

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Peneltian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori	7
2.3 Hipotesis	16
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	17
3.1 Bahan	17
3.2 Peralatan.....	17

3.3	Tahapan Penelitian.....	18
3.3.1	Skema Alur Penelitian	18
3.3.2	Diagram Alir Aplikasi	19
3.3.3	Gambaran Umum Aplikasi.....	22
3.3.4	Pengembangan Aplikasi	23
3.4	Rancangan Penelitian.....	25
3.4.1	Perancangan Sistem.....	25
3.4.2	Perancangan <i>Database</i>	38
3.5	Instalasi dan Konfigurasi Sistem	41
3.5.1	Instalasi dan Konfigurasi Flutter	41
3.5.2	Instalasi dan Konfigurasi Visual Studio Code.....	43
3.5.3	Instalasi dan Konfigurasi Firebase	44
3.5.4	Instalasi dan Konfigurasi <i>Google Maps API</i>	82
3.5.5	Integrasi Sistem dengan Bot Telegram menggunakan Teledart.....	104
3.6	Skenario Pengujian	106
3.6.1	<i>Unit Testing</i>	107
3.6.2	<i>Integration Testing</i>	107
3.6.3	<i>Usability Testing</i>	107
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	113
4.1	Tampilan Antar Muka.....	113
4.1.1	Tampilan Antar Muka pada Aplikasi Teknisi	113
4.1.2	Tampilan Antar Muka pada Aplikasi Pelanggan.....	120
4.2	Hasil Pengujian Sistem	128
4.2.1	Hasil <i>Unit Testing</i> Sistem.....	128
4.2.2	Hasil <i>Integration Testing</i> Sistem.....	131
4.2.3	Hasil <i>Usability Testing</i> Sistem	135

BAB V PENUTUP	138
5.1 Kesimpulan	138
5.2 Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	9
Gambar 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	10
Gambar 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	10
Gambar 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	11
Gambar 2. 5 <i>Line of Sight (LoS)</i> dalam Global Positioning System (GPS).....	13
Gambar 2. 6 Skema Flutter.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pelanggan	20
Gambar 3. 3 Diagram Alir Teknisi.....	21
Gambar 3. 4 Diagram Alir Permintaan Layanan	22
Gambar 3. 5 Gambaran Umum Aplikasi	23
Gambar 3. 6 Metode <i>Waterfall</i>	23
Gambar 3. 7 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Layanan Pemesanan	25
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran (Pelanggan)	27
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Login</i> (Pelanggan).....	27
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Pesan Layanan Teknisi Listrik (Pelanggan).....	28
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram Logout</i> (Pelanggan).....	28
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran (Teknisi).....	29
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram Login</i> (Teknisi).....	29
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Terima Pekerjaan (Teknisi).....	30
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram Logout</i> (Teknisi).....	30
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram Pay Fare Amount</i>	31
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram Register</i> (Pelanggan)	32
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram Login</i> (Pelanggan)	32
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Pesan Layanan Teknisi Listrik (Pelanggan).....	33
Gambar 3. 20 <i>Sequence Diagram</i> Pembayaran Layanan Listrik (Pelanggan)	33
Gambar 3. 21 <i>Sequence Diagram Logout</i> (Pelanggan)	34
Gambar 3. 22 <i>Sequence Diagram Register</i> (Teknisi).....	34
Gambar 3. 23 <i>Sequence Diagram Login</i> (Teknisi).....	35
Gambar 3. 24 <i>Sequence Diagram</i> Terima Pekerjaan (Teknisi).....	35
Gambar 3. 25 <i>Sequence Diagram</i> Menerima Pembayaran Layanan Listrik (Teknisi)	36

Gambar 3. 26 <i>Sequence Diagram Logout</i> (Teknisi).....	37
Gambar 3. 27 <i>Class Diagram</i> Sistem Layanan Teknisi Listrik.....	37
Gambar 3. 28 Laman Flutter.....	41
Gambar 3. 29 Memilih sistem operasi untuk instalasi Flutter	41
Gambar 3. 30 Lokasi Instalasi Flutter	42
Gambar 3. 31 Penambahan <i>PATH</i> Flutter pada <i>Environment Variables</i>	42
Gambar 3. 32 <i>Environment</i> dan Status Instalasi Flutter	42
Gambar 3. 33 Laman Visual Studio Code.....	43
Gambar 3. 34 Instalasi Ekstensi Flutter di Visual Studio Code	43
Gambar 3. 35 Instalasi Ekstensi Dart di Visual Studio Code.....	44
Gambar 3. 36 Laman Firebase.....	44
Gambar 3. 37 Memberi nama proyek baru Firebase	45
Gambar 3. 38 Mengaktifkan Google Analytics.....	45
Gambar 3. 39 Mengkonfigurasi Google Analytics.....	45
Gambar 3. 40 Proyek baru Firebase	46
Gambar 3. 41 <i>Android package name</i>	46
Gambar 3. 42 <i>App Nickname</i>	47
Gambar 3. 43 Menambahkan Google Service <i>Gradle Plugin</i>	47
Gambar 3. 44 Menambahkan <i>google-services plugin</i>	47
Gambar 3. 45 Sistem sudah terhubung dengan Firebase.....	48
Gambar 3. 46 Halaman Firebase Authentication	48
Gambar 3. 47 Halaman menu <i>Sign-In providers</i>	49
Gambar 3. 48 Halaman <i>Sign-In providers</i>	49
Gambar 3. 49 <i>Sign-In providers</i> sudah aktif.....	49
Gambar 3. 50 Halaman Firebase Realtime Database	50
Gambar 3. 51 Halaman menu <i>Rules</i>	50
Gambar 3. 52 Halaman menu <i>Rules</i> setelah <i>publish</i>	50
Gambar 3. 53 Halaman menu <i>Project Settings</i>	51
Gambar 3. 54 Berkas <i>google-service.json</i> pada direktori <i>android / app</i>	51
Gambar 3. 55 Halaman web <i>pub.dev</i>	52
Gambar 3. 56 Halaman <i>firebase_core 2.12.0</i>	52
Gambar 3. 57 <i>Depedencies firebase_core</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	53

