

## DAFTAR ISI

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| LEMBAR PERSETUJUAN .....                                           | iii       |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                            | iv        |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....                                  | v         |
| PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....                               | vi        |
| MOTTO .....                                                        | vii       |
| PERSEMBAHAN.....                                                   | viii      |
| KATA PENGANTAR.....                                                | x         |
| DAFTAR ISI.....                                                    | xii       |
| DAFTAR TABEL .....                                                 | xiv       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                 | xvii      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                              | xix       |
| ABSTRAK .....                                                      | xx        |
| ABSTRACT .....                                                     | xxii      |
| ملخص.....                                                          | xxiv      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                      | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang.....                                             | 1         |
| B. Perumusan Masalah .....                                         | 9         |
| 1. Identifikasi dan pembatasan masalah.....                        | 9         |
| 2. Pertanyaan Penelitian .....                                     | 11        |
| C. Tujuan Pengembangan .....                                       | 11        |
| D. Manfaat Pengembangan .....                                      | 12        |
| E. Spesifikasi Produk.....                                         | 13        |
| F. Penegasan Istilah .....                                         | 14        |
| G. Sistematika Pembahasan .....                                    | 16        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                                 | <b>19</b> |
| A. Landasan Teori .....                                            | 19        |
| 1. Kajian Penelitian Pengembangan (Research and Development) ..... | 19        |
| 2. Papan Nama Pohon Berbasis Qr Code Dan Infografis .....          | 23        |
| 3. Media Belajar Biologi.....                                      | 30        |
| B. Kerangka Berfikir.....                                          | 34        |
| C. Penelitian Terdahulu .....                                      | 37        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>             | <b>70</b> |
| A. Desain Penelitian dan pengembangan .....                        | 70        |
| B. Model pengembangan.....                                         | 71        |
| C. Prosedur Pengembangan .....                                     | 72        |
| D. Teknik pengumpulan Data .....                                   | 77        |
| E. Sumber Data.....                                                | 80        |

|                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| F. Instrumen penelitian.....                                                       | 81         |
| G. Analisis Data.....                                                              | 90         |
| <b>BAB IV HASIL.....</b>                                                           | <b>93</b>  |
| A. Analisis (Analays).....                                                         | 93         |
| 1. Analisis Capaian Pembelajaran.....                                              | 94         |
| 2. Analisis kebutuhan media pembelajaran.....                                      | 95         |
| 3. Hasil identifikasi dan Jumlah Jenis pohon di SMAN 1 Campurdarat ..              | 98         |
| 4. Hasil analisis morfologi spesies pohon di lingkungan SMAN 1<br>Campurdarat..... | 100        |
| B. Desain .....                                                                    | 165        |
| C. Developmen .....                                                                | 171        |
| D. Implementasion .....                                                            | 189        |
| E. Evaluasi .....                                                                  | 194        |
| <b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>                                                      | <b>195</b> |
| <b>BAB VI PENUTUP .....</b>                                                        | <b>203</b> |
| A. Kesimpulan .....                                                                | 203        |
