

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alat GPS Concox GT06N.....	7
Gambar 1.2 Website Tracksolid GPS Tracker Concox GT06N.....	9
Gambar 1.3 Alat GF10 Finger GPS Tracker.....	10
Gambar 1.4 Aplikasi GPS Secumore.....	12
Gambar 3.1 Modul SIM 800L.....	31
Gambar 3.2 Modul SIM 7600G.....	31
Gambar 3.3 Modul SIM A7670C.....	32
Gambar 3.4 ESP 32.....	38
Gambar 3.5 Arduino Uno R3.....	39
Gambar 3.6 Raspberry Pi Pico.....	39
Gambar 3.7 Rancangan Umum Sistem.....	61
Gambar 3.8 Use Case Diagram.....	64
Gambar 3.9 Sequence Diagram.....	65
Gambar 3.10 Entity Relationship Diagram.....	67
Gambar 3.12 Main Interface Aplikasi Mobile dan Website.....	70
Gambar 3.13 Tabel Jadwal Pengerjaan.....	71
Gambar 4.1 Mikrokontroler ESP 32.....	76
Gambar 4.2 Modul GPS Ublox Neo 6M v2.....	76
Gambar 4.3 Modul Seluler SIMCom A7670C.....	77
Gambar 4.4 Modul Relay 1 Channel dengan Optocoupler.....	77
Gambar 4.5 Modul Step-Down DC-DC XL4015.....	78
Gambar 4.6 Akumulator Kendaraan 12 V.....	79
Gambar 4.7 Antena GPS Aktif Eksternal.....	79
Gambar 4.8 Antena Eksternal Seluler.....	80
Gambar 4.9 PCB Matrix.....	81
Gambar 4.10 Skema Sistem.....	88
Gambar 4.11 Komponen Hardware Sistem VehiTrack.....	89
Gambar 4.12 (a) Tampak Dalam Komponen Hardware, (b) Relay Terhubung ke kendaraan, (c) Hardware Terhubung ke Baterai Kendaraan.....	89
Gambar 4.13 Landing Page - Website.....	112
Gambar 4.14 Halaman Login - Website.....	114
Gambar 4.15 Verifikasi Akun - Website.....	114
Gambar 4.16 OTP Verifikasi - Website.....	115
Gambar 4.17 Halaman Register - Website.....	118
Gambar 4.18 Halaman Reset Password - Website.....	120
Gambar 4.19 Halaman Verifikasi OTP - Website.....	121
Gambar 4.20 OTP yang Dikirim ke Email – Website.....	121
Gambar 4.21 Halaman Buat Password Baru - Website.....	122
Gambar 4.22 Halaman utama - Website.....	126

Gambar 4.23 Modal Tambah Kendaraan - Website.....	128
Gambar 4.24 Konfirmasi Hapus Kendaraan - Website.....	130
Gambar 4.25 Notifikasi Berhasil Hapus Kendaraan - Website.....	131
Gambar 4.26 Modal Set Geofence - Website.....	134
Gambar 4.27 Set Geofence Polygon - Website.....	135
Gambar 4.28 Set Geofence Circle - Website.....	135
Gambar 4.29 Popup Geofence - Website.....	137
Gambar 4.30 Konfirmasi Hapus Geofence - Website.....	137
Gambar 4.31 Notifikasi Berhasil Hapus Geofence - Website.....	138
Gambar 4.32 Berhasil ON Ignition - Website.....	140
Gambar 4.33 Berhasil OFF Ignition - Website.....	141
Gambar 4.34 Peringatan Keselamatan.....	141
Gambar 4.35 UI Notifikasi Pelanggaran Geofence - Website.....	143
Gambar 4.36 Panel Notifikasi di Sidebar - Website.....	143
Gambar 4.37 Konfirmasi Hapus Notifikasi - Website.....	144
Gambar 4.38 Notifikasi Berhasil Hapus - Website.....	144
Gambar 4.39 Peringatan Jika Belum Pilih Kendaraan - Website.....	148
Gambar 4.40 Modal Pilih Rentang Waktu - Website.....	149
Gambar 4.41 History Perjalanan - Website.....	149
Gambar 4.42 Profile user - Website.....	152
Gambar 4.43 Halaman Login - Aplikasi.....	153
Gambar 4.44 Halaman Lupa Password - Aplikasi.....	156
Gambar 4.45 Halaman Registrasi - Aplikasi.....	158
Gambar 4.46 Halaman Beranda - Aplikasi.....	161
Gambar 4.47 Fitur Popup - Aplikasi.....	163
Gambar 4.48 Fitur Riwayat - Aplikasi.....	166
Gambar 4.49 Halaman Daftar Kendaraan - Aplikasi.....	168
Gambar 4.50 Halaman Tambah Kendaraan - Aplikasi.....	170
Gambar 4.51 Fungsi Detail dan Laporan Kendaraan - Aplikasi.....	173
Gambar 4.52 Halaman Kontrol Kendaraan - Aplikasi.....	177
Gambar 4.53 Halaman Notifikasi - Aplikasi.....	180
Gambar 4.54 Halaman Pengaturan - Aplikasi.....	183
Gambar 4.55 Halaman Informasi Pengguna - Aplikasi.....	185
Gambar 4.56 Fungsi Durasi Riwayat - Aplikasi.....	191
Gambar 4.57 Halaman Pusat Geofence - Aplikasi.....	193
Gambar 4.58 Fungsi Tambah Geofence - Aplikasi.....	195
Gambar 4.59 ERD Sistem Vehitrack.....	202
Gambar 4.60 Landing Page - Website.....	208

