

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. 1 <i>Software Development Life Cycle</i> Metode Agile [6].....                           | 4  |
| Gambar 2. 1 Logo CoE Smart EV.....                                                                 | 9  |
| Gambar 2. 2 Bagan Struktur Organisasi CoE Smart EV .....                                           | 9  |
| Gambar 2. 3 Ruang Lingkup Pekerjaan <i>Backend</i> .....                                           | 12 |
| Gambar 3. 1 BPMN Saat ini untuk Aktivitas Pengisian Kendaraan Listrik Menggunakan RFID.....        | 15 |
| Gambar 3. 2 BPMN Usulan Aktivitas Pengisian Saldo Pelanggan .....                                  | 18 |
| Gambar 3. 3 BPMN Usulan Aktivitas Pengisian Kendaraan Listrik Melalui Aplikasi <i>Mobile</i> ..... | 19 |
| Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i> Sistem <i>Backend</i> .....                                    | 22 |
| Gambar 3. 5 <i>Deployment Diagram</i> Arsitektur Sistem .....                                      | 29 |
| Gambar 3. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i> Pengelolaan Pengguna dan Hak Akses ...              | 30 |
| Gambar 3. 7 <i>Entity Relationship Diagram</i> Profil Pengguna .....                               | 31 |
| Gambar 3. 8 <i>Entity Relationship Diagram</i> Infrastruktur Perangkat Pengisian Daya..            | 32 |
| Gambar 3. 9 <i>Entity Relationship Diagram</i> Otorisasi dan Operasi Pengisian Daya ...            | 33 |
| Gambar 3. 10 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Keuangan .....                              | 34 |
| Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram</i> Permintaan Pengisian Saldo ke <i>Payment Gateway</i> .....    | 35 |
| Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram</i> Sistem <i>Backend</i> Menangani Proses Pengisian Saldo .....  | 36 |
| Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Saldo Akun.....                                       | 37 |
| Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Permintaan Pengisian Daya .....                               | 38 |
| Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Menghentikan Pengisian Daya .....                             | 39 |
| Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Pendaftaran Akun Pelanggan.....                               | 40 |
| Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram</i> Verifikasi <i>Email</i> .....                                 | 41 |
| Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram</i> Resend OTP .....                                              | 42 |
| Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Login .....                                                   | 43 |
| Gambar 3. 20 <i>Sequence Diagram</i> Refresh Token .....                                           | 44 |
| Gambar 3. 21 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Perangkat Pengisian oleh Pelanggan .....         | 45 |
| Gambar 3. 22 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Perangkat Pengisian .....                      | 46 |
| Gambar 3. 23 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Lokasi SPKLU .....                                    | 47 |
| Gambar 3. 24 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat Pengisian Saldo Akun.....                     | 48 |
| Gambar 3. 25 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat Pengisian Saldo Pelanggan .....               | 49 |
| Gambar 3. 26 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat Pengisian Daya oleh Pelanggan .....           | 50 |
| Gambar 3. 27 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Riwayat Pengisian Daya oleh Pelanggan .....    | 51 |
| Gambar 3. 28 <i>Sequence Diagram</i> Admin SPKLU Melihat Seluruh Riwayat Pengisian Daya .....      | 52 |
| Gambar 3. 29 <i>Sequence Diagram</i> Admin SPKLU Melihat Detail Riwayat Pengisian Daya .....       | 53 |
| Gambar 3. 30 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Profil Akun .....                                     | 54 |
| Gambar 3. 31 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Profil Akun.....                                  | 55 |
| Gambar 3. 32 <i>Sequence Diagram</i> Mengganti Kata Sandi Akun .....                               | 56 |