| B. Saran .....                                                                     | 204        |
| <b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>                                                        | <b>206</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>                                                     | <b>209</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                        | 40  |
| 3.1 konsep ADDIE .....                                                | 47  |
| 3.2 Alat dan bahan .....                                              | 54  |
| 3.3 Instrumen Indikator Morfologi .....                               | 54  |
| 3.4 Lembar Penelitian Jenis dan Jumlah Pohon.....                     | 56  |
| 3.5 Tabel Analisis Kebutuhan .....                                    | 56  |
| 3.6 Lembar Instrumen Ahli Materi .....                                | 58  |
| 3.7 Lembar Instrumen Ahli Media.....                                  | 58  |
| 3.8 Lembar Instrumen Validasi Oleh Guru Biologi.....                  | 60  |
| 3.9 Lembar Instrumen Uji Keterbacaan oleh Siswa.....                  | 61  |
| 3.10 Pedoman Penskoran .....                                          | 62  |
| 3.11 Interpretasi Nilai Presentase.....                               | 63  |
| 4.1 Analisis capaian pembelajaran .....                               | 94  |
| 4.2 Hasil angket analisis kebutuhan .....                             | 96  |
| 4.3 Identifikasi dan Jumlah spesies pohon di SMAN 1 Campurdarat ..... | 99  |
| 4.4 Aspek pengamatan umum pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....    | 100 |
| 4.5 Morfologi batang pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....         | 102 |
| 4.4 Morfologi akar pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....           | 103 |
| 4.5 Morfologi daun pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....           | 104 |
| 4.6 Morfologi bunga pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....          | 106 |
| 4.7 Morfologi buah pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....           | 107 |
| 4.8 Aspek pengamatan umum .....                                       | 108 |
| 4.9 Morfologi batang <i>Ficus benjamina</i> L .....                   | 110 |
| 4.10 Morfologi akar <i>Ficus benjamina</i> L .....                    | 111 |
| 4.11 Morfologi daun <i>Ficus benjamina</i> L .....                    | 112 |
| 4.12 Morfologi bunga <i>Ficus benjamina</i> .....                     | 113 |
| 4.13 Morfologi buah <i>Ficus benjamina</i> L .....                    | 115 |
| 4.14 Aspek pengamatan umum pohon <i>Polyalthia longifolia</i> .....   | 116 |
| 4.15 Morfologi batang <i>Polyalthia longifolia</i> .....              | 17  |
| 4.16 Morfologi akar <i>Polyalthia longifolia</i> .....                | 119 |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.17 Morfologi daun <i>Polyalthia longifolia</i> .....                       | 120 |
| 4.18 Morfologi bunga <i>Polyalthia longifolia</i> .....                      | 121 |
| 4.19 Morfologi buah <i>Polyalthia longifolia</i> .....                       | 123 |
| 4.20 Aspek pengamatan umum <i>Plumeria rubra</i> L .....                     | 124 |
| 4.21 Morfologi batang <i>Plumeria rubra</i> L .....                          | 125 |
| 4.22 Morfologi akar <i>Plumeria rubra</i> L .....                            | 127 |
| 4.24 Morfologi daun <i>Plumeria rubra</i> L .....                            | 128 |
| 4.25 Morfologi bunga <i>Plumeria rubra</i> L .....                           | 129 |
| 4.26 Morfologi buah <i>Plumeria rubra</i> L .....                            | 131 |
| 4.27 Aspek pengamatan umum pohon <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem ..... | 132 |
| 4.28 Morfologi batang <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....            | 134 |
| 4.29 Morfologi akar <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....              | 135 |
| 4.30 Morfologi daun <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....              | 136 |
| 4.31 Morfologi bunga <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....             | 38  |
| 4.32 Morfologi buah <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....              | 139 |
| 4.33 Aspek pengamatan umum pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour. ....         | 140 |
| 4.34 Morfologi batang pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour. ....              | 142 |
| 4.35 Morfologi akar pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour. ....                | 143 |
| 4.36 Morfologi daun pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour. ....                | 144 |
| 4.37 Morfologi bunga pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour. ....               | 146 |
