

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL SOROGAN BERBANTUAN CD PEMBELAJARAN.

Lilik Sulisty, Priyo
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

ABSTRACT

Learning model of sorogan is a traditional learning model used in "pesantren". This model is very popular in "pesantren" community. The aim of this research is to implement the Mathematics Learning with Sorogan Model Supported by CD Learning to know the completeness of achievement of student learning, to know the difference between student learning achievement in mathematics learning using Sorogan Model Supported by CD Learning and Conventional Model, and to know the influence of student activities and the achievement of student learning.

In this case, Sorogan Model Supported by CD Learning is an alternative way of learning model, focused on student by giving some opportunities to students to explore, to increase and to get experiences when they face some problems, especially their lessons. Otherwise the mathematics teachers are expected to apply this kind of model as one of solution when they have no time to explain material of mathematics in the class, particularly inner circle and outer circle of triangle subject, and pay attention to the activities of students to gain the maximal result.

The Keywords: Sorogan, Sorogan Supported by CD Learning, Individual Learning.

ABSTRAK

Pembelajaran model sorogan adalah model pembelajaran tradisional di pesantren. Model pembelajaran ini sangat populer di kalangan (komunitas) pesantren. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan pembelajaran matematika dengan model sorogan berbantuan CD pembelajaran, untuk mengetahui ketuntasan prestasi belajar siswa, untuk mengetahui perbedaan antara prestasi belajar siswa dalam matematika yang menggunakan pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran dengan model konvensional, dan untuk mengetahui pengaruh aktivitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

Dalam kasus ini pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran, adalah sebagai model pembelajaran alternatif, berpusat pada siswa, memberikan kesempatan pada siswa untuk mengeksplorasi, mengembangkan dan mencari pengalaman ketika mereka menghadapi permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan pelajarannya. Sebaliknya guru matematika diharapkan menerapkan jenis pembelajaran model ini sebagai solusi ketika guru menghadapi keterbatasan waktu di dalam kelas. Guru harus jeli/cermat dalam menentukan materi yang memerlukan kehadiran guru dan yang tidak, terutama materi lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga, dan memperhatikan aktivitas siswa untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Kata Kunci : Sorogan, Sorogan berbantuan CD pembelajaran, belajar mandiri

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Proses pembelajaran yang efektif merupakan harapan semua pihak yang terkait dengan pendidikan. Untuk mencapai hal tersebut, antara lain diperlukan adanya partisipasi aktif dari guru, siswa dan suasana kelas yang mendukung (konduktif). Menurut Mulyana (2004:19) pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya sikap yang menekankan pada pembelajaran siswa secara efektif. Lebih lanjut Mulyana menjelaskan bahwa pembelajaran yang efektif menekankan pada bagaimana agar peserta didik mampu

belajar cara belajar (*learning how to learn*), melalui kreativitas guru, pembelajaran di kelas menjadi sebuah aktivitas pembelajaran yang menyenangkan (*joyfull learning*). Proses pembelajaran juga harus berorientasi pada siswa (*student oriented*), sehingga kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan benar-benar direncanakan untuk meningkatkan pemahaman siswa yang pada akhirnya berdampak pada hasil belajar yang baik. Tugas guru bukan lagi aktif mentransfer pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari benaknya ke benak siswa, tetapi menciptakan kondisi belajar dan merencanakan jalannya pembelajaran dengan pilihan materi yang

cocok dan representatif, sehingga mereka mendapat pengalaman belajar yang optimal (Marpaung, 2007:3).

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, persiapan merupakan hal yang paling penting, persiapan bagaimana materi dikemas, bagaimana setting pembelajaran dan alat peraga apa yang diperlukan (Marpaung, 2006:6). Ini berarti ketepatan pemilihan dan penggunaan model, strategi, pendekatan, teknik dan sarana (media) pembelajaran sangat menentukan dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Komunitas pesantren dan sistem pembelajarannya mungkin belum mendapat perhatian sepenuhnya dari pemerhati pendidikan, sedangkan, pesantren telah memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mendidik bangsa ini. Zubaidi (2005:141) menyatakan bahwa pesantren kemudian berhasil mempertegas eksistensinya sebagai pusat belajar masyarakat atau *community learning centre*. Pada konteks ini, pesantren memiliki otonomi dengan menggunakan model manajemen sendiri (*self management*) yang belakangan dikenal dengan istilah manajemen pendidikan berbasis masyarakat.

Zamakhsari Dhofir (1982:28) dalam *Tradisi Pesantren* menjelaskan bahwa terdapat dua metode utama sistem pengajaran di lingkungan pesantren yaitu sistem **bandongan** atau **weton**, dan model yang ke dua adalah sistem **sorogan**. Dalam sistem **bandongan** sekelompok murid (antara 5 sampai 500) mendengarkan seorang guru yang membaca, menterjemahkan dan menerangkan, sedangkan model pembelajaran sistem **sorogan** adalah setiap siswa atau santri mendapatkan tugas yang berbeda dari guru atau kyainya untuk mempelajari materi kitab tertentu, kemudian menjelaskannya atau mempresentasikannya pada guru atau kyainya.

Pembelajaran model **sorogan** dapat diterapkan pada materi matematika, karena inti dari model pembelajaran ini adalah kemandirian dalam belajar, tidak selalu bergantung pada guru. Apabila siswa atau santri mengalami kesulitan dalam suatu materi pelajaran (matematika), maka siswa tersebut akan berusaha mencari jawabannya secara mandiri sebelum berkonsultasi dengan guru atau kyai.

Kemajuan teknologi dewasa ini mendorong motivasi guru untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui media pembelajaran. Salah satu jenis media pembelajaran yang mutakhir yaitu komputer, yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara interaktif dan

dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafiks (Rahmat, 2005). Koesnandar (2003:8), menyatakan bahwa tujuan belajar berbantuan multimedia adalah membuat siswa terlibat dan lebih aktif belajarnya, membuat komunikasi lebih efektif, memfasilitasi forum, dan menambah minat dan motivasi belajar. CD (*compact disk*) pembelajaran merupakan salah satu jenis teknologi komunikasi dan informasi yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran baik guru maupun siswa karena memuat berbagai media yang berupa gambar, animasi, teks, dan suara.

