

## DAFTAR ISI

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Halaman Pernyataan .....                                                                        | i         |
| Halaman Pengesahan .....                                                                        | ii        |
| Abstrak .....                                                                                   | iii       |
| Kata Pengantar .....                                                                            | v         |
| Ucapan Terima Kasih .....                                                                       | vii       |
| Daftar Isi .....                                                                                | x         |
| Daftar Tabel .....                                                                              | xiii      |
| Daftar Gambar .....                                                                             | xiv       |
| Daftar Lampiran .....                                                                           | xvii      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                                                  | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                                                  | 1         |
| B. Perumusan Masalah .....                                                                      | 9         |
| C. Tujuan Penelitian .....                                                                      | 10        |
| D. Pentingnya Masalah .....                                                                     | 11        |
| E. Definisi Operasional .....                                                                   | 12        |
| <b>BAB II PROSES ABSTRAKSI, MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE, DAN<br/>GEOMETER'S SKETCPAD .....</b> | <b>14</b> |
| A. Abstraksi dalam Matematika dan Pendidikan Matematika.....                                    | 14        |
| 1. Abstraksi Secara Etimologis .....                                                            | 14        |
| 2. Teori-teori Tentang Abstraksi .....                                                          | 15        |
| 3. Konsep Abstraksi Piaget .....                                                                | 20        |
| 4. Model Abstraksi RBC .....                                                                    | 25        |
| 5. Abstraksi Empiris dan Abstraksi Teoretis.....                                                | 26        |
| B. Abstraksi dalam Belajar Geometri .....                                                       | 30        |
| 1. Level Berpikir dalam Belajar Geometri menurut van Hiele .....                                | 31        |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. Model Pembelajaran Geometri menurut van Hiele.....                                                          | 36  |
| C. Peranan <i>Geometers' Sketchpad</i> dalam Pembelajaran Geometri ....                                        | 41  |
| D. Hasil Studi Terkait dengan Abstraksi, Model Pembelajaran van Hiele dan<br><i>Geometers' Sketchpad</i> ..... | 46  |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                                                                         | 53  |
| A. Jenis Penelitian.....                                                                                       | 53  |
| B. Tempat Penelitian dan Subjek Penelitian.....                                                                | 54  |
| C. Pengembangan Bahan Ajar.....                                                                                | 55  |
| D. Teknik Pengumpulan Data.....                                                                                | 57  |
| 1. Catatan Lapangan.....                                                                                       | 58  |
| 2. Wawancara.....                                                                                              | 59  |
| 3. Dokumen Pekerjaan Siswa.....                                                                                | 60  |
| E. Teknik Pengolahan Data.....                                                                                 | 62  |
| F. Prosedur Penelitian.....                                                                                    | 65  |
| G. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....                                                                           | 67  |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....                                                                           | 68  |
| A. Deskripsi Data.....                                                                                         | 68  |
| 1. Data Hasil Observasi dalam Proses Pembelajaran.....                                                         | 68  |
| 2. Data Hasil Tes Abstraksi.....                                                                               | 74  |
| 3. Data Hasil Wawancara.....                                                                                   | 92  |
| B. Temuan Hasil Penelitian.....                                                                                | 105 |
| 1. Aspek Identifikasi Karakteristik Objek melalui Pengalaman Langsung<br>.....                                 | 105 |
| 2. Aspek Identifikasi Karakteristik Objek yang Dibayangkan.....                                                | 121 |
| 3. Aspek Membuat Generalisasi.....                                                                             | 125 |

