

## EFEKTIFITAS STRATEGI "PAKET" BERBASIS MULTIMEDIA DALAM KEMASAN CD INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI GEOMETRI SISWA KELAS VII

LILIK SULISTYO

Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara

### ABSTRACT

*A new system of learning activity emerged due to the conventional learning activity system was considered not as effective and efficient in learning activity process. Then, many educators conducted research to find a new concept of learning to increase learning quality in classroom, and to find a new strategy of learning in order to be more effective. Learning process is not only of how to transfer knowledge but also how students interacted actively with media and learning environment to construct knowledge need. The fundamental strategy to enhance learning activity in classroom is the strategy in a "package" of multimedia as base Interactive CD.*

*This research aims to know: (1) the effect of skill students processed in mathematics learning with PAKET as a base multimedia in CD interactive package toward learning result. (2) which more effective between skill students processed in mathematics learning with PAKET as a base multimedia in CD interactive package toward learning result and mathematics learning used expository strategy with LKS and visual aid. (3) the difference of learning result between group of students in high, medium, and low in learning process used strategy of PAKET as a base multimedia in CD interactive package with a conventional learning process.*

*This research is experiment study in SMP Siswa Utama Semarang that consisted of 5 classes by taking one class of experiment with mathematics learning used PAKET strategy as a base multimedia in CD interactive package with a conventional learning process and another class control with learning strategy of expository used LKS and visual aid. The research data was captured through: (1) observation sheet, (2) cognitif skill test, and (3) questionnaire. The effect would be identified by regression analysis test, in addition to identify whether there was the difference used by One Way Anova then continued with continuous test NAVA with Scheffe method, and t test was used for knowing better test.*

*The result showed that: (1) regression test result with signification score  $0,00 < 5\%$ , showed there was an effect of skill process toward students learning result in experiment class. From the table of Summary model could be captured that R square score is 0,578. It means skill process give an effect to the goal of students learning 57,8 %. (2) the result of t test with significant score is  $0,00 < 5\%$ , showed that learning in experiment class gave process skill in amount of 78,14 better than in control learning class 70, 26. (3) One Way Anova with a significant score was  $0,00 < 0,05 = 5\%$  showed there was a difference of learning result between students in a group of high medium low in experiment learning class. In other words, if it was compared with control class, the analysis result showed that strategy of PAKET could increase learning result to all students group. (4) t test result with significant score in amount of  $0,003 < 0,05 = 5\%$  showed that learning in experiment class gave an average score in amount of 69,4318 with classical success in amount of 86,4 % better than learning in control class.*

**Keywords:** PAKET, learning activity process, new strategy of learning, learning strategy, CD interactive.

### ABSTRAK

*Munculnya gagasan baru dalam pembelajaran disebabkan ketidakpuasan terhadap sistem pembelajaran lama yang dianggap kurang efektif dan efisien. Kemudian bermunculan penelitian pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, serta penggunaan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Proses belajar tidak lagi dipandang sebagai proses transfer pengetahuan saja. Belajar dipandang sebagai proses interaksi aktif siswa dengan media dan lingkungan belajar untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dibutuhkan. Salah satu strategi pembelajaran yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan tersebut adalah strategi "PAKET" berbasis multimedia dalam kemasan CD Interaktif.*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) pengaruh keterampilan berproses siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif terhadap hasil belajar. (2) manakah yang lebih baik antara keterampilan berproses siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif dengan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga. (3) perbedaan hasil belajar antara siswa pada kelompok atas menengah dan bawah pada pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif, dan (4) manakah yang lebih baik antara pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif dengan pembelajaran konvensional.*

**Kata Kunci :** PAKET, Proses pembelajaran, strategi pembelajaran terbaru, strategi pembelajaran, CD interaktif.

## PENDAHULUAN

Ketika kita meminta kepada seorang siswa untuk mengungkapkan pendapatnya tentang pembelajaran matematika, maka akan banyak terdengar keluhan bahwa pelajaran matematika membosankan, tidak menarik, bahkan penuh misteri, sehingga berujung pada hasil belajar matematika yang rendah. Hal tersebut diantaranya disebabkan masih kurangnya kreatifitas guru matematika sebagai "koki" dalam menyajikan model pembelajaran dan media yang lebih menyenangkan dan dekat dengan dunia siswa. Sebagaimana Arsyad (2006:15) mengemukakan dua unsur penting dalam proses pembelajaran di kelas yaitu strategi dan media pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran matematika di sekolah terdapat beberapa permasalahan. terkait dengan karakteristik matematika, objeknya yang abstrak, konsep dan prinsipnya berjenjang, dan prosedur pengerjaannya yang banyak memanipulasi bentuk-bentuk membuat siswa seringkali mengalami kesulitan. Objek tersebut tidak semuanya bisa divisualisasikan dalam tiga dimensi yang bisa diindera dengan baik oleh siswa. Hal ini menuntut penggunaan peraga yang tepat, yang mampu membantu siswa memahami konsep yang diajarkan dan mampu mengatasi keberagaman kecepatan belajar dan gaya belajar siswa, serta mengatasi keterbatasan yang ada pada guru.

Salah satu materi matematika pada jenjang pendidikan dasar adalah geometri. Soedjoko (1999:2) mengungkapkan bahwa banyak konsep matematika yang dapat ditunjukkan dan diterangkan dengan bantuan representasi geometris. Dengan melihat beberapa hasil penelitian, lebih lanjut beliau mengungkapkan banyaknya hasil penelitian yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep geometri dengan baik. Soejono (1989) mengungkapkan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya penguasaan fakta

dan konsep geometri adalah kemampuan intelektual siswa.

Kenyataan di lapangan, pada pembelajaran geometri, kecenderungan yang terjadi guru menyampaikan konsep dengan pembelajaran ekspositori dan kurang mengoptimalkan alat bantu atau peraga yang ada. Siswa diminta untuk menghafal konsep dan rumus-rumus yang telah dijelaskan guru. Hal ini menyebabkan hilangnya kebermaknaan dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Siswa tidak diajak untuk berfikir dan beraktifitas untuk mendapatkan sendiri pengetahuan yang diinginkannya. Penggunaan alat bantu pembelajaran untuk materi inipun terkadang masing belum optimal dan kurang menarik perhatian, motivasi, keaktifan dan kreatifitas siswa dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya menyebabkan pembelajaran menjadi kurang efektif.

Gambaran kemampuan penguasaan konsep geometri yang masih rendah berdampak pada hasil belajar yang belum memuaskan. Kondisi tersebut terjadi di SMP Siswa Utama Semarang. Melalui pembelajaran berbantuan LKS dan alat peraga yang digunakan guru secara klasikal, ternyata belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut bisa dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa untuk materi geometri hanya mencapai 54,48 dengan ketuntasan klasikal sebesar 62%. Pembelajaran yang selama ini dilaksanakan juga belum mampu menumbuhkan keterampilan proses yang memuaskan. Kenyataan tersebut memerlukan perhatian dan kreatifitas guru untuk menciptakan pembelajaran yang menjadikan siswa lebih aktif, kreatif dan efektif serta mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi geometri.

Melihat kenyataan tersebut timbul sebuah harapan adanya sebuah strategi pembelajaran yang lebih bermakna, mengoptimalkan seluruh kreatifitas dan

kemampuan siswa. Teori belajar yang ada menyarankan perlunya proses pembelajaran melalui kegiatan penemuan, students center, guru berperan sebagai fasilitator, pemilihan dan penggunaan media pembelajaran atau alat peraga lainnya secara tepat serta perencanaan pembelajaran yang lebih matang. Strategi "PAKET" yang berasal dari kata Penemuan, Aktif, Kreatif, Efektif, Terbimbing, diharapkan menjadi salah satu solusi strategi pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran geometri di sekolah.

