakarta P2LPTK. Depdikbud.

Degeng. I.N.S 1989. *Ilmu Pengajaran Taksonomi Verbal.* Jakarta : P2LPTK, Depdikbud.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1995. *Kurikulum Pendidikan Dasar, Garis-garis Besar Program Pengajaran.* Jakarta: Depdikbud.

Dimyati dan Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Depdikbud.

Hadari N. 1997 ." Administrasi Pendidikan" P T. Gunung Agung , Jakarta.

Hamdani. 1999. *Penerapan Tugas Menulis Jurnal dalam Proses Pembelajaran Matematika pada siswa Kelas I SMU Muhammadiyah I Pontianak.* Tesis. PPs Unesa Surabaya.

Hasratuddin, 2002. *Pembelajaran Matematika Unit Geometri dengan Pendekatan Realistik.* Tesis Magister Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya.

Hudojo, H. 1998. Pembelajaran Matematika Menurut Kontruktivistik. *Journal Pendidikan*. Malang.

Hudoyo, H. 1979.*"Pengembangan Kurikulum Matematika Pelaksanaannya di depan Kelas"* Usaha Nasional Surabaya.

Husaini, U., Purnomo, S. A. 2006, *Pengantar Statistika.* Jakarta : Bumi Aksara

Irianto,A .2007,*Statistik. Konsep Dasar dan Aplikasinya*. . Kencana Prenada Media Group Jakarta.

Kardi, Suparman, Nur M. 2000. *Pembelajaran Langsung*. University Press.Surabaya

Kemp, J. E., alih bahasa: Asril, M.1994. *Proses Perancangan Pengajaran*. Bandung: ITB Bandung

Mansur M , 2007. " *Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual "* Bumi Aksara Jakarta.

Muhammad, J. S, 2007 . " *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Manajemen Pelaksanaan dan Kesiapan Sekolah Menyongsongnya* " Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Mudhofir. 1987. *Teknologi Instruksional.* Bandung: Remaja Karya.

Omar, H , 2002. *" Perencanaan Pengajaran berdasarkan Pendekatan Sistem"* P T. Bumi Aksara Jakarta.

Ruseffendi, E.T, 1980. "*Pengajaran Matematika Moderen Untuk Orangtua Murid Guru dan SPG* ". Tarsito. Bandung.

Rusyan. 1986. *Strategi Belajar Matematika.* Jakarta : UT Karunika

Rusyan, T. A, dkk (1989). *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remadja Karya.

Sanjaya, W, 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* Jakarta : Kencana . Santoso,S.2001.*SPSS Versi 10 Mengolah Data Statistik Secara Profesional,*Jakarta. .Elek Media Komputindo Kelompok Gramedia.

Syafarudin , I. N. 2005. *" Manajemen Pembelajaran* " Jakarta. Quantum Teaching .

Semiawan, C. Dkk. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar.* Jakarta : PT. Gramedia.

Sihotang, K. 1999. *Pembelajaran Matematika yang Aktif Efektif.* Yogyakarta: PPPG Matematika.

Silver, E A, Mamona-D, J, Leung S & Kenney, P A. 1996. Posing Mathematical Problem. An Exploratory Study. *Journal for Research in Mathematics Education* Vol . 27 , 293-309.

Silver. et al .1996. Problem Posing Mathematical Problem : An Explorary Study. *Journal for Research in Matematics Education*. Vol.27, 294 -309.

Silver, E dan Cai, J. 1996. An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students. *Journal for Research in Mathematics Education*.
Vol 27 No. 5 . November 1996, 521-539

Siswono, T, Yuli E. 1999. *Metode Pemberian Tugas Pengajuan Soal (Problem Posing) dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Perbandingan di MTs Negeri Rungkut Surabaya.* Tesis. PPs Unesa Surabaya.

Soedjadi R. 2001.*Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika.* Makalah disajikan pada Seminar Nasional Realistic Mathematics Education (RME). Universitas Negeri Surabaya.

Somantri, A., 2006 *Aplikasi Statistika dalam penelitian*,Bandung : CV. Pustaka.

Sriyono, dkk (1992). *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA.* Jakarta: Rineka Cipta

Sudjana.1982 . *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito

Suharta, I G P. 2000. Pengembangan Strategi Problem Posing dalam Pembelajaran Kalkulus untuk Memperbaiki Kesalahan Konsepsi**.** *Jurnal Matematika atau Pembelajarannya. Tahun VI, Nomor 2,* Agustus 2000.

Suherman, E. 1993. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Siswa Matematika*. Jakarta: Depdikbud.

Sukestiyarno, 2007. *Instrumen dan Analisis Data Penelitian* Diktat kuliah Statistika PPS UNNES Semarang,

Suryanto. 1998. *Pembentukan Soal dalam Pembelajaran Matematika.* Malang: IKIP Malang.

Sutisna,E. 2006 .Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran. *http.// www. bantercerdas.net (6 juni 2006).*

Trihendradi, C.2007. *Langkah Mudah Menguasai Statistik Menggunakan SPSS 15.*Yogyakarta : Andi.

Walpole, R. E., Meyers, R. H .1986 .*Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan* Bandung: ITB.

Wina S , 2007. *" Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan"* Kencana Jakarta.

Wono SB, 2005. *"Langkah Awal Menuju ke Olimpiade Matematika "* C V. Ricardo Jakarta.

_____ 1999. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta : Dirjen Dikti.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN : 1

DAFTAR NILAI HASIL ULANGAN UMUM
SEMESTER GANJIL TAHUN 2007/ 2008

NO. URT	Kode	VIII E	No Urut	Kode	VIII B
1	E - 001	11	1	K-001	15
2	E - 002	14	2	K-002	12
3	E - 003	15	3	K-003	10
4	E - 004	10	4	K-004	15
5	E - 005	13	5	K-005	13
6	E - 006	18	6	K-006	12
7	E - 007	15	7	K-007	12
8	E - 008	10	8	K-008	13
9	E - 009	6	9	K-009	21
10	E - 010	14	10	K-010	12
11	E - 011	10	11	K-011	20
12	E - 012	13	12	K-012	17
13	E - 013	12	13	K-013	15
14	E - 014	13	14	K-014	9
15	E - 015	9	15	K-015	16
16	E - 016	14	16	K-016	20
17	E - 017	7	17	K-017	21
18	E - 018	12	18	K-018	22
19	E - 019	10	19	K-019	20
20	E - 020	18	20	K-020	11
21	E - 021	20	21	K-021	8
22	E - 022	16	22	K-022	16
23	E - 023	11	23	K-023	16
24	E - 024	9	24	K-024	12
25	E - 025	17	25	K-025	17
26	E - 026	12	26	K-026	15
27	E - 027	22	27	K-027	8
28	E - 028	7	28	K-028	18
29	E - 029	21	29	K-029	12
30	E - 030	11	30	K-030	17
31	E - 031	9	31	K-031	8
32	E - 032	14	32	K-032	14
33	E - 033	9	33	K-033	11
34	E - 034	6	34	K-034	9
35	E - 035	5	35	K-035	14
36	E - 036	12	36	K-036	12
37	E - 037	20	37	K-037	10
38	E - 038	16	38	K-038	13

LAMPIRAN : 2

DESKRIPSI HASIL ULUM SEMESTER GANJIL 2007-2008

KELAS KONTROL (VIII B) DAN KELAS EKSPERIMEN (VIII E)

Group Statistics

	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
prestasi belajar	1.00	42	12.810	4.2267	.6522
	2.00	43	13.674	3.9323	.5997

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
prestasi belajar	Equal variances assumed	.075	.785	-.98	83	.331	-.8649	.8852	-2.626	.8958
	Equal variances not assumed			-.98	82.245	.332	-.8649	.8860	-2.627	.8975

39	E - 039	19	39	K-039	11
40	E - 040	15	40	K-040	14
41	E - 041	12	41	K-041	9

LAMPIRAN : 3

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN

(R P P)

Satuan pendidikan : S M P

Mata pelajaran : MATEMATIKA

Kelas / semester : VIII / I I

Pertemuan ke : 1

Alokasi Waktu : 2 x 40 '

Standar Kompetensi : Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas daerah lingkaran dan panjang keliling lingkaran

Indikator :
1. Dapat menyebutkan bagian-bagian lingkaran
2. Dapat menghitung luas lingkaran
3. Dapat menghitung luas bagian-bagian lingkaran

A.Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran.

B. Materi Ajar

1.Bagian-bagian lingkaran

2.Luas daerah lingkaran

3.Luas daerah bagian-bagian lingkaran

C. Metode Pembelajaran:

Diskusi dan penemuan

D. Langkah-langkah Pembelajaran

No Rp	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
I	• Penyampaian tujuan pembelajaran	A. Kegiatan awal • Guru memotivasi siswa dengan menginformasikan	• Mendengarkan penjelasan guru	15 menit

		masalah dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan contoh penerapan lingkaran, luas dan keliling lingkaran dan garis singgung lingkaran. • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siswa • Menginformasikan peralatan yang harus dimiliki siswa seperti penggaris,jangka dan busur derajat. • Menjelaskan kepada siswa bahwa akhir pertemuan siswa diberi tugas problem posing berdasarkan sajian informasi yang diberikan guru dan diselesaikan di kelas • Menanyakan kesiapan siswa tentang materi prasyarat	• Mengajukan pertanyaan apabila ada hal yang kurang jelas • Mendengarkan informasi guru • Mengajukan pertanyaan apabila ada hal-hal yang kurang jelas	
2 3 4	• Mendemonstrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan • Pemberian latihan terbimbing soal-soal lingkaran dgn problem posing • Mengecek pemaha-man dan memberi-kan umpan balik	B. Kegiatan inti • Menjelaskan pengertian lingkaran dan bagian-bagian lingkaran. • Memberikan latihan terbimbing berorientasi problem posing dan membahasnya bersama siswa • Memberikan soal latihan • Mengelilingi siswa sambil memberikan bimbingan / penjelasan seperlunya • Membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama siswa di papan tulis • Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	• Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru • Membahas latihan terbimbing bersama-sama guru • Mengerjakan soal latihan • Meminta bimbingan bila ada kesulitan mengerjakan soal latihan • Bertanya dan memperbaiki hasil pekerjaan yang masih salah (jika ada) • Mengajukan pertanyaan	10menit 10 menit 15 menit 10 menit 10 menit 10 menit
5	• Pemberian perlua-san latihan dan pe-mindahan ilmu dgn problem posing	C. Kegiatan akhir • Memberikan perluasan latihan dan pemindahan ilmu dengan problem posing (bahan ke-1) • Memberikan tugas rumah/PR Soal-soal lingkaran dari CD Interaktif	• Membuat tugas problem posing • Menerima tugas rumah/PR	

E. Alat dan Sumber Belajar.

Buku teks,dan lingkungan.