METODE PENELITIAN

Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Juwana, oleh karena itu yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana yang terdiri dari tujuh kelas. Kemudian dari tujuh kelas tersebut dipilih secara acak dua kelas yang memiliki homogenitas yang sama sebagai sampel dalam penelitian, yaitu sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Variabel Penelitian.

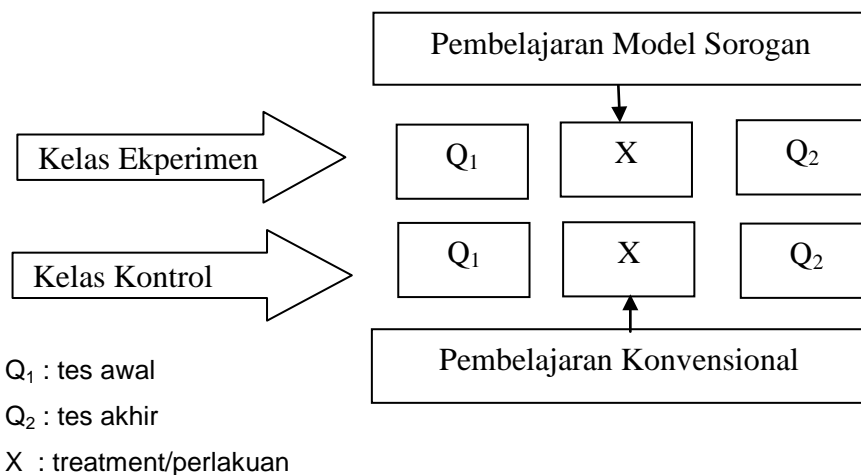
Penelitian ini mengungkapkan hubungan dua variabel, yakni variabel prestasi belajar siswa, sebagai variabel dependen (terikat) dan variabel yang diduga berpengaruh terhadap prestasi belajar tersebut, yaitu aktivitas siswa yang menggunakan jenis pembelajaran dengan model sorogan berbantuan CD pembelajaran ditempatkan sebagai variabel independen (bebas).

Jenis Penelitian

Karena menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen (Arikunto, 2006:86). Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan dengan mengimplementasikan pembelajaran matematika dengan model sorogan berbantuan CD pembelajaran, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang dimaksud dapat digambarkan sebagai berikut :



Penelitian ini dilaksanakan di dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan treatment atau pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika dengan model sorogan berbantuan CD pembelajaran, sedangkan kelas kontrol diberikan treatment dengan model pembelajaran konvensional.

Sebelumnya kedua kelas harus mempunyai varian yang sama atau homogen, yang dapat diketahui berdasarkan hasil tes mata pelajaran matematika pada semester gasal.

Uji kesamaan varian atau uji homoginitas dengan menggunakan :

- 1) Varian dari semua sampel dengan rumus,

$$S^2 = (\sum(n_i - 1)S_i^2 / \sum(n_i - 1))$$

(Sudjana, 1989:263)

- 2) Harga satuan B dengan rumus,

$$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1)$$

(Sudjana, 1989:263)

- 3) Uji Bartlett dengan rumus Kai Kwadrat,

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

(Sudjana, 1989:263)

Dan dibantu dengan tabel untuk uji Bartlett

| Sampel ke | dk | 1/dk | S_i^2 | $\log S_i^2$ | $(dk) \log S_i^2$ |
|-----------|-----------------|--------------------|---------|--------------|----------------------------|
| 1 | $n_1 - 1$ | $1/(n_1 - 1)$ | S_1^2 | $\log S_1^2$ | $(n_1 - 1) \log S_1^2$ |
| 2 | $n_2 - 1$ | $1/(n_2 - 1)$ | S_2^2 | $\log S_2^2$ | $(n_2 - 1) \log S_2^2$ |
| 3 | $n_3 - 1$ | $1/(n_3 - 1)$ | S_3^2 | $\log S_3^2$ | $(n_3 - 1) \log S_3^2$ |
| . | $n_k - 1$ | $1/(n_k - 1)$ | S_k^2 | $\log S_k^2$ | $(n_k - 1) \log S_k^2$ |
| .k | | | | | |
| Jumlah | $\sum(n_i - 1)$ | $\sum 1/(n_i - 1)$ | | | $\sum(n_i - 1) \log S_k^2$ |

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini ada tiga, yaitu instrument tes prestasi belajar (*achievement test*), lembar observasi aktivitas siswa..

1. Instrumen Tes Prestasi Belajar.

Instrumen tes prestasi belajar merupakan instrument tes yang diberikan setelah orang dimaksud mempelajari hal-hal yang sesuai dengan yang akan diteskan. Sebelum instrument tes prestasi belajar diberikan kepada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen tes prestasi belajar, kemudian dilakukan analisis tentang indeks kesukaran (*difficulty index*), daya beda (*discriminating power*), validitas (*validity*) dan reliabilitas (*reliability*) instrument tersebut.

a) Tingkat kesukaran soal berjenjang dari sukar, sedang dan mudah.

Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran adalah,

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan :

- P : tingkat kesukaran,
- B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar, dan
- Js : jumlah semua siswa.

Tabel Kriteria indeks tingkat kesukaran soal

| Indeks (P) | Keterangan |
|-------------|-------------|
| 0,00 - 0,30 | Soal sukar |
| 0,31 - 0,70 | Soal sedang |
| 0,71 - 1,00 | Soal mudah |

(Arikunto, 1989)

b) Daya Pembeda

Rumus untuk mencari daya pembeda adalah,

$$D = \frac{BA}{JA} + \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

- BA : jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar,
- BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar,

JA : banyaknya peserta kelompok atas; dan

JB : banyaknya peserta kelompok bawah.

Tabel Kriteria Penentuan Jenis daya pembeda.

| Interval | Kriteria |
|-----------------|-------------|
| $< D \leq 0,20$ | Jelek |
| $< D \leq 0,40$ | Cukup |
| $< D \leq 0,70$ | Baik |
| $< D \leq 1,00$ | Baik sekali |

(Arikunto, 1989)

c) Validasi Tes Hasil Belajar

Untuk menghitung validasi tes hasil belajar menggunakan formula korelasi *Product Moment* sebagai berikut,

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

(Arikunto, 1989)

Keterangan :

- r_{xy} : koefisien korelasi,
- n : banyaknya subjek,
- $\sum X$: jumlah skor kelas ujicoba1,
- $\sum Y$: jumlah skor kelas ujicoba2,
- $\sum XY$: jumlah perkalian skor kelas ujicoba1 dan kelas ujicoba2,
- $\sum X^2$: jumlah kuadrat skor kelas ujicoba1,
- $\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor kelas ujicoba2.