## METODE PENELITIAN

### Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian eksperimen ini adalah semua siswa kelas VII SMP Siswa Utama Semarang tahun pelajaran 2008/2009 yang terdiri dari 7 kelas paralel. Dari ketujuh kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pemilihan kelas sampel dengan metode *cluster random sampling*, yakni dari lima kelas yang memiliki tingkat homogenitas sama, dipilih secara acak dua kelas yakni satu kelas eksperimen, satu kelas kontrol.

Penggunaan teknik ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: a). Siswa mendapat materi yang sama. b). Siswa diampu oleh guru yang sama. c). Siswa dalam penelitian ini duduk pada tingkat yang sama. d). Berdasarkan seleksi masuk, siswa memiliki kemampuan dasar yang sama.

Dalam penelitian ini terpilih kelas 7E sebagai kelas kontrol yang akan diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan strategi ekspositori menggunakan LKS dan alat peraga dan kelas 7D sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan strategi "PAKET" berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif.

## VARIABEL PENELITIAN

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini, maka ditentukan dua variabel penelitian, yakni satu variabel bebas dan satu variabel terikat.

### 1. Variabel Bebas

Dalam penelitian ini sebagai variabel bebas yakni keterampilan berproses siswa dalam pembelajaran matematika materi geometri kelas VII dengan menggunakan strategi "PAKET" berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif. Pengukurannya berdasarkan pengamatan peneliti terhadap siswa dalam proses pembelajaran dan dicatat dalam lembar pengamatan.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi geometri kelas VII. Variabel terikat ini akan diungkap dengan instrumen tes hasil belajar menurut ranah kognitif, dan ranah afektif. Hasil belajar kognitif diukur dengan tes kognitif pada ranah pengetahuan dan pemahaman konsep yang datanya diambil dari metode tes (*pencil paper test*). Hasil belajar afektif diukur dengan menggunakan angket.

## Definisi Operasional Variabel

Untuk mempertegas variabel penelitian dapat dirinci kedalam indikator variabel yang diukur sebagai berikut.

1. Variabel keterampilan proses siswa dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran, yang dapat dijabarkan kedalam beberapa kegiatan berikut.
  - a. Tugas dan reaksi tugas.
  - b. Partisipasi mengawali pembelajaran
  - c. Partisipasi dalam proses pembelajaran
  - d. Menutup proses pembelajaran.
2. Variabel Hasil Belajar

Merupakan skor yang diperoleh siswa setelah melaksanakan pembelajaran melalui kegiatan tes kognitif. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang diamati pada ranah pengetahuan dan pemahaman konsep (PPK) atau kognitif yang datanya diambil dari metode tes (*pencil paper test*). Dalam penelitian ini standar hasil belajar yang diinginkan, nilai ulangan rata-rata kelas 6,5 dengan ketuntasan belajar minimal 75%.

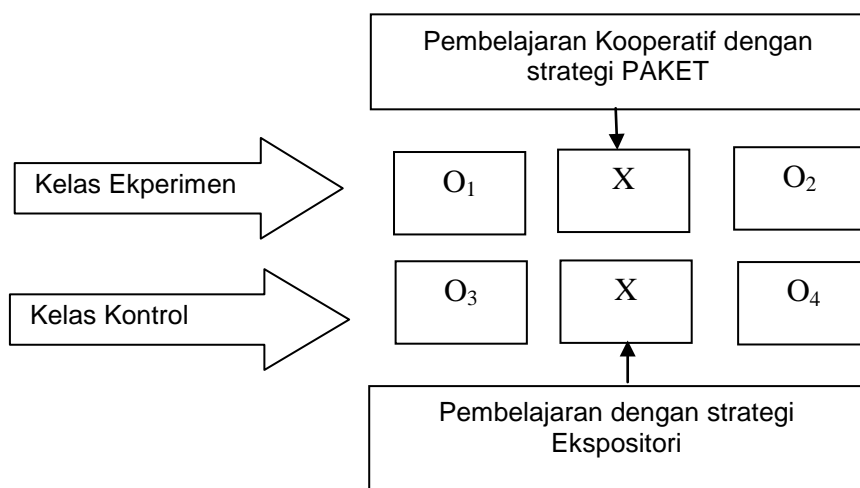
## RANCANGAN PENELITIAN

### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental*, dengan menggunakan *Control group pre-test post-test design* karena disamping kelompok eksperimen, ada kelompok kontrol sebagai pembanding (Arikunto, 2006:86).

### 2. Desain Eksperimen

Penelitian ini dilaksanakan di dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif dengan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif, sedangkan kelas kontrol diberikan *treatment* atau pembelajaran dengan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga. Desain penelitian yang dimaksud dapat digambarkan sebagai berikut :



O<sub>1</sub>, O<sub>3</sub> : Tes awal  
O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub> : Tes akhir  
X : Treatment / perlakuan

Sebelum kedua kelas diberikan perlakuan, terlebih dahulu diberikan tes awal (O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>) untuk melihat tingkat homogenitasnya. Kemudian kedua kelas diberi perlakuan (X), dan setelah itu diberikan tes akhir (O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub>) untuk melihat adanya peningkatan prestasi belajar atau tidak. Pada saat proses pembelajaran, dilakukan pengamatan dengan format observasi untuk melihat keterampilan proses siswa dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran, dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Untuk mendapatkan data hasil belajar yang valid, diperlukan instrumen yang valid yang meliputi beberapa spesifikasi.

**1. Spesifikasi Instrumen Tes Kognitif**

a. Tingkat kesukaran 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
- Js : Jumlah semua siswa

Tabel Kriteria indeks tingkat kesukaran

Indeks	Keterangan
P; 0,00 – 0,30	Soal sukar
P; 0,31 – 0,70	Soal sedang
P; 0,71 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 1989)

b. Daya beda berjenis baik sekali, baik, dan cukup.

Rumus yang digunakan untuk mencari daya beda 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
- JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

Tabel. Kriteria penentuan jenis daya beda.

Interval	Kriteria
0,00 < D ≤ 0,20	Jelek
0,20 < D ≤ 0,40	Cukup
0,40 < D ≤ 0,70	Baik
0,70 < D ≤ 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 1989)

Butir soal yang termasuk dalam kriteria jelek tidak digunakan.

c. Validitas Tes Kognitif

Terdapat dua macam validitas, yaitu :

1). Validitas Logis

Validitas logis dapat diperoleh apabila instrumen disusun berdasar prosedur penyusunan instrumen yang benar

2). Validitas Item

Validitas Item suatu instrumen diperoleh dengan cara membandingkan antara isi

instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan.

Untuk menguji validitas Item digunakan rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

(Arikunto, 1989)

Keterangan :

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi
- $n$  : banyaknya subyek
- $\sum x$  : jumlah skor item
- $\sum y$  : jumlah skor total
- $\sum xy$  : jumlah perkalian skor item dengan skor total
- $\sum x^2$  : jumlah kuadrat skor item
- $\sum y^2$  : jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada tabel kritis *r product moment* dengan signifikasi 5%. Jika  $r_{xy} > r$  kritis maka butir soal tersebut valid.

d. Reliabilitas Tes Kognitif

Rumus yang digunakan adalah koefisien reliabilitas KR-21 (Arikunto, 1989), yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right]$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reliabilitas Instrumen
- $n$  : Banyaknya butir soal
- $M$  : Rerata skor total
- $S_t^2$  : Varians total

Koefisien  $r_{11}$  dikonsultasikan pada tabel kritis *r product moment* dengan signifikasi 5%. Jika  $r_{xy} > r$  kritis maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dan dapat dipakai sebagai alat penelitian.

