



**HUBUNGAN ANTARA GAYA KOGNITIF DAN TINGKAT  
PERKEMBANGAN KONSEP GEOMETRI BERDASARKAN  
TEORI VAN HIELE SISWA KELAS VII SMP NEGERI 2  
PANJI TAHUN AJARAN 2008/2009**

**SKRIPSI**

Oleh:

**HELMI KAMALIA  
NIM 040210101315**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**



**HUBUNGAN ANTARA GAYA KOGNITIF DAN TINGKAT  
PERKEMBANGAN KONSEP GEOMETRI BERDASARKAN  
TEORI VAN HIELE SISWA KELAS VII SMP NEGERI 2  
PANJI TAHUN AJARAN 2008/2009**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**HELMI KAMALIA  
NIM 040210101315**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**

## **PERSEMBAHAN**

*Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati Kupersembahkan  
karyaku ini untuk:*

*Ayahanda "Sugito" dan Ibunda "Tolak Eni" tercinta dengan pengorbanan  
yang tiada henti mengalirkan untaian doa dalam setiap langkahku  
terima kasih atas kasih sayang dan kerja keras serta perhatian, dorongan dan  
nasehat yang senantiasa menguatkanmu*

*Yang selalu memberiku semangat "mbakku Allaili" dan  
keponakan kecilku "fahmi" dengan semangat, keceriaan, dan  
kebersamaan yang selalu mewarnai hari-hariku  
cinta dan kasih sayang kalian adalah yang terindah*

*Yang selalu membuatku merasa berarti  
terima kasih telah memahami dan mengerti aku dan senantiasa  
mendukung serta memotivasiku*

*SDN X Mimbaan, SLTPN 2 Panji, dan SMAN 1 Situbondo, serta  
Almamater Program Studi Pendidikan Matematika FKIP  
Universitas Jember yang selalu kebanggakan.*

## **MOTTO**

*Raihlah Ilmu, dan Untuk Meraih Ilmu Belajarlah Untuk Tenang dan Sabar  
(Khalifah Umar)*

*Dengan Berpikir Akan Terbantang Jalan Keluar Terhadap Kesulitan  
Yang Sedang Kita Hadapi  
(Abunawas)*

*Pengalaman Tidaklah Cukup, Kita Harus Mengamalkannya  
Niat Tidaklah Cukup, Kita Harus Melakukannya  
(Johann Wolfgang Van Goethe)*

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul "*Hubungan Antara Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji Tahun Ajaran 2008/200*" telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 15 Januari 2009

Tempat : Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Drs. Antonius C. P., MAppSc  
NIP. 132 046 352

Drs. Didik Sugeng P., M.S  
NIP. 132 049 490

Anggota I

Anggota II

Dr. Sunardi, M.Pd  
NIP. 131 274 729

Drs. Suharto, M.Kes  
NIP. 131 274 730

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Drs. H. Imam Muchtar, S.H, M.Hum  
NIP. 130 810 936

**PENGAJUAN**

**HUBUNGAN ANTARA GAYA KOGNITIF DAN TINGKAT  
PERKEMBANGAN KONSEP GEOMETRI BERDASARKAN  
TEORI VAN HIELE SISWA KELAS VII SMP NEGERI 2  
PANJI TAHUN AJARAN 2008/2009**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember*

Oleh.

Nama Mahasiswa : Helmi Kamalia  
Nomor Induk Mahasiwa : 040210101315  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Angkatan Tahun : 2004  
Asal : Situbondo  
Tempat Tanggal Lahir : Situbondo, 17 Juni 1986

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. Sunardi, M.Pd**  
NIP. 131 274 729

**Drs. Didik Sugeng P, M.S**  
NIP. 132 049 490

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Helmi Kamalia

NIM : 040210101315

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : *Hubungan Antara Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji Tahun Ajaran 2008/2009* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Januari 2009

Yang menyatakan,

Helmi Kamalia

NIM 040210101315

## RINGKASAN

**Hubungan Antara Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji Tahun Ajaran 2008/2009; Helmi Kamalia, 040210101315; 2008; 43 Halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember.**

Geometri merupakan salah satu topik penting dalam matematika sekolah termasuk di Sekolah Menengah Pertama, tetapi hasil yang diperoleh di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran geometri jauh dari harapan. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya siswa yang belum memahami konsep-konsep dasar geometri. Penyebab dari kesalahan tersebut karena gaya belajar atau biasa disebut dengan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa tidak sesuai dengan tingkat perkembangan konsep geometri siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

Pengumpulan data dilakukan di SMP Negeri 2 Panji pada tanggal 11 sampai 15 Oktober 2008. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji yang terdiri dari 4 kelas yaitu kelas VIIA, kelas VIIB, kelas VIIC, dan kelas VIID. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan metode tes. Terdapat dua tes yang harus dikerjakan oleh siswa yaitu tes gaya kognitif dan tes tingkat perkembangan konsep geometri siswa. Hasil dari kedua tes tersebut dikorelasikan dengan menggunakan statistik Chi Kuadrat.

Hasil tes gaya kognitif menunjukkan bahwa dari 113 siswa yang mengikuti tes sebanyak 47,79% siswa termasuk kelompok gaya kognitif field

dependent dan 52,21% siswa termasuk dalam kelompok gaya kognitif field independent. Sedangkan dari tes tingkat perkembangan konsep geometri siswa diperoleh 22,12% berada pada tingkat pravisualisasi, 42,48% berada pada tingkat visualisasi, 27,43% berada pada tingkat analisis, 6,20% berada pada tingkat deduksi informal, 1,77% berada pada tingkat deduksi, dan 0% tingkat rigor. Hasil analisis dengan Chi Kuadrat menunjukkan bahwa nilai  $\chi_o^2$  hitung adalah 9,76 dan nilai  $\chi^2$  yang didapat dari tabel dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 4 adalah 9,45. Berdasarkan dari hasil  $\chi_o^2$  hitung lebih besar dari nilai  $\chi^2$  yang didapatkan dari tabel dengan taraf signifikan 0.05, hal tersebut berarti  $H_o$  ditolak dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009 sehingga guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran di kelas sebaiknya menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa dapat mencapai tingkat perkembangan konsep geometri yang lebih baik dan tujuan pembelajaran di kelas dapat terlaksana secara maksimal.

Kesimpulan yang dapat dihasilkan dari analisis data dan pembahasan yaitu ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tulisan skripsi dengan judul “*Hubungan Antara Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji Tahun Ajaran 2008/2009*” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu disampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dr. Sunardi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I, Drs. Didik Sugeng P, M.S selaku Dosen Pembimbing II serta Drs. Suharto, M.Kes selaku Dosen Pembahas, yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. Dosen Pembimbing Akademik, Susi Setiawani, S.Si, M.Sc yang telah memberi bimbingan dan pengarahan selama menempuh perkuliahan;
6. Seluruh Dosen dan karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
7. Kepala SMP Negeri 2 Panji, segenap guru dan karyawan SMP Negeri 2 Panji;

8. Guru bidang studi matematika kelas VII SMP Negeri 2 Panji dan seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji;
9. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah sabar menasehati dan selalu ada untuk membantu;
10. Kakak satu-satunya dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat, kasih sayang, dan perhatiannya;
11. Muhaimin yang senantiasa mendukung dan memotivasi, terima kasih atas perhatian dan kesabarannya selama ini;
12. Meri, Riska, Winda dan keluarga besar Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2004, terima kasih atas kebersamaan, masukan, bantuan, dan dukungannya;
13. Keluarga Bapak Har yang selama ini memberi tempat berteduh serta sahabat-sahabat di pondokan Kalimantan 40/46;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas semua bantuannya.

Penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amien

Jember, Januari 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Manfaat</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Gaya Kognitif</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Tingkat Perkembangan Kognitif Siswa Dalam Geometri Menurut Van Hiele</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3 Tahap-Tahap Belajar Geometri Menurut Van Hiele</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 Deskriptor- Deskriptor Tingkatan Menurut Van Hiele</b> .....	<b>12</b>
<b>2.5 Hubungan Antara Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa</b> .....	<b>16</b>
<b>2.6 Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>18</b>

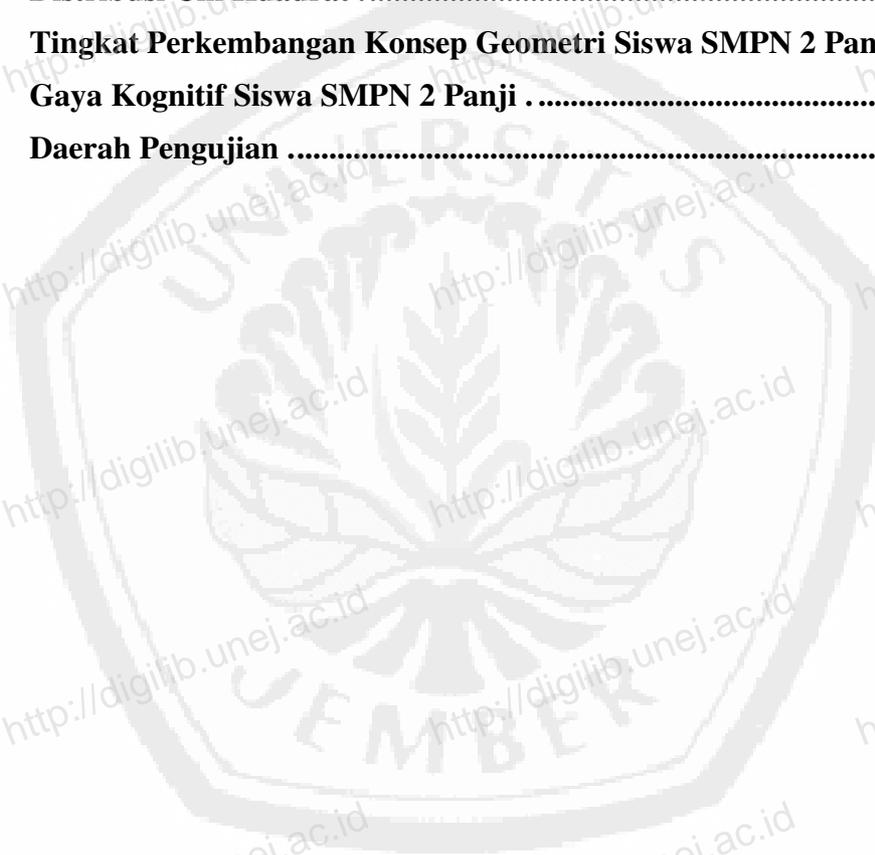
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Daerah Penelitian Dan Subjek Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Definisi Operasional .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Jenis Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Metode Tes .....</b>	<b>23</b>
<b>3.6 Metode Analisa Data .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Hasil Penelitian .....</b>	<b>31</b>
4.2.1 Hasil Tes Tingkat Perkembangan Konsep Geometri .....	31
4.2.2 Hasil Tes Gaya Kognitif .....	32
<b>4.3 Analisa Data Dan Pengujian Hipotesis .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4 Pembahasan .....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>40</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>2.1 Karakteristik Siswa Yang Field Dependent Dan Siswa Yang Field Independent .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Daftar Kontingensi Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Daftar Jumlah Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Jadwal Pengumpulan Data .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3 Daftar Jumlah Subjek Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4 Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa SMPN 2 Panji .....</b>	<b>31</b>
<b>4.5 Gaya Kognitif Siswa SMPN 2 Panji .....</b>	<b>33</b>
<b>4.6 Hasil Analisis Data .....</b>	<b>34</b>
<b>4.7 Daftar Kontingensi Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Dan Gaya Kognitif .....</b>	<b>34</b>
<b>4.8 Perbandingan Antara Frekuensi Dari Hasil Penelitian Dan Frekuensi Yang Diharapkan .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>3.1</b> <b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2</b> <b>Distribusi Chi Kuadrat .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b> <b>Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa SMPN 2 Panji .....</b>	<b>32</b>
<b>4.2</b> <b>Gaya Kognitif Siswa SMPN 2 Panji .....</b>	<b>33</b>
<b>4.3</b> <b>Daerah Pengujian .....</b>	<b>35</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>A. Matrik Penelitian .....</b>	<b>44</b>
<b>B. Tes Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa .....</b>	<b>45</b>
<b>C. Tes Gaya Kognitif .....</b>	<b>57</b>
<b>D. Lembar Jawaban Siswa .....</b>	<b>66</b>
<b>E. Jawaban Tes Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa .....</b>	<b>67</b>
<b>F. Daftar Nama Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji .....</b>	<b>68</b>
<b>G. Hasil Tes Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa .....</b>	<b>70</b>
<b>H. Hasil Tes Gaya Kognitif .....</b>	<b>74</b>
<b>I. Perhitungan Analisis Chi Kuadrat .....</b>	<b>78</b>
<b>J. Tabel Distribusi Chi Kuadrat .....</b>	<b>79</b>
<b>K. Pengajuan Judul .....</b>	<b>80</b>
<b>L. Surat Ijin Penelitian .....</b>	<b>81</b>
<b>M. Surat Keterangan Sudah Penelitian .....</b>	<b>82</b>
<b>N. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing .....</b>	<b>83</b>