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel kritis r *Product Moment* dengan signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{kritis}$, maka butir soal tersebut valid.

Uji validitas soal secara empirik (*empirical validity*) pada penelitian ini adalah validitas bandingan, yaitu membandingkan hasil tes yang sejenis pada kurun waktu yang sama (Anas Sudidjono, 1984:79). Sedangkan untuk validitas logik (*logical validity*), yang terdiri dari validitas susunan (*construct validity*) dan validitas isi (*content validity*), dilakukan oleh pakar atau ahli dalam bidangnya.

d) Reliabilitas Tes Hasil Belajar

Uji realibilitas soal dalam penelitian ini akan menggunakan pendekatan *Single-Test* dengan formula Sperman Brown Model Gasal Genap, yaitu :

- i) Mencari koefisien korelasi product moment soal nomor gasal dan soal nomor genap dengan rumus,

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

- ii) Mencari koefisien reliabilitas tes (

$$r_{tt})$$

$$r_{tt} = \frac{2r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

(Anas Sudijono, 1984)

Keterangan

X = soal nomor gasal dan Y = soal nomor genap

Pada signifikansi 5%, jika $r_{tt} > r_{kritis}$ maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai alat penelitian

2. Instrumen Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi untuk mengetahui kualitas proses, yaitu melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan dalam mengikuti tahapan-tahapan proses pembelajaran. Pengamatan atau observasi dilaksanakan dengan pedoman observasi yang telah disusun secara sistematis. Faktor-faktor yang akan diamati secara sistematis dibuat dan disusun dalam format observasi. Format yang disusun berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku siswa pada saat mengikuti tahapan proses pembelajaran. Agar format observasi yang dibuat valid, sebelum digunakan terlebih dahulu dikonsultasikan pada ahli untuk divalidasi

3. Uji coba Instrumen

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2005:267).

Sebelum dilakukan uji coba instrumen soal terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varian kelas sampel atau uji homogenitas kelas sampel. Nilai pengetahuan awal siswa diambil dari nilai tes belajar siswa mata pelajaran matematika pada semester gasal. Dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel.

Tabel Nilai Pengetahuan Awal Kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana Kabupaten Pati

| No | Kelas | N | \bar{x} | S | S ² |
|----|--------|----|-----------|-------|----------------|
| 1 | VIII-A | 40 | 73 | 3,397 | 11,538 |
| 2 | VIII-B | 40 | 74 | 3,270 | 10,695 |
| 3 | VIII-C | 40 | 80 | 4,420 | 19,538 |
| 4 | VIII-D | 40 | 74 | 3,280 | 10,756 |
| 5 | VIII-E | 40 | 75 | 4,420 | 19,533 |
| 6 | VIII-F | 40 | 72 | 1,921 | 3,692 |
| 7 | VIII-G | 38 | 79 | 3,424 | 11,722 |

Bedasarkan data pada Tabel akan dilakukan uji kesamaan varian atau uji homogenitas sampel dengan menggunakan uji Bartlett (Sudjana, 1989:262), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel.

Tabel Harga-harga yang Perlu Untuk Uji Barlett

| No | Kelas | Dk | 1/dk | Si ² | (dk)Si ² | log Si ² | (dk)logSi ² |
|----|--------|-----|-------|----------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|
| 1 | VIII-A | 39 | 0,026 | 11,54 | 449,98 | 1,0621 | 41,4228 |
| 2 | VIII-B | 39 | 0,026 | 10,69 | 417,10 | 1,0292 | 40,1378 |
| 3 | VIII-C | 39 | 0,026 | 19,54 | 761,98 | 1,2909 | 50,3442 |
| 4 | VIII-D | 39 | 0,026 | 10,76 | 419,50 | 1,0317 | 40,2350 |
| 5 | VIII-E | 39 | 0,026 | 19,53 | 761,77 | 1,2908 | 50,3397 |
| 6 | VIII-F | 39 | 0,026 | 3,69 | 143,98 | 0,5672 | 22,1217 |
| 7 | VIII-G | 38 | 0,026 | 11,72 | 445,44 | 1,0690 | 40,6222 |
| | Σdk= | 272 | | ΣdkSi ² = | 3399,74 | Σdk log Si ² = | 285,2235 |

Untuk menguji kesamaan varian atau homogenitas sampel dirumuskan hipotesis :
 Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2$ (kelas sampel homogens)

Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \neq \sigma_4^2 \neq \sigma_5^2 \neq \sigma_6^2 \neq \sigma_7^2$ (kelas sampel tidak homogens)
 $\alpha = 0,05$ atau 5%
 Ho diterima bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$
 Dan hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel

Tabel Uji Homogenitas Sampel

| χ^2_{hitung} | dk | χ^2_{tabel} (sig. 5%) |
|-------------------|----|----------------------------|
| 30,226 | 38 | 55,8 |

Berdasarkan Tabel ternyata $\chi^2_{hitung} = 30,226 < \chi^2_{tabel} = 55,8$.
 Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan semua varian kelas sampel sama atau semua kelas sampel homogen dapat diterima. Jadi semua kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana mempunyai varian yang sama atau semua sampel mempunyai homogenitas yang sama

a) Validitas (*validity*)

Untuk validitas soal yang dipakai dalam penelitian ini adalah validitas bandingan (*concurrent validity*), yaitu dengan membandingkan hasil tes yang satu dengan hasil tes yang lain dalam kurun waktu yang sama (Anas Sudijono:79). Butir-butir soal yang

sudah tergolong memenuhi derajat kesukaran (P) dan daya pembeda (D) sebanyak 20 soal, diujicobakan lagi pada kelas yang diambil secara acak yaitu kelas VIII-C dan kelas VIII-E, untuk diuji validitasnya.

Dengan menggunakan rumus,

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

(Anas Sudijono, 1984:80),

dapat dirumuskan hipotesis :

Ho : instrumen soal tidak valid.