| 4.38 Morfologi buah pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour. ....                | 147 |
| 4.39 Aspek pengamatan umum pohon <i>Mangifera indica</i> L .....             | 148 |
| 4.40 Morfologi batang pohon <i>Mangifera indica</i> L .....                  | 150 |
| 4.41 Morfologi akar pohon <i>Mangifera indica</i> L .....                    | 151 |
| 4.42 Morfologi daun pohon <i>Mangifera indica</i> L .....                    | 152 |
| 4.43 Morfologi bunga pohon <i>Mangifera indica</i> L .....                   | 154 |
| 4.44 Morfologi buah pohon <i>Mangifera indica</i> L .....                    | 156 |
| 4.45 Aspek pengamatan umum pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....   | 157 |
| 4.46 Morfologi batang pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....        | 158 |
| 4.47 Morfologi akar pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....          | 160 |
| 4.48 Morfologi daun pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....          | 161 |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.49 Morfologi bunga pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....              | 163 |
| 4.50 Morfologi buah pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....               | 164 |
| 4.51 Story board desain papan nama pohon berbasis Qr code infografis .....        | 165 |
| 4.52 Hasil validasi ahli materi .....                                             | 182 |
| 4.53 Akumulasi nilai hasil validasi ahli materi .....                             | 183 |
| 4.54 Hasil validasi ahli media .....                                              | 184 |
| 4.55 Akumulasi nilai hasil validasi ahli media .....                              | 185 |
| 4.56 Hasil validasi ahli praktisi .....                                           | 186 |
| 4.57 Akumulasi nilai hasil validasi ahli praktisi .....                           | 186 |
| 4.57 Rekapitulasi Hasil validasi Ahli Media, Ahli Materi, dan Ahli Praktisi. .... | 187 |
| 4.58 hasil uji ke terbacaan oleh siswa .....                                      | 188 |
| 4.59 Akumulasi nila hasil uji ke terbacaan oleh siswa .....                       | 188 |
| 4.60 Hasil Perhitungan N-Gain .....                                               | 190 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 2.1 Contoh QR code .....                                          | 25       |
| 2.2 Contoh Infografis .....                                       | 27       |
| 3.1 Bagan Pengembangan ADDIE.....                                 | 54       |
| 4.1 Pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....                      | 94       |
| 4.2 Morfologi batang pohon <i>Manilkara zapota</i> .....          | (L.) 102 |
| 4.3 Morfologi akar pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....       | 103      |
| 4.4 Morfologi daun pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....       | 104      |
| 4.5 Morfologi bunga pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.) .....      | 106      |
| 4.6 Morfologi buah pohon <i>Manilkara zapota</i> (L.)             | 107      |
| 4.7 Pohon <i>Ficus benjamina</i> L .....                          | 110      |
| 4.8 Morfologi batang <i>Ficus benjamina</i> L .....               | 111      |
| 4.9 Morfologi akar <i>Ficus benjamina</i> L .....                 | 112      |
| 4.10 Morfologi daun <i>Ficus benjamina</i> L .....                | 113      |
| 4.11 Morfologi bunga <i>Ficus benjamina</i> L .....               | 115      |
| 4.12 Morfologi buah <i>Ficus benjamina</i> L .....                | 116      |
| 4.13 Pohon <i>Polyalthia longifolia</i> .....                     | 116      |
| 4.14 Morfologi batang <i>Polyalthia longifolia</i> .....          | 117      |
| 4.15 Morfologi akar .....                                         | 119      |
| 4.16 Morfologi daun <i>Polyalthia longifolia</i> .....            | 120      |
| 4.17 Morfologi bunga <i>Polyalthia longifolia</i> .....           | 121      |
| 4.18 Morfologi buah <i>Polyalthia longifolia</i> .....            | 123      |
| 4.19 Pohon <i>Plumeria rubra</i> L .....                          | 124      |
| 4.20 Morfologi batang <i>Plumeria rubra</i> L .....               | 125      |
| 4.21 Morfologi akar <i>Plumeria rubra</i> L .....                 | 127      |
| 4.22 Morfologi daun <i>Plumeria rubra</i> L .....                 | 128      |
| 4.23 Morfologi bunga <i>Plumeria rubra</i> L .....                | 129      |
| 4.24 Morfologi buah <i>Plumeria rubra</i> L .....                 | 131      |
| 4.25 Pohon <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....            | 132      |
| 4.26 Morfologi batang <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem ..... | 134      |