CD interaktif

F. Penilaian Dengan Tes

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN

(R P P)

Satuan pendidikan : S M P

Mata pelajaran : MATEMATIKA

Kelas / semester : VIII / I I

Pertemuan ke : 2

Alokasi Waktu : 2 x 40 ‘

Standar Kompetensi : Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas daerah lingkaran dan panjang keliling lingkaran

Indikator : 1. Dapat menghitung keliling

2. Dapat menghitung luas lingkaran

A Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran.

B. Materi Ajar

1.Keliling lingkaran

2.Luas daerah lingkaran

3.Luas daerah dan keliling bagian-bagian lingkaran

C. Metode Pembelajaran:

Problem Posing

Diskusi dan penemuan

Demonstrasi

D. Langkah-langkah Pembelajaran

		A. Kegiatan awal		

II	1. Penyampaian tu-juan pembelajaran	• Mengembalikan tugas problem posing (bahan ke-1) siswa dan memberikan beberapa komentar • Membahas tugas PR/memberikan kesempatan bertanya • Menyampaikan tujuan pembelajaran	• Mendengarkan komentar guru • Mengecek tugas PR dan mengajukan pertanyaan (jika ada). • Mendengarkan informasi guru • Mengamati informasi dari CD Interaktif yang ditayangkan di kelas	15 menit
		B. Kegiatan inti		
	2. Mendemonstrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan	• Menjelaskan pengertian keliling dan luas lingkaran.	• Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	10 menit
	3. Pemberian latihan terbimbing dgn problem posing	• Memberikan latihan terbimbing dengan problem posing dan membahasnya bersama siswa	• Membahas latihan terbimbing bersama-sama guru	10 menit
	4. Mengecek pemaha-man dan memberi-kan umpan balik	• Memberikan soal latihan • Mengelilingi siswa sambil memberikan bimbingan / penjelasan seperlunya	• Mengerjakan soal latihan • Meminta bimbingan bila ada kesulitan mengerjakan soal latihan	15 menit 10 menit
		• Membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama siswa di papan tulis • Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	• Bertanya dan memperbaiki hasil pekerjaan yang masih salah (jika ada) • Mengajukan pertanyaan	10 menit
	5. Pemberian perlua-san latihan dan pe-mindahan ilmu dgn problem posing	C. Kegiatan akhir • Memberikan perluasan latihan dan pemindahan ilmu dengan problem posing (bahan ke-2) • Memberikan tugas rumah/PR	• Membuat tugas problem posing • Menerima tugas rumah/PR	10 menit

E. Alat dan Sumber Belajar.

Buku teks,dan lingkungan.

CD interaktif

F. Penilaian

Dengan Tes

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN

(R P P)

Satuan pendidikan : S M P

Mata pelajaran : MATEMATIKA

Kelas / semester : VIII / I I

Pertemuan ke : 3

Alokasi Waktu : 2 x 40 '

Standar Kompetensi : Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas daerah lingkaran dan panjang keliling lingkaran

Indikator : 1. Dapat melukis garis singgung

2. Dapat menghitung panjang garis singgung

A.Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran.

B. Materi Ajar

1.Garis singgung

2. Melukis garis singgung

C. Metode Pembelajaran:
Problem Posing
Diskusi dan penemuan
Demonstrasi

D. Langkah-langkah Pembelajaran

III	Penyampaian tu-juan pembelajaran	A. Kegiatan awal • Mengembalikan tugas problem posing (bahan ke-2) siswa dan memberikan beberapa komentar • Membahas tugas PR/memberikan kesempatan bertanya • Menyampaikan tujuan pembelajaran	• Mendengarkan komentar guru • Mengecek tugas PR dan mengajukan pertanyaan (jika ada). • Mendengarkan informasi guru	15 menit
	Mendemonstrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan	*Kegiatan inti* • Membahas garis singgung pada lingkaran.	• Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	10 menit
	Pemberian latihan terbimbing dengan problem posing	• Memberikan latihan terbimbing dengan problem posing dan membahasnya bersama siswa	• Membahas latihan terbimbing bersama-sama guru	15 menit
	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	• Memberikan soal latihan ttg Garis singgung • Mengelilingi siswa sambil memberikan bimbingan / penjelasan seperlunya	• Mengerjakan soal latihan • Meminta bimbingan bila ada kesulitan mengerjakan soal latihan	10 menit 5 menit
		• Membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama siswa di papan tulis • Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	• Bertanya dan memperbaiki hasil pekerjaan yang masih salah (jika ada) • Mengajukan pertanyaan	10 menit 5 menit
	Pemberian perluasan latihan dan pe-mindahan ilmu dgn problem posing	*Kegiatan akhir* • Memberikan perluasan latihan dan pemindahan ilmu dengan problem posing (bahan ke-3) • Memberikan tugas rumah/PR	• Membuat tugas problem posing • Menerima tugas rumah /PR	10 menit

E. Alat dan Sumber Belajar.

Buku teks,dan lingkungan.

CD interaktif

F. Penilaian

Dengan Tes

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN

(R P P)

Satuan pendidikan : S M P

Mata pelajaran : MATEMATIKA

Kelas / semester : VIII / I I

Pertemuan ke : 4

Alokasi Waktu : 2 x 40 ‘

Standar Kompetensi : Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas daerah lingkaran dan panjang keliling lingkaran

Indikator : 1. Dapat menghitung panjang garis singgung

2. Dapat melukis garis singgung persekutuan

A.Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran.

B. Materi Ajar

1.Garis Singgung lingkaran

2.Melukis garis singgung persekutuan

C. Metode Pembelajaran:

Problem Posing

Diskusi dan penemuan

Demonstrasi

D. Langkah-langkah Pembelajaran

IV	1. Penyampaian tujuan pembelajaran	A. Kegiatan awal • Mengembalikan tugas problem posing (bahan ke-3) siswa dan memberikan beberapa komentar • Membahas tugas PR/memberikan kesempatan bertanya • Menyampaikan tujuan pembelajaran	• Mendengarkan komentar guru • Mengecek tugas PR dan mengajukan pertanyaan (jika ada). • Mendengarkan informasi guru	10 menit
	2. Mendemonstrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan	*B. Kegiatan inti* • Menjelaskan cara melukis garis singgung persekutuan.	• Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	15 menit
	3. Pemberian latihan terbimbing dgn problem posing	• Memberikan latihan terbimbing dengan problem posing dan membahasnya bersama siswa	• Membahas latihan terbimbing bersama-sama guru	15 menit
	4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	• Memberikan soal latihan • Mengelilingi siswa sambil memberikan bimbingan / penjelasan seperlunya • Membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama siwa di papan tulis • Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	• Mengerjakan soal latihan • Meminta bimbingan bila ada kesulitan mengerjakan soal latihan • Bertanya dan memperbaiki hasil pekerjaan yang masih salah (jika ada) • Mengajukan pertanyaan	10 menit 5 menit 10 menit 5 menit
	5. Pemberian perluasan latihan dan pemindahan ilmu dgn problem posing	*C. Kegiatan akhir* • Memberikan perluasan latihan dan pemindahan ilmu dengan problem posing (bahan ke-4) • Memberikan tugas rumah/PR	• Membuat tugas problem posing • Menerima tugas	10 menit

			rumah/PR	

E. Alat dan Sumber Belajar.

Buku teks,dan lingkungan.

CD interaktif

F. Penilaian

Dengan Tes

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PELAJARAN

(R P P)

Satuan pendidikan : S M P

Mata pelajaran : MATEMATIKA

Kelas / semester : VIII / I I

Pertemuan ke : 5

Alokasi Waktu : 2 x 40 ‘

Standar Kompetensi : Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas daerah lingkaran dan panjang keliling lingkaran

Indikator : 1. Dapat menghitung panjang garis singgung
2. Dapat melukis garis singgung persekutuan
3. Dapat menyelesaikan soal-soal ceritera tentang lingkaran

A.Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran.

B. Materi Ajar

Soal-soal ceritera yang berhubungan dengan lingkaran

C. Metode Pembelajaran:

Problem Posing
Diskusi dan penemuan
Demonstrasi

D. Langkah-langkah Pembelajaran

V	1. Penyampaian tu-juan pembelajaran	A. Kegiatan awal • Mengembalikan tugas problem posing (bahan ke-4) siswa dan memberikan beberapa komentar • Membahas tugas PR/memberikan kesempatan bertanya • Menyampaikan tujuan pembelajaran	• Mendengarkan komentar guru • Mengecek tugas PR dan mengajukan pertanyaan (jika ada). • Mendengarkan informasi guru	10 menit
	2. Mendemonstrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan 3. Pemberian latihan terbimbing dgn problem posing 4. Mengecek pemaha-man dan memberi-kan umpan balik	B. Kegiatan inti • Menjelaskan soal cerita yang berhubungan dengan lingkaran • Memberikan latihan terbimbing dengan problem posing dan membahasnya bersama siswa • Memberikan soal latihan • Mengelilingi siswa sambil memberikan bimbingan / penjelasan seperlunya • Membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama siwa di	• Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru • Membahas latihan terbimbing bersama-sama guru • Mengerjakan soal latihan • Meminta bimbingan bila ada kesulitan mengerjakan soal latihan • Bertanya dan memperbaiki hasil pekerjaan yang masih salah (jika ada)	15 menit 15 menit 10 menit 5 menit 10 menit

	5. Pemberian perluasan latihan dan pemindahan ilmu dgn problem posing	papan tulis • Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya *C. Kegiatan akhir* • Memberikan perluasan latihan dan pemindahan ilmu dengan problem posing (bahan ke-5) • Memberikan tugas rumah/PR	• Mengajukan pertanyaan • Membuat tugas problem posing • Menerima tugas rumah/PR	5 menit 10 menit

E. Alat dan Sumber Belajar.

Buku teks,dan lingkungan.