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam era globalisasi ini ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang dengan pesat. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini menuntut adanya perkembangan dan peningkatan sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas suatu bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan suatu kehidupan yang cerdas, damai, dan demokratis. Untuk itu diperlukan pola pendidikan yang terarah dan terpadu, yang tidak hanya menekankan pada kuantitas tetapi juga peningkatan kualitas.

Upaya peningkatan kualitas pendidikan telah ditempuh dengan berbagai cara seperti peningkatan kualifikasi guru, perubahan dan perbaikan kurikulum, dan pengadaan sarana dan prasarana. Namun upaya-upaya tersebut masih belum menunjukkan hasil yang diinginkan. Salah satu penyebabnya adalah terletak pada faktor siswa.

Proses kegiatan belajar mengajar dikelas melibatkan guru dan siswa. Siswa merupakan komponen yang sangat berpengaruh dalam keberhasilan pendidikan selain komponen guru. Pada umumnya siswa mempunyai cara tersendiri dalam memperoleh, menyimpan, dan menerapkan pengetahuan yang diperolehnya. Mereka dapat berbeda dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar, menerima dan merespon terhadap pelajaran yang diberikan oleh gurunya, khususnya pelajaran matematika yang mempunyai objek kajian matematika langsung yang bersifat abstrak. Perbedaan antar pribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman ini yang dikenal dengan gaya kognitif (Slameto,1995:160).

Soedjadi (2000:370) mengemukakan bahwa matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan dijenjang persekolahan yaitu SD, SMP, dan SMA. Matematika yang diajarkan di sekolah menengah pertama merupakan materi matematika sekolah yang terdiri dari bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan dan membentuk kepribadian siswa serta berpandu kepada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Geometri merupakan salah satu topik penting dalam matematika sekolah, termasuk di sekolah menengah pertama, baik sebagai topik yang berdiri sendiri maupun sebagai pendukung topik lain. Namun bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran geometri jauh dari harapan. Hal tersebut ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang belum memahami konsep-konsep geometri.

Penelitian yang dilakukan Sunardi dkk. (1998:23) pada siswa kelas 2b SLTP Negeri 4 Jember menyatakan bahwa 83,3% siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tentang sudut luar berseberangan, 52,37% tentang sudut berpelurus, 40,5% tentang sudut luar sepihak, 36,95% tentang sudut dalam sepihak, dan 33,62% tentang sudut dalam berseberangan. Hayati (1998:57) dalam penelitiannya menyatakan bahwa masih ada kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan persegi panjang dan persegi, yang membuktikan bahwa adanya kesulitan yang dialami oleh siswa. Hal yang sama juga diungkapkan Clement dan Battista (dalam Sunardi,2000:636) bahwa hasil evaluasi terhadap siswa-siswa SLTP dan sekolah menengah di Amerika Serikat seperti yang dilaporkan oleh Fuys, dkk (dalam Sunardi,2000:636) bahwa siswa-siswa SLTP dan sekolah menengah tersebut gagal dalam mempelajari konsep dasar geometri. Selanjutnya Senk (dalam Sunardi,2000:636) menyatakan bahwa banyak siswa sekolah menengah mengalami kesulitan ketika menyelesaikan tugas menulis bukti geometri, menyelesaikan tes pengetahuan isi geometri standar dan menyelesaikan tes geometri akhir. Oleh karena itu Van Hiele (dalam

Sunardi,2002:45) menyatakan bahwa geometri merupakan sumber ketidakpahaman siswa disamping aritmatika.

Dalam menyampaikan materi pelajaran gaya mengajar guru sering kali tetap yang mengakibatkan kurangnya daya tarik siswa terhadap matematika khususnya materi tentang geometri. Siswa juga kurang aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga kurang memahami konsep yang rumit dan abstrak karena siswa tidak belajar dari pengalamannya sendiri sehingga hasil belajar siswa kurang maksimal. Kurang maksimalnya hasil belajar geometri siswa tersebut diduga karena gaya belajar siswa tidak sesuai dengan tingkat perkembangan konsep geometri yang di miliki oleh siswa. Maka guru harus mengetahui dan memperhatikan cara yang dimiliki siswa dalam memperoleh, menyimpan, dan menerapkan informasi yang diperolehnya yang biasanya disebut dengan gaya belajar (kognitif). Gaya kognitif setiap siswa berbeda-beda dan dapat mempengaruhi hasil belajar geometri siswa. Yahaya (2005:83) mengemukakan gaya kognitif Field Dependent dan Field Independent dengan cara membedakannya berdasarkan cara seseorang memisahkan hal-hal kecil daripada hal keseluruhan dalam menghadapi suatu persoalan. Dalam belajar geometri siswa dituntut untuk berpikir logis dan melakukan generalisasi terhadap suatu objek.

Untuk mengetahui tahap perkembangan konsep geometri siswa, Batista dan Clement (dalam Sugiarti,2000:648) menjelaskan teori belajar yang dikemukakan oleh Van Hiele yaitu seseorang akan mengalami lima tingkatan pemahaman dalam belajar geometri. Tingkatan-tingkatan tersebut menunjukkan bagaimana seseorang berpikir dan tipe geometri apa yang dipikirkan, bukan menunjukkan seberapa banyak pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Tingkatan-tingkatan tersebut adalah tingkat 0 (visualisasi atau pengenalan), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (pengurutan atau deduksi informal), tingkat 3 (deduksi formal), dan yang terakhir tingkat 5 (akurasi atau rigor).

Dari uraian diatas dapat dinyatakan bahwa gaya kognitif sangat diperlukan dalam mempelajari dan memahami matematika khususnya belajar geometri. Hal

tersebut dapat menyebabkan hasil belajar geometri siswa yang berbeda-beda antar yang satu dengan yang lain. Hasil belajar yang berbeda-beda ini dapat disebabkan oleh tingkat perkembangan konsep geometri yang dimiliki oleh setiap siswa. Oleh sebab itu sebaiknya guru sebelum pelaksanaan proses kegiatan belajar mengajar mengetahui tentang tingkat perkembangan konsep geometri dan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa. Karena gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri sama-sama dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar geometri siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengadakan suatu tes gaya kognitif dan tes tingkat perkembangan konsep geometri yang memfokuskan pada gaya belajar dan tingkat berpikir geometri berdasarkan Van Hiele. Serta mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009”

### **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah adakah hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009?

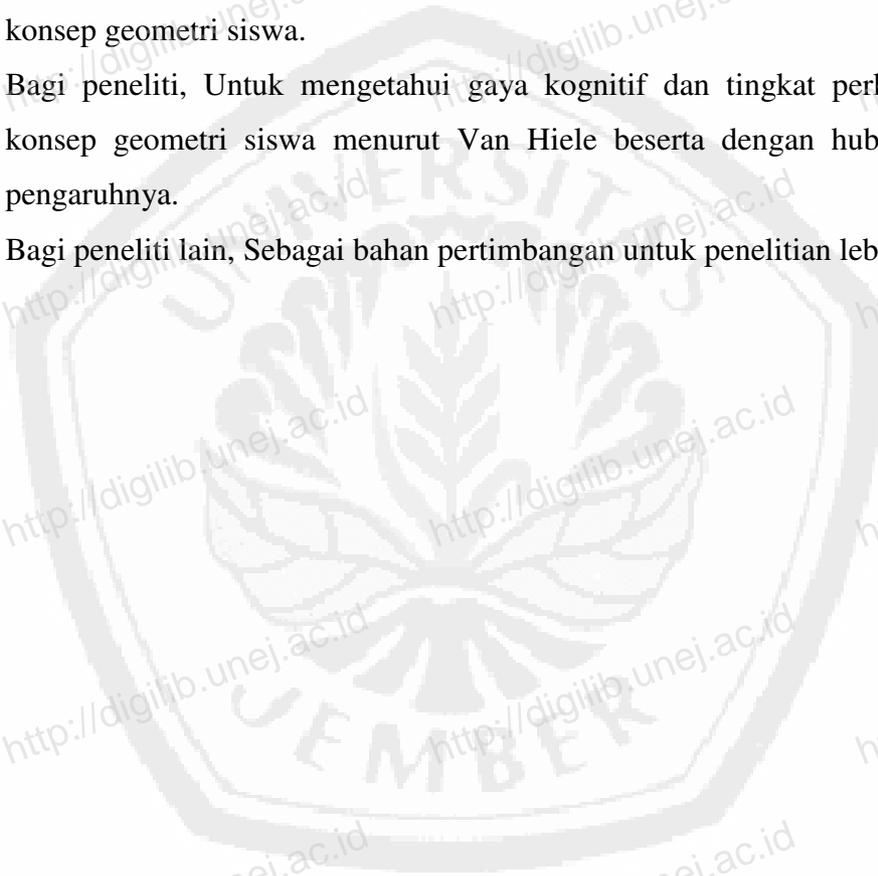
### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diharapkan pada penelitian ini berdasarkan pada rumusan masalah diatas adalah untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan uraian tujuan diatas, manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, Dapat mengetahui gaya kognitif dan tingkat berpikir geometri yang dimilikinya sehingga dapat memotivasi untuk belajar lebih baik.
2. Bagi guru, Sebagai informasi tentang gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa.
3. Bagi peneliti, Untuk mengetahui gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa menurut Van Hiele beserta dengan hubungan dan pengaruhnya.
4. Bagi peneliti lain, Sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut.



## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Gaya Kognitif**

Setiap siswa selain berbeda dalam tingkat kecakapan memecahkan masalah, taraf kecerdasan atau kemampuan berpikir kreatif juga berbeda dalam memperoleh, menyimpan, mengingat dan mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya. Perbedaan-perbedaan tersebut dapat diakibatkan oleh cara pendekatan terhadap situasi belajar, cara menerima, mengolah dan menghubungkan pengalaman mereka yang berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lain.

Setiap siswa memiliki cara-cara tersendiri dalam menyusun apa yang dilihat, diingat dan dipikirkannya. Perbedaan-perbedaan antar pribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman ini yang dikenal dengan gaya kognitif (Slameto,1995:160). Gaya kognitif adalah cara yang konsisten yang dilakukan oleh seorang murid dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berpikir dan memecahkan soal. Tidak semua siswa mengikuti cara yang sama, masing-masing mempunyai perbedaan yang dapat diamati.

Nasution (2000:94) menyatakan bahwa ada empat tipe gaya kognitif yaitu:

1. Field Dependent – Field Independent
2. Impulsif – Refleksif
3. Presentif – Sistematis
4. Reseptif – Intuitif

Dari ke empat tipe gaya kognitif tersebut yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif Field Dependent dan gaya kognitif Field Independent. Penggunaan gaya kognitif tersebut disebabkan karena gaya kognitif tersebut mempunyai karakteristik dan implementasi dalam pembelajaran dan telah

dipelajari secara luas. Karakteristik siswa yang Field Dependent dan siswa yang Field Independent dapat dirangkum dalam Tabel 2.1

**Tabel 2.1** Karakteristik siswa yang Field Dependent dan siswa yang Field Independent

Field Dependent	Field Independent
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat dipengaruhi oleh lingkungan, banyak bergantung pada pendidikan sewaktu kecil</li> <li>• Bekerja lebih baik jika diberi petunjuk dan bimbingan secara ekstra atau lebih banyak</li> <li>• Menerima sesuatu lebih secara global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan oleh pendidikan dimasa lampau</li> <li>• Bekerja lebih baik jika siswa tersebut di ijinan bekerja secara bebas</li> <li>• Menerima sesuatu secara analitis</li> </ul>

Sumber : Nasution (2000:95)

Siswa yang Field Dependent merespon suatu stimulus atau tugas melihat syarat lingkungan sebagai petunjuk sedangkan siswa yang Field Independent lebih bersandar atau berpatokan pada syarat-syarat dari dalam diri sendiri. Menurut Slameto (1995:161) siswa yang Field Independent cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut, serta mampu membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya dengan lebih mudah. Mereka memandang keadaan sekeliling lebih secara analitis. Mereka cenderung lebih refleksif. Umumnya mereka mampu dengan mudah menghadapi tugas-tugas yang memerlukan pembedaan-pembedaan dan analisis. Sedangkan siswa yang Field Dependent menerima sesuatu secara lebih global dan mengalami kesulitan dalam memisahkan diri dari keadaan sekitarnya. Mereka cenderung mengenal dirinya sendiri sebagai bagian dari suatu kelompok. Mereka cenderung untuk lebih perseptif dan peka dalam bidang sosial.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa setiap siswa mempunyai gaya kognitif yang berbeda-beda bergantung pada karakteristik yang dimiliki dan melekat pada cara belajar seseorang misalnya dalam cara mempersepsikan suatu informasi, membuat catatan pelajaran, memahami pelajaran dan sebagainya.

## 2.2 Tingkat Perkembangan Kognitif Siswa Dalam Geometri Menurut Van Hiele

Sesuai dengan teori van Hiele, seseorang akan melalui lima tingkatan hierarki pemahaman dalam belajar geometri (Crowley dalam Yudianto, 2007:7). Setiap tingkat menunjukkan proses berpikir yang digunakan seseorang dalam belajar geometri. Tingkatan-tingkatan yang dimaksudkan adalah sebagai berikut.

### **Tingkat (0): Visualisasi atau pengenalan**

Pada tingkat ini siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri tetapi belum memperhatikan komponen-komponen dari masing-masing bangun atau dengan kata lain siswa belum bisa memahami sifat-sifat dari bangun geometri. Meskipun pada tahap ini siswa sudah mengenal suatu bangun geometri berdasarkan karakteristiknya tetapi siswa belum bisa menyadari atau memahami karakteristik atau sifa-sifat dari bangun itu sendiri. Pada tingkat ini pemikiran anak didominasi oleh persepsi belaka. Seorang siswa dapat dikatakan sudah mengenal persegi atau persegi panjang dengan baik, jika ia sudah bisa menunjukkan atau memilih persegi atau persegi panjang dari sekumpulan benda-benda geometri lainnya, tetapi ia masih belum bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai sifat-sifat persegi atau persegi panjang tersebut.

### **Tingkat (1): Analisis**

Pada tingkat ini siswa sudah mengenal bangun-bangun geometri dan mengetahui sifat-sifat yang dimiliki oleh bangun-bangun tersebut. Dengan kata lain pada tahap ini siswa dapat mengenali dan menemukan karakteristik bangun berdasarkan sifat-sifat atau ciri-cirinya. Siswa juga sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada benda geometri itu, misalnya di saat siswa mengamati persegipanjang, ia telah mengetahui bahwa terdapat dua pasang sisi yang berhadapan dan kedua buah pasang sisi tersebut saling sejajar. Dalam tahap ini siswa belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu benda geometri dengan benda geometri lainnya.

**Tingkat (2): Deduksi informal atau pengurutan**

Pada tingkat ini selain siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri dan memahami sifat-sifatnya, siswa juga sudah bisa mengurutkan bentuk-bentuk geometri satu dengan lainnya yang saling berhubungan, misalnya persegi juga merupakan persegi panjang. Jadi pada tahap ini siswa sudah dapat memahami pengurutan bentuk-bentuk geometri, meskipun berpikir secara deduktifnya belum berkembang atau dengan kata lain baru mulai. Dalam tahapan ini siswa belum dapat menjawab pertanyaan mengapa kedua diagonal persegi panjang itu sama panjang.

**Tingkat (3): Deduksi**

Pada tingkat ini kecocokan deduksi sebagai cara membangun geometri dalam sistem aksiomatik telah dipahami. Siswa sudah mampu menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti. Struktur sistem aksioma yang lengkap dengan aksioma, definisi, teorema, akibat dan postulat yang secara implisit ada pada tingkat 2, sekarang menjadi objek yang eksplisit pada pemikiran anak pada tingkat ini. Peluang untuk mengembangkan bukti lebih dari satu cara dapat terjadi. Perbedaan antara pernyataan dan konversnya dapat dibuat. Siswa pada tingkat ini secara jelas melihat bahwa diagonal-diagonal persegi saling membagi sama dan dapat menyadari perlunya membuktikan melalui serangkaian alasan deduktif.

**Tingkat (4): Rigor atau akurasi**

Pada tingkat ini siswa mampu melakukan penalaran secara formal tentang sistem-sistem matematika (termasuk sistem-sistem geometri) tanpa membutuhkan model-model yang konkrit sebagai acuan. Dengan kata lain pada tingkat terakhir ini siswa dapat bekerja dalam berbagai sistem aksioma. Hal ini berarti dia mampu mempelajari geometri non-Euclides. Perbedaan sistem geometri dapat dibandingkan. Teori Van Hiele memiliki beberapa karakteristik antara lain:

- 1) belajar adalah proses yang tidak kontinu. Ini berarti terdapat lompatan dalam kurva belajar yang memperlihatkan adanya celah yang secara kualitatif membedakan tingkatan berpikir.

- 2) bagi seseorang untuk mencapai tingkat berikutnya secara memadai dia harus menguasai bagian terbesar dari tingkat sebelumnya. Kecepatan untuk berpindah dari suatu tingkat ke tingkat berikutnya lebih banyak bergantung pada isi dan metode pembelajaran dibandingkan umur atau kematangan. Pengalaman geometri merupakan faktor utama yang mempengaruhi peningkatan tingkat berpikir. Aktivitas-aktivitas yang memungkinkan anak mengeksplorasi, berbicara, dan berinteraksi dengan materi pada tingkat berikutnya merupakan kesempatan terbaik untuk meningkatkan tingkatan berpikir anak.
- 3) konsep yang secara implisit dipahami pada suatu tingkatan menjadi eksplisit pada tingkatan berikutnya.
- 4) Setiap tingkatan mempunyai bahasa sendiri-sendiri. Menurut Crowley (Yudianto, 2007:9) Van Hiele mengemukakan setiap tingkatan memiliki simbol-simbol bahasa sendiri dan sistem materi sendiri dalam menghubungkan sistem-sistem tersebut. Suatu relasi yang benar pada satu tingkat dapat dimodifikasi pada tingkat berikutnya.

### **2.3 Tahap-Tahap Belajar Geometri Menurut Van Hiele**

Van Hiele menyatakan bahwa kemajuan seseorang dari suatu tingkat ke tingkat berikutnya lebih banyak bergantung pada pembelajaran yang diperolehnya daripada umur atau kematangan biologis. Dengan demikian metode dan pengorganisasian pembelajaran, isi, dan materi yang digunakan merupakan daerah yang penting dalam pedagogis. Berdasarkan hal tersebut untuk memperoleh hasil belajar yang diharapkan, Van Hiele mengusulkan lima tahap belajar yang berurutan. Tahap tersebut adalah: (1) Inkuiri atau informasi, (2) Orientasi terarah, (3) Uraian, (4) Orientasi bebas, dan (5) Integrasi (Crowley dalam Sugiarti dan Sunardi, 1999:9). Tahap-tahap tersebut secara rinci diuraikan sebagai berikut.

