

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....   | i   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | iii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | v   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | vii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | xi  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....  | 1   |
| A. Latar Belakang .....   | 1   |
| B. Rumusan Masalah Penelitian.....  | 12  |
| C. Tujuan Penelitian .....  | 12  |
| D. Manfaat Penelitian .....   | 12  |
| E. Definisi Operasional .....   | 14  |
| F. Kerangka Pemikiran.....  | 16  |
| G. Hipotesis Penelitian.....  | 21  |
| H. Hasil Penelitian yang Relevan .....  | 21  |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....  | 27  |
| A. Model Praktikum <i>Higher Order Thinking Laboratory</i> (HOT-Lab) .....  | 27  |
| B. Keterampilan Abad 21.....  | 40  |
| C. Kemampuan Pemecahan Masalah.....   | 47  |
| D. Penerapan Model Praktikum <i>Higher Order Thinking Laboratory</i> (HOT-Lab) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik ..... | 55  |
| E. Materi Alat Optik .....  | 60  |

|  |            |
|--|------------|
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>         | <b>77</b>  |
| A. Pendekatan dan Metode Penelitian .....          | 77         |
| B. Jenis dan Sumber Penelitian .....               | 83         |
| C. Waktu dan Tempat Penelitian.....                | 84         |
| D. Teknik Pengumpulan Data Penelitian .....        | 85         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>101</b> |
| A. Hasil Penelitian .....                          | 101        |
| B. Pembahasan .....                                | 175        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                         | <b>188</b> |
| A. Simpulan.....                                   | 188        |
| B. Saran.....                                      | 188        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>190</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>                      | <b>195</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 1.1. Data Hasil Uji Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik ..   | 9   |
| Tabel 1.2. Keterkaitan Model Praktikum <i>Higher Order Thinking Laboratory</i> (HOT-Lab) dengan Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah ..... | 19  |
| Tabel 2.1. Domain Keterampilan Abad 21 .....  | 42  |
| Tabel 3.1. Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....   | 77  |
| Tabel 3.2. Hubungan Setiap Tahapan dalam LKPD dengan Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah .....  | 87  |
| Tabel 3.3. Interpretasi Nilai Koefisien Validitas .....   | 90  |
| Tabel 3.4. Interpretasi Nilai Koefisien Reabilitas .....  | 91  |
| Tabel 3.5. Interpretasi Nilai Koefisien Daya Pembeda.....   | 92  |
| Tabel 3.6. Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran .....   | 93  |
| Tabel 3.7. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran .....   | 95  |
| Tabel 3.8. Interpretasi Skor Peserta Didik .....  | 96  |
| Tabel 3.9. Kriteria Nilai <i>N-Gain</i> .....   | 97  |
| Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian di Kelas XI MIPA 4 SMAN 26 Bandung .....   | 102 |
| Tabel 4.2. Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Guru dan Peserta Didik pada Pertemuan Pertama .....                                      | 120 |
| Tabel 4.3. Persentase Skor LKPD Peserta Didik pada Pertemuan Pertama.....   | 121 |
| Tabel 4.4. Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Guru dan Peserta Didik pada Pertemuan Kedua.....   | 134 |
| Tabel 4.5. Persentase Skor LKPD Peserta Didik pada Pertemuan Kedua.....   | 135 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 4.6. Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Guru dan Peserta Didik pada Pertemuan Ketiga .....                                      | 148 |
| Tabel 4.7. Persentase Skor LKPD Peserta Didik pada Pertemuan Ketiga.....   | 149 |
| Tabel 4.8. Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Guru dan Peserta Didik pada Pertemuan Keempat.....                                      | 162 |
| Tabel 4.9. Persentase Skor LKPD Peserta Didik pada Pertemuan Keempat .....   | 163 |
| Tabel 4.10. Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Model Praktikum HOT-Lab .....  | 164 |
| Tabel 4.11. Skor Rata-rata LKPD untuk Setiap Tahapan Model Praktikum HOT-Lab .....   | 164 |
| Tabel 4.12. Analisis Hubungan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik dengan Skor LKPD ..... | 166 |
| Tabel 4.13. Nilai Rata-rata <i>N-Gain</i> Peserta Didik.....   | 168 |
| Tabel 4.14. Persentase Kategori <i>N-Gain</i> Peserta Didik.....   | 169 |
| Tabel 4.15. Nilai Rata-rata <i>N-Gain</i> Setiap Submateri .....   | 169 |
| Tabel 4.16. Persentase Kategori <i>N-Gain</i> Peserta Didik untuk Setiap Submateri. ....   | 170 |
| Tabel 4.17. Nilai Rata-rata <i>N-Gain</i> Setiap Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah .....   | 171 |
| Tabel 4.18. Persentase Kategori <i>N-Gain</i> Peserta Didik Setiap Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah.....                              | 172 |