Gambar 4.61 Login - Website.....	209
Gambar 4.62 Verifikasi Akun - Website.....	210
Gambar 4.63 OTP Verifikasi - Website.....	210
Gambar 4.64 Register - Website.....	211
Gambar 4.65 Reset Password - Website.....	212
Gambar 4.66 Verifikasi OTP - Website.....	213
Gambar 4.67 Buat Password Baru - Website.....	213
Gambar 4.68 Halaman Utama - Website.....	215
Gambar 4.69 Form Tambah Kendaraan - Website.....	216
Gambar 4.70 Konfirmasi Hapus Kendaraan - Website.....	217
Gambar 4.71 Notifikasi Berhasil Hapus Kendaraan - Website.....	218
Gambar 4.72 Modal Set Geofence - Website.....	219
Gambar 4.73 Geofence Polygon - Website.....	219
Gambar 4.74 Geofence Circle - Website.....	220
Gambar 4.75 Popup Geofence - Website.....	221
Gambar 4.76 Konfirmasi Hapus Geofence - Website.....	222
Gambar 4.77 Notifikasi Berhasil Hapus Geofence - Website.....	222
Gambar 4.78 Berhasil ON Ignition - Website.....	223
Gambar 4.79 Berhasil OFF Ignition - Website.....	224
Gambar 4.80 Peringatan Keselamatan - Website.....	224
Gambar 4.81 UI Notifikasi Pelanggaran Geofence - Website.....	225
Gambar 4.82 Panel notifikasi di sidebar - Website.....	226
Gambar 4.83 Konfirmasi Hapus Notifikasi - Website.....	226
Gambar 4.84 Notifikasi Berhasil Dihapus -Website.....	227
Gambar 4.85 Peringatan Jika Belum Pilih Kendaraan - Website.....	228
Gambar 4.86 Pilih Rentang Waktu - Website.....	229
Gambar 4.87 Path History - Website.....	229
Gambar 4.88 Profile User - Website.....	231
Gambar 4.89 Halaman Login - Panduan Aplikasi.....	232
Gambar 4.90 Halaman Registrasi - Panduan Aplikasi.....	232
Gambar 4.91 Halaman Lupa Password - Panduan Aplikasi.....	233
Gambar 4.93 Fitur Search Kendaraan dan Popup Page pada Aplikasi.....	234
Gambar 4.94 Fitur Rute Perjalanan - Panduan Aplikasi.....	235
Gambar 4.93 Pengaturan Durasi Rute Perjalanan – Panduan Aplikasi.....	235
Gambar 4.95 Tampilan Awal Daftar Kendaraan - Panduan Aplikasi.....	236
Gambar 4.96 Menu Hapus dan Tambah Kendaraan - Panduan Aplikasi.....	236
Gambar 4.97 Menu Tambah Kendaraan - Panduan Aplikasi.....	237
Gambar 4.98 Tampilan Detail Kendaraan - Panduan Aplikasi.....	237
Gambar 4.99 Tampilan Laporan Kendaraan - Panduan Aplikasi.....	238