| 4.27 Morfologi akar <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....   | 135      |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.28 Morfologi daun <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....            | 136 |
| 4.29 Morfologi bunga <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....           | 138 |
| 4.30 Morfologi buah <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem .....            | 139 |
| 4.31 Pohon <i>Dimocarpus longan</i> Lour .....                             | 140 |
| 4.32 Morfologi batang <i>Dimocarpus longan</i> Lour .....                  | 142 |
| 4.33 Morfologi akar <i>Dimocarpus longan</i> Lour .....                    | 143 |
| 4.34 Morfologi daun <i>Dimocarpus longan</i> Lour .....                    | 144 |
| 4.35 Morfologi bunga <i>Dimocarpus longan</i> Lour .....                   | 146 |
| 4.36 Morfologi buah <i>Dimocarpus longan</i> Lour .....                    | 147 |
| 4.37 Pohon <i>Mangifera indica</i> L .....                                 | 148 |
| 4.38 Morfologi batang <i>Mangifera indica</i> L .....                      | 150 |
| 4.39 Morfologi akar <i>Mangifera indica</i> L .....                        | 151 |
| 4.40 Morfologi daun <i>Mangifera indica</i> L .....                        | 152 |
| 4.41 Morfologi bunga <i>Mangifera indica</i> L .....                       | 154 |
| 4.42 Morfologi buah <i>Mangifera indica</i> L .....                        | 156 |
| 4.43 Pohon <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....                       | 157 |
| 4.44 Morfologi batang <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....            | 158 |
| 4.45 Morfologi akar <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....              | 160 |
| 4.46 Morfologi daun <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....              | 161 |
| 4.47 Morfologi bunga <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....             | 163 |
| 4.48 Morfologi buah <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. ....              | 164 |
| 4.49 Story board desain papan nama pohon berbasis QR code infografis ..... | 165 |
| 4.50 Desain papan nama pohon untuk dikelas .....                           | 171 |
| 4.51 Desain infografis halaman pertama .....                               | 172 |
| 4.52 Desain infografis halaman kedua (Klasifikasi) .....                   | 174 |
| 4.53 Desain infografis halaman ketiga (Morfologi) .....                    | 175 |
| 4.54 Desain infografis halaman keempat (Pemanfaatan) .....                 | 177 |
| 4.55 Desain papan nama pohon (untuk dikelas) .....                         | 178 |
| 4.56 Desain website .....                                                  | 179 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Surat izin penelitian .....                                            | 186 |
| Lampiran 2 surat balasan izin penelitian .....                                    | 187 |
| Lampiran 3 Surat keterangan selsai penelitian .....                               | 188 |
| Lampiran 4 Google form Angket analisis kebutuhan .....                            | 189 |
| Lampiran 5 lembar capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran .....              | 191 |
| Lampiran 6 lembar tabel indikator morfologi pohon.....                            | 193 |
| Lampiran 7 surat pengantar validasi .....                                         | 197 |
| Lampiran 8 Hasil validasi ahli materi .....                                       | 200 |
| Lampiran 9 hasil validasi ahli media .....                                        | 203 |
| Lampiran 10 hasil validasi praktiksi .....                                        | 206 |
| Lampiran 11 soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....                       | 209 |
| Lampiran 12 kisi-kisi dan jawaban soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> ..... | 214 |
| Lampiran 13 hasil validasi soal .....                                             | 216 |
| Lampiran 14 Sample google form hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....   | 217 |
| Lampiran 15 Google form uji keterbatasan siswa .....                              | 219 |
| Lampiran 16 papan nama pohon berbasis Qr code infografis .....                    | 222 |
| Lampiran 17 form konsultasi bimbingan .....                                       | 223 |
| Lampiran 18 keterangan selesai bimbingan .....                                    | 225 |
| Lampiran 19 keterangan plagiarism Checker .....                                   | 226 |
| Lampiran 20 dokumentasi .....                                                     | 227 |
| Lampiran 21 daftar riwayat hidup .....                                            | 230 |