Ha : instrumen soal valid

$\alpha = 0,05$ atau 5%

Ha diterima bila $r_{(hitung)} > r_{(tabel)}$

Dan hasil perhitungannya ditunjukkan pada tabel

Tabel Hasil Perhitungan Validitas Soal (Bandingan)

| r_{hitung} | dk | r_{tabel} (sig. 5%) |
|--------------|----|-----------------------|
| 0,427 | 38 | 0,304 |

Berdasarkan tabel diperoleh $r_{hitung} = 0,427 > r_{tabel} = 0,304$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_o) ditolak, yang berarti dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang diujicobakan memiliki validitas bandingan.

Untuk validitas isi (*content validity*) dan validitas susunan (*construct validity*) dilakukan oleh validator, yaitu seorang pakar dan ahli dalam bidangnya, yang dalam penelitian ini dilakukan oleh Edy Soedjoko.

b) Reliabilitas (*reliability*)

Dari 20 butir soal yang sudah memenuhi derajat kesukaran (P), daya pembeda (D) dan validitasnya akan dianalisis lagi keandalan atau reliabilitas (*reliability*) soal tersebut. Dengan menggunakan *Single-Trial (Single-Test)* dari Spearman Brown

model gazal-genap (Anas Sudijono, 1984:85), yang diujicobakan pada kelas yang dipilih secara acak, yaitu kelas VIII-A.

Dengan menggunakan rumus,

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

dilanjutkan dengan rumus;

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

(Anas Sudijono, 1984:84), dapat dirumuskan hipotesis :

H_o : instrumen soal tidak tidak reliabel.

H_a : instrumen soal reliabel.

$\alpha = 0,05$ atau 5%

H_a diterima bila $r_{(hitung)} > r_{(tabel)}$

Dan hasil pehitungannya ditunjukkan pada tabel.

Tabel Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal *Single-Test* Gasal-Genap

| r_{xy} (hitung) | r_{11} (hitung) | dk | r_{tabel} (sig. 5%) |
|-------------------|-------------------|----|-----------------------|
| 0,985 | 0,992 | 78 | 0,217 |

Berdasarkan tabel diperoleh r_{11} (hitung) = 0,992 > $r_{tabel} = 0,217$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nihil (H_o) ditolak, yang berarti dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang diujicobakan reliabel.

Jadi setelah dilakukan analisis kesukaran soal (*difficulty index*), analisis daya pembeda soal (*discriminating power*), analisis validitas soal dan analisis reliabilitas soal, terhadap 30 soal yang diujicobakan, terdapat 20 soal yang sudah memenuhi syarat untuk dipakai dalam penelitian.

Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a) Untuk melihat ketuntasan prestasi belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan model sorogan berbantuan CD pembelajaran dengan menggunakan uji statistik *t-test (one sampel t-test)* pada kelas eksperimen.

Dengan menggunakan uji pihak kanan dirumuskan hipotesis :

H_o : $\mu_1 \leq \mu_o$ (prestasi belajar tidak dapat mencapai ketuntasan)

H_a : $\mu_1 > \mu_o$ (prestasi belajar mencapai ketuntasan)

μ_1 : rata-rata nilai tes prestasi belajar siswa kelas eksperimen

μ_o : standar ketuntasan belajar SMP Negeri 1 Juwana, yaitu 70,00

Untuk menguji hipotesis digunakan uji one sampel t-test sebagai berikut :

$$t = \frac{\mu - \mu_n}{S/\sqrt{n}} \alpha = 0,05 \text{ atau } 5\%$$

(Sugiyono, 2005:99)

Sebelum dilakukan uji *one sampel t-test* terhadap kelas eksperimen, terlebih dahulu data yang akan diolah, dilakukan uji normalitas data.

Uji normalitas data kelas eksperimen dengan menggunakan rumus Kai Kwadrat yaitu :

(Anas Sudijono, 1989:356)

- b) Untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan menggunakan uji statistik *t-test (independent sampel t-test)*

Rumusan hipotesis :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

Ho : $\mu_1 = \mu_2$ (prestasi belajar tidak berbeda)

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ (prestasi belajar berbeda)

μ_1 = rata-rata nilai tes prestasi belajar kelompok siswa kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata nilai tes prestasi belajar kelompok siswa kelas kontrol.

Untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik *t-test (independent sampel t-test)* sebagai berikut :

$$t = \frac{\mu_1 - \mu_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

| Kelompok | Variabel Independen | Variabel Dependen |
|------------|---------------------|-------------------|
| | Aktivitas | (hasil belajar) |
| Eksperimen | X | Y |

Berdasarkan persamaan regresi sederhana dengan rumus $\hat{Y} = a + bX$

- 1) Menentukan koefisien regresi;

$$a = \frac{(\sum y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Simpangan baku sampel (S) =

$$\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

n_1, n_2 , jumlah sampel kelompok eksperimen dan kontrol.

$\alpha = 0,05$ atau 5%

(Sugiyono, 2006)

Sebelum dilakukan uji t, untuk mencari perbedaan prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu data yang akan diolah dilakukan uji normalitas data.

Uji normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus Kai Kwadrat yaitu :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

(Anas Sudijono, 1989:356)

- c) Untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa kelas VIII dilakukan melalui analisis uji statistik regresi sederhana pada kelas eksperimen.

Dalam hal ini peneliti membatasi unsur yang diamati dari penggunaan pembelajaran model sorogan adalah aspek aktivitas siswa selama proses presentasi berlangsung.

Dan desain analisis regresinya dapat digambarkan sebagai berikut.

(Sugiyono, 2005:245)

Keterangan :

x_i : nilai subyek ke i pada variabel independen (hasil belajar siswa)

y_i : nilai subyek ke i pada variabel dependen (aktivitas siswa)

n : banyaknya sampel

- 2) Menguji keberartian koefisien regresi;

(Sudjana, 1989:333), dengan rumusan hipotesis :

Ho : koefisien regresi tidak berarti
Ha : koefisien regresi berarti
 $\alpha = 0,05$ atau 5%

$$F_{tabel} = F_{\alpha;(1,n-2)}$$

Ha diterima jika F (hitung) > F (tabel)

- 3) Menguji kelinieran model regresi;

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G} = \frac{JK(TC)/k-2}{JK(E)/n-k}$$

(Sudjana, 1989:333), dengan rumusan hipotesis:

Ho : model regresi linier
Ha : model regresi tidak linier
 $\alpha = 0,05$ atau 5%

$$F_{tabel} = F_{\alpha;(k-2, n-k)}$$

Ho diterima jika F (hitung) < F (tabel)

- 4) Menguji korelasi antara variabel independen dan variabel dependen digunakan rumus korelasi :

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

x_i : nilai subyek ke i pada variabel independen (hasil belajar siswa)

y_i : nilai subyek ke i pada variabel dependen (aktivitas siswa)

n : banyaknya sampel

(Sugiyono, 2005:250)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2009 pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana Kabupaten Pati pada semester genap tahun pelajaran 2008/2009.