**Spesifikasi Instrumen Keterampilan Berproses**

Untuk mendapatkan data yang valid tentang keterampilan berproses siswa diperlukan lembar yang baik dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut (Subino, 1987:74).

- a. Kaidah Penulisan Lembar Pengamatan
  - 1). Butir-butir aspek yang diamati hendaknya didasarkan pada suatu teori yang kokoh,
  - 2). Butir-butir aspek perilaku disusun secara logis sistematis
  - 3). Setiap kemungkinan kualitas perilaku disediakan kemungkinan skor dari minimum sampai maksimum.
- b. Kaidah Penskoran
  - 1). Perilaku yang diamati tidak ada yang skornya nol, sebab tidak ada perilaku yang salah. Yang ada adalah satu perilaku lebih baik/lebih berbobot dari perilaku yang lain.
  - 2). Skor yang diberikan pada lembar pengamatan adalah skor yang utuh, tidak ada skor pecahan.
  - 3). Pemberian skor berdasarkan bobot dari perilaku yang muncul dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah disusun.
  - 4). Skor akhir adalah jumlah skor dari semua aspek perilaku yang diamati dan diukur.

**ANALISIS DATA**

Penelitian ini dilakukan untuk menguji empat hal yakni,

- a. Uji pengaruh keterampilan berproses terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi geometri kelas VII menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif

Untuk mengetahui adanya pengaruh keterampilan berproses terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi geometri kelas VII dengan menggunakan strategi tersebut dilakukan melalui analisis regresi pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan desain sebagai berikut.

Tabel Rancangan Uji Analisis Regresi

Kelompok	Keterampilan Berproses	Hasil Belajar
Kelompok Eksperimen	$X_1$	$Y_1$
Kelompok Kontrol	$X_2$	$Y_2$

Menguji hubungan kelinieran data, digunakan hubungan persamaan regresi dengan rumus :

$$\hat{Y} = a + bX; \text{ dimana : data yang dimiliki } (x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$$

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

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

dengan :

$x_i$  : nilai subyek ke  $i$  pada variabel independen

$y_i$  : nilai subyek ke  $i$  pada variabel dependen

Untuk menguji kelinieran model diatas, digunakan tabel analisis varian berikut :

Tabel . Rancangan Pengujian Kelinieran Regresi

Sumber	JK (Jumlah Kuadrat)	Derajat Kebebasan	RK	F
Regresi	$JKR = \sum (Y_i - \bar{Y})^2$	1	$RKR = \frac{JKR}{1}$	$F_h = \frac{RKR}{RKS}$
Sisa	$JKS = \sum (Y_i - Y_i)^2$	$n - 2$	$RKR = \frac{JKS}{n - 2}$	
Total	$JKT = \sum (Y_i - \bar{Y})^2$	$n - 1$		

Berlaku hubungan  $JKT = JKR + JKS$   
Apabila  $F_h$  (F hitung) >  $F_t$  (F total), maka artinya signifikan atau model adalah linier.  $F_t$  dicari dengan menggunakan tabel distribusi F dengan derajat kesalahan  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan 1 dan  $(n - 2)$ . Setelah model tersebut diuji dan dapat diketahui bahwa ternyata model adalah linier, maka selanjutnya ditentukan besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Rumus besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y adalah :

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

(Sukestiyarno, 2005)

b. Pengujian apakah keterampilan proses siswa pada pembelajaran materi geometri kelas VII dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif lebih baik dari keterampilan proses siswa dalam pembelajaran materi geometri menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga.

Untuk pengujian hipotesis ini dilakukan melalui pengujian perbedaan skor keterampilan proses siswa pada geometri kelas VII antara pembelajaran dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif dengan pembelajaran ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga yang dilakukan melalui analisis uji banding. Sebelum dilakukan uji banding yakni dengan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan

varian. Uji kesamaan varian dilakukan untuk menguji hipotesis

$H_0$  : Varian variabel 1 = Varian variabel 2

$H_1$  : Varian variabel 1  $\neq$  Varian variabel 2

dengan menggunakan rumus

$$F = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Kemudian nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan melihat dk pembilang  $n_1 - 1$  (untuk variabel 1) dan dk penyebut  $n_2 - 1$  (untuk variabel 2) dengan kriteria jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (Sukestiyarno, 2005).

Setelah dilakukan uji kesamaan varian, maka dilakukan uji banding untuk mengetahui perbedaan skor keterampilan proses siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan ketentuan sebagai berikut.

a) Jika kedua kelompok memiliki kesamaan varian.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

dengan menggunakan rumus

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}, \text{ dimana}$$

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

dengan kriteria  $H_0$  diterima jika

(Sudjana, 2002:241)

$$-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}, \text{ dimana } t_{1-\frac{1}{2}\alpha} \text{ diperoleh}$$

dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 -$

2) dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ .

b) Jika kedua kelompok memiliki varian yang tidak sama

Dilakukan pengujian uji terhadap hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan menggunakan rumus

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dengan kriteria  $H_0$  diterima jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

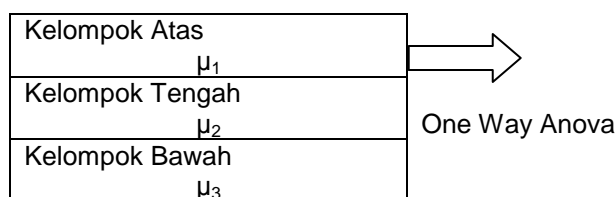
dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$  ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$  ,

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

Dengan melakukan uji banding dapat diketahui apakah skor keterampilan proses siswa pada pembelajaran materi geometri kelas VII dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif lebih baik dari pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga.

c. Uji perbedaan hasil belajar antara siswa pada kelompok atas, menengah dan bawah pada pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif.

Dalam penelitian ini dilakukan pembagian kelas eksperimen kedalam kelompok atas, tengah dan bawah. Hal ini dilakukan untuk melihat seberapa pengaruh pemberian perlakuan pada kelas eksperimen pada ketiga kelompok siswa tersebut di atas yang dilihat dari perbedaan rata-rata hasil belajar pada ketiga kelompok siswa tersebut. Pembagian skor siswa kedalam kelompok atas, tengah dan bawah dilakukan dengan prosentase 27%, 46% dan 27% sebagaimana pembagian skor siswa pada analisis tingkat kesukaran butir soal (Subino,1987:97). Pembagian Desain uji banding dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Uji Hipotesa

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

Vs

$H_a$  : salah satu tidak sama

Keterangan :

- $\mu_1$  = rata-rata nilai tes hasil belajar pada materi geometri kelas eksperimen pada kelompok atas
- $\mu_2$  = rata-rata nilai tes hasil belajar pada materi geometri kelas eksperimen pada kelompok tengah
- $\mu_3$  = rata-rata nilai tes hasil belajar pada materi geometri kelas eksperimen pada kelompok bawah

Secara ringkas rancangan uji banding dalam penelitian ini dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel Rancangan Uji Banding

