

## DAFTAR ISI

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                     | iii   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                     | iv    |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....            | v     |
| PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....        | vi    |
| MOTTO.....                                  | vii   |
| PERSEMBAHAN .....                           | viii  |
| PRAKATA.....                                | x     |
| ABSTRAK .....                               | xii   |
| ABSTRACT .....                              | xiii  |
| الملخص.....                                 | xiv   |
| DAFTAR ISI .....                            | xv    |
| DAFTAR GAMBAR .....                         | xviii |
| DAFTAR TABEL.....                           | xx    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                       | xxi   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                      | 1     |
| A. Latar Belakang.....                      | 1     |
| B. Identifikasi Masalah.....                | 8     |
| C. Batasan Masalah .....                    | 8     |
| D. Rumusan Masalah.....                     | 9     |
| E. Tujuan Penelitian.....                   | 10    |
| F. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan ..... | 10    |
| G. Kegunaan Penelitian.....                 | 12    |
| H. Penegasan Istilah .....                  | 13    |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| BAB II LANDASAN TEORI .....                           | 17  |
| A. Kajian Teori .....                                 | 17  |
| B. Kerangka Berpikir.....                             | 36  |
| C. Penelitian Terdahulu .....                         | 38  |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                        | 53  |
| A. Desain Penelitian Dan Pengembangan .....           | 53  |
| B. Model Pengembangan.....                            | 53  |
| C. Prosedur Pengembangan.....                         | 54  |
| D. Teknik Pengumpulan Data Penelitian.....            | 64  |
| E. Analisis Data Penelitian .....                     | 73  |
| BAB IV HASIL PENELITIAN .....                         | 78  |
| A. Pengembangan Website Media Pembelajaran .....      | 78  |
| 1. Tahapan <i>Define</i> (Pendefinisian) .....        | 78  |
| 2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan Media) .....      | 92  |
| 3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan Media)..... | 120 |
| B. Hasil Uji Kelayakan Media Website.....             | 126 |
| 1. Hasil validasi materi.....                         | 127 |
| 2. Hasil validasi media .....                         | 128 |
| C. Hasil Respon Siswa Terhadap Media Website.....     | 129 |
| D. Hasil Efektifitas Media Website .....              | 132 |
| BAB V PEMBAHASAN .....                                | 135 |
| A. Pengembangan Website Media Pembelajaran .....      | 135 |
| 1. Tahapan <i>Define</i> (Pendefinisian) .....        | 135 |
| 2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan Media) .....      | 144 |
| 3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan Media)..... | 149 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| B. Uji Kelayakan Media Website .....         | 151 |
| 1. Validasi Materi .....                     | 152 |
| 2. Validasi Media.....                       | 154 |
| C. Respon Siswa Terhadap Media Website ..... | 157 |
| D. Uji Efektifitas Media Website.....        | 161 |
| BAB VI PENUTUP .....                         | 166 |
| A. Kesimpulan.....                           | 166 |
| B. Saran .....                               | 167 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                         | 169 |
| LAMPIRAN.....                                | 174 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 2. 1</b> Kerangka berpikir penelitian .....                                  | 37  |