Analisis Hasil Penelitian

Untuk menguji apakah pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran dengan pokok bahasan

lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga di SMP Negeri 1 Juwana dapat mencapai batas Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) sebesar 70,0, dalam penelitian ini digunakan uji statistik *one sample t-test*, dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} \quad (\text{Sugiyono, 2005:101}).$$

Sebelum menggunakan uji statistik *one sample t-test*, terlebih dahulu dilakukan analisis normalitas data prestasi belajar kelas eksperimen, dengan menggunakan rumus

$$\text{Kai Kuadrat, } \chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

(Anas Sudijono, 1989:356), yang dinyatakan dalam bentuk hipotesis :

Ho : penyebaran data prestasi belajar kelas eksperimen berdistribusi normal

Ha : penyebaran data prestasi belajar kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

$\alpha = 0,05$ atau 5%

Ho diterima bila χ^2 (hitung) < χ^2 (tabel)

Hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel.

Tabel Hasil Perhitungan Kai Kwadrat

Untuk Analisis Normalitas Data Kelas

Eksperimen

| Kelas | χ^2 (hitung) | dk | χ^2 tabel (sig. 5%) |
|------------|----------------------|----|-----------------------------|
| Eksperimen | 6,53 | 5 | 11,07 |

Berdasarkan tabel dari kelas eksperimen menunjukkan bahwa χ^2 (hitung) = 6,53 < χ^2 (tabel) = 11,07. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (6,53 < 11,07), maka hipotesis nihil (Ho) diterima dan hipotesis alternatif (Ha) ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan tes prestasi belajar kelas eksperimen tidak menyimpang dari distribusi normal atau penyebaran datanya berdistribusi normal diterima

Selanjutnya dengan menggunakan uji pihak kanan dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

Ho : pembelajaran model sorogan dengan berbantuan CD pembelajaran paling tinggi mencapai nilai prestasi belajar 70,00 ($\mu_0 \leq 70,00$) atau tidak dapat mencapai ketuntasan.

Ha : pembelajaran model sorogan dengan berbantuan CD pembelajaran lebih dari 70,00 ($\mu_0 > 70,00$) dapat mencapai ketuntasan.

$\alpha = 0,05$ atau 5%

Ha diterima bila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Dan hasil perhitungannya dapat ditunjukkan pada Tabel.

Tabel Hasil Perhitungan
Untuk Analisis *One Sample T-Test*

| | | | |
|-------|---------|----------------------|----------------------|
| | μ_0 | <i>t-test</i> hitung | t_{tabel} (sig 5%) |
| 77,73 | 70,00 | 5,72 | 2,02 |

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 77,73 dan diperoleh $t_{hitung} = 5,72 > t_{tabel} = 2,02$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($5,72 > 2,02$), maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan pembelajaran model sorogan dengan berbantuan H_0 : pembelajaran lebih dari 70,00 ($\mu_0 \geq 70,00$) atau dapat mencapai ketuntasan **diterima**. H_a : Analisis uji statistik *independent sample t-test*.

Sebelum dilakukan uji statistik = 0,05 atau 5% *independent sample t-test*, untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data prestasi

belajar dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dengan menggunakan rumus Kai

$$\text{Kuadrat, } \chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t} \text{ (Anas Sudijono,}$$

1989:356), yang dinyatakan dalam bentuk hipotesis :

penyebaran data prestasi belajar berdistribusi normal

penyebaran data prestasi belajar tidak berdistribusi normal

H_0 diterima bila χ^2 (hitung) < χ^2 (tabel)

Dan hasil perhitungannya dapat ditunjukkan pada Tabel.

Tabel Hasil Perhitungan Kai Kwadrat

Analisis Normalitas Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| | | | | |
|------------|-------------------|----|---------------------------|-------|
| Kelas | χ^2 (hitung) | dk | χ^2_{tabel} (sig.5%) | |
| Eksperimen | 6,53 | 5 | 15,08 | 11,07 |
| Kontrol | 7,90 | | | |

Berdasarkan Tabel dari kelas eksperimen menunjukkan bahwa χ^2 (hitung) = 6,53 < χ^2 (table) = 11,07. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (6,53 < 11,07), maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan tes prestasi belajar kelas eksperimen tidak menyimpang dari distribusi normal atau penyebaran datanya berdistribusi normal diterima. Demikian juga pada kelas kontrol menunjukkan bahwa χ^2 (hitung) = 7,90 < χ^2 (tabel) = 11,07. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (7,90 < 11,07), maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan, tes prestasi belajar

kelas kontrol tidak menyimpang dari distribusi normal atau penyebaran datanya berdistribusi normal diterima. Karena data prestasi belajar kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal, maka analisis statistik yang dipakai adalah statistik parametrik.

Untuk menentukan rumus t-test yang akan digunakan, maka dilakukan analisis kesamaan varian atau uji homogenitas terlebih dahulu. Pengujian homogenitas varians digunakan uji F, dengan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \text{ (Sugijono,}$$

2005:136)

Dengan rumusan hipotesis,
 Ho : varian homogens.
 Ha : varian tidak homogens.
 $\alpha = 0,05$ atau 5%

Ho diterima bila F (hitung) < F (tabel)
 Dan hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel.

Tabel Hasil Perhitungan
 Untuk Analisis *Independent Sample t-test*

| Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | | F | | t | |
|------------------|-------|----------------|-------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | | | hitung | tabel sig. 5% | hitung | tabel sig. 5% |
| $\mu_1 =$ | 77,73 | $\mu_2 =$ | 77,28 | 1,24 | 1,69 | 0,22 | 1,99 |
| $S_1 =$ | 8,54 | $S_2 =$ | 9,52 | | | | |
| $Var(S_1^2) =$ | 72,97 | $Var(S_2^2) =$ | 90,67 | | | | |
| $n_1 =$ | 40 | $n_2 =$ | 40 | | | | |

Berdasarkan Tabel diperoleh $F_{hitung} = 1,24 < F_{tabel} = 1,69$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ (1,24 < 1,69), maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan varians homogens diterima.