| Tabel 4.19. Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....   | 174 |
| Tabel 4.20. Hasil Uji Hipotesis .....  | 174 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran Penerapan Model Praktikum <i>Higher Order Thinking Laboratory</i> (HOT-Lab) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik ..... | 20 |
| Gambar 2.1. Model Aktivitas Saintifik Kombinasi Klahr-Dunbar (1988) dan Giere et al. (2006).....  | 30 |
| Gambar 2.2. Kerangka Pembelajaran Abad 21 .....   | 41 |
| Gambar 2.3. Anatomi Mata .....  | 60 |
| Gambar 2.4. Proses Pembentukan Bayangan pada Mata Penderita Rabun Jauh .<br>.....   | 61 |
| Gambar 2.5. Proses Pembentukan Bayangan pada Mata Penderita Rabun Jauh Setelah Menggunakan Lensa Cekung .....   | 62 |
| Gambar 2.6. Proses Pembentukan Bayangan pada Mata Penderita Rabun dekat .<br>.....  | 63 |
| Gambar 2.7. Proses Pembentukan Bayangan pada Mata Penderita Rabun Dekat Setelah Menggunakan Lensa Cembung .....   | 63 |
| Gambar 2.8. Proses Pembentukan Bayangan pada Lup .....  | 64 |
| Gambar 2.9. Proyektor dan Proses Pembentukan Bayangan pada Proyektor.....   | 66 |
| Gambar 2.10. Bagian-bagian Mikroskop Cahaya .....   | 69 |
| Gambar 2.11. Proses Pembentukan Bayangan pada Mikroskop Cahaya .....  | 69 |
| Gambar 2.12. (a) Proses Pembentukan Bayangan pada Teropong Bintang. (b) Teropong Bintang (Teropong Bias).....   | 73 |
| Gambar 2.13. Lensa Cembung pada Teropong Bumi .....   | 74 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 2.14. Aplikasi Alat Optik di Bidang Medis.....  | 76  |
| Gambar 3.1. Prosedur Penelitian .....  | 82  |
| Gambar 4.1. Kegiatan <i>Pretest</i> .....  | 103 |
| Gambar 4.2. Tahap Menjelaskan Tujuan dan Konsep Awal Materi Mata dan Kacamata .....                                      | 106 |
| Gambar 4.3 Guru Membimbing Peserta Didik untuk Berdiskusi dan Mendeskripsikan Permasalahan yang Terdapat pada LKPD ..... | 108 |
| Gambar 4.4. Kegiatan Diskusi Kelompok pada Tahap Pra-Lab .....   | 111 |
| Gambar 4.5. Alat dan Bahan yang digunakan pada Praktikum Tentang Kekuatan Lensa dan Titik Dekat Mata .....               | 113 |
| Gambar 4.6. Peserta Didik Merangkai Alat dan Bahan Percobaan.....  | 114 |
| Gambar 4.7. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Variabel yang Telah Ditentukan .....                                      | 115 |
| Gambar 4.8. Peserta Didik Berdiskusi Melakukan Pengolahan dan Analisis Data Hasil Praktikum .....                        | 116 |
| Gambar 4.9. Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Kegiatan Pemecahan Masalah yang Telah Dilakukan .....                   | 117 |
| Gambar 4.10. Guru Membimbing Peserta Didik untuk Menyimpulkan Kegiatan Pembelajaran yang Telah Dilakukan .....           | 118 |
| Gambar 4.11. Tahap Menjelaskan Konsep Awal pada Kegiatan Pendahuluan..   | 124 |
| Gambar 4.12. Kegiatan Menentukan dan Mengevaluasi Ide .....  | 127 |
| Gambar 4.13. Kegiatan Diskusi untuk Menjawab Pertanyaan Konseptual .....   | 128 |
| Gambar 4.14. Tahap Melakukan Kegiatan Eksplorasi .....   | 129 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 4.15. Tahap Melakukan Kegiatan Pengukuran .....   | 130 |
| Gambar 4.16. Tahap Melakukan Pengolahan dan Analisis Data Hasil Percobaan<br>.....                           | 131 |
| Gambar 4.17 Mempresentasikan Hasil Percobaan pada Tahap Pasca-Lab .....                                      | 132 |
| Gambar 4.18. Guru Membimbing Peserta Didik Menyimpulkan Kegiatan<br>Pembelajaran yang Telah Dilakukan .....  | 133 |
| Gambar 4.19. Peserta Didik Membahas Soal Evaluasi yang Diberikan.....  | 133 |
| Gambar 4.20. Tahap Menyampaikan Konsep Awal pada Kegiatan Pendahuluan<br>.....                               | 138 |
| Gambar 4.21. Kegiatan Mendeskripsikan Masalah pada Tahap Pra-Lab.....  | 139 |
| Gambar 4.22. Kegiatan Menjawab Pertanyaan Konseptual pada Tahap Pra-Lab<br>.....                             | 142 |
| Gambar 4.23. Alat dan Bahan yang Digunakan pada Praktikum Ketiga Tentang<br>Mikroskop Digital Sederhana..... | 143 |
| Gambar 4.24. Mengolah dan Menganalisis Data Hasil Praktikum pada Tahap Lab<br>.....                          | 145 |
| Gambar 4.25. Mempresentasikan Hasil Kegiatan Pemecahan Masalah pada Tahap<br>Pasca-Lab.....                  | 146 |
| Gambar 4.26. Kegiatan Menyimpulkan Hasil Pembelajaran .....  | 147 |
| Gambar 4.27. Kegiatan Menjelaskan Konsep Awal.....   | 152 |
| Gambar 4.28. Tahap Menentukan dan Mengevaluasi Ide .....   | 154 |
| Gambar 4.29. Peserta Didik Berdiskusi untuk Membuat Prediksi .....   | 156 |
| Gambar 4.30 Alat dan Bahan yang Digunakan pada Pertemuan Keempat.....  | 157 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 4.31. Peserta Didik Merangkai Alat dan Bahan pada Kegiatan Eksplorasi ..... | 157 |
| Gambar 4.32. Tahap Melakukan Pengukuran Terhadap Variabel yang Ditanyakan .....    | 158 |
| Gambar 4.33. Tahap Mengolah dan Menganalisis Data Hasil Percobaan.....             | 159 |
| Gambar 4.34. Tahap Mempresentasikan Hasil Percobaan.....                           | 160 |
| Gambar 4.35. Tahap Mempresentasikan Latihan Soal Evaluasi .....                    | 161 |





## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A (PERANGKAT PEMBELAJARAN)

|  |     |
|--|-----|
| A1. Silabus .....  | 195 |
| A2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....               | 200 |
| A3. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) .....                 | 287 |
| A4. Lembar Jawaban Kegiatan Peserta Didik (LKPD) .....         | 319 |
| A5. Rubrik Penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)..... | 331 |
| A6. Bahan Ajar .....   | 334 |

### LAMPIRAN B (INSTRUMEN PENELITIAN)

|   |     |
|---|-----|
| B1. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tipe A dan Tipe B .....                           | 358 |
| B2. Lembar Penelaahan Soal Uji Coba Tipe A dan Tipe B .....                   | 382 |
| B3. Lembar <i>Judgement</i> Soal Uji Coba tipe A dan Tipe B .....             | 384 |
| B4. Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Tipe A .....                    | 386 |
| B5. Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Tipe B .....                    | 390 |
| B6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Proses Pembelajaran .....                 | 394 |
| B7. Lembar <i>Judgement</i> Lembar Observasi .....                            | 430 |
| B8. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah ..... | 432 |
| B9. Rubrik dan Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....    | 436 |
| B10. Lembar <i>Judgement</i> Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....    | 445 |

### LAMPIRAN C (PENGOLAHAN DATA)

|  |     |
|--|-----|
| C1. Analisis Uji Coba Soal Tipe A.....                       | 447 |
| C2. Analisis Uji Coba Soal Tipe B .....                      | 450 |
| C3. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Tipe A dan Tipe B ..... | 453 |

|  |     |
|--|-----|
| C4. Analisis Keterlaksanaan Aktivitas Guru dan Peserta Didik ..... | 454 |
| C5. Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....                 | 462 |
| C6. Analisis Lembar Kegiatan Peserta Didik.....                    | 463 |
| C7. Analisis <i>N-Gain</i> .....                                   | 471 |
| C8. Uji Hipotesis .....  | 482 |

#### **LAMPIRAN D (DOKUMENTASI)**

|  |     |
|--|-----|
| D1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....                      | 489 |
| D2. Surat Izin Uji Coba Soal.....                                | 490 |
| D3. Surat Keterangan Uji Coba Soal .....                         | 490 |
| D4. Surat Izin Penelitian .....                                  | 491 |
| D5. Surat Keterangan Penelitian .....                            | 492 |
| D6. Sampel Uji Coba Soal Peserta Didik.....                      | 493 |
| D7. Sampel <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik..... | 496 |
| D8. Sampel Lembar Kegiatan Peserta Didik.....                    | 502 |
| D9. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....             | 538 |