Sumber variasi	Dk	JK	RJK	Fh	Ft	Keterangan
Rata-rata	1	RY	$R = RY/1$	$\frac{A}{D}$	Lihat tabel F	Bandingkan Fh dengan Ft $F_t \geq F_h$ , $H_0$ diterima
Antar kelompok	k-1	AY	$A = AY/(k-1)$			
Dalam kelompok	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1)$	DY	$D = DY / \sum_{i=1}^k (n_i - 1)$			
Total	$\sum_{i=1}^k n_i$	$\Sigma Y^2$				

Keterangan :

$$JK \text{ rata-rata (RY)} = \frac{(\text{jumlah skor tiap kelompok})}{\text{jumlah seluruh subyek}}$$

$$RY = \frac{\left( \sum_{i=1}^k X_i \right)^2}{n}$$

$$JK \text{ antar kelompok (AY)} = \frac{\left( \sum_{i=1}^k X_i \right)^2}{n_i} - RY$$

$$\sum_{i=1}^k X_i = \text{jumlah skor kelompok ke-i; } i = 1, 2, \dots, k$$

n = jumlah subyek seluruh kelompok

$n_i$  = jumlah subyek kelompok ke-i;  $i = 1, 2, \dots, k$

JK = jumlah kuadrat

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat-kuadrat dari semua nilai pengamatan

$$JK \text{ total (JK Tot)} = \sum_{i=1}^k (X_i^2)$$

$$JK \text{ dalam kel (DY)} = \sum (X_i^2) - \frac{(\sum X_i)^2}{n} - JKAY$$

$$DY = Y - RY - AY$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , maka  $H_0$  ditolak jika  $F \geq F$  tabel dengan dk pembilang k-1 dan dk penyebut =  $n_1 + n_2 - k$ . (Sudjana, 2001)

Jika  $H_0$  ditolak, diteruskan dengan uji lanjut ANAVA yaitu uji *metode Scheffe* untuk mengetahui pasangan nilai mean yang perbedaannya signifikan pada masing-masing kelompok. Langkah selanjutnya masing-masing kelompok, dibandingkan dengan uji S atau metode perbandingan ganda yang dikenal

dengan metode Scheffe, digunakan untuk menguji hipotesis berbentuk.

$$H_0 = \mu_A - \mu_B = 0$$

Untuk itu dihitung :

$$S = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SE}, \text{ dimana}$$



$$SE = \sqrt{s^2 \left( \frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}$$

$$s \sqrt{\left( \frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}$$
 dan  $s^2$  adalah

sesatan kuadrat rata-rata, dengan harga kritiknya adalah  $s_\alpha = \sqrt{(k-1) \cdot F(k-1; n-k; \alpha)}$

Kriteria Perbandingan Ganda Scheffe sebagai berikut :

Apabila  $S_h < S_i$ ;  $H_0$  diterima  
 $S_h > S_i$ ;  $H_0$  ditolak  
 (Soejoeti, 1986)

d. Pengujian apakah hasil belajar siswa pada pembelajaran materi geometri kelas VII dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif lebih baik dari pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga.

Untuk pengujian hipotesis ini dilakukan melalui pengujian perbedaan hasil belajar siswa pada geometri kelas VII antara pembelajaran dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif dengan pembelajaran ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga yang dilakukan melalui analisis uji banding. Sebelum dilakukan uji banding yakni dengan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varian. Uji kesamaan varian dilakukan untuk menguji hipotesis

$H_0$  : Varian variabel 1 = Varian variabel 2  
 $H_1$  : Varian variabel 1  $\neq$  Varian variabel 2

dengan menggunakan rumus

$$F = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Kemudian nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan melihat dk pembilang  $n_1 - 1$  (untuk variabel 1) dan dk penyebut  $n_2 - 1$  (untuk variabel 2) dengan kriteria jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (Sukestiyarno, 2005).

Setelah dilakukan uji kesamaan varian, maka dilakukan uji banding untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan ketentuan sebagai berikut.

a) Jika kedua kelompok memiliki kesamaan varian.

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$   
 $H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$

dengan menggunakan rumus

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}, \text{ dimana}$$

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

dengan kriteria  $H_0$  diterima jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , dimana  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  diperoleh dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ .

b) Jika kedua kelompok memiliki varian yang tidak sama

Dilakukan pengujian uji terhadap hipotesis

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$

Dengan menggunakan rumus

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left( \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right)}}$$

Dengan kriteria  $H_0$  diterima jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

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

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

(Sudjana, 2002:241)

Dengan melakukan uji banding dapat diketahui apakah hasil belajar siswa pada pembelajaran materi geometri kelas VII dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia yang dikemas dalam CD interaktif lebih baik dari pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejalan dengan kegiatan pembelajaran sesuai dengan jadwal pelajaran yang ada di SMP Siswa Utama Semarang yang berpedoman pada Silabus dan Rencana Pembelajaran

yang telah disusun. Hasil penelitian secara deskriptif dapat dipaparkan sebagai berikut.

**Analisis Data Kondisi Awal**

Untuk keperluan analisis data awal, peneliti menggunakan data rapot semester 1

sebagai data kemampuan awal siswa. Dari analisis kondisi awal siswa kelas 7C dan kelas 7D dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel dan tabel berikut.

Tabel . Hasil Analisis Data Kondisi Awal

Group Statistics				
KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PEMAHAMAN AWAL KELAS EKSPERIMEN	44	65.8409	3.34068	.50363
KELAS KONTROL	43	64.9302	3.28340	.50071

**Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Strategi Ekspositori**

a. Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan alat peraga dilaksanakan di kelas 7D SMP Siswa Utama Semarang sebanyak 43 siswa. Pelaksanaan Pembelajaran berlangsung setiap hari Rabu dan Sabtu mulai tanggal 13 Pebruari 2008 sampai tanggal 27 Pebruari 2008. Secara umum pembelajaran berlangsung tertib dan

lancar sesuai dengan jadwal yang telah disusun peneliti.

1) Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Sebelum dilakukan uji lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data hasil belajar siswa. Uji normalitas data dilakukan pada variabel *dependent* (hasil belajar) yang salah satunya dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, menggunakan program SPSS Versi 11 diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel. Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		HASIL BELAJAR KELAS KONTROL
N		43
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	65.0000
	Std. Deviation	6.17213
Most Extreme Differences	Absolute	.151
	Positive	.151
	Negative	-.151
Kolmogorov-Smirnov Z		.991
Asymp. Sig. (2-tailed)		.280

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hipotesis pengujian normalitas data adalah

Ho : Variabel adalah normal

Ha : Variabel adalah tidak normal

Dengan kriteria, terima Ho jika nilai signifikansi > 5 %.

Dari tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,280 atau sebesar 28 % > 5 %.