**Tahap (1): Inkuiri atau informasi**

Guru dan siswa mengupayakan pembicaraan dan kegiatan mengenai objek-objek yang dipelajari. Pengamatan harus dibuat, pertanyaan harus dimunculkan dan perbendaharaan untuk tingkat ini harus dikenalkan. Guru mendorong siswa untuk berbicara, mengarahkan siswa untuk meneliti bagaimana objek-objek itu sama dan mengapa objek-objek itu berbeda.

**Tahap (2): Orientasi terarah**

Siswa menyelidiki topik pembelajaran melalui materi yang telah disusun urut oleh guru. Guru mengarahkan siswa untuk meneliti karakteristik khusus dari objek-objek yang dipelajari. Dengan demikian berbagai material menjadi tugas singkat yang dirancang untuk memancing respon-respon khusus.

**Tahap (3): Uraian**

Guru mendorong siswa menguraikan pandangannya tentang struktur yang mereka amati dengan menggunakan ketrampilan bahasanya sendiri berdasarkan pada pengalaman terdahulu siswa. Guru membawa objek-objek yang dipelajari (objek-objek dan ide-ide geometri, hubungan-hubungan, pola-pola dan sebagainya) ke tingkat pemahaman melalui diskusi antar siswa dengan menggunakan bahasa siswa sendiri.

**Tahap (4): Orientasi bebas**

Siswa memperoleh tugas-tugas yang lebih luas atau kompleks misalnya tugas dengan banyak tahapan, atau yang diselesaikan dengan banyak cara (open-ended) dan tugas-tugas terbuka yang dapat diselesaikan. Siswa mendapatkan pengalaman untuk mendapatkan cara mereka sendiri untuk menyelesaikan tugas yang diperolehnya.

**Tahap (5): Integrasi**

Siswa memeriksa dan meringkas apa yang telah mereka pelajari. Guru mendorong siswa untuk merefleksikan dan mengkonsolidasikan pengetahuan geometri mereka, meningkatkan penekanan penggunaan struktur matematik. Pada akhir tahap ini, siswa telah mencapai tingkat berpikir yang baru.

## 2.4 Deskriptor-Deskriptor Tingkatan Van Hiele

Fuys, dkk (dalam Sugiarti dan Sunardi, 1999:15) mengembangkan deskriptor tingkatan Van Hiele dan contoh respon siswa untuk tingkat 0 (visualisasi) sampai tingkat 4 (rigor). Adapun deskriptor tingkatan Van Hiele adalah sebagai berikut:

### ***Tingkat 0 : Visualisasi***

Siswa mengidentifikasi dan mengoperasikan bangun dan konfigurasi geometri lainnya sesuai penampakkannya. Adapun deskriptor pada tingkat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi contoh bangun berdasarkan penampakkannya secara utuh:
  - a. Dalam gambar sederhana, diagram, atau seperangkat guntingan;
  - b. Dalam posisi yang berbeda;
  - c. Dalam bentuk dan konfigurasi lain yang lebih kompleks.
2. Melukis, menggambar, melengkapi (menjiplak) bangun.
3. Memberi nama bangun dan konfigurasi geometri lainnya dan menggunakan nama dan label yang sesuai secara baku atau yang tidak sesuai.
4. Membandingkan dan menyortir bangun berdasarkan penampakan bentuknya yang utuh.
5. Secara verbal mendeskripsikan bangun dengan penampakan yang utuh.
6. Menyelesaikan soal rutin dengan mengoperasikan pada bangun dengan tidak menggunakan sifat-sifat yang diterapkan secara umum.
7. Mengidentifikasi bagian-bagian bangun, tetapi:
  - a. Tidak menganalisis bangun dalam istilah bagian-bagiannya;
  - b. Tidak berpikir tentang sifat-sifat sebagai karakteristik kelas bangun;
  - c. Tidak membuat generalisasi tentang bangun atau menggunakan bahasa yang relevan.

### ***Tingkat 1 : Analisis***

Siswa menganalisis bangun-bangun dalam istilah komponen-komponennya dan hubungan antar komponen, menetapkan sifat-sifat dari kelas

bangun secara empiris, dan menggunakan sifat-sifat penyelesaian masalah.

Deskriptor pada tahap ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan menguji hubungan-hubungan antara komponen suatu bangun (misalnya, kongruensi sisi-sisi berhadapan maka sejajar; kongruensi sudut dalam pola pengukuran).
2. Mengingat dan menggunakan perbendaharaan yang sesuai untuk komponen dari hubungan-hubungan.
3.
  - a. Membandingkan dua bangun sesuai dengan hubungan antara komponen-komponennya.
  - b. Menyortir bangun dalam berbagai cara sesuai dengan sifat-sifat tertentu, termasuk menyortir semua contoh kelas dan non-contoh.
4.
  - a. Menginterpretasikan dan menggunakan deskripsi verbal tentang bangun dalam istilah sifat-sifatnya dan menggunakan deskripsi ini untuk menggambar atau melukis bangun.
  - b. Menginterpretasikan pernyataan verbal atau simbol tentang hukum-hukum dan menerapkannya.
5. Menemukan sifat-sifat gambar tertentu secara empiris dan menggeneralisasikan sifat kelas gambar tersebut.
6.
  - a. Mendeskripsikan kelas gambar dalam istilah sifatnya.
  - b. Mengatakan apakah bentuk sebuah gambar, ditentukan sifat-sifatnya yang tertentu.
7. Mengidentifikasi sifat mana yang biasa digunakan untuk mengkarakterisasi satu kelas bangun adalah kelas gambar yang lain dan membandingkan kelas gambar sesuai sifatnya.
8. Menemukan sifat-sifat dari kelas gambar yang tidak bisa dikenal.
9. Menyelesaikan soal geometri dengan menggunakan sifat-sifat gambar yang sudah diketahui.

10. Merumuskan dan menggunakan generalisasi tentang sifat-sifat gambar (dipandu oleh guru) dan menggunakan bahasa yang sesuai (misalnya, semua, setiap, tidak ada), tetapi:
- Tidak menjelaskan bagaimana sifat-sifat tertentu sebuah gambar adalah berkaitan;
  - Tidak merumuskan dan menggunakan definisi formal;
  - Tidak menjelaskan hubungan atas bagian tanpa mengecek contoh-contoh khusus yang bertentangan dengan catatan sifat-sifat yang ditentukan;
  - Tidak melihat perlunya bukti atau penjelasan logis dari generalisasi yang ditemukan secara empiris dan tidak menggunakan bahasa yang sesuai secara benar.

***Tingkat 2 : Deduksi Informal***

Siswa merumuskan dan menggunakan definisi, memberikan argumen informal dan menyusun secara urut sifat yang diberikan sebelumnya, serta mengikuti dan memberikan argumen deduktif. Deskriptor tahap ini adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi kumpulan sifat yang berbeda sehingga mencirikan kelas gambar dan mengetes bahwa hal ini cukup.
  - Mengidentifikasi kumpulan sifat yang minimal dan dapat mencirikan gambar.
  - Merumuskan dan menggunakan definisi untuk kelas gambar.
- Memberikan argumen informal (menggunakan diagram bangun potongan yang dapat atau material lainnya).
  - Menggambaran suatu kesimpulan dari informasi yang diberikan, penarikan kesimpulan menggunakan logika hubungan bangun.
  - Mengurutkan kelas suatu bangun.
  - Mengurutkan dua sifat.
  - Menemukan sifat baru dengan deduksi.
  - Mengkaitkan beberapa sifat dalam pohon keluarga.

3. Memberikan argumen deduktif informal.
  - a. Mengikuti suatu argumen deduktif dan dapat melengkapi bagian dari argumen.
  - b. Memberikan suatu ringkasan atau variasi argumen deduktif.
  - c. Memberikan argumen deduktif miliknya.
4. Memberikan lebih dari satu penjelasan untuk membuktikan sesuatu dan membatasi penjelasan tersebut dengan menggunakan pohon keluarga.
5. Secara informal menjelaskan antara pernyataan dan konversnya.
6. Mengidentifikasi dan menggunakan strategi atau penalaran bermakna untuk menyelesaikan masalah.
7. Menggunakan peran dari argumen deduktif dan pendekatan masalah dalam arti deduktif, tetapi:
  - a. Tidak mendasarkan arti deduksi aksiomatik sebenarnya.
  - b. Tidak membedakan secara formal antara pernyataan dan konversnya.
  - c. Belum bisa membangun antar hubungan diantara jaringan teorema.

### ***Tingkat 3 : Deduksi Formal***

1. Mengetahui istilah-istilah yang tidak terdefinisi, definisi-definisi dan asumsi dasar atau dugaan-dugaan.
2. Mengetahui ciri-ciri pengertian formal dan definisi-definisi yang sepadan.
3. Membuktikan hubungan letak atau keadaan atau aksiomatik yang dijelaskan secara informal pada level 2.
4. Membuktikan hubungan antara teori atau dalil dan pernyataan-pernyataan yang berhubungan (misal: konvers, invers, kontraposisi).
5. Menetapkan hubungan timbal balik antara bukti-bukti teori yang berbeda.
6. Membandingkan dan membedakan bukti-bukti teori yang berbeda.
7. Menguji akibat perubahan pengertian pangkal atau postulat dalam urutan yang nyata.
8. Menetapkan prinsip-prinsip umum atau aturan-aturan pokok yang umum yang menyatukan beberapa teori yang berbeda.

9. Menciptakan bukti-bukti dari kumpulan-kumpulan aksioma yang sederhana secara berulang-ulang dengan menggunakan sebuah model yang mendukung pendapat-pendapat aksioma tadi.
10. Memberi pendapat-pendapat deduktif yang formal tetapi tidak menyelidiki aksiomatik itu sendiri atau membandingkan sistem aksiomatik itu sendiri.

#### ***Tingkat 4: Rigor***

1. Menetapkan secara kasar teori-teori dalam sistem aksiomatik yang berbeda.
2. Membandingkan sistem aksiomatik, menyelidiki secara spontan bagaimana perubahan dalam aksioma dapat mempengaruhi hasil geometri.
3. Menetapkan kekonsistenan dari himpunan aksioma, kebebasan suatu aksioma, dan perbedaan himpunan aksioma yang memiliki sifat sama.
4. Menciptakan sistem aksiomatik untuk geometri.
5. Menentukan metode yang disesuaikan untuk memecahkan masalah-masalah yang diklasifikasi.
6. Menyelidiki dengan konteks yang lebih luas atas teori matematika atau dasar-dasar matematika yang akan diterapkan.

Mempelajari subjek yang nyata secara mendalam untuk mengembangkan pengetahuan-pengetahuan baru dan pendekatan-pendekatan untuk mendapatkan kesimpulan yang nyata.