Karena varians homogens, maka rumus t yang digunakan adalah

$$t = \frac{\mu_1 - \mu_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sugijono, 2005:135)

dengan rumusan hipotesis,
 Ho : tidak ada perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 Ha : ada perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 $\alpha = 0,05$ atau 5%

Ho diterima bila t (hitung) > t (tabel)
 Berdasarkan Tabel diperoleh $t_{hitung} = 0,22 < t_{tabel} = 1,99$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ (0,22 < 1,99), maka hipotesis nihil (Ho) diterima dan hipotesis alternatif (Ha) ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diterima.

Untuk menguji pengaruh aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana pada materi lingkaran dan dan lingkaran luar segitiga menggunakan analisis regresi. Analisis ini didahului dengan mencari koefisien persamaan regresi, sehingga diperoleh bentuk persamaan regresinya. Bentuk persamaan regresi yang diperoleh akan diuji keberartian persamaan regresi, kemudian dilanjutkan dengan uji linieritas persamaan regresi, dan dilanjutkan dengan mencari nilai korelasi *Product Moment*.

Dan langkah-langkah yang ditempuh adalah :

- a) Menentukan koefisien regresi.

Dengan rumus,

$$a = \frac{(\sum y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$\hat{Y} = a + b X$$

Hasilnya dapat diperlihatkan pada table.

Tabel Hasil Perhitungan
 Untuk Analisis *Regresi Sederhana*

| a | b | \hat{Y} |
|-------|------|----------------|
| 23,12 | 0,70 | 23,12 + 0,70 X |

Berdasarkan tabel diperoleh persamaan regresi sederhana, yaitu $\hat{Y} = 23,12 + 0,70X$, dengan ketentuasn \hat{Y} = prestasi belajar, dan X = aktivitas siswa.

b) Melakukan uji keberartian koefisien regresi

Dengan menggunakan rumus,

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{sisa}} = \frac{JK(b/a)/1}{JK(S)/n-2}$$

Tabel Hasil Perhitungan Untuk Uji Keberartian Koefisien Regresi

| JK (b/a) | JK (S) | N | F (hitung) | F tabel (sig. 5%) |
|----------|--------|----|------------|-------------------|
| 13,87,8 | 2130 | 40 | 24,76 | 4,10 |

Dari tabel diperoleh nilai F (hitung) = 24,76 > F (tabel) = 4,10. Karena F (hitung) > F (tabel), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan koefisien regresi *berarti* dapat diterima.

c) Melakukan uji kelinieran Model regresi.

Dengan menggunakan rumus,

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G} = \frac{JK(TC)/k-2}{JK(E)/n-k}$$

Tabel Hasil Perhitungan Untuk Uji Kelinieran Model Regresi

| JK (TC) | JK (E) | n | k | F (hitung) | F tabel (sig. 5%) |
|---------|--------|----|----|------------|-------------------|
| 1387,8 | 2130 | 40 | 15 | 0,6726 | 2,16 |

Dari tabel diperoleh nilai F (hitung) = 0,6726 < F (tabel) = 2,16. Karena F (hitung) < F (tabel), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan model regresi linier diterima.

d) Mencari korelasi *product moment*

Dengan menggunakan rumus,

$$r = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Tabel Hasil Perhitungan Untuk Korelasi *Product Moment*

| r (hitung) | r ² | r tabel (sig. 5%) |
|------------|----------------|-------------------|
| 0,63 | 0,39 | 0,304 |

(Sudjana, 1989:333), sehingga dapat

dirumuskan hipotesis :

H_0 : koefisien regresi tidak berarti

H_a : koefisien regresi berarti

$\alpha = 0,05$ atau 5%

H_a diterima bila F (hitung) > F (tabel)

Dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel.

(Sudjana, 1989:333), sehingga dapat

dirumuskan hipotesis :

H_0 : model regresi linier

H_a : model regresi tidak linier

$\alpha = 0,05$ atau 5%

H_0 diterima bila F (hitung) < F (tabel)

Dan hasil perhitungannya ditunjukkan pada tabel.

(Sugijono, 2005:250), dapat

dirumuskan hipotesis :

H_0 : tidak ada korelasi positif dan signifikan antara keaktifan siswa dengan prestasi belajar.

H_a : ada korelasi positif dan signifikan antara keaktifan siswa dengan prestasi belajar.

$\alpha = 0,05$ atau 5%

H_a diterima bila r (hitung) > r (tabel)

Dan hasil perhitungannya ditunjukkan pada tabel.

Dari hasil perhitungan yang terdapat pada tabel diperoleh nilai r (hitung) = 0,63 > r (tabel) = 0,304. Karena F (hitung) > F (tabel), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara aktivitas siswa dan prestasi belajar siswa diterima.

Koefisien determinasi $r^2 = (0,63)^2 = 0,39$ menunjukkan bahwa hasil belajar siswa 39% ditentukan oleh aktivitas siswa dalam pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran, melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 23,12 + 0,7X$. Sisanya 61% ditentukan oleh faktor lain.

Pembahasan Hasil Penelitian Pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran

Masalah pokok dari pembelajaran model sorogan adalah memberikan keleluasaan dan kepercayaan sepenuhnya kepada siswa untuk menggali dan mengeksplorasi ilmu pengetahuan melalui pengalamannya sendiri. Model pembelajaran ini melibatkan beberapa teori pembelajaran, yaitu CPS (*Creative Problem Solving*), konstruktivisme, CBSA (*Student Active Learning*) dan *Individual Learning*.

Penggunaan media dalam pembelajaran matematika dipandang sangat perlu, karena dengan menggunakan media pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Menurut Fowler H. W. (dalam

Suyitno, dkk., 2000) matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan dan ruang yang bersifat abstrak, sehingga untuk menunjang kelancaran pembelajaran, di samping pemilihan metode yang tepat juga perlu digunakan suatu media pembelajaran yang sangat berperan dalam membimbing abstraksi siswa. Schramm (1984:386) mengemukakan: "... CD (*compact disk*) pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*), dimana di dalamnya telah diinstal program yang disiapkan untuk tujuan pembelajaran tertentu". Arsyad (2006:32) menyebutnya sebagai media mutakhir berbasis komputer yang diyakini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih "hidup" dan melibatkan interaktifitas siswa. Dengan demikian penggunaan CD pembelajaran dapat digunakan sebagai alternatif pemilihan media pembelajaran matematika yang cukup mudah dan efektif untuk digunakan.