CD interaktif

F. Penilaian

Dengan Tes

LAMPIRAN : 4

KISI-KISI SOAL

SATUAN PENDIDIKAN : SMP
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VIII/ Genap
ALOKASI WAKTU : 80 MENIT

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Nomor soal	Bentuk soal
Menentukan unsur,bagian lingkaran serta ukurannya.	Menghitung luas daerah Lingkaran,keliling lingkaran,dan panjang garis singgung.	Mengenallingkaran Bagian-bagian Lingkaran LuasDaerah Lingkaran Keliling Lingkaran Garis singgung ,garis singgung Persekutuan Sudut pada lingkaran	Menyebutkan bagian-bagian lingkaran - Menghitung panjang jari-jari lingkaran Menghitung panjang busur lingkaran - Menghitung panjang apotema Menghitung luas tembereng - Menghitung perbandingan luas dua buah lingkaran Menghitung luas juring lingkaran - Menghitung panjang garis tengah lingkaran Menghitung panjang lintasan roda Menghitung jumlah sisi segi n Menghitung panjang	1 2,20 3 4 5 6 7,21,13 ,16,21 8,18, 9,15,17 , 19,22 10,11 12,14 28 15,	PG PG PG PG PG PG PG PG PG PG PG PG PG

			diameter Menghitung panjang salah satu jari-jari lingkaran bila diketahui panjang garis singgung persekutuan dan jarak kedua titik pusatnya. Menghitung Jari-jari lingkaran dalam suatu segitiga Menghitung besar sudut dalam dan sudut keliling lingkaran	29 ,23 ,24 ,27 30 25,	PG PG PG

Cirebon, Pebruari 2007

Peneliti

Nani Sumarni

LAMPIRAN : 5

INSTRUMEN HASIL BELAJAR

SOAL-SOAL TES

PETUNJUK:

1. Bacalah soal ini dengan cermat

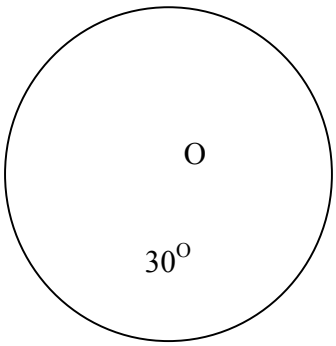
2. Soal ini terdiri dari 30 soal dan tiap-tiap soal terdiri dari 4 Pilihan(option)

3. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda X(silang) pada hurup didepan jawaban , waktu 120 menit.

1. Lengkungan tertutup yang semua titik-titik pada lengkungan itu berjarak sama terhadap satu titik tertentu dalam lengkungan disebut : .....
   A. Apotema
   B. Tembereng
   C. Lingkaran
   D. Juring

2. Keliling sebuah lingkaran 62,8 cm ,untuk $\pi = 3,14$,maka panjang jari-jarinya adalah:
   A. 4,5 cm
   B. 5 cm
   C. 10 cm
   D. 20 cm

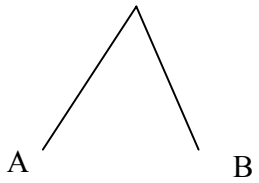
3. Sebuah lingkaran yang berpusat di O mempunyai sudut AOB=30^0
   Apabila OB = 12 maka panjang busur AB = …
   A. 2π



B. 4π

C. $6\frac{1}{2}$

D. $12\frac{1}{2}$



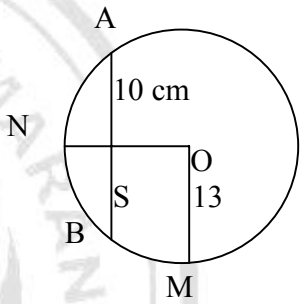
4. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari 13 cm . Jika panjang sebuah tali busur yang terdapat pada lingkaran adalah 10 cm,maka panjang apotema tali busur tersebut adalah...

A. 12 cm

B. 18 cm

C. 24 cm

D. 30 cm



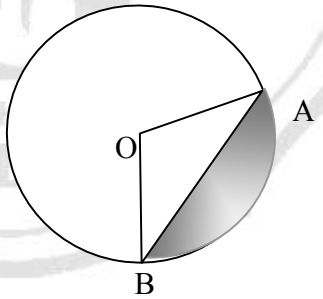
5. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari 1 satuan. Luas daerah yang diarsir adalah . . .

A. $\frac{1}{2}\pi$

B. $\frac{1}{4}\pi$

C. $\pi/6$

D. $\pi/6 - \frac{\sqrt{3}}{4}$



6. Perbandingan jari-jari dua buah lingkaran adalah 3 : 5 . Perbandingan luas kedua lingkaran tersebut adalah . . .

A. 3 : 5

B. 6 : 10

C. 9 : 15

D. 9 : 25

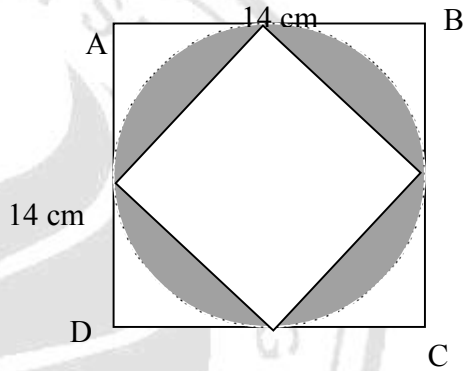
7. Perhatikan gambar berikut.ABCD adalah persegi dengan sisi 14 cm. Maka luas yang diarsir adalah . .

A. 56 cm

B. 58 cm

C. 60 cm

D. 62 cm



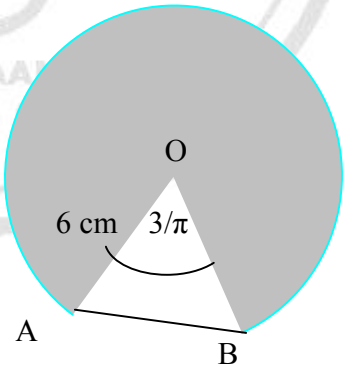
8. Luas daerah yang diarsir pada gambar disamping ini adalah . . .

A. 36 π cm^2

B 30 π cm^2

C. 25 π cm^2

D. 6 π cm^2



9. Lingkaran tengah lapangan sepak bola berjari-jari 3 m ,maka panjang garis putih yang membentuk lingkaran tengah tersebut adalah . . .

A. 37,7 m

B. 56,5 m

C. 36,7 m

D 18,8 m

10. Panjang diameter sebuah roda 56 cm .Jika roda itu berputar sebanyak 400 kali ,maka panjang lintasannya adalah .....

A. 7,40 m

B. 140,8 m

C. 704 m

D. 1,408 m

11. Salah satu sudut pusat dari segi n beraturan adalah 15^0 maka n = ...

A. 12

B. 18

C. 24

D. 28

12. Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m.Sekeliling taman itu setiap 3 m, ditanami palem. Banyak palem yang dapat ditanam adalah .....

A. 22 pohon

B. 23 pohon

C. 44 pohon

D. 45 pohon

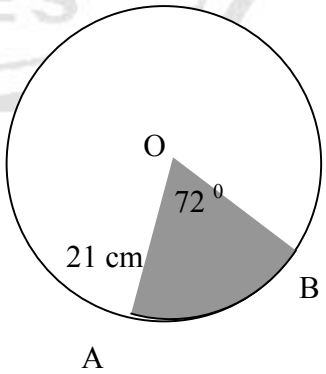
13. Pada gambar disamping ini < AOB = 72^0 dan panjang OA = 21 cm ' Luas juring OAB adalah . . .

A. 13,2 cm^2

B. 69,3 cm^2

C. 132 cm^2

D. 277,2 cm^2



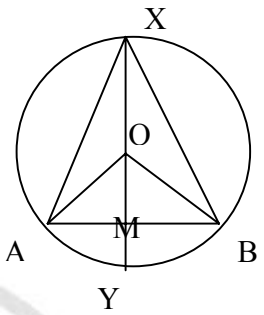
14. Pada gambar berikut OA =10 cm dan AB = 12 cm Panjang MX = . ….

A. 18 cm

B. 21 cm

C. 22 cm

D. 24 cm



15. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 12 cm.Jika jarak kedua titik pusatnya 20 cm dan panjang jari-jari salah satu lingkaran adalah 11 cm,maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah ……..

A. 5 cm

B. 6 cm

C.12 cm

D.16 cm

16. Luas juring lingkaran yang sudut juringnya 30 ^{o} dan jari jari lingkarannya 7 Cm adalah . . ...

A. 13 cm

B $12\frac{5}{6}$ cm

C $12\frac{3}{7}$ cm

D $12\frac{4}{7}$ cm

17 Jika jari-jari roda sepeda Iwan 28 cm dan Iwan mengayuh sepedanya sebanyak 4000 kali sepanjang lintasan lurus, berapa meter panjang lintasan yang ditempuh sepeda Iwan?

A. 7000 m

B. 7,040 m

C. 7040 m

D. 6,750 m

18 Tentukan diameter lingkaran yang kelilingnya sama dengan 88 m

A. 28 m

B. 29 m

C. 32 m

D. 35 m

19 Jika keliling sebuah roda sepeda adalah K dan roda sepeda berputar sebanyak N kali maka panjang lintasan yang dilalui roda sepeda itu adalah ...

A $K \cdot N$

B. $\frac{N}{K}$

C. $\frac{K}{N}$

D. $K \cdot N^2$

20 Jika sebuah lingkaran mempunyai jari-jari R maka luas lingkaran itu dapat dirumuskan :

A. πR^2

B. πR

C. $(\pi R)^2$

D. $\pi^2 R$

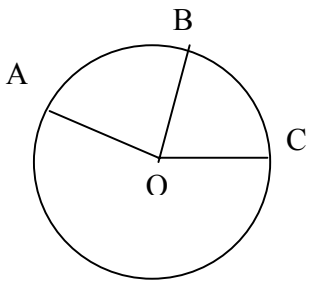
21 Jika panjang busur AB = 24 cm, panjang busur BC = 30 cm dan luas juring OAB = 90 cm^2 Maka luas juring OBC = ...

A. 111,5 cm^2

B. 112,5 cm^2

C. 113,5 cm^2

D. 114 cm^2



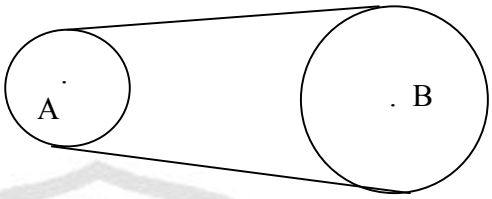
22 Perhatikan gambar berikut ! Diameter roda A adalah 20cm dan diameter roda B adalah 50 cm. Jika roda A berputar 800 kali,maka berapa kalikah roda B berputar ?

A 300 kali

B. 310 kali

C. 320 kali

D. 400 kali



23 Diameter roda sebuah sepeda motor adalah 56 cm. Jika sepeda motor itu menempuh jarak 8,8 km berapakalikah setiap roda berputar ?

A. 2000 kali

B. 3000 kali

C. 4000 kali

D. 5000 kali

24 AB dan AC adalah garis singgung lingkaran yang berpusat di O.

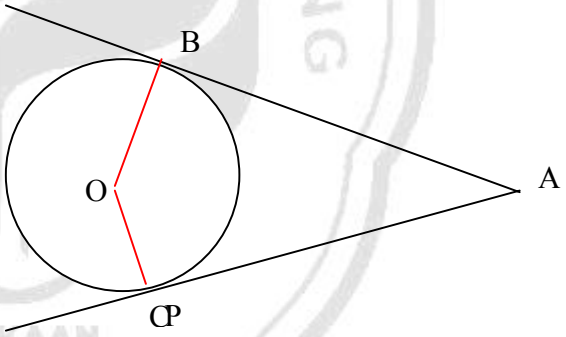
Jika $\angle BAC = 120^{O}$ maka $\angle BOC$=...