| Gambar 3. 33 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Akun Pelanggan .....                           | 57 |

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 3. 34 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Akun Pelanggan.....                                                        | 58  |
| Gambar 3. 35 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Akun Admin SPKLU .....                                                     | 59  |
| Gambar 3. 36 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Akun Admin SPKLU.....                                                      | 60  |
| Gambar 3. 37 <i>Sequence Diagram</i> Mendaftarkan Akun Admin SPKLU.....                                                        | 61  |
| Gambar 3. 38 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Akun Admin SPKLU .....                                                        | 62  |
| Gambar 3. 39 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Akun Admin SPKLU .....                                                          | 63  |
| Gambar 3. 40 <i>Sequence Diagram</i> Permintaan Lupa Kata Sandi.....                                                           | 64  |
| Gambar 3. 41 <i>Sequence Diagram</i> Reset Kata Sandi .....                                                                    | 65  |
| Gambar 3. 42 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Perangkat Pengisian .....                                                   | 66  |
| Gambar 3. 43 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Data Perangkat Pengisian .....                                                | 67  |
| Gambar 3. 44 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Perangkat Pengisian .....                                                  | 68  |
| Gambar 3. 45 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Perangkat Pengisian .....                                                  | 69  |
| Gambar 3. 46 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Perangkat Pengisian .....                                                  | 70  |
| Gambar 3. 47 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Konektor Pengisian .....                                                   | 71  |
| Gambar 3. 48 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Konektor Pengisian.....                                                    | 72  |
| Gambar 3. 49 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Data Konektor Pengisian.....                                                  | 73  |
| Gambar 3. 50 <i>Sequence Diagram</i> Pengiriman Notifikasi Perangkat Pengisian oleh Sistem Backend ke Platform Komunikasi..... | 74  |
| Gambar 3. 51 <i>Sequence Diagram</i> Menambahkan Lokasi SPKLU .....                                                            | 75  |
| Gambar 3. 52 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Lokasi SPKLU.....                                                             | 76  |
| Gambar 3. 53 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Lokasi SPKLU .....                                                              | 77  |
| Gambar 3. 54 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Lokasi SPKLU .....                                                         | 78  |
| Gambar 3. 55 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Lokasi SPKLU .....                                                         | 79  |
| Gambar 3. 56 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Tarif .....                                                                 | 80  |
| Gambar 3. 57 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Data Tarif .....                                                              | 81  |
| Gambar 3. 58 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Tarif .....                                                                | 82  |
| Gambar 3. 59 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Tarif .....                                                                | 83  |
| Gambar 3. 60 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Tarif .....                                                                | 84  |
| Gambar 3. 61 <i>Sequence Diagram</i> Menambahkan Mitra Baru .....                                                              | 85  |