### **2.5 Hubungan Antara Gaya Kognitif Dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa**

Setiap individu mempunyai cara yang berbeda-beda antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam menerima, memikirkan, merespon maupun memecahkan masalah. Mereka berbeda dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar, dalam cara menerima, mengorganisir dan menghubungkan pengalaman-pengalaman mereka terhadap pelajaran tertentu. Perbedaan yang terjadi tersebut tidak hanya merupakan cerminan dari tingkat kecerdasan tetapi juga berkaitan dengan proses dan penyusunan informasi dan cara siswa mereaksi terhadap

stimulus lingkungan. Cara-cara yang digunakan oleh siswa tersebut biasa dinamakan dengan gaya kognitif. Gaya kognitif dapat mempengaruhi bagaimana siswa belajar khususnya belajar matematika.

Banyak masyarakat yang mengatakan bahwa bidang studi matematika adalah bidang studi yang sulit karena berhubungan dengan rumus dan angka. Hal tersebut juga didukung dengan rendahnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran geometri. Menurut Slameto (1995: 163) gaya kognitif merupakan variabel penting yang mempengaruhi cara pendekatan siswa terhadap situasi belajar. Salah satu peranan penting gaya kognitif adalah bagaimana siswa belajar matematika khususnya belajar tentang geometri. Hal tersebut disebabkan karena gaya kognitif dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Gaya kognitif yang dimiliki oleh setiap siswa berbeda-beda antara siswa yang satu dengan yang lain. Begitu pula dalam mempelajari geometri, gaya kognitif juga mempengaruhi hasil belajar geometri siswa tersebut. Selain disebabkan gaya kognitif hasil belajar geometri siswa juga dipengaruhi oleh seberapa tinggi tingkat perkembangan konsep dimiliki oleh siswa tersebut dalam mempelajari geometri. Menurut Van Hiele seseorang akan mengalami lima tingkatan pemahaman dalam belajar geometri. Tingkatan-tingkatan tersebut menunjukkan bagaimana seseorang itu berpikir dan tipe geometri apa yang dipikirkan, bukan menunjukkan seberapa banyak pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Dengan kata lain gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri sama-sama dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar geometri siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kaitan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa.

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Menurut Hadjar (1996:61) hipotesis adalah jawaban sementara atas suatu masalah, pernyataan sementara tentang hubungan yang diharapkan antara dua variabel atau lebih. Russefendi (1994:21) menyatakan bahwa hipotesis adalah jawaban tentatif (sementara) tentang tingkah laku, fenomena (gejala), atau kejadian yang akan terjadi atau kejadian yang sedang berjalan. Pernyataan serupa juga dikemukakan oleh Ali (1993:43) bahwa hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang dirumuskan atau dasar terkaan peneliti yang akan diuji dengan data.

Berdasarkan latar belakang bahwa gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri sama-sama dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar geometri siswa maka hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah “Ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009”.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Daerah Penelitian Dan Subjek Penelitian**

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi yang menjadi pusat pelaksanaan suatu kegiatan penelitian. Pernyataan tersebut selaras dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Hadi (1991:61) yang menyatakan bahwa daerah penelitian adalah tempat atau lokasi objek penelitian dilakukan.

Dalam penelitian ini, penentuan daerah penelitian dilakukan dengan menggunakan metode purposive area yaitu penentuan langsung daerah yang menjadi tempat penelitian yaitu SMP Negeri 2 Panji kabupaten Situbondo. Beberapa pertimbangan pemilihan daerah penelitian tersebut adalah :

1. Adanya kesediaan dan dukungan dari pihak sekolah.
2. Belum pernah ada penelitian yang serupa yang dilaksanakan di sekolah tersebut.
3. Dimungkinkan adanya kerja sama yang baik dengan pihak sekolah sehingga memperlancar penelitian ini.

Menurut Arikunto (2006:145) subjek penelitian adalah subjek yang dituju oleh peneliti. Dalam penelitian ini yang dijadikan subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji.

### **3.2 Definisi Operasional**

Untuk mencegah terjadinya kesalahan penafsiran, berikut akan dikemukakan secara singkat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Gaya kognitif atau gaya belajar adalah cara yang konsisten yang dimiliki oleh seorang murid dalam menangkap informasi, mengingat, berpikir dan menerapkannya dalam memecahkan masalah. Siswa dikelompokkan dalam

kelompok gaya kognitif. Gaya kognitif yang digunakan pada penelitian ini adalah gaya kognitif Field Dependent dan gaya kognitif Field Independent berdasarkan dari hasil tes gaya kognitif yang diadaptasi dari Philip K. Oltman Eveelyn dan Herman A. Witkin yang disebut dengan GEFT atau Group Embedded Figure Test.

2. Tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele.

Untuk menentukan tingkatan perkembangan konsep geometri siswa didasarkan pada hasil tes yang dikutip dari Sunardi yang kemudian siswa akan dikelompokkan kedalam tingkatan-tingkatan geometri menurut teori Van Hiele. Tingkatan-tingkatan tersebut adalah :

- ~ tingkat 0 : visualisasi atau pengenalan
- ~ tingkat 1 : analisis
- ~ tingkat 2 : deduksi informal atau pengurutan
- ~ tingkat 3 : deduksi formal
- ~ tingkat 4 : rigor atau akurasi

### 3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara gaya kognitif dan tingkat berpikir geometri siswa berdasarkan Van Hiele, sehingga jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional. Pendapat tersebut didukung oleh Arikunto (2006:270) yang menyatakan bahwa penelitian korelasional bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada seberapa eratnya hubungan itu serta berarti atau tidaknya hubungan itu.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Persiapan

Pada tahap ini persiapan yang dilakukan adalah mencari dan menentukan bahan tes yang akan diujikan, membuat surat ijin penelitian, menentukan daerah penelitian dan subjek penelitian.

2. Tes gaya kognitif dan tes tingkat perkembangan konsep geometri

- a. Tes gaya kognitif

Tes terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama terdiri dari 7 butir soal yang digunakan sebagai latihan. Tahap kedua dan tahap ketiga masing-masing terdiri dari 9 butir soal yang merupakan tes sebenarnya yang nantinya akan dinilai. Tes yang digunakan merupakan tes yang diadaptasi dari Philip K. Oltman Eveelyn dan Herman A. Witkin yang disebut dengan GEFT atau Group Embedded Figure Test sehingga tidak di adakan uji coba tes.

- b. Tes tingkat perkembangan konsep geometri

Tes terdiri dari 25 butir soal yang disusun secara berurutan berdasarkan dengan tingkat berpikir geometri menurut Van Hiele dengan urutan soal nomor 1–5 merupakan tingkatan (0) visualisasi atau pengenalan, soal nomor 6–10 merupakan tingkatan (1) analisis, soal nomor 11–15 merupakan tingkatan (2) pengurutan atau deduksi informal, soal nomor 16–20 merupakan tingkatan (3) deduksi formal, dan yang terakhir soal nomor 21–25 merupakan tingkatan (4) akurasi atau rigor. Seperti halnya tes gaya kognitif, tes tingkat perkembangan konsep geometri juga tes yang digunakan merupakan tes yang dikutip dari Sunardi: 2000 sehingga tidak diuji cobakan pada siswa sebelumnya.

3. Hasil Tes gaya kognitif dan hasil tes tingkat perkembangan konsep geometri

a. Hasil tes gaya kognitif

Dari hasil tes gaya kognitif siswa mulai diklasifikasikan kedalam kelompok gaya kognitif Field Dependent dan gaya kognitif Field Independent.

b. Hasil tes tingkat perkembangan konsep geometri

Dari hasil tes tingkat perkembangan kognitif siswa diklasifikasikan kedalam tingkatan-tingkatan berpikir geometri menurut teori Van Hiele yaitu tingkatan visualisasi atau pengenalan, tingkatan analisis, tingkatan pengurutan atau deduksi informal, tingkatan deduksi formal dan tingkatan akurasi atau rigor.

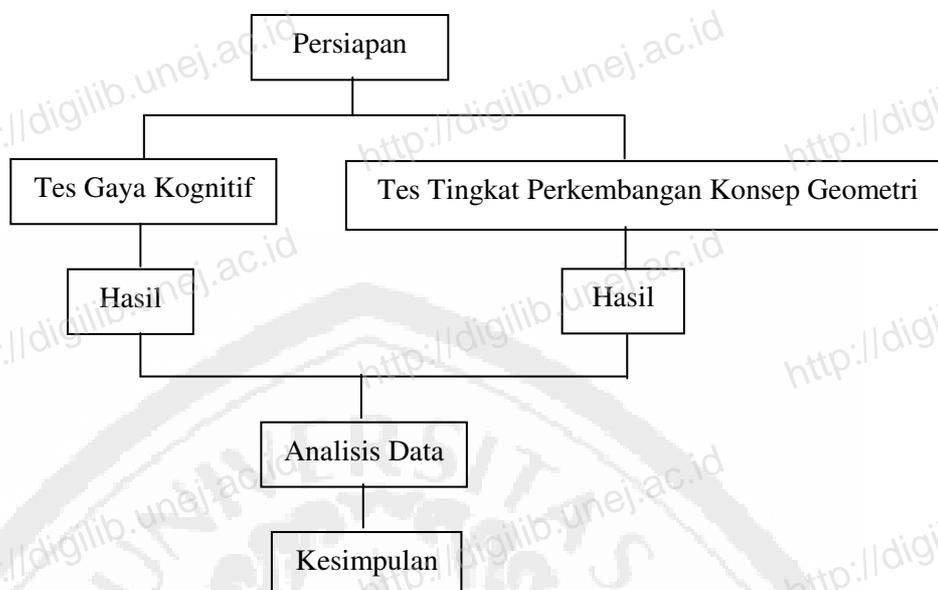
4. Analisis data

Pada tahap ini, hasil tes gaya kognitif dan hasil tes tingkat perkembangan konsep geometri siswa dikorelasikan dengan menggunakan analisis Chi Kuadrat. Kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis penelitian.

5. Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menyimpulkan hasil yang diperoleh dari analisis data.

Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian

### 3.5 Metode Tes

Pengambilan data dalam setiap penelitian sangat mutlak diperlukan. Sebab pengambilan data dapat digunakan untuk mendapatkan keterangan-keterangan yang akurat dan relevan dengan masalah penelitian. Berdasarkan permasalahan yang ada, metode pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode tes.

Sudjana (1990:35) menyatakan bahwa tes adalah alat ukur yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban yang diharapkan baik dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan) maupun dalam bentuk perbuatan (tes tindakan). Selanjutnya menurut sudjana ada dua jenis macam tes yaitu tes uraian (essay) dan tes obyektif. Tes uraian terdiri dari uraian bebas, uraian terbatas, dan uraian berstruktur. Sedangkan tes obyektif terdiri dari beberapa bentuk yaitu bentuk pilihan benar salah, pilihan berganda dengan berbagai variasinya, menjodohkan, jawaban singkat dan isian pendek atau melengkapi.