A. 30°

B. 60°

C . 90°

D. 120°



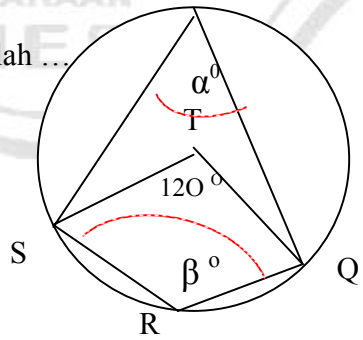
25 Pada gambar disamping ini , nilai β adalah …

A. 240°

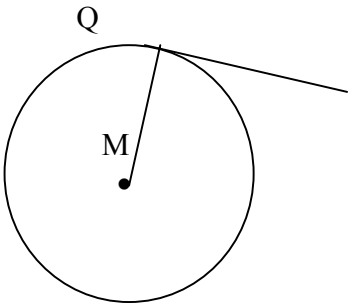
B . 120°

C . 80°

D . 60°



26 Pada gambar disamping ini, jika MQ = 20 cm ,NP = 5 cm dan MN = 25 cm maka panjang PQ adalah .....

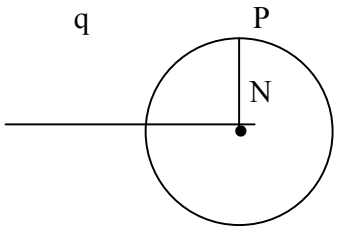


A. 10 cm

B. 20 cm

C. 30 cm

D. 35 cm



27 Pada gambar dibawah ini diketehui RS =26 cm , RP = 8 cm ,dan QS = 2 cm .Jika PQ adalah garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran , maka PQ = …

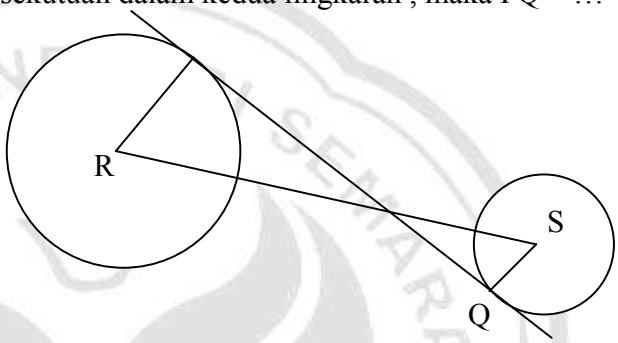
P

A. 24 cm

B . 26 cm

C . 28 cm

D . 30 cm



`

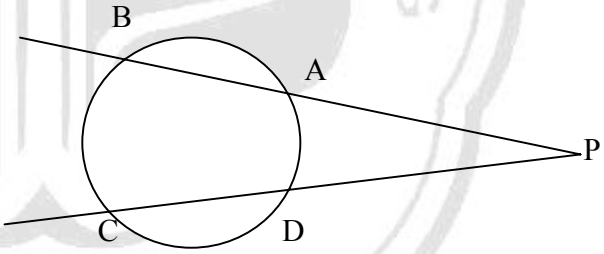
28. Pada gambar berikut ini jika AB =11 cm, AP = 4cm, dan CP = 20 cm , maka DP = …..

A. 8 cm

B . 6 cm

C . 5 cm

D . 3 cm



29. Rumus jari-jari lingkaran dalam suatu segitiga adalah ……..

A. r = $\frac{L}{s}$ dimana L = luas segitiga dan s = setengah keliling segitiga

B . r = $\frac{a.b.c}{4L}$ dimana a,b,dan c sisi segitiga dan L = luas segitiga

C. r = $\sqrt{\frac{s(s-b)(s-c)}{(s-a)}}$

D. $r = \frac{1}{4} \cdot \frac{a.b.c}{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}$

30 Panjang sabuk lilitan dari 100 buah lingkaran yang berjari-jari 21 cm adalah ……

A. 4,233 m

B . 4,332 m

C . 4,333 m

D . 4,334 m

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN : 6

LEMBAR JAWABAN

Nama siswa : ……

Kelas : ……..

Tanggal tes/ ulangan : ……..

1. A B C D	11 A B C D	21 A B C D
2. A B C D	12 A B C D	22 A B C D
3. A B C D	13 A B C D	23 A B C D
4 A B C D	14 A B C D	24 A B C D
5 A B C D	15 A B C D	25 A B C D
6. A B C D	16 A B C D	26 A B C D
7 A B C D	17 A B C D	27 A B C D
8 A B C D	18 A B C D	28 A B C D
9 A B C D	19 A B C D	29 A B C D
10 A B C D	20 A B C D	30 A B C D

JUMLAH SKOR	NILAI

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN : 7

TABEL KONVERSI PENILAIAN

NO	SKOR 1 - 29	NILAI KONVERSI 1 - 100
1	29	100
2	28	96,55
3	27	93,10
4	26	89,66
5	25	86,21
6	24	82,76
7	23	79,31
8	22	75,86
9	21	72,41
10	20	68,97
11	19	65,52
12	18	62,07
13	17	58,62
14	16	55,17
15	15	51,72
16	14	48,28
17	13	44,83
18	12	41,38
19	11	37,93
20	10	34,48
21	9	31,03
22	8	27,59
23	7	24,14
24	6	20,69
25	5	17,24
25	4	13,79
27	3	10,34
28	2	6,90
29	1	3,45

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN : 8

KUNCI JAWABAN

NOMOR SOAL	KUNCI	NOMOR SOAL	KUNCI	NOMOR SOAL	KUNCI
1	C	11	C	21	B
2	C	12	C	22	C
3	C	13	D	23	D
4	A	14	A	24	A
5	D	15	A	25	A
6	A	16	B	26	B
7	A	17	C	27	A
8	B	18	A	28	D
9	D	19	A	29	A
10	C	20	A	30	B

PEDOMAN PENILAIAN : 1.Jawaban yang betul diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0

2. Untuk nilai akhir ke skala 100 digunakan rumus :

$$N = \frac{X}{29} \times 100$$

dimana : N= Nilai akhir,

X= Jumlah skor yang diperoleh siswa.

LAMPIRAN : 9

TINGKAT KESUKARAN

Jumlah Subyek= 43

Butir Soal= 30

No Butir	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	38	88.37	Sangat Mudah
2	39	90.70	Sangat Mudah
3	37	86.05	Sangat Mudah
4	33	76.74	Mudah
5	32	74.42	Mudah
6	27	62.79	Sedang
7	23	53.49	Sedang
8	30	69.77	Sedang
9	29	67.44	Sedang
10	26	60.47	Sedang
11	29	67.44	Sedang
12	26	60.47	Sedang
13	24	55.81	Sedang
14	22	51.16	Sedang
15	24	55.81	Sedang
16	24	55.81	Sedang
17	32	74.42	Mudah
18	28	65.12	Sedang
19	19	44.19	Sedang
21	18	41.86	Sedang
22	29	67.44	Sedang
23	17	39.53	Sedang
24	16	37.21	Sedang
25	12	27.91	Sukar
26	13	30.23	Sukar
27	13	30.23	Sukar
28	18	41.86	Sedang

29	10	23.26	Sukar
30	6	13.95	Sangat Sukar

LAMPIRAN : 10

DAYA PEMBEDA
==========

Jumlah Subyek= 43
Klp atas/bawah(n)= 12
Butir Soal= 30
Nama berkas: C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\KOMPUTER\MY DOCUMENTS\ANALISI BUTIR SOAL INSTRUMEN PENELITIAN.ANA

No Butir	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	12	9	3	25.00
2	12	8	4	33.33
3	12	9	3	25.00
4	10	7	3	25.00
5	10	6	4	33.33
6	11	4	7	58.33
7	10	5	5	41.67
8	11	6	5	41.67
9	11	5	6	50.00
10	10	5	5	41.67
11	10	5	5	41.67
12	10	5	5	41.67
13	11	7	4	33.33
14	10	0	10	83.33
15	11	0	11	91.67
16	9	4	5	41.67
17	10	7	3	25.00
18	11	7	4	33.33
19	11	8	3	25.00
20	9	1	8	66.67
21	10	0	10	83.33
22	11	4	7	58.33
23	8	0	8	66.67
24	9	0	9	75.00

25	7	0	7	58.33
26	7	0	7	58.33
27	7	0	7	58.33
28	8	3	5	41.67
29	6	2	4	33.33
30	2	0	2	16.67

LAMPIRAN : 11.

RANGKUMAN ANALISIS VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	41	97.6
	Excluded [a]	1	2.4
	Total	42	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.929	.936	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Soal 001	.8780	.33129	41
Soal 002	.7561	.43477	41
Soal 003	.7073	.46065	41
soal 004	.8780	.33129	41
Soal 005	.7073	.46065	41
Soal 006	.7561	.43477	41
Soal 007	.7561	.43477	41
Soal 008	.7317	.44857	41
Soal 009	.8049	.40122	41
Soal 010	.7073	.46065	41
Soal 011	.7561	.43477	41
Soal 012	.8049	.40122	41
Soal 013	.8537	.35784	41
Soal 014	.8049	.40122	41
Soal 015	.9024	.30041	41
Soal 016	.9024	.30041	41
Soal 017	.8780	.33129	41
Soal 018	.9756	.15617	41
Soal 019	.9024	.30041	41
Soal 020	.8780	.33129	41
Soal 021	.8780	.33129	41
Soal 022	.9024	.30041	41
Soal 023	.8293	.38095	41
Soal 024	.8049	.40122	41
Soal 025	.8780	.33129	41
Soal 026	.9512	.21808	41
Soal 027	.9024	.30041	41
Soal 028	.8049	.40122	41
Soal 029	.9024	.30041	41
Soal 030	.8293	.38095	41

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	.834	.71	.976	.268	1.379	.006	30
Item Variances	.136	.02	.212	.188	8.700	.003	30

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
25.0244	39.974	6.32253	30

Instrumen Prestasi Belajar	Scale mean if item	Scale Variances if item deleted	Corected item total Correlation	Cronbsch's item Alpha if item Deleted	Keputusan (r table = 0,304)
Soal 001	24.1463	37.978	.462	.927	Valid
Soal 003	24. 3171	37.772	.351	.929	valid
soal 004	24.1463	37.728	.525	.926	Valid
Soal 005	24.3171	36.972	.498	.927	Valid
Soal 006	24.2683	36.451	.635	.925	Valid
soal 007	24.2683	37.851	.362	.929	Valid
Soal 008	24.2927	37.262	.459	.928	Valid
Soal 009	24.2195	36.376	.710	.924	Valid
Soal 010	24.3171	37.922	.324	.930	Valid
Soal 011	24.2683	36.901	.546	.926	Valid
Soal 012	24.2195	37.076	.560	.926	Valid
Soal 013	24.1707	36.595	.751	.924	Valid
Soal 014	24.2195	37.426	.486	.927	Valid
Soal 015	24.1220	36.510	.930	.922	Valid
Soal 016	24.1220	37.960	.520	.927	Valid
Soal 017	24.1463	38.078	.437	.927	Valid
Soal 018	24.0488	38.898	.540	.927	Valid
Soal 019	24.1220	38.210	.451	.927	Valid
Soal 020	24.1463	36.428	.859	.923	Valid
Soal 021	24.1463	36.978	.716	.924	Valid