| Gambar 3. 62 <i>Sequence Diagram</i> Memperbarui Data Mitra .....                                                              | 86  |
| Gambar 3. 63 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Mitra.....                                                                      | 87  |
| Gambar 3. 64 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Mitra .....                                                                  | 88  |
| Gambar 3. 65 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Mitra .....                                                                | 89  |
| Gambar 3. 66 <i>Sequence Diagram</i> Reset Perangkat Pengisian .....                                                           | 90  |
| Gambar 3. 67 <i>Sequence Diagram</i> Logout.....                                                                               | 91  |
| Gambar 4. 1 <i>Request</i> Pembuatan Pembayaran Pengisian Saldo.....                                                           | 97  |
| Gambar 4. 2 <i>Response</i> Pembuatan Pembayaran Pengisian Saldo .....                                                         | 97  |
| Gambar 4. 3 <i>Request</i> Notifikasi Pembayaran oleh Payment Gateway .....                                                    | 98  |
| Gambar 4. 4 <i>Response</i> Sistem Backend ke Payment Gateway untuk Notifikasi Pembayaran .....                                | 98  |
| Gambar 4. 5 <i>Request</i> Melihat Saldo Akun .....                                                                            | 98  |
| Gambar 4. 6 <i>Response</i> Melihat Saldo Akun .....                                                                           | 99  |
| Gambar 4. 7 <i>Request</i> Memulai Proses Pengisian Daya Kendaraan Listrik .....                                               | 100 |
| Gambar 4. 8 <i>Response</i> Memulai Proses Pengisian Kendaraan Listrik .....                                                   | 100 |
| Gambar 4. 9 <i>Request</i> Menghentikan Proses Pengisian Kendaraan Listrik .....                                               | 101 |
| Gambar 4. 10 <i>Response</i> Menghentikan Proses Pengisian Kendaraan Listrik.....                                              | 101 |
| Gambar 4. 11 <i>Request</i> Pendaftaran Akun Pelanggan .....                                                                   | 102 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 12 <i>Response</i> Pendaftaran Akun Pelanggan .....                             | 102 |
| Gambar 4. 13 <i>Request</i> Verifikasi <i>Email</i> .....                                 | 103 |
| Gambar 4. 14 <i>Response</i> Verifikasi <i>Email</i> .....                                | 103 |
| Gambar 4. 15 <i>Request</i> Resend OTP .....                                              | 104 |
| Gambar 4. 16 <i>Response</i> Resend OTP .....                                             | 104 |
| Gambar 4. 17 <i>Request</i> Login .....                                                   | 105 |
| Gambar 4. 18 <i>Response</i> Login .....                                                  | 106 |
| Gambar 4. 19 <i>Request</i> Refresh Token .....                                           | 106 |
| Gambar 4. 20 <i>Response</i> Refresh Token .....                                          | 107 |
| Gambar 4. 21 <i>Request</i> Melihat Daftar Perangkat Pengisian .....                      | 108 |
| Gambar 4. 22 <i>Response</i> Melihat Daftar Perangkat Pengisian .....                     | 109 |
| Gambar 4. 23 <i>Request</i> Melihat Detail Perangkat Pengisian .....                      | 109 |
| Gambar 4. 24 <i>Response</i> Melihat Daftar Perangkat Pengisian .....                     | 110 |
| Gambar 4. 25 <i>Request</i> Melihat Daftar Lokasi SPKLU .....                             | 111 |
| Gambar 4. 26 <i>Response</i> Melihat Daftar Lokasi SPKLU .....                            | 111 |
| Gambar 4. 27 <i>Request</i> Melihat Riwayat Pengisian Saldo oleh Pelanggan .....          | 112 |
| Gambar 4. 28 <i>Response</i> Melihat Riwayat Pengisian Saldo oleh Pelanggan .....         | 112 |
| Gambar 4. 29 <i>Request</i> Melihat Riwayat Pengisian Saldo oleh Admin SPKLU .....        | 113 |