| <b>Gambar 3. 1</b> Tahapan Model pengembangan 4D ke 3D.....                            | 54  |
| <b>Gambar 3. 2</b> Alur Penelitian dan Pengembangan .....                              | 55  |
| <b>Gambar 4. 1</b> Buku pendamping siswa yang digunakan oleh guru dalam mengajar ..... | 80  |
| <b>Gambar 4. 2</b> Grafik analisis kesulitan belajar siswa pada materi termokimia..... | 82  |
| <b>Gambar 4. 3</b> Grafik analisis kebutuhan peserta didik terhadap media .....        | 84  |
| <b>Gambar 4. 4</b> Grafik analisis karakteristik siswa .....                           | 85  |
| <b>Gambar 4. 5</b> Diagram analisis gaya belajar siswa .....                           | 87  |
| <b>Gambar 4. 6</b> Peta konsep materi termokimia .....                                 | 90  |
| <b>Gambar 4. 7</b> Penyusunan muatan konten Materi dan SSI pada media .....            | 97  |
| <b>Gambar 4. 8</b> Desain landing page pada canva web design.....                      | 103 |
| <b>Gambar 4. 9</b> Desain landing page di canva web design .....                       | 103 |
| <b>Gambar 4. 10</b> Desain landing page di canva code.....                             | 103 |
| <b>Gambar 4. 11</b> Code pengaturan layout media di microsoft studio code.....         | 104 |
| <b>Gambar 4. 12</b> Desain header media chem4life.....                                 | 104 |
| <b>Gambar 4. 13</b> Desain menu petunjuk penggunaan media .....                        | 105 |
| <b>Gambar 4. 14</b> Desain page tentang media .....                                    | 105 |
| <b>Gambar 4. 15</b> Desain menu utama website “Chem4Life”.....                         | 106 |
| <b>Gambar 4. 16</b> Desain page indikator pembelajaran.....                            | 106 |
| <b>Gambar 4. 17</b> Desain page Capaian pembelajaran .....                             | 107 |
| <b>Gambar 4. 18</b> Desain page Tujuan pembelajaran .....                              | 107 |
| <b>Gambar 4. 19</b> Page pendahuluan materi .....                                      | 107 |
| <b>Gambar 4. 20</b> Page menu ayo belajar .....                                        | 108 |
| <b>Gambar 4. 21</b> Desain bagian tahapan pembelajaran.....                            | 108 |
| <b>Gambar 4. 22</b> Desain tahapan orientasi masalah .....                             | 109 |
| <b>Gambar 4. 23</b> Desain tahapan mengorganisasikan peserta didik .....               | 110 |
| <b>Gambar 4. 24</b> Tampilan materi (sumber belajar) pada tahapan .....                | 110 |
| <b>Gambar 4. 25</b> Desain tahapan membimbing penyelidikan.....                        | 111 |
| <b>Gambar 4. 26</b> Desain tahapan menyajikan hasil.....                               | 111 |
| <b>Gambar 4. 27</b> Desain form pengumpulan hasil analisis .....                       | 112 |
| <b>Gambar 4. 28</b> Spreadsheet Hasil Pengerjaan Siswa .....                           | 112 |
| <b>Gambar 4. 29</b> Desain tahapan refleksi.....                                       | 113 |
| <b>Gambar 4. 30</b> Padlet refleksi peserta didik.....                                 | 113 |
| <b>Gambar 4. 31</b> Desain tahapan evaluasi di tiap topik pembelajaran.....            | 113 |
| <b>Gambar 4. 32</b> Desain tampilan awal page evaluasi pembelajaran .....              | 114 |
| <b>Gambar 4. 33</b> Desain kuis interaktif.....                                        | 114 |
| <b>Gambar 4. 34</b> Desain page daftar pustaka .....                                   | 115 |
| <b>Gambar 4. 35</b> Desain page profil pengembang .....                                | 115 |
| <b>Gambar 4. 36</b> Code HTML media pada microsoft visual studio code .....            | 116 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 4. 37</b> Code CSS media pada microsofot studio code.....                                            | 116 |
| <b>Gambar 4. 38</b> Code javascript media pada microsoft studio code .....                                     | 117 |