Jadi Ho diterima. Artinya **variabel hasil belajar siswa berdistribusi normal.**

a. Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Siswa

Dengan langkah yang sama sebagaimana pengujian normalitas data hasil belajar siswa, uji normalitas data keterampilan proses siswa kelas 7D diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel . Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Siswa Kelas Kontrol

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		KETERAMPILAN PROSES
N		43
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	70.2558
	Std. Deviation	7.02747
Most Extreme Differences	Absolute	.146
	Positive	.146
	Negative	-.097
Kolmogorov-Smirnov Z		.959
Asymp. Sig. (2-tailed)		.317

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,317 atau sebesar 31,7 % > 5 %. Jadi  $H_0$  diterima. Artinya **variabel keterampilan proses siswa berdistribusi normal**. Hasil uji normalitas data hasil belajar ini menjadi dasar bagi pengujian hipotesis selanjutnya dengan menggunakan statistik parametrik.

b. Keterampilan Proses Siswa dalam Pembelajaran Ekspositori  
Melalui kegiatan pengamatan selama proses pembelajaran di kelas kontrol (7D) diperoleh data keterampilan proses siswa yang dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Tabel Deskripsi Data Keterampilan Proses Siswa Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
KETERAMPILAN PROSES KELAS KONTROL	43	59.00	85.00	70.2558	7.02747	49.385
Valid N (listwise)	43					

Dari tabel di atas dapat kita lihat rata-rata skor keterampilan proses siswa dalam pembelajaran menggunakan strategi ekspositori dengan menggunakan alat peraga dan LKS sebesar 70,2558 dengan skor terendah 59 dan skor tertinggi 85.

c. Hasil Belajar Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Ekspositori  
Setelah kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 27 Pebruari 2008 pukul 11.15 – 12.35. Dari hasil tes kognitif diperoleh data hasil belajar siswa yang dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Tabel Deskripsi Data Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
HASIL BELAJAR KELAS KONTROL	43	50.00	80.00	65.0000	6.17213
Valid N (listwise)	43				

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata skor hasil belajar kognitif siswa di kelas kontrol

sebesar 65, dengan skor terendah 50 dan skor tertinggi 80.

Tabel Persentase Kumulatif Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 50.00	1	1.1	2.3	2.3
55.00	3	3.4	7.0	9.3
60.00	11	12.6	25.6	34.9
65.00	13	14.9	30.2	65.1
70.00	11	12.6	25.6	90.7
75.00	3	3.4	7.0	97.7
80.00	1	1.1	2.3	100.0
Total	43	49.4	100.0	
Missing System	44	50.6		
Total	87	100.0		

Dari tabel di atas terlihat bahwa sebanyak 34,9 % siswa memperoleh skor  $\leq$  60. Hal tersebut menunjukkan 34,9 % atau sebanyak 15 siswa memperoleh skor hasil belajar di bawah Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) yang ditetapkan sebesar 61. Dengan kata lain, pembelajaran yang dilaksanakan menghasilkan ketuntasan belajar sebesar 65,1 %.

d. Uji Normalitas Data

1) Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Sebelum dilakukan uji lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data hasil belajar siswa. Uji normalitas data dilakukan pada variabel *dependent* (hasil belajar) yang salah satunya dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, menggunakan program SPSS Versi 11 diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN
N		44
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	69.4318
	Std. Deviation	7.48766
Most Extreme Differences	Absolute	.200
	Positive	.200
	Negative	-.141
Kolmogorov-Smirnov Z		1.329
Asymp. Sig. (2-tailed)		.059

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hipotesis pengujian normalitas data adalah  
 Ho : Variabel adalah normal  
 Ha : Variabel adalah tidak normal  
 Dengan kriteria terima Ho jika nilai signifikansi > 5 %.

Dari tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,059 atau sebesar 5,9 % > 5 %. Jadi Ho diterima. Artinya **variabel hasil belajar siswa berdistribusi normal**. Hasil uji normalitas data hasil belajar ini menjadi dasar bagi pengujian hipotesis

selanjutnya dengan menggunakan statistik parametrik.

2) Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Siswa

Dengan langkah yang sama sebagaimana pengujian normalitas data hasil belajar siswa, uji normalitas data keterampilan proses siswa kelas 7C diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Siswa Kelas Eksperimen

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		KETERAMPILAN PROSES
N		44
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	78.1364
	Std. Deviation	6.77406
Most Extreme Differences	Absolute	.125
	Positive	.087
	Negative	-.125
Kolmogorov-Smirnov Z		.828
Asymp. Sig. (2-tailed)		.499

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,499 atau sebesar 49,9 % > 5 %. Jadi Ho diterima. Artinya **variabel keterampilan proses siswa berdistribusi normal**.

e. Keterampilan Proses Siswa dalam Pembelajaran dengan Strategi "PAKET"

Melalui kegiatan pengamatan selama proses pembelajaran di kelas eksperimen (7C) diperoleh data keterampilan proses

siswa yang dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel Deskripsi Data Keterampilan Proses Siswa

**Statistics**

**KETERAMPILAN PROSES KELAS EKSPERIMEN**

N	Valid	44
	Missing	43
Mean		78.1364
Median		78.0000
Mode		78.00 <sup>a</sup>
Std. Deviation		6.77406
Variance		45.88795
Range		24.00
Minimum		65.00
Maximum		89.00
Percentiles	25	73.0000
	50	78.0000
	75	84.7500

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dari tabel di atas dapat kita lihat rata-rata skor keterampilan proses siswa dalam pembelajaran menggunakan strategi "PAKET" berbasis multimedia dalam kemasan CD Interaktif sebesar 78,1364 dengan skor terendah 65 dan skor tertinggi 89.

f. Hasil Belajar Kognitif Siswa dalam Pembelajaran dengan Strategi "PAKET"

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 1 Maret 2008 pukul 13.15 – 14.35. Dari hasil tes kognitif diperoleh data hasil belajar siswa yang dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel Deskripsi Data Hasil Belajar Kognitif Siswa

**Statistics**

**HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**

N	Valid	44
	Missing	43
Mean		69.4318
Median		70.0000
Std. Deviation		7.48766
Variance		56.06501
Range		35.00
Minimum		55.00
Maximum		90.00
Percentiles	25	65.0000
	50	70.0000
	75	75.0000

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata skor hasil belajar kognitif siswa di kelas eksperimen sebesar 69,4318 dengan skor terendah 55 dan skor tertinggi 90.

**Pengaruh keterampilan berproses siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif terhadap hasil belajar siswa.**

Sebelum menentukan seberapa besar pengaruh variabel *dependent*

(keterampilan proses) terhadap variabel *independent* (hasil belajar siswa), terlebih dahulu dilakukan uji kelinearan persamaan regresi.

Ho :  $\beta = 0$  (persamaan regresi tidak linear)

Ha :  $\beta \neq 0$  (persamaan regresi linear)

Dengan kriteria terima Ho jika nilai signifikansi > 5 %.

Dari analisis dengan menggunakan SPSS Versi 11 tersebut diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel Hasil Analisis Persamaan Regresi

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.760	8.687		.433	.667
	KETERAMPILAN PROSES	.840	.111	.760	7.587	.000

a. Dependent Variable: HASIL BELAJAR

Dari tabel *Coefficients<sup>a</sup>* diketahui persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = 3,760 + 0,840 X.$$

Tabel Hasil Analisis Linieritas Persamaan Regresi

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1393.851	1	1393.851	57.566	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1016.945	42	24.213		
	Total	2410.795	43			

a. Predictors: (Constant), KETERAMPILAN PROSES

b. Dependent Variable: HASIL BELAJAR

Dari tabel *ANOVA<sup>b</sup>* diketahui nilai signifikansi sebesar  $0,00 = 0 \% < 5 \%$ . Berarti Ho ditolak. Artinya, **persamaan regresi linear**.

Tabel Besarnya Pengaruh Keterampilan Proses

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.760 <sup>a</sup>	.578	.568	4.92067	2.089

a. Predictors: (Constant), KETERAMPILAN PROSES

b. Dependent Variable: HASIL BELAJAR

Dari tabel *Model Summary*<sup>b</sup> diketahui besarnya pengaruh variabel keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai *R Square* yakni sebesar 0,578 atau sebesar 57,8 %. Artinya keterampilan proses mempengaruhi hasil belajar siswa sebesar 57,8 %. Sisanya sebesar 42,2 % dipengaruhi faktor lain.