| Gambar 4. 30 <i>Response</i> Melihat Riwayat Pengisian Saldo oleh Admin SPKLU .....       | 113 |
| Gambar 4. 31 <i>Request</i> Melihat Riwayat Pengisian Daya .....                          | 114 |
| Gambar 4. 32 <i>Response</i> Melihat Riwayat Pengisian Daya .....                         | 115 |
| Gambar 4. 33 <i>Request</i> Melihat Detail Riwayat Pengisian Daya .....                   | 115 |
| Gambar 4. 34 <i>Response</i> Melihat Detail Riwayat Pengisian Daya .....                  | 116 |
| Gambar 4. 35 <i>Request</i> Melihat Riwayat Pengisian Daya oleh Admin SPKLU .....         | 116 |
| Gambar 4. 36 <i>Response</i> Melihat Riwayat Pengisian Daya oleh Admin SPKLU .....        | 117 |
| Gambar 4. 37 <i>Request</i> Melihat Detail Riwayat Pengisian Daya oleh Admin SPKLU .....  | 117 |
| Gambar 4. 38 <i>Response</i> Melihat Detail Riwayat Pengisian Daya oleh Admin SPKLU ..... | 118 |
| Gambar 4. 39 <i>Request</i> Melihat Profil Akun .....                                     | 119 |
| Gambar 4. 40 <i>Response</i> Melihat Profil Akun .....                                    | 120 |
| Gambar 4. 41 <i>Request</i> Memperbarui Profil Akun .....                                 | 120 |
| Gambar 4. 42 <i>Response</i> Memperbarui Profil Akun .....                                | 121 |
| Gambar 4. 43 <i>Request</i> Mengganti Kata Sandi .....                                    | 121 |
| Gambar 4. 44 <i>Response</i> Mengganti Kata Sandi .....                                   | 122 |
| Gambar 4. 45 <i>Request</i> Melihat Daftar Pelanggan .....                                | 122 |
| Gambar 4. 46 <i>Response</i> Melihat Daftar Pelanggan .....                               | 122 |
| Gambar 4. 47 <i>Request</i> Melihat Detail Akun Pelanggan .....                           | 122 |
| Gambar 4. 48 <i>Response</i> Melihat Detail Akun Pelanggan .....                          | 123 |
| Gambar 4. 49 <i>Request</i> Melihat Daftar Admin SPKLU .....                              | 123 |
| Gambar 4. 50 <i>Response</i> Melihat Daftar Admin SPKLU .....                             | 123 |
| Gambar 4. 51 <i>Request</i> Melihat Detail Akun Admin SPKLU .....                         | 124 |
| Gambar 4. 52 <i>Response</i> Melihat Detail Akun Admin SPKLU .....                        | 124 |
| Gambar 4. 53 <i>Request</i> Mendaftarkan Akun Admin SPKLU .....                           | 125 |
| Gambar 4. 54 <i>Response</i> Mendaftarkan Akun Admin SPKLU .....                          | 125 |
| Gambar 4. 55 <i>Request</i> Memperbarui Akun Admin SPKLU .....                            | 126 |
| Gambar 4. 56 <i>Response</i> Memperbarui Akun Admin SPKLU .....                           | 126 |
| Gambar 4. 57 <i>Request</i> Menghapus Akun Admin SPKLU .....                              | 127 |

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 58 <i>Response</i> Menghapus Akun Admin SPKLU .....                       | 127 |
| Gambar 4. 59 <i>Request</i> Lupa Kata Sandi .....                                   | 127 |
| Gambar 4. 60 <i>Response</i> Lupa Kata Sandi .....                                  | 127 |
| Gambar 4. 61 <i>Email</i> Mengatur Ulang Kata Sandi .....                           | 128 |
| Gambar 4. 62 <i>Request</i> Mengatur Ulang Kata Sandi .....                         | 128 |
| Gambar 4. 63 <i>Response</i> Mengatur Ulang Kata Sandi.....                         | 129 |
| Gambar 4. 64 <i>Request</i> Melihat Daftar Perangkat Pengisian Daya .....           | 130 |
| Gambar 4. 65 <i>Response</i> Melihat Daftar Perangkat Pengisian Daya .....          | 130 |
| Gambar 4. 66 <i>Request</i> Melihat Detail Perangkat Pengisian Daya .....           | 131 |
| Gambar 4. 67 <i>Response</i> Melihat Detail Perangkat Pengisian Daya .....          | 131 |
| Gambar 4. 68 <i>Request</i> Menambahkan Data Perangkat Pengisian Daya .....         | 132 |
| Gambar 4. 69 <i>Response</i> Menambahkan Data Perangkat Pengisian Daya .....        | 133 |
| Gambar 4. 70 <i>Request</i> Memperbarui Data Perangkat Pengisian Daya.....          | 133 |
| Gambar 4. 71 <i>Response</i> Memperbarui Data Perangkat Pengisian Daya .....        | 134 |
| Gambar 4. 72 <i>Request</i> Menghapus Data Perangkat Pengisian Daya .....           | 134 |
| Gambar 4. 73 <i>Response</i> Menghapus Data Perangkat Pengisian Daya .....          | 134 |