Gambar 3. 58 Halaman <i>firebase_auth 4.6.0</i>	53
Gambar 3. 59 <i>Depedencies firebase_auth</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	53
Gambar 3. 60 Halaman <i>firebase_database 10.2.0</i>	54
Gambar 3. 61 <i>Depedencies firebase_database</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	54
Gambar 3. 62 Menginisialisasi Firebase pada <i>main.dart</i>	55
Gambar 3. 63 Mengubah <i>minSdkVersion</i>	55
Gambar 3. 64 Menambahkan metode <i>validateForm()</i>	56
Gambar 3. 65 Halaman <i>fluttertoast 8.2.2</i>	57
Gambar 3. 66 <i>Depedencies fluttertoast</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	57
Gambar 3. 67 Memanggil metode <i>validateForm()</i> di dalam widget <i>ElevatedButton</i>	58
Gambar 3. 68 Menambahkan metode <i>saveTeknisiInfoNow()</i>	58
Gambar 3. 69 Menambahkan variabel Pelanggan	59
Gambar 3. 70 Menyimpan informasi ke Firebase Realtime Database	60
Gambar 3. 71 Autentikasi akun pada Firebase Authentication	60
Gambar 3. 72 Informasi yang tersimpan pada Firebase Realtime Database	61
Gambar 3. 73 Halaman <i>flutter_geofire 2.0.3</i>	61
Gambar 3. 74 <i>Depedencies flutter_geofire</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	62
Gambar 3. 75 Menambahkan <i>indexOn</i> pada Firebase Realtime Database	62
Gambar 3. 76 Mengganti <i>Sites</i> menjadi <i>activeTeknisi</i>	63
Gambar 3. 77 Metode <i>TeknisiIsOnlineNow()</i> pada berkas <i>home_tab.dart</i>	64
Gambar 3. 78 Tampilan Firebase Realtime Database ketika Teknisi aktif	64
Gambar 3. 79 Metode <i>updateTeknisiLocationRealTime()</i> pada berkas <i>home_tab.dart</i>	65
Gambar 3. 80 Metode <i>saveServiceRequestInfo()</i> pada berkas <i>main_screen.dart</i>	66
Gambar 3. 81 Metode <i>searchNearestOnlineTeknisis()</i> pada berkas <i>main_screen.dart</i>	66
Gambar 3. 82 Mengarahkan ke halaman <i>SelectActiveTeknisi</i>	67
Gambar 3. 83 Membatalkan Permintaan Layanan	67
Gambar 3. 84 Halaman <i>Firebase_messaging 14.6.3</i>	68
Gambar 3. 85 <i>Depedencies Firebase_messaging</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	68
Gambar 3. 86 Menambahkan layanan <i>FirebaseMessagingService</i>	69
Gambar 3. 87 Dokumentasi Firebase Cloud Messaging (FCM)	69
Gambar 3. 88 Metode <i>initializeCloudMessaging()</i> pada berkas <i>push_notification.dart</i>	70
Gambar 3. 89 Metode <i>generateAndGetToken()</i> pada berkas <i>push_notification.dart</i>	71