**Perbandingan keterampilan berproses siswa antara pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif dengan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga.**

Untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik, dilakukan uji banding keterampilan proses untuk menguji hipotesis berikut.

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$   
(rata-rata keterampilan proses kedua kelas sama)

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$   
(rata-rata kedua kelas tidak sama)

Dengan kriteria tolak Ho jika nilai signifikansi > 5%. Jika telah diketahui terdapat perbedaan keterampilan proses diantara kedua kelas, dengan melihat rata-rata keterampilan proses kedua kelas dapat diketahui kelas mana yang memiliki keterampilan proses lebih baik, yang pada akhirnya dapat kita ketahui strategi mana yang lebih baik.

Sebelum dilakukan uji banding terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varians diantara kedua kelas.

Ho : Varians 1 = Varians 2  
Ha : Varians 1  $\neq$  Varians 2

Dengan kriteria terima Ho jika nilai signifikansi > 5 %. Dari analisis dengan menggunakan SPSS Versi 11 tersebut diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel Hasil Uji Banding Skor Keterampilan Proses Siswa

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
PERBANDINGAN SKOR KETERAMPILAN PROSES	Equal variances assumed	.104	.747	5.326	85	.000	7.8805	1.47971	4.93849	10.82261
	Equal variances not assumed			5.323	84.696	.000	7.8805	1.48034	4.93709	10.82401

Dari tabel di atas dapat kita lihat pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* nilai  $F_{hitung}$  sebesar 0,104 dengan nilai signifikansi sebesar 0,747 lebih besar dari 5 %. Berarti Ho diterima. Artinya keterampilan proses kedua kelas memiliki varians yang sama.

Oleh karena kedua kelas memiliki varians yang sama maka dapat kita lihat dari perhitungan di atas harga t pada baris *Equal variances assumed* sebesar 5,326 dengan tingkat signifikansi 0,000 = 0 % < 5 %. Berarti

Ho ditolak. Artinya, data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata keterampilan proses kedua kelas (kelas 7C dan 7D) yang signifikan.

Selanjutnya rata-rata keterampilan proses kedua kelas dapat kita jadikan indikator untuk mengetahui strategi pembelajaran mana yang lebih baik. Dari perhitungan SPSS menunjukkan data sebagai berikut.

Tabel Rata-rata Skor Keterampilan Proses Siswa

		Group Statistics				
KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
PERBANDINGAN SKOR KETERAMPILAN PROSES	KELAS EKSPERIMEN	44	78.1364	6.77406	1.02123	
	KELAS KONTROL	43	70.2558	7.02747	1.07168	



Data diatas menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses siswa di kelas eksperimen sebesar 78,1364 lebih besar dari rata-rata keterampilan proses siswa di kelas kontrol sebesar 70, 2558. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pada kelas eksperimen menghasilkan keterampilan proses yang lebih baik dari strategi yang diterapkan pada kelas kontrol.

**Perbedaan hasil belajar antara siswa pada kelompok atas, menengah dan bawah pada pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif**

Pengujian ini dilakukan untuk mencari jawaban dari permasalahan “Apakah terdapat

perbedaan hasil belajar antara siswa pada kelompok atas menengah dan bawah pada pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif?”

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis berikut.

Ho :  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

(rata-rata hasil belajar ketiga kelompok sama)

Ha : rata-rata ketiga kelompok tidak semua sama

Dengan kriteria tolak Ho jika nilai signifikansi > 5%.

Dari analisis dengan menggunakan SPSS Versi 11 tersebut diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel Hasil Belajar antar Kelompok Siswa Kelas Eksperimen

**Descriptives**

PERBANDINGAN NILAI KELOMPOK DI KELAS EKSPERIMEN

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
KELOMPOK ATAS	12	77.0833	7.82140	2.25784	72.1139	82.0528	65.00	90.00
KELOMPOK TENGAH	20	68.0000	4.97361	1.11213	65.6723	70.3277	60.00	75.00
KELOMPOK BAWAH	12	64.1667	4.17424	1.20500	61.5145	66.8188	55.00	70.00
Total	44	69.4318	7.48766	1.12881	67.1554	71.7083	55.00	90.00

Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar dapat kita lihat pada tabel ANOVA berikut.

Tabel Hasil Uji Banding antar Kelompok Siswa Kelas Eksperimen

**ANOVA**

PERBANDINGAN NILAI KELOMPOK DI KELAS EKSPERIMEN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1076.212	2	538.106	16.531	.000
Within Groups	1334.583	41	32.551		
Total	2410.795	43			

Dari tabel di atas terlihat nilai signifikansi sebesar 0,000 < 5%. Berarti Ho ditolak. Artinya, terdapat perbedaan hasil belajar pada ketiga kelompok siswa pada kelas eksperimen.

**Perbandingan hasil belajar siswa antara pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif dengan**

**pembelajaran ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga**

Pengujian ini dilakukan untuk mencari jawaban dari permasalahan “Manakah yang lebih baik antara pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif dengan pembelajaran ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga?”

Untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik, dilakukan uji banding hasil belajar dari kedua strategi pembelajaran tersebut untuk menguji hipotesis berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

(rata-rata hasil belajar kedua kelas sama)

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

(rata-rata kedua kelas tidak sama)

Dengan kriteria tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi  $> 5\%$ .

Jika telah diketahui terdapat perbedaan hasil belajar diantara kedua kelas, dengan melihat rata-rata hasil belajar kedua kelas dapat diketahui kelas mana yang

memiliki hasil belajar lebih baik, yang pada akhirnya dapat kita ketahui strategi mana yang lebih baik.

Sebelum dilakukan uji banding terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varians diantara kedua kelas.

$$H_0 : \text{Varians 1} = \text{Varians 2}$$

$$H_a : \text{Varians 1} \neq \text{Varians 2}$$

Dengan kriteria terima  $H_0$  jika nilai signifikansi  $> 5\%$ .

Dari analisis dengan menggunakan SPSS Versi 11 tersebut diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel Hasil Uji Kesamaan Varians Hasil Belajar

		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	
PERBANDINGAN HASIL BELAJAR	Equal variances assumed	1.592	.210	3.009	85	.003	4.4318	1.47301	1.50309	7.36055	
	Equal variances not assumed			3.015	82.667	.003	4.4318	1.46974	1.50839	7.35525	

Dari tabel di atas dapat kita lihat pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,592 dengan nilai signifikansi sebesar 0,21 lebih besar dari 5 %. Berarti  $H_0$  diterima. Artinya hasil belajar kedua kelas memiliki varians yang sama.

Oleh karena kedua kelas memiliki varians yang sama maka dapat kita lihat dari perhitungan di harga t pada baris *Equal variances assumed* sebesar

3,009 dengan tingkat signifikansi sebesar  $0,003 = 0,3\% < 5\%$ . Berarti  $H_0$  ditolak. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kedua kelas (kelas 7C dan 7D) yang signifikan.

Selanjutnya rata-rata hasil belajar kedua kelas dapat kita jadikan indikator untuk mengetahui strategi pembelajaran mana yang lebih baik.

Tabel Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Siswa

		Group Statistics				
KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
PERBANDINGAN HASIL BELAJAR	KELAS EKSPERIMEN	44	69.4318	7.48766	1.12881	
	KELAS KONTROL	43	65.0000	6.81385	1.03910	

Data di atas menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen sebesar 69,4318 lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa di kelas kontrol sebesar 65,0000. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pada kelas eksperimen lebih baik dari strategi yang diterapkan pada kelas kontrol.