| <b>Gambar 4. 39</b> Penggunaan Claude Code .....                                                               | 118 |
| <b>Gambar 4. 40</b> Code full final untuk desain pengembangan media.....                                       | 118 |
| <b>Gambar 4. 41</b> Dokumentasi siswa saat mencoba media dan berdiskusi dalam pembelajaran .....               | 125 |
| <b>Gambar 4. 42</b> Grafik hasil angket respon peserta didik.....                                              | 130 |
| <b>Gambar 5. 1</b> Desain tampilan Website di perangkat IOS Mobile App .....                                   | 147 |
| <b>Gambar 5. 2</b> Desain tampilan Website di perangkat Android Mobile App .....                               | 147 |
| <b>Gambar 5. 3</b> Desain tampilan menu utama di perangkat Mobile App.....                                     | 147 |
| <b>Gambar 5. 4</b> Desain tampilan Website di perangkat Dekstop .....                                          | 147 |
| <b>Gambar 5. 5</b> Desain tampilan menu utama di perangkat Dekstop .....                                       | 147 |
| <b>Gambar 5. 6</b> Grafik nilai Pre-test Vs Post Test peserta didik .....                                      | 162 |
| <b>Gambar 5. 7</b> Diagram Interpretasi Peningkatan Hasil Belajar Siswa setelah Penggunaan Media Website ..... | 163 |
| <b>Gambar 5. 8</b> Interpretasi keefektifan media terhadap peserta didik .....                                 | 164 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 2. 1</b> Tabel penelitian Terdahulu.....                                               | 44  |
| <b>Tabel 3. 1</b> Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Untuk Guru .....                                  | 66  |
| <b>Tabel 3. 2</b> Kisi-kisi pedoman wawancara untuk siswa .....                                 | 67  |
| <b>Tabel 3. 3</b> Kisi-kisi instrumen validasi media .....                                      | 68  |
| <b>Tabel 3. 4</b> Kisi kisi ahli materi.....                                                    | 69  |
| <b>Tabel 3. 5</b> Kisi-kisi angket karakteristik (kebutuhan).....                               | 69  |
| <b>Tabel 3. 6</b> Kisi kisi angket respon siswa.....                                            | 70  |
| <b>Tabel 3. 7</b> Kisi-kisi soal (lembar tes) uji efektifitas media.....                        | 72  |
| <b>Tabel 3. 8</b> Skala likert Angket Karakteristik Peserta didik.....                          | 73  |
| <b>Tabel 3. 9</b> Skala likert Angket Validasi.....                                             | 74  |
| <b>Tabel 3. 10</b> Rubrik Skor Penilaian Validitas Produk .....                                 | 74  |
| <b>Tabel 3. 11</b> Skala Likert Angket Responden.....                                           | 75  |
| <b>Tabel 3. 12</b> Rubrik Skor Penilaian Responden .....                                        | 75  |
| <b>Tabel 3. 13</b> Skala N-Gain Uji Keefektifan Produk .....                                    | 76  |
| <b>Tabel 3. 14</b> Kriteria Penentuan Tingkat keefektifan Media.....                            | 77  |
| <b>Tabel 4. 1</b> Tabel hasil wawancara kebutuhan bersama guru kimia.....                       | 79  |
| <b>Tabel 4. 2</b> Hasil Wawancara Peserta didik.....                                            | 81  |
| <b>Tabel 4. 3</b> Tabel analisis kurikulum CP-TP-ATP pada materi termokimia.....                | 88  |
| <b>Tabel 4. 4</b> Tabel analisis Kajian Socio Scientific Issue .....                            | 90  |
| <b>Tabel 4. 5</b> Tabel kisi-kisi lembar tes .....                                              | 93  |
| <b>Tabel 4. 6</b> Tabel Desain Word Lembar Tes Pre test dan Post test.....                      | 94  |
| <b>Tabel 4. 7</b> Storyboard media.....                                                         | 98  |
| <b>Tabel 4. 8</b> Langkah hosting website di netlify.app .....                                  | 119 |