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4. Aspek Merepresentasi Gagasan Matematika dalam Bahasa dan<br>Simbol-Symbol Matematika .....   | 132        |
| 5. Aspek Melepaskan Sifat-Sifat Kebendaan dari Sebuah Objek .                                   | 144        |
| 6. Aspek Membuat Hubungan antarProses atau Konsep untuk<br>Membentuk Suatu Pengertian Baru..... | 148        |
| 7. Aspek Mengaplikasikan Konsep yang Sesuai dengan Konteks<br>150                               |            |
| 8. Aspek Melakukan Manipulasi Objek Matematis yang Abstrak                                      | 152        |
| 9. Proses Abstraksi Siswa dalam Belajar Geometri .....                                          | 153        |
| 10. Proses Abstraksi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah.....                                     | 164        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                         | <b>189</b> |
| A. Kesimpulan .....                                                                             | 189        |
| B. Temuan Lain yang Terkait.....                                                                | 190        |
| C. Keterbatasan Penelitian .....                                                                | 191        |
| D. Saran .....                                                                                  | 191        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                     | <b>194</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>                                                                        |            |

## DAFTAR TABEL

|           |                                                                                    |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Hubungan antara Tahap Belajar Geometri menurut van Hiele dengan<br>Abstraksi. .... | 40 |
| Tabel 3.1 | Tabel Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....                                           | 67 |
| Tabel 4.1 | Perbandingan Kemunculan Aspek-Aspek Abstraksi dalam Proses<br>Pembelajaran.....    | 73 |

|            |                                                             |     |
|------------|-------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4.2  | Tabel Banyaknya Tipe Jawaban Siswa di Kelas 7A dan 7B ..... | 76  |
| Tabel 4.3  | Rangkuman Prosentase Jawaban Soal Nomor (1) .....           | 77  |
| Tabel 4.4  | Rangkuman Prosentase Jawaban Soal Nomor (2) .....           | 78  |
| Tabel 4.5  | Rangkuman Prosentase Jawaban Soal Nomor (3) .....           | 79  |
| Tabel 4.6  | Rangkuman Prosentase Jawaban Soal Nomor (4) .....           | 80  |
| Tabel 4.7  | Rangkuman Prosentase Jawaban Soal Nomor (5) .....           | 81  |
| Tabel 4.8  | Tipe-Tipe Jawaban Siswa Kelas 7A .....                      | 84  |
| Tabel 4.9  | Tipe-Tipe Jawaban Siswa Kelas 7B.....                       | 88  |
| Tabel 4.10 | Rangkuman Deskripsi Hasil Wawancara Tahap I di Kelas 7A ..  | 92  |
| Tabel 4.11 | Rangkuman Deskripsi Hasil Wawancara Tahap I di Kelas 7B ..  | 100 |

## DAFTAR GAMBAR

|            |                                                                     |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.1 | Diagram Teknik Pengolahan Data .....                                | 64 |
| Gambar 4.1 | Diagram Pencar Nilai Tes Abstraksi Kelas 7A .....                   | 75 |
| Gambar 4.2 | Diagram Pencar Nilai Tes Abstraksi Kelas 7B .....                   | 75 |
| Gambar 4.3 | Diagram Tipe Jawaban Siswa .....                                    | 76 |
| Gambar 4.4 | Diagram Prosentase Tipe Jawaban Siswa untuk Soal Nomor (1)<br>..... | 77 |
| Gambar 4.5 | Diagram Prosentase Tipe Jawaban Siswa untuk Soal Nomor (2)<br>..... | 78 |