Soal 022	24.1220	37.410	.673	.925	Valid
Soal 023	24.1951	37.411	.519	.927	Valid
Soal 024	24.2195	37.676	.434	.928	Valid
Soal 025	24.1463	37.678	.538	.926	Valid
Soal 026	24.0732	38.320	.595	.926	Valid
Soal 027	24.1220	37.560	.631	.925	Valid
Soal 028	24.2195	36.576	.667	.924	Valid
Soal 029	24.1220	37.110	.758	.924	Valid
Soal 030	24.1951	39.261	.119	.932	Tidak Valid

LAMPIRAN : 12

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

U-O1	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-02	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-03	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	00						
U-04	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-05	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-06	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						

U-07	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00						
U-08	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-09	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00						
U-10	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-11	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-12	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-14	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	.00	.00						
U-15	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-17	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	.00
	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00						
U-18	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-19	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-20	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-21	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-22	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00
	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-23	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00
	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-25	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00						
U-26	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-27	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						

U-28	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	.00						
U-29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-31	1.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-32	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00
	1.00	1.00	1.00						
U-33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-34	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00
	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00						
U-35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-36	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00						
U-37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00						
U-38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	.00	1.00	.00						
U-39	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00
		1.00	.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00
	.00	.00	1.00	1.00					
U-40	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00
	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00
	.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00
	.00	.00	.00						
U-41	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	1.00
	.00	.00	1.00						
U-42	.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00
	00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00
	.00	.00	.00						

LAMPIRAN : 13

DESKRIPSI SKALA PENILAIAN KEAKTIFAN SISWA

A	Tugas dan Reaksi Tugas	Skor
1	Siap menerima tugas	
	a. acuh saja dalam menerima tugas	1
	b agak acuh dalam menerima tugas	2
	c. ada perhatian dalam menerima tugas	3
	d. penuh perhatian dalam menerima tugas	4
	e penuh perhatian, semangat dan siap mengerjakan tugas	5
2	Aktif membuat rangkuman materi	
	a. tidak membuat rangkuman materi	1

	b. membuat rangkuman materi asal saja c. membuat rangkuman materi sesuai yang disyaratkan . membuat rangkuman materi sesuai persyaratan dan cukup berkualitas e .membuat rangkuman materi sesuai persyaratan, berkualitas dan menyeluruh	2 3 4 5
	membuat tugas pertanyaan k membuat tugas pertanyaan nbuat tugas pertanyaan asal saja c. membuat pertayaan agak sesuai dengan persyaratan nbuat tugas pertanyaan cukup berkualitas e. membuat tugas pertanyaan berkualitas dan menyeluruh	1 2 3 4
	menyelesaikan tugas yang diberikan Tidak menyelesaikan tugas Menyelesaikan tugas tetapi asal saja Menyelesaikan tugas memenuhi syarat d. Menyelesaikan tugas sesuai yang disyaratkan dan cukup berkualitas e. Menyelesaikan tugas secara sistematis berkualitas dan lengkap	1 2 3 4
	f dan disiplin dalam menjalankan tugas. ak menjalankan tugas enjalankan tugas seperlunya saja enjalankan tugas sesuai yang diperintahkan menjalankan tugas dengan baik dan sesuai yang diperintahkan menjalankan tugas dengan baik lengkap dan sesuai yang diharapkan	

B	artisipasi awal Pembelajaran	
1	ktif memperhatikan Tidak memperhatikan Duduk dan melamun Duduk tenang Memperhatikan Memperhatikan dengan konsentrasi penuh	
2	ktif mengikuti jalannya pembelajaran a. tidak mengikuti jalannya pembelajaran/mengganggu b. mengikuti jalannya pembelajaran tetapi sambil	

	melamun c. mengikuti jalannya pembelajaran dengan tenang d. mengikuti jalannya pembelajaran dengan baik. e. tidak mengikuti jalannya pembelajaran dengan baik dan semangat	
3	ktif mengungkapkan pendapat tidak mengungkapkan pendapat mengungkapkan pendapat 1 – 2 kali mengungkapkan pendapat 3 – 4 kali mengungkapkan pendapat 5 – 6 kali mengungkapkan pendapat > 7 kali	
4	mbantu memecahkan masalah yang muncul hanya diam saja biasa-biasa saja ada ide tetapi kurang relevan ada ide dan releva dengan masalah punya banyak ide dan relevan dengan masalah	

C	Partisipasi dalam proses pembelajaran	skor
1	Aktif beradaptasi dengan teman sekelompok a. hanya diam saja b. hanya berbicara jika diajak bicara oleh temannya c. mampu berbicara dengan teman terdekatnya d. mampu menyesuaikan pendapat dengan teman sekelompoknya e. mampu menyesuaikan pendapat dan dapat mengkoordinir teman	1 2 3 4 5
2	Aktif bertanya dan menjawab pertanyaan a. tidak berani bertanya dan tidak menjawab pertanyaan b. dapat bertanya atau menjawab pertanyaan (1 sampai 2 kali) c. dapat bertanya atau menjawab pertanyaan (3 sampai 4 kali) d. dapat bertanya dan menjawab pertanyaan (3 sampai 4 kali) e. dapat bertanya dan menjawab pertanyaan (> 4 kali)	1 2 3 4

		5
3	Aktif memberikan alternatip pemecahan masalah a. tidak dapat memberikan alternatif pemecahan masalah b. dapat memberikan alternatif pemecahan masalah tetapi tidak tepat. c. Dapat memberikan alternatif pemecahan masalah tetapi kurang tepat d. Dapat memberikan alternatif pemecahan masalah dengan tepat e. Dapat memberikan alternatif pemecahan masalah dengan tepat dan berkualitas	1 2 3 4 5
4	Kemampuan berperan dalam kompetisi antar kelompok a. Diam saja, tidak berperan b. Kurang berperan c. berperan jika ditunjuk saja d. berperan dan punya inisiatif e. berperan aktif dan menjadi andalan kelompok	1 2 3 4 5
5	Bekerjasama dengan teman sekelompok a. hanya sebagai pendengar saja b. hanya mengiyakan jawaban teman c. mampu berdiskusi dengan teman d. mampu mengkordinir teman e. mampu mengkondisikan, mengkordinir dan mengarahkan teman	1 2 3 4 5
6	Menghargai dan memberikan kesempatan kepada teman untuk aktif a. tidak memberikan kesempatan kepada teman b. memberi waktu kepada teman c. menghargai dan mempersilahkan kepada teman sesuai dengan urutan dalam diskusi d. mendorong teman agar mau mengemukakan pendapat e. membantu dan mengarahkan teman agar mau mengemukakan pendapat	1 2 3 4 5
7	Aktif mengutarakan pendapat dengan mengacungkan tangan a. tidak mengutarakan pendapat b. mengutarakan pendapat (1-2 kali) c. mengutarakan pendapat (3-4 kali)	1 2 3

	d. mengutarakan pendapat (5-6 kali) e. mengutarakan pendapat (> 6 kali)	4 5
8	Dapat menunjukan jawaban yang dibuat secara tertulis a. tidak dapat menunjukan jawaban yang dibuat secara tertulis b. dapat menunjukan jawaban yang dibuat secara tertulis walaupun tidak tepat c. dapat menunjukan jawaban secara tertulis tetapi kurang tepat d. dapat menunjukan njawaban secara tertulis dengan tepat e. dapat menunjukan jawaban secara tertulis dengan tepat dan tersusun rapih langkah-langkahnya	1 2 3 4 5
9	Konsentrasi penuh (serius) dalam mengikuti pelajaran a. tidak bersemangat b. bersikap acuh tak acuh c. ada keseriusan jika ada dorongan d. serius dan mempunyai semangat e. serius dan terlihat senang mengikuti pelajaran	1 2 2 3 4 5

D	Partisipasi Akhir Pembelajaran	
1	Siap merangkum hasil belajarnya a. tidak merangkum hasil belajar b. merangkum hasil belajar tetapi asal- asalan c. merangkum hasil belajar tetapi kurang lengkap d. merangkum hasil belajar dengan lengkap e. merangkum hasil belajar dengan lengkap, baik dan rapih serta dilengkapi dengan bagan-bagannya	1 2 3 4 5
2	Siap menerima tugas berikutnya a. acuh saja dalam menerima tugas b. mau menerima tugas tetapi tidak semangat c. mau menerima tugas tetapi kurang semangat d. mau menerima tugas dengan semangat	1 2 3 4

	e. mau menerima tugas dengan senang dan siap mengerjakan	5

LAMPIRAN : 18

DESKRIPSI HASIL ULUM SEMESTER GANJIL 2007-2008 KELAS KONTROL (VIII B) DAN KELAS EKSPERIMEN (VIII E)

Group Statistics

	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PRESTASI BELAJAR	1.00	42	12.810	4.22673	.65220
	2.00	43	13.674	3.93229	.59967

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PRESTASI BELAJAR	Equal variances assumed	.075	.785	-.977	83	.331	-.865	.88522	-2.626	.8958
	Equal variances not assumed			-.976	82	.332	-.865	.88598	-2.627	.8975

LAMPIRAN :19

DESKRIPSI PRESTASI BELAJAR KELAS EKSPERIMEN (VIII E)