Dalam penelitian ini data yang ingin diperoleh yaitu dengan menggunakan tes obyektif (jawaban singkat) untuk tes gaya kognitif dan dengan menggunakan tes obyektif (pilihan berganda) untuk tes tingkat perkembangan konsep geometri siswa.

#### 1. Tes Gaya Kognitif

Tes gaya kognitif yang digunakan adalah tes gaya kognitif yang diadaptasi dari Philip K. Oltman Eveelyn dan Herman A. Witkin yang biasa disebut dengan GEFT atau Group Embedded Figure Test. Tes gaya kognitif ini terdiri dari tiga tahap dimana tahap pertama merupakan tes sebagai latihan yang terdiri dari 7 butir soal. Sedangkan tahap kedua dan tahap ketiga merupakan tes yang sebenarnya dimana masing-masing tahap terdiri dari 9 butir soal yang kemudian akan diberi nilai atau skor. Waktu yang digunakan untuk mengerjakan tes gaya kognitif ini adalah selama 30 menit dengan masing-masing tahapan dikerjakan selama 10 menit.

Penskoran GEFT dilakukan sebagai berikut yaitu setiap butir soal pada ketiga tahap tes tersebut berupa gambar rumit yang memuat gambar sederhana yang sudah diberikan sebelumnya. Jika gambar tersebut dapat ditebalkan gambar sederhana maka akan memperoleh nilai 1 dan jika salah nilainya 0 sehingga skor maksimum yang dapat di capai adalah 18. Siswa hanya boleh menebalkan satu gambar sederhana yang diminta sehingga jika siswa tersebut menjawab dengan benar maka siswa tersebut akan mendapat nilai 1. Penilaian di lakukan untuk setiap item soal yang di berikan.

Untuk mengklasifikasikan siswa kedalam kelompok gaya kognitif Field Dependent dan gaya kognitif Field Independent digunakan patokan yang dikemukakan oleh Norman et all (dalam Maarif,2000:20). Patokan tersebut menyatakan bahwa siswa yang skornya kurang dari 50% dari skor maksimal, diklasifikasikan sebagai siswa yang memiliki gaya kognitif Field Dependent sedangkan siswa yang skornya lebih besar dari 50% dari skor maksimal

diklasifikasikan sebagai siswa yang mempunyai gaya kognitif Field Independent.

Instrumen penilaian tes gaya kognitif yaitu untuk setiap butir soal yang benar pada tahap 1 dan tahap 2 akan mendapatkan skor 1 dan jika salah skornya adalah 0 sehingga skor maksimal dari kedua tahap tersebut adalah 18. Jika seorang siswa memperoleh skor 10 dan lebih termasuk field independent manakala skor 9 dan kurang adalah field dependent. Misalnya seorang siswa memperoleh skor 11 cara mengklasifikasikan siswa tersebut kedalam kelompok gaya kognitif field dependent maupun gaya kognitif field independent yaitu dengan membandingkan dengan 50% dari skor maksimal yaitu 50% dari 18 adalah 9. Kemudian menyesuaikan dengan kriteria diatas. Karena siswa tersebut mempunyai skor 11 berarti siswa tersebut termasuk dalam kelompok gaya kognitif field independent karena skor siswa tersebut (skor 11) lebih besar dari 50% skor maksimal (skor 9).

## 2. Tes Tingkat Perkembangan Konsep Geometri

Tes tingkat perkembangan konsep geometri yang digunakan adalah terjemahan paket tes yang dikembangkan oleh The Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project (CDASSG) (Usiskin dalam Sunardi:2000). Tes tingkat perkembangan konsep geometri ini terdiri dari 25 butir soal yang disusun secara berurutan berdasarkan teori Van Hiele. Soal nomor 1-5 termasuk dalam tingkatan (0) visualisasi atau pengenalan. Soal nomor 6-10 termasuk pada tingkatan (1) analisis. Soal nomor 11-15 termasuk pada tingkatan (2) pengurutan atau deduksi informal. Selanjutnya tingkatan (3) deduksi formal adalah soal dengan nomor 16-20, dan yang terakhir soal nomor 21-25 termasuk soal pada tingkatan (4) akurasi atau rigor. Waktu yang digunakan untuk mengerjakan tes ini adalah paling lama 80 menit.

Untuk penentuan tingkat perkembangan konsep geometri siswa diklasifikasikan dengan aturan yaitu siswa akan termasuk pada tingkat ke-n

apabila minimal 3 dari 5 butir soal dijawab dengan benar pada tingkat tersebut dan setiap tingkat sebelumnya. Apabila siswa tidak memenuhi kriteria tersebut, maka siswa akan diklasifikasikan ke dalam tingkat pra visualisasi.

### 3.6 Metode Analisa Data

Analisa data pada penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009. Untuk mengalisanya menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Menurut Sudjana (1997:185) menyatakan bahwa penggunaan lain distribusi Chi Kuadrat adalah untuk uji independent antar dua faktor yang terdiri atas beberapa kategori. Selanjutnya menurut Sudjana data-data yang diperoleh dari dua faktor disusun dalam daftar klasifikasi dua arah atau daftar kontingensi. Daftar kontingensi ini digunakan apabila variabel yang dikorelasikan berbentuk kategori (gejala ordinal).

Pada penelitian ini daftar yang digunakan adalah daftar kontingensi ukuran  $B \times K$ . Sebanyak  $B$  baris yang menunjukkan kategori ke- $i$  faktor gaya kognitif dan sebanyak  $K$  kolom yang menunjukkan kategori ke- $j$  faktor tingkat perkembangan konsep geometri siswa. Banyak data atau frekuensi yang terjadi karena kategori ke- $i$  faktor gaya kognitif ( $i = 1,2$ ) dan kategori ke- $j$  faktor tingkat perkembangan konsep geometri ( $j = 1,2,\dots,6$ ) dinyatakan dengan  $n_{ij}$ . Maka hasilnya dapat dicatat dalam sebuah daftar kontingensi  $B \times K$ .

**Tabel 3.1** Daftar Kontingensi Gaya kognitif dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri

		Tingkat Perkembangan Konsep Geometri						Jumlah
		Prav	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	
Gaya Kognitif	FD	n <sub>11</sub>	n <sub>12</sub>	n <sub>13</sub>	n <sub>14</sub>	n <sub>15</sub>	n <sub>16</sub>	n <sub>10</sub>
	FI	n <sub>21</sub>	n <sub>22</sub>	n <sub>23</sub>	n <sub>24</sub>	n <sub>25</sub>	n <sub>26</sub>	n <sub>20</sub>
Jumlah		n <sub>01</sub>	n <sub>02</sub>	n <sub>03</sub>	n <sub>04</sub>	n <sub>05</sub>	n <sub>06</sub>	n

Sumber: Sudjana, 1997: 186

Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara faktor gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa berdasarkan teori Van Hiele, maka frekuensi atau data yang diperoleh dari lapangan perlu ditentukan frekuensi-frekuensi yang diharapkan akan terjadi secara teoritis. Cara untuk mendapatkan

frekuensi-frekuensi yang diharapkan tersebut adalah dengan cara :  $N_{ij} = \frac{n_{i0} \times n_{0j}}{n}$

dimana n adalah jumlah semua subjek penelitian

$N_{ij}$  adalah frekuensi yang diharapkan.

Setelah frekuensi-frekuensi yang terjadi sebenarnya dan diharapkan diperoleh maka akan dicari nilai  $\chi_o^2$  atau nilai Chi kuadrat yaitu dengan cara

$\chi_o^2 = \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^B \frac{(n_{ij} - N_{ij})^2}{N_{ij}}$ . Untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan antara gaya

kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa adalah membandingkan nilai  $\chi_o^2$  atau nilai Chi Kuadrat hitung dengan nilai  $\chi^2$  yang diperoleh dari tabel dengan taraf nyata atau taraf signifikansi ( $\alpha$ ) adalah 0,05 dan

derajat kebebasan  $(dk) = (B - 1)(K - 1)$ .

Hipotesis penelitian :

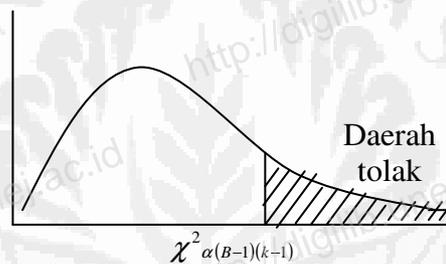
$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

Kriteria pengujian :

$H_0$  diterima jika  $\chi_o^2 \leq \chi^2_{\alpha(B-1)(K-1)}$

$H_0$  ditolak jika  $\chi_o^2 > \chi^2_{\alpha(B-1)(K-1)}$



**Gambar 3.2** Distribusi Chi Kuadrat

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pelaksanaan Penelitian

Langkah awal sebelum penelitian dilaksanakan adalah menemui Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Panji untuk memohon ijin penelitian sekaligus meminta informasi berkaitan dengan pelaksanaan penelitian yaitu tentang jumlah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji yang akan dijadikan subjek penelitian. Jumlah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Daftar Jumlah Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Panji

No.	Kelas VII	P	L	Jumlah
1.	A	17	14	31
2.	B	16	14	30
3.	C	17	13	30
4.	D	16	15	31

Adapun data selengkapnya tentang nama-nama siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji untuk setiap kelasnya dapat dilihat pada lampiran F. Langkah selanjutnya adalah menentukan waktu penelitian dengan konsultasi terlebih dahulu dengan guru bidang studi matematika kelas VII SMP Negeri 2 Panji. Beberapa persiapan yang di lakukan sebelum pelaksanaan penelitian yaitu menggandakan instrumen soal tes dan lembar jawaban. Adapun jadwal pengumpulan data penelitian di sajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Jadwal Pengumpulan Data

No	Hari	Tanggal	Waktu	Keterangan		
1.	Sabtu	11 Oktober 2008	06.45 – 08.05	Pelaksanaan Perkembangan Kelas VIID	Tes Konsep	Tingkat Geometri
			09.00 – 10.30	Pelaksanaan Perkembangan Kelas VIIC	Tes Konsep	Tingkat Geometri
2.	Senin	13 Oktober 2008	07.25 – 08.05	Pelaksanaan Kelas VIIC	Tes Gaya	Kognitif
			09.00 – 10.30	Pelaksanaan Perkembangan Kelas VIIA	Tes Konsep	Tingkat Geometri
3.	Selasa	14 Oktober 2008	10.45 – 12.05	Pelaksanaan Perkembangan kelas VIIB	Tes Konsep	Tingkat Geometri
4.	Rabu	15 Oktober 2008	06.45 – 07.25	Pelaksanaan Kelas VIIA	Tes Gaya	Kognitif
			09.00 – 09.40	Pelaksanaan Kelas VIIB	Tes Gaya	Kognitif
			10.45 – 11.25	Pelaksanaan Kelas VIID	Tes Gaya	Kognitif

Pada pelaksanaan tes tingkat perkembangan konsep geometri dan tes gaya kognitif terdapat beberapa siswa yang tidak dapat mengikuti tes dengan berbagai alasan yaitu sebanyak 9 orang yang berasal dari kelas VIIA (1 orang), kelas VIIB (3 orang), kelas VIIC (3 orang), dan kelas VIID (2 orang). Sehingga jumlah subjek penelitian pada penelitian ini adalah sebanyak 113 orang. Sebaran siswa yang mengikuti tes dan siswa yang tidak mengikuti tes dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3** Daftar Jumlah Subjek Penelitian

No.	Kelas VII	Ikut tes	Tidak ikut tes	Jumlah
1.	A	30	1	31
2.	B	27	3	30
3.	C	27	3	30
4.	D	29	2	31
Jumlah		113	9	122

## 4.2 Hasil Penelitian

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini diubah untuk disesuaikan dengan teknik analisis yang digunakan. Data hasil penelitian yang diubah adalah data hasil tes gaya kognitif yang berupa data nominal harus diubah menjadi data ordinal sehingga akan sesuai untuk di analisis dengan menggunakan uji Chi Kuadrat. Sedangkan data dari hasil tes tingkat perkembangan konsep geometri sudah berupa data ordinal sehingga bisa langsung di gunakan dalam analisis dengan Chi Kuadrat.