|             |                                                                                            |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.6  | Diagram Prosentase Tipe Jawaban Siswa untuk Soal Nomor (3)                                 | 79  |
| Gambar 4.7  | Diagram Prosentase Tipe Jawaban Siswa untuk Soal Nomor (4)                                 | 81  |
| Gambar 4.8  | Diagram Prosentase Tipe Jawaban Siswa untuk Soal Nomor (5)                                 | 83  |
| Gambar 4.9  | Hasil Kreativitas Siswa Kelas 7A dalam Menyelesaikan Masalah dengan Memanfaatkan GSP       | 107 |
| Gambar 4.10 | Hasil Pengukuran Siswa yang Dituliskan dalam Simbol dan Kalimat pada Gambar dalam Soal     | 107 |
| Gambar 4.11 | Hasil Pengukuran Siswa Menggunakan GSP                                                     | 108 |
| Gambar 4.12 | Gambar dalam Soal Tes Nomor (1)                                                            | 111 |
| Gambar 4.13 | Hasil Kerja Siswa Pada <i>Exercise 1</i>                                                   | 114 |
| Gambar 4.14 | Hasil Kerja Siswa dalam Mengidentifikasi Segitiga Berdasarkan Karakteristik Sudut-sudutnya | 115 |
| Gambar 4.15 | Berbagai Macam Sudut dalam Wawancara Tahap II                                              | 116 |
| Gambar 4.16 | Berbagai Jenis Segitiga dan Sudut dalam Wawancara Tahap II                                 | 117 |
| Gambar 4.17 | Instrumen Berbagai Jenis Bangun Segitiga dalam Wawancara Tahap II                          | 117 |
| Gambar 4.18 | Contoh Hasil Pekerjaan Siswa untuk Soal Tes Nomor (1)                                      | 123 |
| Gambar 4.19 | Gambar Segitiga pada <i>Exercices I</i>                                                    | 133 |
| Gambar 4.20 | Jawaban Soal Nomor (2) Salah Satu Siswa Kelas 7B                                           | 134 |
| Gambar 4.21 | Jawaban Soal Nomor (3) Salah Satu Siswa Kelas 7B                                           | 135 |
| Gambar 4.22 | Jawaban Soal Nomor (1) Salah Satu Siswa Kelas 7B                                           | 136 |
| Gambar 4.23 | Hasil Aktivitas Siswa Menggunakan GSP                                                      | 137 |
| Gambar 4.24 | Siswa Kelas 7A Menuliskan Simbol-Simbol pada Gambar dalam Soal                             | 138 |



|             |                                                                                                                  |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.25 | Salah Satu Jawaban Soal Nomor (4) dari Siswa Kelas 7A .....                                                      | 139 |
| Gambar 4.26 | Diagram Peranan Representasi dalam Abstraksi .....                                                               | 142 |
| Gambar 4.27 | Contoh Representasi Gambar Segitiga yang Dibuat Siswa untuk Soal<br>Nomor (5).....                               | 146 |
| Gambar 4.28 | Diagram Hubungan antara Konsep Segitiga, Proses Pembelajaran, dan<br>Aspek-Aspek Abstraksi.....                  | 154 |
| Gambar 4.29 | Diagram Alur Abstraksi Siswa Kelas 7B.....                                                                       | 158 |
| Gambar 4.30 | Diagram Hubungan antara Konsep Segitiga, Proses Pembelajaran<br>Model van Hiele, dan Aspek-Aspek Abstraksi ..... | 161 |
| Gambar 4.31 | Diagram Alur Abstraksi Siswa Kelas 7A.....                                                                       | 163 |
| Gambar 4.32 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7B dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (1).....                 | 166 |
| Gambar 4.33 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7B dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (2) .....                | 167 |
| Gambar 4.34 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7B dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (3).....                 | 169 |
| Gambar 4.35 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7B dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (4).....                 | 171 |
| Gambar 4.36 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7B dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (5).....                 | 172 |
| Gambar 4.37 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7A dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (1).....                 | 174 |
| Gambar 4.38 | Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7A dalam Menyelesaikan<br>Masalah untuk Soal Nomor (2).....                 | 175 |

Gambar 4.39 Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7A dalam Menyelesaikan  
Masalah untuk Soal Nomor (3) ..... 177

Gambar 4.40 Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7A dalam Menyelesaikan  
Masalah untuk Soal Nomor (4) ..... 178

Gambar 4.41 Diagram Proses Abstraksi Siswa Kelas 7A dalam Menyelesaikan  
Masalah untuk Soal Nomor (5) ..... 179

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A

1. RPP (*Lesson Plan* dan *Lesson Activity*)
2. Pedoman Observasi
3. Pedoman Wawancara
4. Kisi-Kisi Instrumen Tes
5. Hasil Ujicoba Instrumen Tes
6. Instrumen Tes

### LAMPIRAN B

1. Catatan Observasi
2. Transkrip Wawancara
3. Koleksi Foto Penelitian

### LAMPIRAN C

1. Perijinan dari SMP Negeri 1 Cimahi
2. Dokumen-Dokumen Validasi