Gambar 4.100 Halaman Geofence Kendaraan - Panduan Aplikasi.....	239
Gambar 4.101 Konfirmasi Fitur pemadaman mesin - Panduan Aplikasi.....	240
Gambar 4.102 Konfirmasi Fitur pemadaman mesin - Panduan Aplikasi.....	240
Gambar 4.103 Tampilan Tambah Geofence - Panduan Aplikasi.....	241
Gambar 4.104 Halaman Notifikasi - Panduan Aplikasi.....	242
Gambar 4.105 Halaman Pengaturan - Panduan Aplikasi.....	243
Gambar 4.106 Halaman Informasi Pengguna - Panduan Aplikasi.....	244
Gambar 4.107 Tampilan Edit Informasi Pengguna - Panduan Aplikasi.....	245
Gambar 4.108 Halaman Pusat Geofence - Panduan Aplikasi.....	245
Gambar 5.1 Pengujian di Lingkungan Terbuka dengan Kendaraan Uji.....	261
Gambar 5.2 Pengujian di Lingkungan Semi-Terbuka dengan Kendaraan Uji.....	262
Gambar 5.3 Pengujian di Area Sinyal Terhalang.....	263
Gambar 5.4 Pengujian Modul Relay - Pengaktifan Ignition saat Motor Mati.....	267
Gambar 5.5 Pengujian Modul Relay - Penonaktifan Ignition saat Motor Mati...	268
Gambar 5.6 Pengujian Modul Relay - Penonaktifan Ignition saat Motor Hidup.	269
Gambar 5.7 Pengujian Geofencing Stay In Rule.....	272
Gambar 5.8 Pengujian Geofencing Forbidden Rule.....	272
Gambar 5.9 Pengujian Koneksi pada Berbagai Kondisi Sinyal dengan Metode Drive Test Menggunakan Aplikasi G-NetTrack Pro.....	275
Gambar 5.10 Data Riwayat Perjalanan Saat Pengujian dengan Metode Drive Test..	276
Gambar 5.11 Pengujian konsumsi daya pada mode bergerak: (a) pengukuran arus input saat transmisi data, (b) pengukuran arus input saat idle, (c) pengukuran tegangan input.....	278
Gambar 5.12 Dashboard Website VehiTrack dengan 100 Kendaraan Dummy...	282
Gambar 5.13 Membuat Proyek Baru.....	284
Gambar 5.14 Membuat Test Case Baru.....	285
Gambar 5.15 Test Case Login dan Autentikasi.....	287
Gambar 5.16 Test Case Register.....	288
Gambar 5.17 Test Case Reset Password.....	289
Gambar 5.18 Test Case Dashboard.....	290
Gambar 5.19 Test Case Tambah Kendaraan.....	291
Gambar 5.20 Test Case Hapus Kendaraan.....	292
Gambar 5.21 Test Case Tambah Geofence.....	293
Gambar 5.22 Test Case Hapus Geofence.....	294
Gambar 5.23 Test Case Kontrol Relay.....	295
Gambar 5.24 Test Case Notifikasi.....	296
Gambar 5.25 Test Case History.....	297
Gambar 5.26 Test Case Profile.....	298
Gambar 5.27 Test Case Logout.....	299

Gambar 5.28 Membuat Proyek Testing Aplikasi.....	301
Gambar 5.29 Tampilan Menjalankan Test Case Aplikasi pada Katalon Studio..	302
Gambar 5.30 Test Case Login.....	303
Gambar 5.31 Test Case Registrasi.....	304
Gambar 5.32 Test Case Lupa Password.....	304
Gambar 5.33 Test Case Popuppge.....	305
Gambar 5.34 Test Case Riwayat.....	306
Gambar 5.35 Test Case Share Lokasi.....	306
Gambar 5.36 Test Case Share Lokasi.....	307
Gambar 5.37 Test Case Share Lokasi.....	308
Gambar 5.38 Test Case Menyalakan Mesin.....	308
Gambar 5.39 Test Case Akun.....	309
Gambar 5.40 Test Case Durasi Riwayat.....	310
Gambar 5.41 Test Case Pusat Geofence.....	310
Gambar 5.42 Test Case Tambah Kendaraan.....	311
Gambar 5.43 Test Case Hapus Kendaraan.....	312
Gambar 5.44 Test Case Keluar.....	312