### 4.2.1 Hasil Tes Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa

Berdasarkan kriteria penentuan tingkat perkembangan konsep geometri siswa yaitu siswa diklasifikasikan tingkat ke-n apabila minimal 3 dari 5 butir soal dijawab dengan benar pada tingkat tersebut dan setiap tingkat sebelumnya. Apabila siswa tidak memenuhi kriteria tersebut, maka siswa akan diklasifikasikan ke dalam tingkat pra visualisasi. Hasil analisis data tingkat perkembangan konsep geometri siswa disajikan dalam Tabel 4.4. Adapun hasil analisis data tingkat perkembangan konsep geometri siswa untuk setiap kelasnya dapat dilihat pada lampiran G.

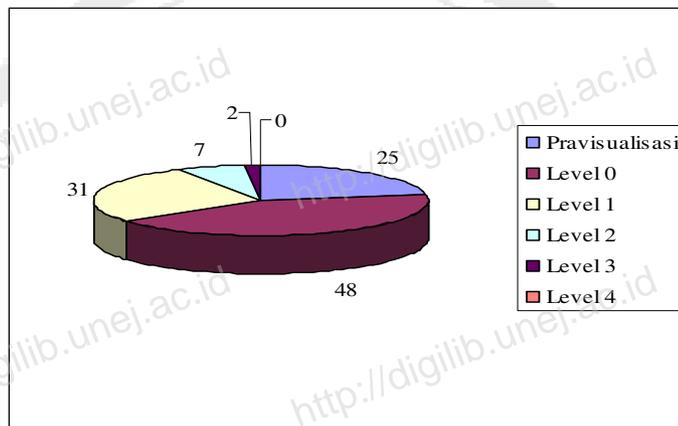
**Tabel 4.4** Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa SMP Negeri 2 Panji

No.	Kelas VII	Tingkat Perkembangan Konsep Geometri					
		Pravisualisasi	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
1.	A	4	13	9	3	1	0
2.	B	8	10	7	1	1	0
3.	C	6	12	7	2	0	0
4.	D	7	13	8	1	0	0
Jumlah		25	48	31	7	2	0
Persentasi		22,12%	42,48%	27,43%	6,20%	1,77%	0%

Berdasarkan tabel 4.4 jumlah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji dari 4 kelas adalah 22,12% siswa berada pada tingkat pravisualisasi, 42,48%

siswa berada pada tingkat visualisasi, sebanyak 27,43% siswa berada pada tingkat analisis, sebanyak 6,20% siswa yang mencapai tingkat deduksi informal dan hanya sebanyak 1,77% siswa mencapai tingkat deduksi serta tidak ada satupun siswa yang berhasil mencapai tingkat rigor.

Tingkat perkembangan tertinggi hanya di capai oleh 2 orang siswa yang masing-masing berasal dari kelas VIIA dan kelas VIIB. Sedangkan siswa kelas VIIC dan kelas VIID tidak ada satupun yang mencapai tingkat ini hanya sampai pada tingkat deduksi informal.



**Gambar 4.1** Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa SMPN 2 Panji

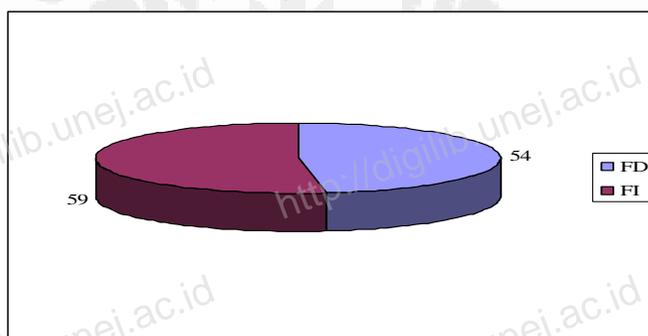
#### 4.2.2 Hasil Tes Gaya Kognitif

Data hasil tes gaya kognitif diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang menyatakan bahwa siswa yang memperoleh skor 10 dan lebih diklasifikasikan pada kelompok gaya kognitif Field Independent sedangkan siswa yang skornya 9 dan kurang diklasifikasikan sebagai siswa yang memiliki gaya kognitif Field Dependent. Adapun hasil analisis data gaya kognitif siswa disajikan pada Tabel 4.5 dan hasil analisis data gaya kognitif untuk setiap kelasnya dapat dilihat pada lampiran H.

**Tabel 4.5** Gaya Kognitif Siswa SMP Negeri 2 Panji

No.	Kelas VII	Gaya Kognitif	
		FD	FI
1.	A	16	14
2.	B	14	13
3.	C	13	14
4.	D	11	18
Jumlah		54	59
Persentasi		47,79%	52,21%

Berdasarkan tabel 4.4 jumlah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji dari 4 kelas yang berada pada gaya kognitif field dependent adalah sebanyak 47,79% siswa dan 52,21% siswa termasuk dalam kelompok gaya kognitif field independent.

**Gambar 4.2** Gaya Kognitif Siswa SMP Negeri 2 Panji

### 4.3 Analisis Data Dan Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini hipotesis kerja ( $H_a$ ) yang digunakan yaitu Ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009. Untuk melakukan analisis dan uji hipotesis dengan Chi Kuadrat maka akan dirumuskan hipotesis nihil ( $H_0$ ) yaitu Tidak ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran

2008/2009. Dan taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang digunakan pada penelitian ini adalah 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) adalah 4.

Dari hasil analisis data tingkat perkembangan konsep geometri dan gaya kognitif siswa diperoleh data perbandingan antara hasil tes gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa untuk setiap kelasnya yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6** Hasil Analisis Data

No.	Kelas VII	Prav		Level 0		Level 1		Level 2		Level 3		Level 4		$\Sigma$
		FD	FI	FD	FI	FD	FI	FD	FI	FD	FI	FD	FI	
1.	A	3	1	8	5	4	5	1	2	0	1	0	0	30
2.	B	5	3	6	4	3	4	0	1	0	1	0	0	27
3.	C	4	2	7	5	2	5	0	2	0	0	0	0	27
4.	D	3	4	6	7	2	6	0	1	0	0	0	0	29
Jumlah		15	10	27	21	11	20	1	6	0	2	0	0	113

Dari Tabel 4.6 di atas dapat di susun daftar kontingensi antara tingkat perkembangan konsep geometri dan gaya kognitif siswa yang selanjutnya di gunakan sebagai untuk di analisis dengan menggunakan Chi Kuadrat. Tabel daftar kontingensi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Daftar Kontingensi Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Dan Gaya Kognitif siswa SMP Negeri 2 Panji

		Tingkat perkembangan konsep geometri					Jumlah
		Pra Visualisasi	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	
Gaya Kognitif	Field Dependent	15	27	11	1	0	54
	Field Independent	10	21	20	6	2	59
Jumlah		25	48	31	7	2	113

Selanjutnya dari hasil tabel tersebut akan dicari frekuensi yang diharapkan yang selanjutnya akan digunakan untuk menganalisis data dengan Chi Kuadrat.

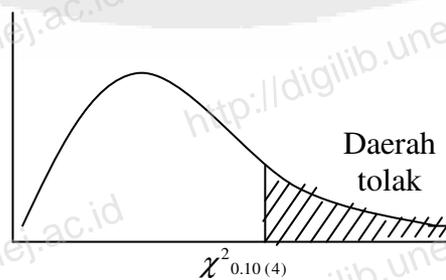
Dengan menggunakan rumus yang telah ada maka akan diperoleh frekuensi-frekuensi yang diharapkan sebagai berikut (perhitungan dapat dilihat pada lampiran I). Perbandingan antara frekuensi-frekuensi dari hasil pengumpulan data dan frekuensi-frekuensi yang diharapkan dengan menggunakan rumus yang telah ada dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Perbandingan Antara Frekuensi Dari Hasil Penelitian Dan Frekuensi Yang Diharapkan

		Faktor tingkat perkembangan konsep geometri					$\Sigma$
		Pra Visualisasi	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	
Faktor Gaya Kognitif	Field Dependent	15 11,95	27 22,94	11 14,81	1 3,35	0 0,96	54
	Field Independent	10 13,05	21 25,06	20 16,19	6 3,65	2 1,04	59
Jumlah		25	48	31	7	2	113

Dari hasil tabel diatas dapat digunakan untuk menghitung nilai  $\chi^2$ .

Dengan rumus yang telah ada maka akan didapatkan nilai  $\chi_o^2 = 9,76$  sedangkan nilai  $\chi^2$  dari tabel dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 4 adalah 9,45. Untuk mendapatkan nilai  $\chi_o^2$  tersebut dapat dilihat pada lampiran I sedangkan untuk mengetahui nilai  $\chi^2$  pada tabel dapat dilihat pada lampiran J.



**Gambar 4.3** Daerah Pengujian

Oleh karena  $\chi_o^2 = 9.76 > \chi^2 = 9.45$  maka  $H_o$  di tolak. Berarti  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

#### 4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dengan Chi Kuadrat diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung atau  $\chi_o^2 = 9,76$  dan nilai  $\chi^2$  yang diperoleh dari tabel dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 4 adalah 9,45. Berarti dapat dinyatakan bahwa nilai  $\chi_o^2 > \chi^2$  tabel sehingga  $H_o$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009. Hal tersebut dapat dipahami karena gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa sama-sama mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar geometri siswa.