**Pengujian terhadap target rata-rata hasil belajar kognitif siswa sebesar 65 dan ketuntasan belajar siswa melalui pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif sebesar 75%.**

Pengujian ini dilakukan untuk mencari jawaban salah satu indikator keefektifan pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif yakni tercapainya target rata-rata hasil belajar sebesar 6,5 dengan ketuntasan belajar klasikan sebesar 75 %".

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, dilakukan uji banding hasil belajar untuk menguji hipotesis berikut.

Ho :  $\mu_1 = 6,5$  (rata-rata hasil belajar < 6,5)

Ha :  $\mu_1 \neq 6,5$  (rata-rata hasil belajar  $\geq 6,5$ )  
Dengan kriteria tolak Ho jika nilai signifikansi < 5%.

Jika telah diketahui bahwa rata-rata hasil belajar telah mencapai 65, dengan melihat rata-rata hasil belajar tersebut dapat diketahui berapa tepatnya rata-rata hasil belajar siswa. Dari analisis dengan menggunakan SPSS Versi 11 tersebut diperoleh hasil sebagai berikut

Tabel Uji t Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

One-Sample Test						
	Test Value = 65					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN	3.926	43	.000	4.4318	2.1554	6.7083

Dari tabel di atas dapat kita lihat nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,926 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang kurang dari 5 %. Berarti Ho ditolak. Artinya hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mencapai 6,5.

Selanjutnya nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dapat kita lihat dari table berikut.

Tabel Rata-rata Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN	44	69.4318	7.48766	1.12881

Data diatas menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 69,4318. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pada kelas eksperimen mencapai target nilai rata-rata hasil belajar sebesar 65.

Untuk melihat seberapa ketuntasan klasikal, dengan analisis deskriptif menggunakan program SPSS Versi 11 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel Pesentase Kumulatif Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55.00	1	1.1	2.3	2.3
	60.00	5	5.7	11.4	13.6
	65.00	15	17.2	34.1	47.7
	70.00	10	11.5	22.7	70.5
	75.00	7	8.0	15.9	86.4
	80.00	3	3.4	6.8	93.2
	85.00	2	2.3	4.5	97.7
	90.00	1	1.1	2.3	100.0
	Total	44	50.6	100.0	
Missing	System	43	49.4		
Total		87	100.0		

Dengan melihat kolom *Cumulative Percent* pada tabel di atas dapat kita lihat bahwa terdapat 13,6 % siswa dengan nilai  $\leq 60$ . Dengan demikian, sebanyak 86,4 % siswa telah tuntas belajar dengan batas ketuntasan yang ditetapkan SMP Siswa Utama Semarang sebesar 61.

#### PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN Pengaruh keterampilan berproses siswa terhadap hasil belajar siswa

Dari hasil analisis dengan menggunakan uji regresi sederhana diketahui persamaan regresinya adalah  $\hat{Y} = 3,760 + 0,840X$ ,  $\hat{Y}$  adalah variabel hasil belajar, dan  $X$  variabel keterampilan proses. Harga 3,760 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika seorang siswa tidak mempunyai keterampilan proses, maka hasil belajar yang diperoleh sebesar 3,760. Sedangkan harga 0,840 merupakan koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan skor keterampilan proses sebesar 1, maka akan diiringi kenaikan hasil belajar sebesar 0,840.

Dari hasil analisis juga diperoleh hasil adanya pengaruh keterampilan proses siswa dalam pembelajaran terhadap hasil belajar siswa sebesar 0,578 atau sebesar 57,8 %. Artinya keterampilan proses mempengaruhi hasil belajar siswa sebesar 57,8 %. Sisanya sebesar 42,2 % dipengaruhi faktor lain. Faktor tersebut bisa dari kemampuan siswa, penggunaan peraga, CD interaktif, atau pengaruh peran guru dalam pembelajaran di kelas.

Hal tersebut disebabkan strategi PAKET dengan pendekatan *Problem Base Instruction* melalui kegiatan diskusi dan penemuan dalam kelompok menuntut interaktifitas siswa dalam proses belajar.

Aspek interaktifitas siswa dengan seluruh komponen belajar baik buku, peraga, CD interaktif, LTS, teman, dan guru, yang tercermin dari keterampilan proses siswa dalam pembelajaran menunjukkan kemampuan siswa dalam mengikuti pola pembelajaran dan kemauan yang kuat untuk memahami materi yang dipelajari.

Melalui kegiatan penemuan dan diskusi, ternyata mampu menciptakan suasana belajar yang berpusat pada siswa. Guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator dalam proses belajar siswa untuk menemukan pengetahuannya. Pembelajaran PAKET juga dirancang untuk melakukan optimalisasi seluruh fasilitas yang akan mampu mendukung keberhasilan belajar siswa yang berupa peraga, LTS, dan CD interaktif.

Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna David Ausubel (dalam Suparno,1997:53) yang berhubungan erat ketika siswa melakukan kegiatan penemuan dan diskusi pada kelompok, dimana siswa belajar aktif dalam menemukan pengetahuannya sendiri dan mengkaitkan pengetahuan yang baru dengan pengertian-pengertian yang telah mereka miliki sebelumnya. Teori belajar bermakna Ausubel juga menuntut kemampuan guru untuk memahami pengetahuan dasar yang telah dimiliki siswa dan melakukan bimbingan agar proses asimilasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan pengetahuan baru yang diperoleh berjalan dengan baik.

Dalam hubungannya dengan penelitian ini, teori dan pandangan konstruktivisme ini adalah bahwa untuk memperoleh konsep baru, siswa diajak

melalui kerja kelompok untuk mencari dan menemukan pengetahuan baru.

### **Perbandingan keterampilan berproses siswa pada masing-masing strategi pembelajaran**

Dari hasil analisis dengan menggunakan uji t (*Independent-Samples T Test*) diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,326 dengan tingkat signifikansi sebesar  $0,000 = 0\% < 5\%$ . Artinya, data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata keterampilan proses kedua kelas (kelas 7C dan 7D) yang signifikan.

Selanjutnya dari rata-rata keterampilan proses kedua kelas menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses kelas eksperimen sebesar 78,1364 lebih besar dari rata-rata keterampilan proses kelas kontrol sebesar 70,2558. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pada kelas eksperimen menghasilkan keterampilan proses yang lebih baik dari strategi yang diterapkan pada kelas kontrol.

Hal ini sejalan dengan teori belajar Ausubel juga membedakan belajar kedalam dua kategori yakni belajar menerima dan belajar menemukan. Pada belajar menerima, bentuk akhir dari materi yang diajarkan itu diberikan langsung oleh guru, sedangkan belajar menemukan bentuk akhir itu harus dicari siswa. Teori belajar Bruner (dalam Dwijanto, 2007:48) mengungkapkan bahwa perolehan pengetahuan merupakan suatu proses interaktif, artinya orang yang belajar berinteraksi dengan lingkungannya secara aktif, perubahan terjadi pada diri individu dan lingkungannya. Dengan kata lain kegiatan penemuan dalam strategi PAKET mampu menumbuhkan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran.

Berbeda dengan pembelajaran ekspositori dimana guru lebih berperan dalam proses transfer pengetahuan kepada siswa. Dalam pembelajaran ekspositori seorang guru penyampaian pelajaran kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab (Suyitno, 2004:4). Metode ini tidak menekankan penonjolan aktivitas psikis seperti aktivitas mental siswa, kegiatan terpusat pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran), pengetahuan yang didapat cepat hilang, dan kepadatan konsep dan aturan-aturan yang diberikan dapat berakibat siswa tidak menguasai bahan pelajaran yang diberikan (Suharyono, 1996). Semuanya berakibat pada keterampilan proses yang kurang berkembang secara optimal pada pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori.