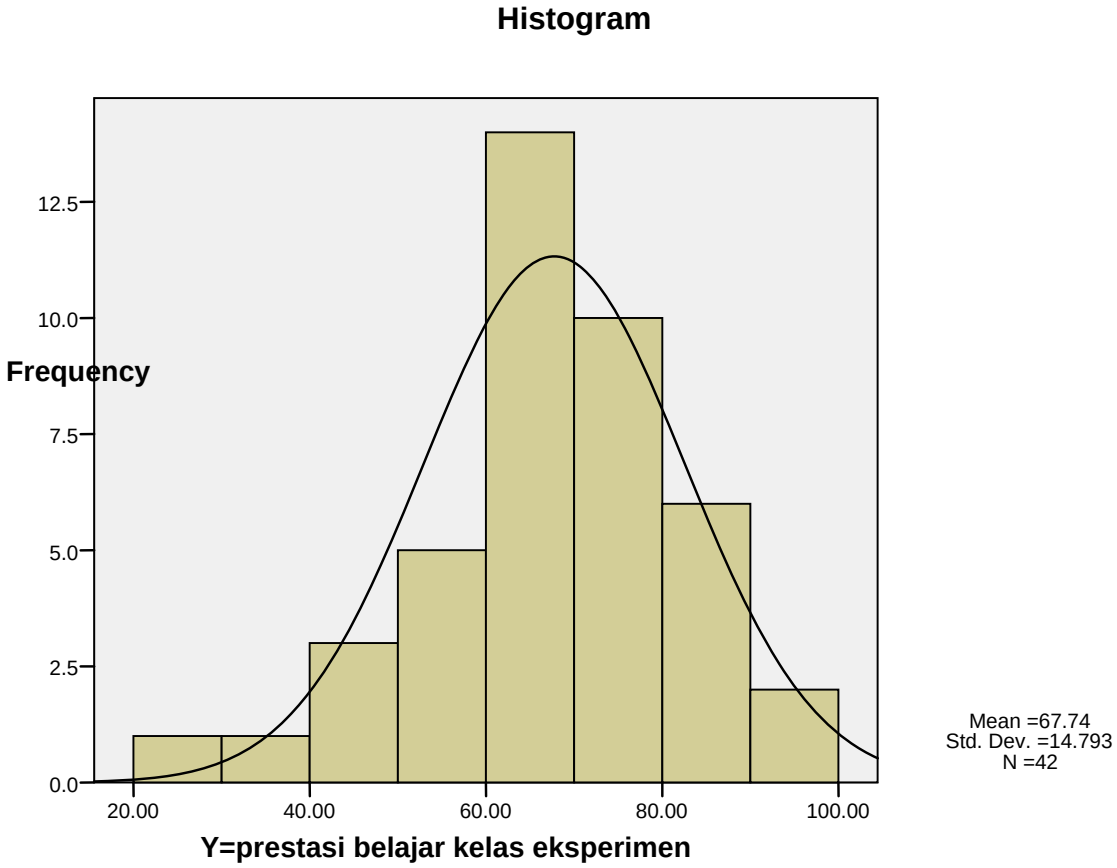
Statistics

Y=prestasi belajar

N	Valid	42
	Missing	44
Mean		67.7381
Median		66.0000
Mode		66.00
Std. Deviation		14.79298
Variance		218.832
Range		72.00
Minimum		24.00
Maximum		96.00

Y=prestasi belajar

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	24.00	1	1.2	2.4	2.4
	38.00	1	1.2	2.4	4.8
	45.00	1	1.2	2.4	7.1
	48.00	2	2.3	4.8	11.9
	52.00	1	1.2	2.4	14.3
	55.00	3	3.5	7.1	21.4
	59.00	1	1.2	2.4	23.8
	62.00	5	5.8	11.9	35.7
	65.00	1	1.2	2.4	38.1
	66.00	6	7.0	14.3	52.4
	69.00	2	2.3	4.8	57.1
	72.00	3	3.5	7.1	64.3
	75.00	1	1.2	2.4	66.7
	76.00	1	1.2	2.4	69.0
	79.00	5	5.8	11.9	81.0
	82.00	1	1.2	2.4	83.3
	83.00	1	1.2	2.4	85.7
	86.00	4	4.7	9.5	95.2
	90.00	1	1.2	2.4	97.6
	96.00	1	1.2	2.4	100.0
	Total	42	48.8	100.0	
Missing	System	44	51.2		
Total		86	100.0		



PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN :20

DESKRIPSI PRESTASI BELAJAR KELAS KONTROL(VIII B)

Statistics

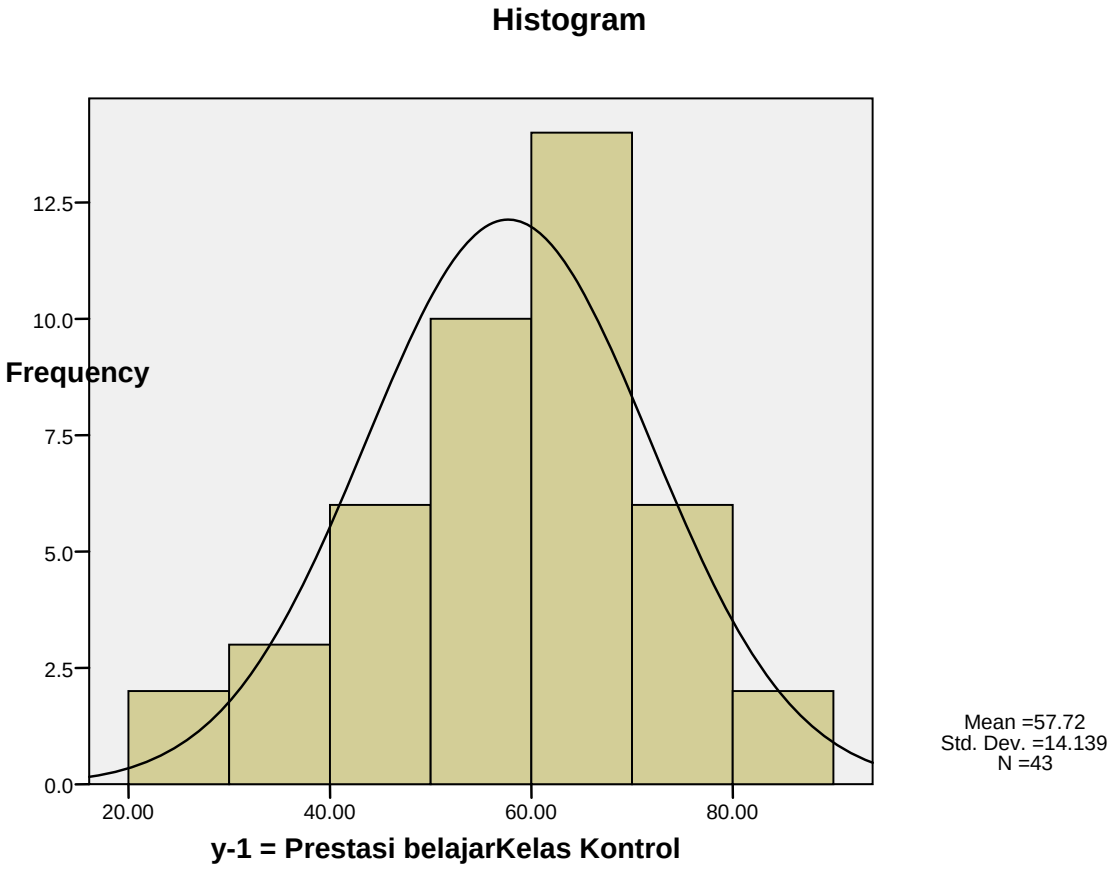
y-1 = Kelas Kontrol

N	Valid	43
	Missing	43
Mean		57.7209
Median		60.0000
Mode		62.00[a]
Std. Deviation		14.13932
Variance		199.920
Range		55.00
Minimum		28.00
Maximum		83.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

y-1 = Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28.00	2	2.3	4.7	4.7
	34.00	2	2.3	4.7	9.3
	38.00	1	1.2	2.3	11.6
	40.00	1	1.2	2.3	14.0
	43.00	1	1.2	2.3	16.3
	44.00	1	1.2	2.3	18.6
	45.00	2	2.3	4.7	23.3
	48.00	1	1.2	2.3	25.6
	50.00	3	3.5	7.0	32.6
	52.00	3	3.5	7.0	39.5
	55.00	1	1.2	2.3	41.9
	59.00	3	3.5	7.0	48.8
	60.00	1	1.2	2.3	51.2
	62.00	5	5.8	11.6	62.8
	66.00	5	5.8	11.6	74.4
	69.00	3	3.5	7.0	81.4
	72.00	3	3.5	7.0	88.4
	76.00	2	2.3	4.7	93.0
	79.00	1	1.2	2.3	95.3
	80.00	1	1.2	2.3	97.7
	83.00	1	1.2	2.3	100.0
	Total	43	50.0	100.0	
Missing	System	43	50.0		
Total		86	100.0		



PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN : 21

DESKRIPSI KETERAMPILAN PROSES

Statistics

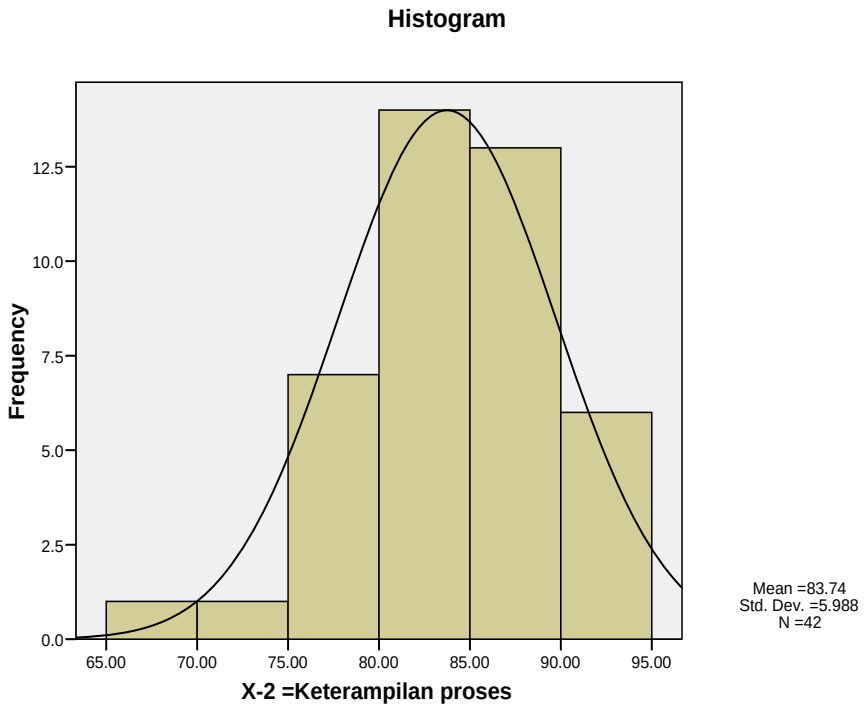
X-2 =Keterampilan proses

N	Valid	42
	Missing	44
Mean		83.7381
Median		84.0000
Mode		80.00[a]
Std. Deviation		5.98803
Variance		35.857
Range		30.00
Minimum		65.00
Maximum		95.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

X-2 =Keterampilan proses

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65.00	1	1.2	2.4	2.4
	74.00	1	1.2	2.4	4.8
	76.00	2	2.3	4.8	9.5
	77.00	1	1.2	2.4	11.9
	78.00	3	3.5	7.1	19.0
	79.00	1	1.2	2.4	21.4
	80.00	4	4.7	9.5	31.0
	81.00	3	3.5	7.1	38.1
	82.00	1	1.2	2.4	40.5
	83.00	2	2.3	4.8	45.2
	84.00	4	4.7	9.5	54.8
	85.00	2	2.3	4.8	59.5
	86.00	2	2.3	4.8	64.3
	87.00	3	3.5	7.1	71.4
	88.00	2	2.3	4.8	76.2
	89.00	4	4.7	9.5	85.7
	90.00	2	2.3	4.8	90.5
	93.00	3	3.5	7.1	97.6
	95.00	1	1.2	2.4	100.0
	Total	42	48.8	100.0	
Missing	System	44	51.2		
Total		86	100.0		