Aktifitas siswa dalam pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran

Berdasarkan hasil penilain dari para pengamat tentang aktivitas siswa dalam pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran diperoleh rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran sorogan adalah 77 atau mencapai 60%. Aktivitas paling rendah 43% dan paling tinggi 74%.

Prestasi belajar matematika siswa

Secara ringkas prestasi belajar matematika siswa pada materi lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga dapat ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel Prestasi Belajar Siuswa

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | <i>Average</i> | <i>Max</i> | <i>Min</i> | S |
|------------|----------------|------------|------------|------|
| Eksperimen | 77,73 | 96 | 56 | 8,54 |
| Kontrol | 77,28 | 96 | 56 | 9,52 |

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata kelas 77,73, nilai tertinggi 96, nilai terendah 56 dan standar deviasi nilai (SD) 8,54. Demikian juga kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata kelas 72,28, nilai tertinggi 96, nilai terendah 56 dan standar deviasi nilai (SD) 9,52. Kelas eksprimen memperoleh nilai tertinggi dan terendah sama dengan kelas kontrol.

Perbedaan prestasi belajar yang tipis antara kelas ekspeprimen (yang menggunakan

pembelajaran model sorogan) dan kelas kontrol (yang menggunakan model konvensional) disebabkan model konvensional yang diterapkan sekarang sudah tidak sesuai lagi dengan pembelajaran konvensional secara teoritik. Pembelajaran konvensional sekarang sudah mengalami inovasi baru yang disesuaikan dengan teori pembelajaran yang berlaku sekarang. Pembelajaran sudah tidak lagi berpusat pada guru, siswa tidak lagi pasif dalam proses pembelajaran, interaksi guru dan

siswa di dalam kelas sudah berjalan dengan baik. Dalam penelitian ini peneliti mengalami kesulitan menemukan pembelajaran model konvensional yang sesungguhnya.

Pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran dapat mencapai Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM)

Tuntas berarti mencapai suatu tingkat penguasaan tertentu mengenai tujuan instruksional satuan/unit pelajaran tertentu, sesuai dengan norma baku pula (Enteng, 1985:4). Dalam penelitian ini KKM yang digunakan SMP Negeri 1 Juwana adalah 70,0.

Setelah diadakan penelitian, berdasarkan perhitungan dari data yang diperoleh dari kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa telah menguasai materi pembelajaran karena telah melampaui SKBM, dengan rata-rata 77,5. Dari hasil perhitungan (lihat lampiran5) diperoleh $t_{hitung} = 5,72$ sedangkan $t_{tabel} = 2,02$ (untuk signifikansi 5%). Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,72 > 2,02$), maka hipotesa nihil (H_0) ditolak dan hipotesa alternatif (H_a) diterima. Jadi pembelajaran model sorogan dengan berbantuan CD pembelajaran secara signifikan dapat mencapai ketuntasan.

Pembelajaran model sorogan dengan berbantuan CD pembelajaran menuntut siswa untuk aktif dan kreatif dalam mengeksplorasi pokok bahasan materi pembelajaran dan dalam mengungkapkan gagasan tentang solusi suatu permasalahan. Kesempatan untuk saling bertukar pendapat dengan yang lain dan menyampaikan/ mempresentasikan pendapatnya adalah kesempatan yang paling berharga bagi siswa untuk menggali pengetahuan. Pembelajaran yang berbasis teknologi, dalam hal ini CD pembelajaran, akan memudahkan siswa dalam mengeksplorasi permasalahan yang dihadapi dan akan meningkatkan motivasinya dalam belajar.

Perbedaan Pembelajaran Model Sorogan Berbantuan CD Pembelajaran dengan Pembelajaran Model Konvensional.

Pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran merupakan model pembelajaran sorogan yang dilengkapi dengan program materi pembelajaran yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran. Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang menempatkan guru sebagai sumber informasi utama yang berperan dominan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran konvensional guru bertindak sebagai pentransfer ilmu kepada siswanya, siswa dianggap sebagai penerima

pengetahuan yang pasif (Suparman, 1997:198).

Perbedaan karakteristik pembelajaran model sorogan dan konvensional akan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Meskipun demikian setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dilakukan analisis statistik *independent sample t-test*.

Tes prestasi belajar pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran model konvensional tidak terdapat perbedaan. Dari hasil perhitungan (lihat Lampiran7) uji statistik diperoleh $t_{hitung} = 0,22$, sedangkan $t_{tabel} = 1,99$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,22 < 1,99$), maka hipotesa nihil diterima (H_0) dan hipotesa alternatif (H_a) ditolak. Jadi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran model sorogan dengan berbantuan CD pembelajaran dengan kelas kontrol, yang menggunakan pembelajaran model konvensional

Tidak adanya perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen, yang menggunakan pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran, dengan kelas kontrol, yang menggunakan pembelajaran model konvensional, karena model konvensional yang ada sekarang, baik langsung maupun tidak langsung, sudah mengalami perubahan.

Perubahan itu diantaranya,

1. Pembelajaran sudah tidak berpusat pada guru.
2. Guru tidak lagi menggunakan model ceramah dalam pembelajaran.
3. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran, siswa dapat mencari sumber pembelajaran selain guru.
4. Proses pembelajaran sudah banyak melibatkan siswa.

Jadi model pembelajaran konvensional sekarang tidak lagi mutlak konvensional secara teoritik, melainkan konvensional yang sudah mengalami perubahan dan inovasi baru.

Sedangkan pada kelas eksperimen (yang menggunakan pembelajaran model sorogan dengan berbantuan CD pembelajaran) tidak dapat diimplementasikan dengan sempurna. Pembelajaran model sorogan ini akan lebih ideal apabila dilakukan dengan komposisi waktu yang lebih longgar dan tidak terikat dengan waktu. Sehingga peneliti berharap model sorogan ini dapat diujicobakan lagi dengan waktu yang lebih lama dan materi yang lebih luas. Karena model pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai alternatif bagi guru

yang terlalu sibuk dengan tugas lain, dan dapat diterapkan untuk pembelajaran kelas jarak jauh.