| <b>Tabel 4. 9</b> Saran komentar validator terhadap media .....                                 | 120 |
| <b>Tabel 4. 10</b> Tabel Perbaikan Media .....                                                  | 121 |
| <b>Tabel 4. 11</b> Hasil nilai pre-test siswa .....                                             | 124 |
| <b>Tabel 4. 12</b> Hasil nilai post test siswa.....                                             | 126 |
| <b>Tabel 4. 13</b> Hasil validasi materi .....                                                  | 127 |
| <b>Tabel 4. 14</b> Hasil validasi media.....                                                    | 128 |
| <b>Tabel 4. 15</b> Angket Respon Saran dan Komentar peserta didik terhadap media .....          | 131 |
| <b>Tabel 4. 16</b> Hasil perhitungan N-Gain pada peserta didik.....                             | 132 |
| <b>Tabel 5. 1</b> Analisis hasil studi pendahuluan dan respon peserta didik terhadap media..... | 160 |
| <b>Tabel 5. 2</b> Analisa Deskriptif Nilai Pre-test Vs Post-Test.....                           | 162 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Lampiran 1.</b> Instrumen Pedoman Wawancara Guru.....                         | 175 |
| <b>Lampiran 2.</b> Hasil Wawancara Kebutuhan Guru.....                           | 178 |
| <b>Lampiran 3.</b> Instrumen Pedoman Wawancara Peserta Didik .....               | 181 |
| <b>Lampiran 4.</b> Sampel Hasil Wawancara Kebutuhan Peserta Didik .....          | 182 |
| <b>Lampiran 5.</b> Instrumen Angket Kebutuhan dan Karakteristik Siswa.....       | 186 |
| <b>Lampiran 6.</b> Sampel Angket Kebutuhan Peserta didik .....                   | 188 |
| <b>Lampiran 7.</b> Hasil Angket Kebutuhan dan karakteristik Peserta Didik .....  | 196 |
| <b>Lampiran 8.</b> Analisis Kurikulum pada materi Termokimia.....                | 197 |
| <b>Lampiran 9.</b> Analisis Peta Konsep Materi Termokimia .....                  | 200 |
| <b>Lampiran 10.</b> Analisis Kajian Socioscientific Issue Materi Termokimia..... | 201 |
| <b>Lampiran 11.</b> Lembar Validasi Ahli Media .....                             | 205 |
| <b>Lampiran 12.</b> Hasil Validasi Media .....                                   | 212 |
| <b>Lampiran 13.</b> Lembar Validasi Ahli Materi.....                             | 213 |
| <b>Lampiran 14.</b> Hasil Validasi Materi .....                                  | 222 |
| <b>Lampiran 15.</b> Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....                   | 223 |
| <b>Lampiran 16.</b> Sampel Angket Respon Peserta Didik .....                     | 225 |
| <b>Lampiran 17.</b> Hasil Angket Respon Peserta Didik.....                       | 237 |
| <b>Lampiran 18.</b> Kisi-Kisi Soal dan Rubrik Instrumen Soal .....               | 238 |
| <b>Lampiran 19.</b> Sampel Pre test Peserta didik.....                           | 246 |
| <b>Lampiran 20.</b> Hasil Pre-Test Siswa .....                                   | 261 |
| <b>Lampiran 21.</b> Sampel Post Test Peserta Didik .....                         | 262 |
| <b>Lampiran 22.</b> Hasil Post Test Peserta Didik .....                          | 277 |
| <b>Lampiran 23.</b> Hasil Perhitungan N-Gain Peserta Didik.....                  | 278 |
| <b>Lampiran 24.</b> Rekap Absensi Kelas XI-D dan Kehadiran.....                  | 280 |
| <b>Lampiran 25.</b> Surat Izin Penelitian.....                                   | 281 |
| <b>Lampiran 26.</b> Surat Keterangan Selesai Penelitian .....                    | 282 |
| <b>Lampiran 27.</b> Form Konsultasi Bimbingan.....                               | 283 |
| <b>Lampiran 28.</b> Form Keterangan Selesai Bimbingan .....                      | 288 |
| <b>Lampiran 29.</b> Link Website (QR Code to Netlify.app) .....                  | 289 |
| <b>Lampiran 30.</b> Dokumentasi Penelitian .....                                 | 290 |
| <b>Lampiran 31.</b> Biodata Penulis .....                                        | 293 |