PERPUSTAKAAN
UNNES

LAMPIRAN :22

DESKRIPSI KEAKTIFAN SISWA

Statistics

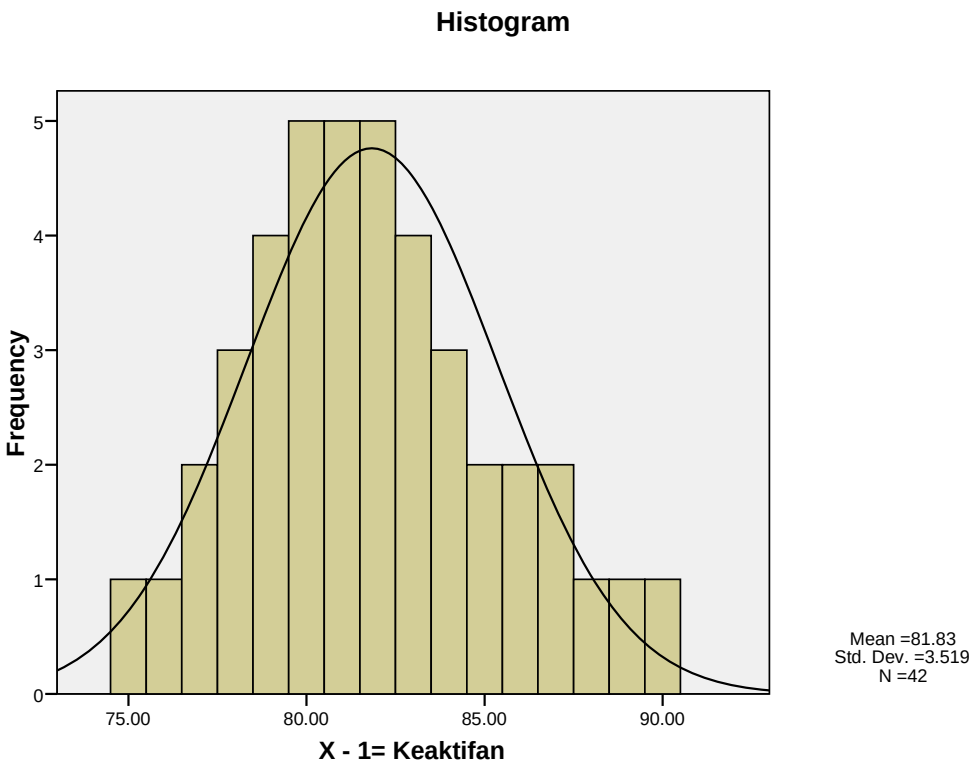
X - 1= Keaktifan

N	Valid	42
	Missing	44
Mean		81.8333
Median		81.5000
Mode		80.00[a]
Std. Deviation		3.51940
Variance		12.386
Range		15.00
Minimum		75.00
Maximum		90.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

X - 1= Keaktifan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75.00	1	1.2	2.4	2.4
	76.00	1	1.2	2.4	4.8
	77.00	2	2.3	4.8	9.5
	78.00	3	3.5	7.1	16.7
	79.00	4	4.7	9.5	26.2
	80.00	5	5.8	11.9	38.1
	81.00	5	5.8	11.9	50.0
	82.00	5	5.8	11.9	61.9
	83.00	4	4.7	9.5	71.4
	84.00	3	3.5	7.1	78.6
	85.00	2	2.3	4.8	83.3
	86.00	2	2.3	4.8	88.1
	87.00	2	2.3	4.8	92.9
	88.00	1	1.2	2.4	95.2
	89.00	1	1.2	2.4	97.6
	90.00	1	1.2	2.4	100.0
	Total	42	48.8	100.0	
Missing	System	44	51.2		
Total		86	100.0		


Histogram
Frequency
5
4
3
2
1
0
75.00
80.00
85.00
90.00
X - 1= Keaktifan
Mean =81.83
Std. Dev. =3.519
N =42

LAMPIRAN :23

UJI- T RATA-RATA KETERAMPILAN PROSES

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KETERAMPILAN PROSES	42	83.6429	6.77089	1.04477

One-Sample Test

	Test Value = 75					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
KETERAMPIL PROSES	8.272	41	.000	8.64286	6.5329	10.7528

PERPUSTAKAAN UNNES

LAMPIRAN : 24

UJI -T RATA-RATA KEAKTIFAN SISWA

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X - 1= Keaktifan	42	81.8333	3.51940	.54306

One-Sample Test

	Test Value = 75					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
X - 1= Keakt	12.583	41	.000	6.83333	5.7366	7.9301

PERPUSTAKAAN UNNES

LAMPIRAN ; 25

REGRESI X1,X2 TERHADAP Y

Variables Entered/Removed [b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X-2 = Keterampilan proses, X - 1= Keaktifan [a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.300[a]	.090	.043	14.46787	1.577

a. Predictors: (Constant), X-2 =Keterampilan proses, X - 1= Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	808.666	2	404.333	1.932	.159[a]
	Residual	8163.453	39	209.319		
	Total	8972.119	41			

a. Predictors: (Constant), X-2 =Keterampilan proses, X - 1= Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	36.464	67.64		.539	.593		
	X - 1= Keaktifan	.852	.654	.203	1.302	.201	.963	1.039
	X-2 =Keterampilan proses	-.459	.385	-.186	-1.193	.240	.963	1.039

a. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Collinearity Diagnostics[a]

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	X - 1= Keaktifan	X-2 = Keterampilan proses
1	1	2.995	1.000	.00	.00	.00
	2	.004	26.645	.01	.13	.71
	3	.001	66.265	.99	.87	.29

a. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

PERPUSTAKAAN UNNES

Residuals Statistics[a]

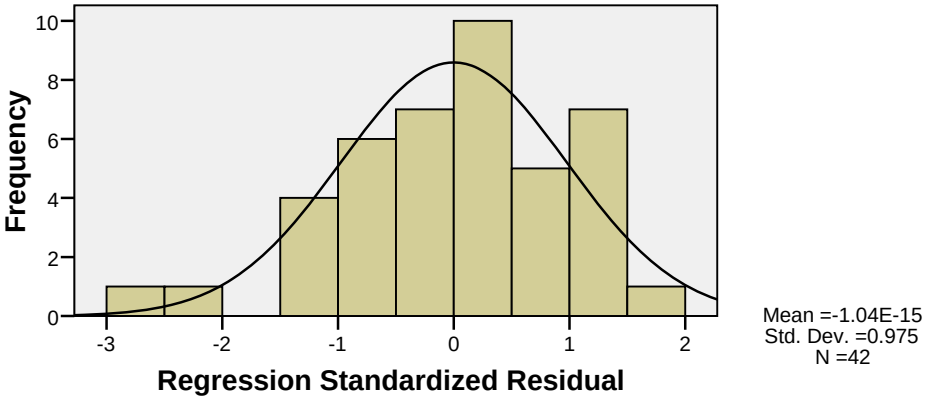
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	59.8949	79.8880	67.7381	4.44112	42
Std. Predicted Value	-1.766	2.736	.000	1.000	42
Standard Error of Predicted Value	2.328	7.534	3.713	1.092	42
Adjusted Predicted Value	59.1851	79.5142	67.6498	4.62191	42
Residual	-39.76124	25.48622	.00000	14.11059	42
Std. Residual	-2.748	1.762	.000	.975	42
Stud. Residual	-2.813	1.804	.003	1.010	42
Deleted Residual	-41.66836	26.73435	.08825	15.14011	42
Stud. Deleted Residual	-3.111	1.860	-.008	1.045	42
Mahal. Distance	.086	10.141	1.952	1.950	42
Cook's Distance	.000	.194	.025	.038	42
Centered Leverage Value	.002	.247	.048	.048	42

a. Dependent Variable: Y=prestasi belajar

Charts

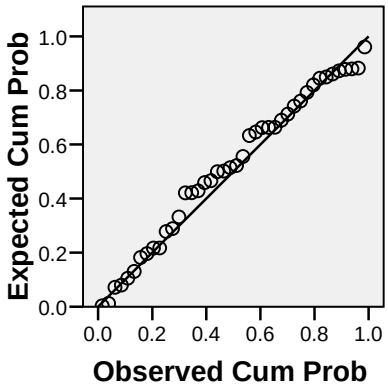
Histogram

Dependent Variable: Y=prestasi belajar



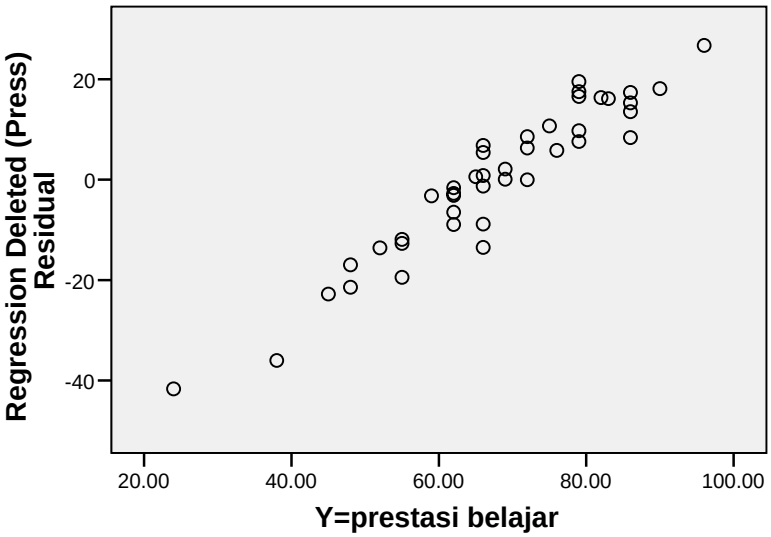
Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: Y=prestasi belajar



Scatterplot

Dependent Variable: Y=prestasi belajar



LAMPIRAN : 26

REGRESI LINEAR KETERAMPILAN PROSES

Variables Entered/Removed [b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Keterampilan Proses(X2) [a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)

Model Summary [b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.731[a]	.534	.522	10.668	1.882

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses(X2)

b. Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5210.133	1	5210.133	45.78	.000[a]
	Residual	4552.549	40	113.814		
	Total	9762.682	41			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses(X2)

b. Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)

Coefficients [a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-10.42	11.532		-.904	.372
	Keterampilan Proses(X2)	1.064	.157	.731	6.766	.000

a. Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)

Residuals Statistics[a]

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	41.7367	84.3142	66.8017	11.27282	42
Std. Predicted Value	-2.223	1.554	.000	1.000	42
Standard Error of Predicted Value	1.648	4.054	2.259	.568	42
Adjusted Predicted Value	44.7299	84.4543	66.8611	11.15868	42
Residual	-33.61095	17.23231	.00000	10.53745	42
Std. Residual	-3.151	1.615	.000	.988	42
Stud. Residual	-3.196	1.645	-.003	1.012	42
Deleted Residual	-34.58346	17.87951	-.05947	11.07776	42
Stud. Deleted Residual	-3.657	1.683	-.018	1.064	42
Mahal. Distance	.002	4.944	.976	1.063	42
Cook's Distance	.000	.273	.026	.050	42
Centered Leverage Value	.000	.121	.024	.026	42