PENUTUP

Simpulan

1. Pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran dapat mencapai ketuntasan prestasi belajar siswa.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika model konvensional.
3. Ada pengaruh aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika model sorogan berbantuan CD pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa..

Saran

1. Pembelajaran model sorogan berbantuan CD pembelajaran merupakan model pembelajaran yang tidak terikat pada waktu dan tempat, serta memberikan kebebasan kepada siswa untuk menggali sendiri pengetahuannya, karena itu guru matematika diharapkan dapat menerapkan dalam pembelajaran matematika, sebagai alternatif lain apabila guru tidak mempunyai waktu untuk menerangkan materi pembelajaran, dan juga sebagai alternatif pembelajaran jarak jauh, yang tidak harus bergantung pada guru.
2. Guru hendaknya meningkatkan keaktifan pada siswa dalam pembelajaran matematika model sorogan, sehingga hasil belajar siswa dapat lebih maksimal.
3. Para guru dapat mengembangkan perangkat pembelajaran yang serupa untuk pokok bahasan lain, bahkan para guru dapat mengembangkan untuk model pembelajaran yang lain.
4. Para peneliti dapat mengembangkan hasil penelitian ini lebih dengan waktu yang lebih longgar, baik pada mata pelajaran matematika atau pelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi dan Supriyono w., 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Anas Sudijono. 1984. *Teknik Evaluasi Pendidikan (Pokok-pokok)*, Yogyakarta : UD. Rama.
- 1989. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta. CV. Rajawali.
- Arikunto, S. 1989. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- 2006. *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Azis, J. A. 1994. *Pengaruh Penggunaan Kartu Pecahan Terhadap Pemahaman Konsep Pecahan dan Penguasaan Operasi Penjumlahan dan Perkalian pada Pecahan Bagi Siswa Kelas II SD*, Laporan Hasil Penelitian, Semarang : IKIP Semarang.
- Dwijanto. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa. Disertasi*. Bandung.
- Enteng, M. 1985. *Diagnosa Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial*. Jakarta : Depdikbud.
- Fitriyati, E. 2004. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Topik Uang Dalam perdagangan Kelas I SLTP*. Surabaya : Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya
- Hidayah, I., dkk. 2004. *Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Pendayagunaan Media (Alat bantu Ajar) di SD, SLTP, SMU, dan LPTK*. (Laporan Research Grant). Semarang : UNNES.
- Koesnandar A, 2003. *Prinsip-prinsip Penulisan program multimedia*. Jakarta Pusat Teknologi dan informasi Pendidikan Depdiknas.
- Marpaung, Y. 2006. *Metode Pembelajaran Matematika untuk anak SD/MIN*, Makalah disampaikan pada Sarasehan Pengembangan Pembelajaran di SD dan TK Fakultas Ilmu Pendidikan, UNY, Karangmalang, 1 Oktober 2006, Yogyakarta.
- 2007. *Pendekatan Multikultural Dalam Pembelajaran Matematika*, Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional MIPA, UNNES Semarang, 19 Desember 2006.
- M. Ihsan, 2006. *Prinsip Pengembangan Media Pendidikan – Sebuah Pengantar*, Jurnal Pendidikan.
- Mulyadi, 2003. *Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (Pakem) dalam Belajar Matematika*. Penelitian disampaikan pada Bintek Guru Matematika. Semarang: BPG Semarang.

- Mulyana, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung; PT. Remaja Rosdakarya.
- Naqiyah Najlah, Artikel, *Forum Pencerahan Pesantren*,
<http://www.kompas.com/kompas-cetak/0703/02/jatim/63154.htm>.
- Rachmat, A, 2005. *Pengantar Multimedia*
<http://www.lecturer.ukdw.ac.id/anton/download/multimedia1.pdf>.diakses 15 februari 2007
- Sudjana, 1989. *Metoda Startistika*. Bandung: Tarsito.
- 1990. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono, 2005. *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Suparman, 1997. *Desain Instruksional*, Jakarta : Dirjen Dikti Depdiknas.
- Suparno, Paul. 1977. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supriyadi, T. 2005. *Pengembangan Ketrampilan Proses Bervisi Sciene Environtment, Teknologi and Society (SET) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN 02 Kec. Tenganan, Kab. Semarang*, Tesis, Semarang : Program Pascasarjana Unnes.
- Suyitno, Amin dkk., 2000. *Teori Pembelajaran Matemaitka I*, Handout, Perkuliahan Program Magister Program Studi Matematika, Unnes Semarang.
- Waluya B, 2006. *Multimedia Pembelajaran*, Handout Perkuliahan Program Magister Program Studi Matematika, Unnes Semarang.
- Wardhani, S., 2003. *Permasalahan Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP*. Disampaikan pada Penlok Widyaiswara Pendidikan Matematika Sekolah dari LPMP se Indonesia. Depdiknas, Direktorat Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, PPPG Matematika Yogyakarta.
- Wibawanto, H. 2004. *Multimedia Untuk Presentasi*, Semarang : Laboratorium Komputer Pascasarjana Unnes.
- Wibowo, E. 1997. *Efektivitas Penggunaan Kartu Hitung Bergambar Sebagai Alat Bantu Pengajaran di Sekolah Dasar* (suatu upaya peningkatan prestasi berhitung siswa). Skripsi, Semarang : Program Sarjana FPMIPA IKIP.
- Yaniyawati, P. 2006. *Mengajar Menyenangi Matematika*. Bandung : Pikiran Rakyat (edisi 27 Maret 2006).
- Yustinus, 2006. *Pengaruh Penggunaan Media Animasi Grafis dan Lembar Kerja Siswa Terhadap Hasil Belajar Geometri Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*, Tesis, Semarang : Program Pascasarjana Unnes Semarang.
- Zamakhsari Dhofir. 1982. *Tradisi Pesantren*, Studi tentang Pandangan Hidup Kyai, LP3S, Jakarta
- Zubaidi, 2005. *Pendidikan Berbasis Masyarakat*, Upaya Menawarkan Solusi Terhadap Berbagai Problem Sosial, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.