Gaya kognitif yang dimiliki oleh setiap siswa berbeda-beda antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Begitu juga dalam mempelajari geometri, gaya kognitif geometri siswa juga akan berbeda-beda. Dari perbedaan yang dimiliki tersebut juga akan menghasilkan hasil belajar yang berbeda-beda juga. Selain dipengaruhi oleh gaya kognitif hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh tingkat perkembangan konsep geometri yang dimiliki oleh siswa tersebut. Semakin tinggi tingkat perkembangan konsep geometri yang dimiliki maka semakin baik hasil belajar geometri siswa tersebut. Dengan kata lain hasil belajar geometri dipengaruhi oleh gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometrinya. Berarti dapat dikatakan bahwa terdapat kaitan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri siswa.

Pada penelitian ini, dari hasil tes tingkat perkembangan konsep geometri siswa diperoleh sebanyak 22,12% orang berada pada tingkat pravisualisasi,

sebanyak 42,48% orang yang berada pada tingkat visualisasi, sebanyak 27,43% siswa yang mencapai tingkat analisis adalah, sebanyak 6,20% orang siswa mencapai tingkat deduksi informal dan hanya 1,77% orang yang berhasil mencapai tingkat deduksi serta tidak ada satupun siswa yang berhasil mencapai tingkat rigor.

Pada penelitian ini tingkat perkembangan konsep geometri siswa tertinggi dicapai pada tingkat deduksi. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian yang diperoleh oleh Kho tahun 1996 (dalam Sunardi, 2000 :637) yang secara umum berada di antara tingkat visualisasi, analisis, dan tertinggi pada tingkat deduksi informal. Sedangkan jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sunardi (2000: 637) pada siswa SLTP kelas 3 di Jember secara umum berada pada tingkat visualisasi, analisis, deduksi informal dan yang paling tinggi di capai oleh siswa adalah tingkat deduksi sejalan dengan hasil penelitian ini yang juga mencapai tingkat deduksi sebagai tingkatan tertinggi yang di capai oleh siswa.

Selanjutnya dari hasil tes gaya kognitif diperoleh sebanyak 47,79% orang berada pada kelompok gaya kognitif field dependent dan sebanyak 52,21% orang termasuk dalam kelompok gaya kognitif field independent. Hasil penelitian ini mempunyai persentasi yang hampir sama antara kelompok gaya kognitif field dependent dan kelompok gaya kognitif field independent.

Dengan adanya hubungan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri menjadi tugas dan tanggung jawab guru matematika sebagai fasilitator dalam mengajar khususnya geometri untuk meningkatkan hasil belajar geometri yang lebih baik dari sebelumnya. Guru dapat menyesuaikan antara metode pembelajaran di kelas dengan gaya kognitif yang di miliki oleh siswa. Menurut Slameto (1995:164) siswa field dependent didalam memberikan jawaban-jawaban tergantung pada pujian yang diberikan oleh guru. Siswa field dependent juga lebih banyak membutuhkan pengarahan dan bimbingan dari guru dalam melaksanakan pembelajaran, khususnya geometri siswa akan lebih

membutuhkan bimbingan dalam mengkaji dan memahami konsep-konsep geometri yang rumit dan abstrak. Berbeda dengan siswa field independent menurut Slameto (1995:168) menyatakan bahwa siswa field independent lebih cenderung bekerja secara independent, tidak membutuhkan terlalu banyak bantuan atau pengarahan guru dalam pembelajaran. Siswa field independent mampu melakukan analisis terhadap tugas-tugas yang diperolehnya, begitu juga dengan tugas geometri yang diperolehnya. Jika ada hal-hal yang kurang dimengerti siswa field independent akan langsung bertanya pada guru.

Dengan mengetahui gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa sebelumnya, guru dapat menentukan metode pembelajaran yang sesuai sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep geometri dengan lebih baik dan tujuan dari pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai secara maksimal. Hal tersebut disebabkan karena untuk memperoleh hasil belajar geometri yang baik seorang siswa harus memahami isi atau materi dari geometri sedangkan untuk memahami isi geometri dengan baik siswa harus menggunakan metode pembelajaran di kelas yang sesuai dengan gaya kognitif yang di milikinya. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa dalam proses pembelajaran geometri di kelas akan lebih efektif dan lebih efisien jika guru menyesuaikan antara metode pembelajaran di kelas dengan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa untuk memperoleh tingkat perkembangan konsep geometri yang lebih baik.

Selanjutnya menurut slameto (1995:165) dalam kegiatan pembelajaran geometri di kelas siswa yang termasuk pada kelompok gaya kognitif field dependent guru lebih efektif menggunakan metode discovery (penemuan) dan diskusi-diskusi kelompok. Karena melalui proses belajar penemuan dan diskusi-diskusi kelompok kesempatan untuk melakukan interaksi antara guru dan siswa lebih banyak dan siswa dapat belajar bagaimana bekerja dengan data untuk mencapai suatu kesimpulan. Sedangkan untuk siswa yang tergabung dalam kelompok gaya kognitif field independent guru lebih efektif menggunakan metode ceramah dan ekspository pada kegiatan pembelajaran di kelas. Hal tersebut

disebabkan karena siswa field independent lebih mampu untuk melakukan analisis terhadap tugas-tugas yang diperolehnya tanpa membutuhkan banyak bantuan dan pengarahan dari guru. Dengan demikian dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sebaiknya guru menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga tingkat perkembangan konsep siswa terhadap pelajaran tertentu dan matematika pada khususnya lebih baik dan tujuan dari pembelajaran di kelas dapat tercapai secara maksimal.

Selama pelaksanaan tes tingkat perkembangan konsep geometri siswa banyak mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 11–25. Hanya beberapa siswa yang dapat menjawab soal-soal tersebut. Begitu halnya ketika pelaksanaan tes gaya kognitif siswa juga mengalami kesulitan menemukan gambar sederhana dalam gambar rumit pada tahap kedua. Hal tersebut disebabkan karena mayoritas dari mereka menganggap mudah soal-soal yang mereka hadapi hanya dengan melihat soal nomor pertama dan meremehkan soal-soal berikutnya. Untuk mengatasi hal tersebut agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam menjumpai soal yang sama sebaiknya guru lebih meningkatkan pembelajaran geometri di kelas, salah satunya yaitu dengan menyesuaikan metode pembelajaran di kelas dengan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa sehingga dapat memperoleh tingkat perkembangan konsep geometri yang lebih baik dan siswa lebih memahami materi atau isi dari pelajaran geometri dan tujuan dari pembelajaran geometri itu sendiri dapat dicapai secara maksimal.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis statistik Chi Kuadrat dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0.05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) adalah 4 disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panji tahun ajaran 2008/2009.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi guru matematika pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran geometri dikelas sebaiknya menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat mencapai tingkat perkembangan konsep geometri yang lebih baik dan tujuan dari pembelajaran di kelas tercapai secara maksimal.
2. Bagi peneliti lain diharapkan untuk mengadakan penelitian yang sama dengan taraf signifikan yang berbeda dan tingkatan sekolah yang berbeda untuk mengetahui kevalidan hubungan antara gaya kognitif dan tingkat perkembangan konsep geometri berdasarkan teori Van Hiele sehingga dapat memperbaiki kekurangan yang ada dalam peneiltian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa Bandung.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi VI)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hadi, S. 1991. *Metodologi Research jilid 5*. Yogyakarta: Andi Offest.
- Hasan, M. I. 1999. *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensil)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hayati, M. 1998. *Diagnosis Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Persegi Panjang Dan Persegi Pada Siswa Kelas I-C Cawu 3 SLTPN 1 Giri Banyuwangi Tahun Ajaran 1997/1998*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Herman A. Witkin et al. 2005. *A Classic Measure Of Field Dependence-Independence, (Online)*, (<http://www.mindgarden.com/products/gifts.htm>), diakses 07 September 2008).
- Khilmi, M. 2000. *Pemahaman Geometri Menurut Model Van Hiele Siswa Kelas I SMUN 2 Lumajang Tahun Ajaran 1999/2000*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Maarif, S. 2000. *Studi Korelasi Antara Gaya Kognitif Dan Kemampuan Penalaran Formal Dengan Hasil Belajar Fisika Konsep Kinematika Gerak Lurus Pada Siswa Kelas I Cawu 1 Di SMUN 1 Kalianget Sumenep Tahun Ajaran 2000/2001*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Nurdin. 2005. *Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Guru Dan Gaya Kognitif Siswa Pada Kelas II SMU Negeri 3 Makassar*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan No. 055 tahun ke-11.
- Rozainee et al. 2001. *Kepentingan Gaya Kognitif Dan Personaliti Pada Modal Insan Cemerlang : Satu Tinjauan Awal Dalam Komoniti Pekerja*, (Online), (<http://pkukmweb.ukm.my/~psiko/BM/Rozainee.pdf>, diakses 07 September 2008).
- Ruseffendi, E. T. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan Dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang.
- Slameto. 1995. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. 1989. *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Sudjana, N. 1994. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. 1997. *Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiarti, T dan Sunardi. 1999. *Analisis Bahan Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori van Hiele Pada Buku Paket Matematika SMP*. Laporan Penelitian Tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Sugiarti, T. 2000. *Analisis Bahan Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori van Hiele pada buku Paket Matematika SD*. Pancaran Pendidikan, XIII (46): 648.
- Sunardi, dkk. 1998. *Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika di SLTPN 4 Jember*. Laporan penelitian tidak diterbitkan. Lembaga penelitian. Jember: Universitas Jember.
- Sunardi. 2000. *Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa Kelas 3 SLTPN di Jember*. (halm.635-639). Jember: Prosiding Komperensi Nasional X Matematika.

- Sunardi. 2002. *Hubungan Antara Tingkat Penalaran formal dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri*. Jurnal Ilmu Pendidikan: 43.
- Syani, A. 1995. *Pengantar Metode Statistik NonParametrik*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Universitas Jember. 2006. *Buku Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember: UPT Universitas Jember.
- Wijaya. 2001. *Statistika Non Parametrik (Apilkasi Program SPSS)*. Bandung: Alfa Beta.
- Yahaya, dkk. 2005. *Aplikasi Kognitif Dalam Pendidikan,(Online)*, ([#http://books.google.co.id/books?gaya+kognitif+field+dependent+dan+gaya+kognitif+field+independent](http://books.google.co.id/books?gaya+kognitif+field+dependent+dan+gaya+kognitif+field+independent) #PPT1,M1, diakses 10 Oktober 2008).
- Yudianto, E. 2007. *Perkembangan Kognitif Siswa Sekolah Dasar di Jember Kota Berdasarkan Teori van Hiele*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Zainatuttuqoh, U. 2007. *Studi Karakteristik Berpikir Geometri Pada Tingkat Visualisasi Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas III, IV Dan V SDN Summersari 5 Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: FKIP Universitas Jember.