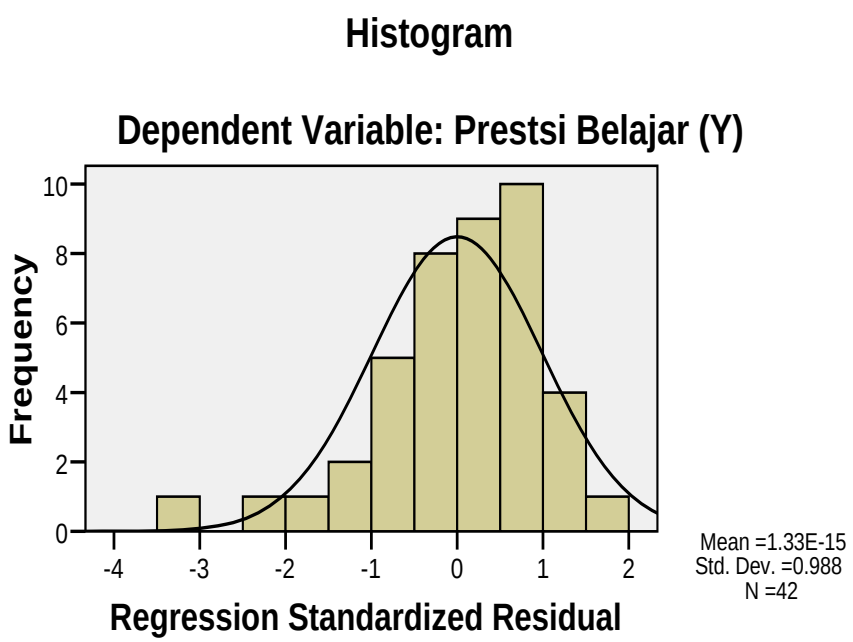
a. Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Y=prestasi belajar	X - 1= Keaktifan	X-2 = Keterampilan proses	y-1 = Kelas Kontrol
N		42	42	42	43
Normal Parameters[a,b]	Mean	67.7381	81.8333	83.7381	57.7209
	Std. Deviation	14.79298	3.51940	5.98803	14.13932
Most Extreme Differences	Absolute	.111	.100	.065	.117
	Positive	.071	.100	.057	.052
	Negative	-.111	-.048	-.065	-.117
Kolmogorov-Smirnov Z		.719	.649	.422	.770
Asymp. Sig. (2-tailed)		.679	.793	.994	.594

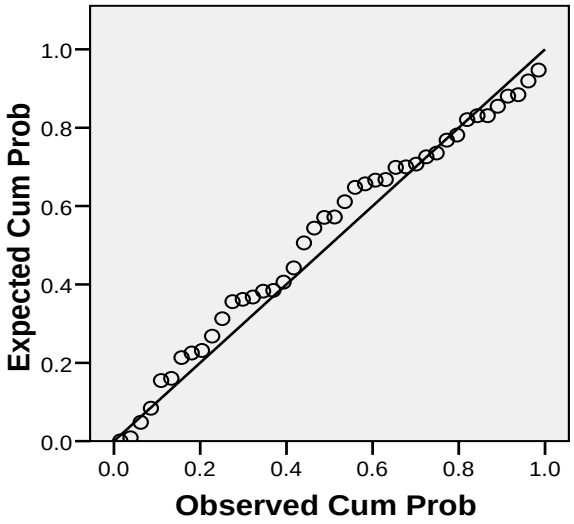
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



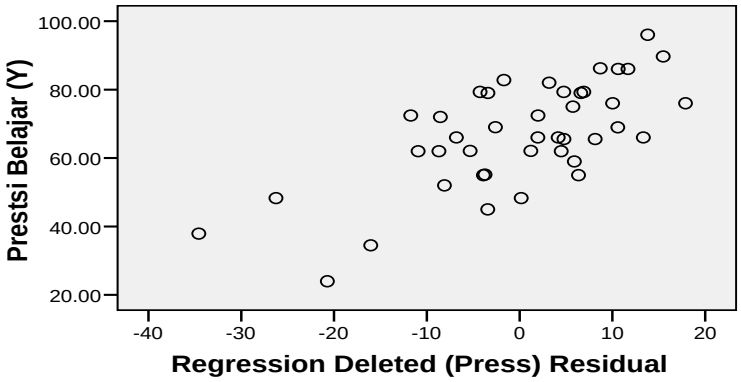
Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)



Scatterplot

Dependent Variable: Prestsi Belajar (Y)



LAMPIRAN : 27

UJI KOLMOGOROV-SMIRNOV UNTUK Y, X1, X2, DAN Y1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Y=prestasi belajar	X - 1= Keaktifan	X-2 = Keterampilan proses	y-1 = Kelas Kontrol
N		42	42	42	43
Normal Parameters[a,b]	Mean	67.7381	81.8333	83.7381	57.7209
	Std. Deviation	14.79298	3.51940	5.98803	14.13932
Most Extreme Differences	Absolute	.111	.100	.065	.117
	Positive	.071	.100	.057	.052
	Negative	-.111	-.048	-.065	-.117
Kolmogorov-Smirnov Z		.719	.649	.422	.770
Asymp. Sig. (2-tailed)		.679	.793	.994	.594

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

PERPUSTAKAAN UNNES

LAMPIRAN : 28

REGRESI KEAKTIFAN DENGAN HASIL BELAJAR

Variables Entered/Removed [b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X1= Keaktifan [a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Model Summary [b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.413[a]	.171	.150	12.96880	1.209

a. Predictors: (Constant), X1=Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

ANOVA [b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1383.348	1	1383.348	8.225	.007[a]
	Residual	6727.586	40	168.190		
	Total	8110.934	41			

a. Predictors: (Constant), X1=Keaktifan

b. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Coefficients [a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	32.439	12.776		2.539	.015		
	X1=Keaktif	.540	.188	.413	2.868	.007	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Collinearity Diagnostics[a]

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	X1=Keaktifan
1	1	1.988	1.000	.01	.01
	2	.012	12.690	.99	.99

a. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Residuals Statistics[a]

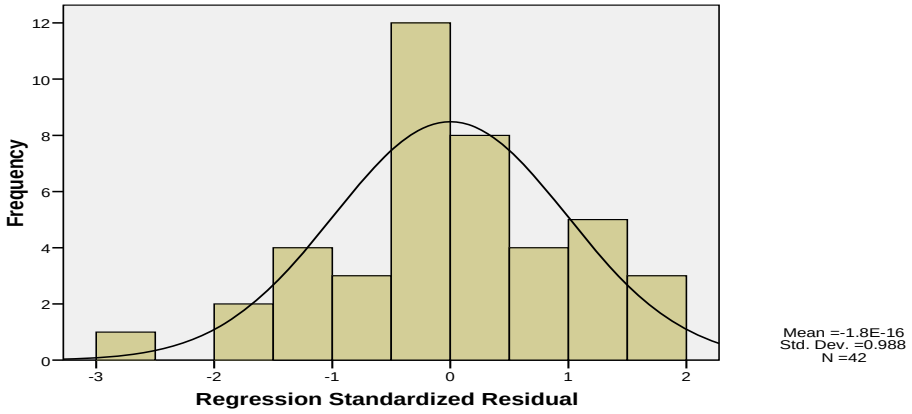
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	56.7367	78.3345	68.6283	5.80863	42
Residual	-34.41648	23.32391	.00000	12.80966	42
Std. Predicted Value	-2.047	1.671	.000	1.000	42
Std. Residual	-2.654	1.798	.000	.988	42

a. Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar

Charts

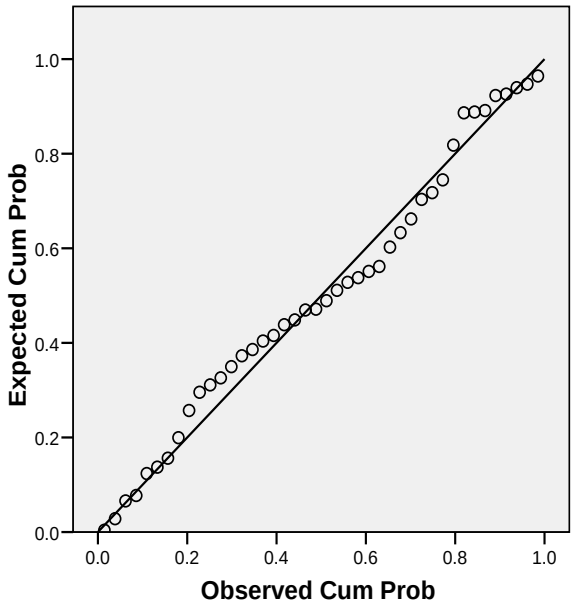
Histogram

Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

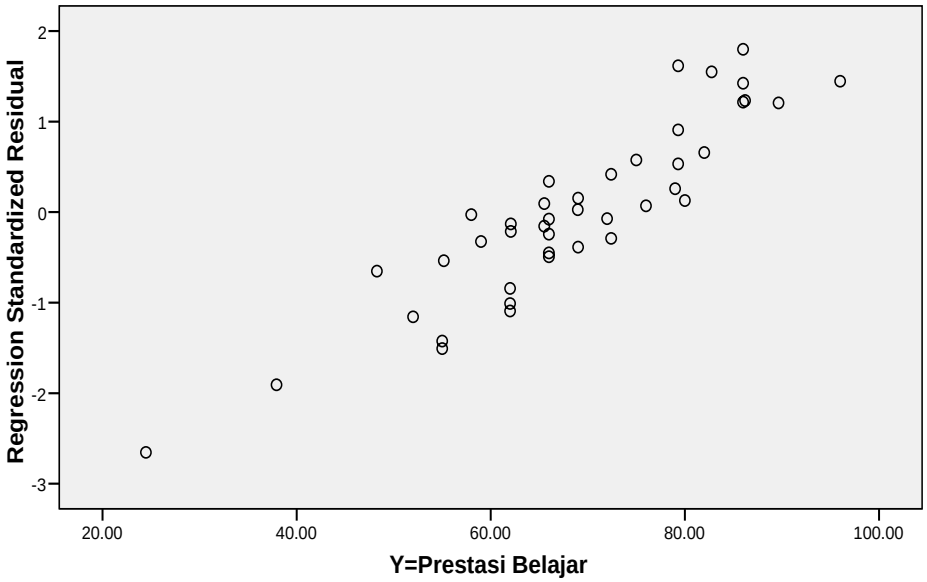
Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar



PERPUSTAKAAN
UNNES

Scatterplot

Dependent Variable: Y=Prestasi Belajar



PERPUSTAKAAN
UNNES