| Gambar 4. 74 <i>Request</i> Melihat Daftar Konektor Pengisian Daya .....            | 135 |
| Gambar 4. 75 <i>Response</i> Melihat Daftar Konektor Pengisian Daya .....           | 135 |
| Gambar 4. 76 <i>Request</i> Melihat Detail Konektor Pengisian Daya .....            | 135 |
| Gambar 4. 77 <i>Response</i> Melihat Detail Konektor Pengisian Daya .....           | 136 |
| Gambar 4. 78 <i>Request</i> Memperbarui Data Konektor Pengisian Daya .....          | 136 |
| Gambar 4. 79 <i>Response</i> Memperbarui Data Konektor Pengisian Daya .....         | 137 |
| Gambar 4. 80 Pengiriman Notifikasi Perangkat Pengisian ke Platform Komunikasi ..... | 138 |
| Gambar 4. 81 <i>Request</i> Melihat Daftar Lokasi SPKLU .....                       | 139 |
| Gambar 4. 82 <i>Response</i> Melihat Daftar Lokasi SPKLU.....                       | 139 |
| Gambar 4. 83 <i>Request</i> Melihat Detail Lokasi SPKLU.....                        | 140 |
| Gambar 4. 84 <i>Response</i> Melihat Detail Lokasi SPKLU .....                      | 140 |
| Gambar 4. 85 <i>Request</i> Memperbarui Lokasi SPKLU .....                          | 141 |
| Gambar 4. 86 <i>Response</i> Memperbarui Lokasi SPKLU.....                          | 142 |
| Gambar 4. 87 <i>Request</i> Menambahkan Data Lokasi SPKLU .....                     | 143 |
| Gambar 4. 88 <i>Response</i> Menambahkan Data Lokasi SPKLU.....                     | 144 |
| Gambar 4. 89 <i>Request</i> Menghapus Data Lokasi SPKLU .....                       | 144 |
| Gambar 4. 90 <i>Response</i> Menghapus Data Lokasi SPKLU.....                       | 144 |
| Gambar 4. 91 <i>Request</i> Melihat Daftar Tarif.....                               | 145 |
| Gambar 4. 92 <i>Response</i> Melihat Daftar Tarif .....                             | 145 |
| Gambar 4. 93 <i>Request</i> Melihat Detail Tarif .....                              | 146 |
| Gambar 4. 94 <i>Response</i> Melihat Daftar Tarif .....                             | 146 |
| Gambar 4. 95 <i>Request</i> Memperbarui Data Tarif .....                            | 146 |
| Gambar 4. 96 <i>Response</i> Memperbarui Data Tarif.....                            | 147 |
| Gambar 4. 97 <i>Request</i> Menambahkan Data Tarif .....                            | 147 |
| Gambar 4. 98 <i>Response</i> Menambahkan Data Tarif .....                           | 147 |
| Gambar 4. 99 <i>Request</i> Menghapus Data Tarif.....                               | 148 |
| Gambar 4. 100 <i>Response</i> Menghapus Data Tarif .....                            | 148 |
| Gambar 4. 101 <i>Request</i> Melihat Daftar Mitra.....                              | 148 |
| Gambar 4. 102 <i>Response</i> Melihat Daftar Mitra .....                            | 149 |
| Gambar 4. 103 <i>Request</i> Melihat Detail Mitra .....                             | 149 |

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 104 <i>Response</i> Melihat Detail Mitra .....                                   | 149 |
| Gambar 4. 105 <i>Request</i> Memperbarui Data Mitra .....                                  | 150 |
| Gambar 4. 106 <i>Response</i> Memperbarui Data Mitra.....                                  | 150 |
| Gambar 4. 107 <i>Request</i> Menambahkan Data Mitra .....                                  | 151 |
| Gambar 4. 108 <i>Response</i> Menambahkan Data Mitra .....                                 | 151 |
| Gambar 4. 109 <i>Request</i> Menghapus Data Mitra .....                                    | 152 |
| Gambar 4. 110 <i>Response</i> Menghapus Data Mitra .....                                   | 152 |
| Gambar 4. 111 <i>Request</i> Melalui Ulang Perangkat Pengisian.....                        | 152 |
| Gambar 4. 112 <i>Response</i> Melalui Ulang Perangkat Pengisian .....                      | 153 |
| Gambar 4. 113 <i>Request Logout</i> .....                                                  | 153 |
| Gambar 4. 114 <i>Response Logout</i> .....                                                 | 153 |
| Gambar 4. 115 <i>Deployment</i> Sistem <i>Backend</i> menggunakan PM2.....                 | 155 |
| Gambar 4. 116 Layar Perangkat Pengisian Daya Kendaraan Listrik .....                       | 155 |
| Gambar 4. 117 <i>Logging</i> Sistem <i>Backend</i> Saat Perangkat Pengisian Terhubung .... | 156 |