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa **strategi PAKET tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang berada pada kelompok atas, namun juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang berada pada kelompok tengah dan bawah**. Hal tersebut terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok tengah dan bawah yang menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok tengah dan bawah pada kelas kontrol.

### **Perbedaan hasil belajar antar strategi pembelajaran yang berbeda**

Hasil analisis data hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji t sebagaimana dapat dilihat pada tabel 39 diperoleh nilai  $t_{hitung} = 3,009$  dengan tingkat signifikansi sebesar  $0,003 = 0,3\% < 5\%$ . Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kedua kelas yang signifikan. Selanjutnya dari rata-rata hasil belajar kedua kelas diketahui nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 69,43 lebih besar dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang hanya sebesar 65,00 sebagaimana dapat dilihat pada tabel 40. Data tersebut membuktikan bahwa strategi pada kelas eksperimen lebih baik dari strategi yang diterapkan pada kelas kontrol.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

1. Pengembangan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan strategi "PAKET", meliputi
  - a. Pengembangan perangkat pembelajaran model *Cooperative Learning* dengan menggunakan strategi "PAKET" yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Tugas Siswa (LTS), dan Lembar Bacaan.
  - b. Instrumen pengamatan berupa lembar observasi keterampilan proses siswa dalam pembelajaran.
  - c. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi "PAKET".
  - d. Instrumen tes hasil belajar siswa.
2. Pengembangan model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan strategi "PAKET" menghasilkan pembelajaran yang efektif.
3. Proses pembelajaran dengan menggunakan strategi "PAKET" yang dilakukan melalui kegiatan penemuan dengan pendekatan Problem Base Instruction berpusat pada siswa, guru berperan sebagai fasilitator.

4. Ada pengaruh keterampilan proses dalam pembelajaran matematika bangun datar dengan menggunakan strategi "PAKET" berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif terhadap hasil belajar siswa.
5. Keterampilan berproses siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif lebih baik dibandingkan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan strategi ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga.
6. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa pada kelompok atas menengah dan bawah pada pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif.
7. Pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga
8. Pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan rata-rata  $69,4318 > 65$ , dengan skor terendah 55 dan skor tertinggi 90.
9. Pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif menghasilkan ketuntasan belajar sebesar 86,4 %.

10. Pembelajaran menggunakan strategi PAKET berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada semua tingkatan. Hal ini dapat dilihat dari skor hasil belajar pada setiap kelompok siswa (atas, tengah, dan bawah) yang menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran ekspositori menggunakan LKS dan Alat Peraga

#### B. Saran

1. Strategi "PAKET" berbasis multimedia dalam kemasan CD interaktif merupakan strategi pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu para guru matematika dapat menerapkan strategi ini dalam pembelajaran matematika terutama pada pokok bahasan Bangun Datar kelas VII.
2. Guru hendaknya meningkatkan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.
3. Para guru diharapkan senantiasa mengembangkan perangkat pembelajaran yang sejenis untuk pokok bahasan lain, bahkan jika dimungkinkan melakukan pengembangan strategi-strategi pembelajaran baru guna meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.
4. Perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan strategi "PAKET" menjadi sebuah model pembelajaran matematika yang efektif untuk semua materi geometri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arief, S. 2006. Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Arikunto, S. 1989. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Arsyad, A. 2006. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Clements, Douglas H. & Battista, Michael T. (1992). Geomtry and Spatial Reasoning. Handbook of Research on Mathematics Theaching and Learning, pp 420 – 464. Macmillan Company, New York.
- Crowlay, Mary L. 1989. The Van Hiele Model of The Development of Geometric Thought. In Mary Montgomery Linguist & Albert P. Shulte (Eds.),

- Learning and Teaching Geometry, K-12, pp 6-13. NCTM, Reston.
- Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. 2003. Kurikulum 2004 Sekolah Menengah. Pedoman Khusus Pengembangan Silabus Barbasis Kompetensi Sekolah Menengah Atas Mata Pelajaran Matematika. Jakarta .
- Depdiknas Pusat Bahasa. 2003. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.
- Dwijanto. 2007. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa. Disertasi. Bandung.
- Gunawan, Ansyori. 2004. Penguasaan Konsep Geometri oleh Murid SD

- negeri 38 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*, Vol. X, No. 1, Maret 2004, Hal. 71 – 74.
- Hidayat. 2004. *Diklat Kuliah Teori Pembelajaran Matematika*. Semarang: FPMIPA UNNES.
- Ibrahim, M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA-University Press.
- Krismanto. 2004. *Matematika. Materi Pelatihan Terintegrasi*. Jakarta: Depdiknas.
- Lie, A. 2004. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasana Indonesia.
- Marpaung, Y. 2006. *Pembelajaran Matematika dengan Model PMRI*. Makalah. Semarang.
- Pranata, Oyon Haki. 2007. *Pembelajaran Berdasarkan Tahap Belajar Van Hiele untuk Membantu Pemahaman Siswa SD dalam Konsep Bangun Datar*. Tesis. <http://sps.upi.edu/v3/?page=abstrak&option=tesis&action=view&id=029464>. [8–11–2007]
- Purniati, Tia. 2007. *Pembelajaran Geometri Berdasarkan Tahap-tahap Van Hiele dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SLTP*. Tesis. <http://digilib.upi.edu/union/index.php/record/view/6683> [8 - 11 - 2007]
- Santosa, K. 2002. *Pemilihan dan Pengembangan Media Pembelajaran*. Makalah Pelatihan Desain Pembelajaran. BPG Semarang.
- Schramm, W. 1984. *Media Besar Media Kecil*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Soedjoko, E. 1999. *Penelusuran Tingkat Perkembangan Berpikir Model Van Hiele Pada Siswa SD Kelas III, IV, dan V dalam Belajar Geometri*. Tesis. Semarang.
- Soedjoko, E. 2001. *Pembelajaran Geometri di SLTP Berbasis Konstruktivis Realistik*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional "Matematika, Pemodelan, dan Pembelajarannya" di FMIPA UNNES pada tanggal 27 Agustus 2001.
- Soejoeti, Zanzawi. 1986. *Metode Statistika II*. Jakarta : Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka.
- Soejono. 1989. *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial Matematika*. Jakarta: P2LPTK.
- Soleh, M. 1998. *Pokok-Pokok Pengajaran Matematika Sekolah*. Jakarta: Depdikbud.
- Subino.1987. *Instruksi dan Analisis Tes. Suatu Pengantar Kepada Teori Tes dan Pengukuran*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Sudjana, N. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana. 2001. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2002. *Dasar-Dasar Penelitian*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E & Winataputra, U S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas terbuka Depdikbud.
- Suharyono, T, dkk. 1996. *Strategi Belajar Matematika*. AMP Jakarta. Konsultan dan Tim Pengembang PKG Matematika Dirjen Dikdasmen Depdikbud.
- Sukestiyarno, YL. 2005. *Modul Kuliah SPSS*. Semarang : Program Pascasarjana Unnes
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang. UNNES.
- Syah, M. 1995. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Uno, H.B. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, M. 1995. *Menjadi Guru yang Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wibawanto, H. 2004. *Multimedia untuk Presentasi*. Semarang : Laboratorium Komputer Pascasarjana Unnes.