Gambar 3. 90 Respons <i>generateAndGetToken()</i>	71
Gambar 3. 91 Respons <i>generateAndGetToken()</i> di Firebase Realtime Database	72
Gambar 3. 92 Halaman <i>Cloud Messaging</i>	72
Gambar 3. 93 Bagian <i>Notification</i> Firebase Messages.....	72
Gambar 3. 94 Bagian <i>Target</i> Firebase Messages	73
Gambar 3. 95 Bagian <i>Scheduling</i> Firebase Messages	73
Gambar 3. 96 Perubahan program pada <i>AndroidManifest.xml</i>	73
Gambar 3. 97 Bagian <i>Additional options</i> Firebase Messages	74
Gambar 3. 98 Tampilan <i>Campaign Messaging</i>	74
Gambar 3. 99 Respons <i>Push Notifications</i>	75
Gambar 3. 100 Laman Instalasi Postman	76
Gambar 3. 101 Instalasi Postman berhasil.....	76
Gambar 3. 102 <i>HTTP Headers</i> Postman	77
Gambar 3. 103 <i>HTTP Headers</i> Postman	77
Gambar 3. 104 <i>HTTP Body</i> Postman	78
Gambar 3. 105 Respons <i>Push Notifications</i> dari permintaan pesan.....	79
Gambar 3. 106 Penambahan metode <i>updateDurationTimeAtRealTime()</i>	80
Gambar 3. 107 Memperbarui lokasi Teknisi secara <i>realtime</i>	81
Gambar 3. 108 Penambahan metode <i>saveFareAmountTeknisiEarnings()</i>	82
Gambar 3. 109 Halaman <i>google_maps_flutter 2.2.6</i>	83
Gambar 3. 110 <i>Depedencies google_maps_flutter</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	83
Gambar 3. 111 Laman Google Cloud Platform.....	84
Gambar 3. 112 Pilih Firebase Project yang dikerjakan	84
Gambar 3. 113 Halaman API Library	85
Gambar 3. 114 Halaman Map SDK for Android.....	85
Gambar 3. 115 Google Maps API Keys	86
Gambar 3. 116 Google Maps API Keys pada berkas <i>google_maps_key.dart</i>	86
Gambar 3. 117 Spesifikasi API Keys pada berkas <i>AndroidManifest.xml</i>	86
Gambar 3. 118 Halaman <i>geolocator 9.0.2</i>	87
Gambar 3. 119 <i>Depedencies geolocator</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	87
Gambar 3. 120 Penambahan <i>instance</i> Geolocator	88
Gambar 3. 121 Penambahan metode <i>locatePelangganPosition()</i>	88

Gambar 3. 122 Penambahan metode <i>locatePelangganPosition()</i> ke dalam <i>GoogleMap()</i> .	89
Gambar 3. 123 Menambahkan <i>permission</i> pada berkas <i>AndroidManifest.xml</i>	89
Gambar 3. 124 Dokumentasi Geocoding API	90
Gambar 3. 125 Geocoding API sudah aktif	91
Gambar 3. 126 Tampilan <i>Billing Account</i>	91
Gambar 3. 127 Halaman <i>http 1.0.0</i>	92
Gambar 3. 128 <i>Depedencies http</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	92
Gambar 3. 129 Berkas <i>request_assists.dart</i> pada folder <i>Assists</i>	93
Gambar 3. 130 Tautan Reverse Geocoding pada berkas <i>assists_method.dart</i>	94
Gambar 3. 131 Respons <i>Human Readable Address</i>	94
Gambar 3. 132 Places API sudah aktif	95
Gambar 3. 133 Dokumentasi Place Autocomplete pada Places API	95
Gambar 3. 134 Tautan Place Autocomplete di berkas <i>search_places_screen.dart</i>	96
Gambar 3. 135 Respons Auto Complete Place Search	96
Gambar 3. 136 Berkas <i>predicted_places.dart</i>	97
Gambar 3. 137 Konversi JSON Data ke dalam <i>list</i>	98
Gambar 3. 138 Tautan Places IDs di berkas <i>place_prediction_file.dart</i>	98
Gambar 3. 139 Respons Directions dalam bentuk JSON	99
Gambar 3. 140 Place Details response dalam bentuk JSON	99
Gambar 3. 141 Respons responseAPI	99
Gambar 3. 142 Directions API sudah aktif	100
Gambar 3. 143 Dokumentasi Directions API	101
Gambar 3. 144 Tautan Directions API di berkas <i>assists_method.dart</i>	101
Gambar 3. 145 Class <i>DirectionDetailInfo</i> di berkas <i>directions_details.dart</i>	102
Gambar 3. 146 Metode <i>drawPolyLineFromOriginToDestination()</i> pada berkas <i>main_screen.dart</i>	103
Gambar 3. 147 Respons <i>directionDetailsInfo</i>	103
Gambar 3. 148 Halaman <i>teledart 0.5.6</i>	104
Gambar 3. 149 <i>Depedencies teledart</i> pada berkas <i>pubsec.yaml</i>	105
Gambar 3. 150 Metode <i>hitTelegram()</i> pada berkas <i>main_screen.dart</i>	105
Gambar 3. 151 Sistem terintegrasi dengan Telegram	106
Gambar 3. 152 Sistem membaca pesan dari Telegram	106

Gambar 3. 153 Tahapan Pengujian.....	108
Gambar 3. 154 Interpretasi hasil <i>System Usability Scale</i> (SUS)	112
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Splash Page</i>	113
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Register Teknisi Page</i>	114
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Vehicle Details Page</i>	114
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Login Teknisi Page</i>	115
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Home Tab Teknisi Page</i>	116
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Earnings Tab Teknisi Page</i>	116
Gambar 4. 7 Tampilan <i>Ratings Tab Teknisi Page</i>	117
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Accounts Tab Teknisi Page</i>	118
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Accept Permintaan Layanan</i>	118
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Service Page</i>	119
Gambar 4. 11 Tampilan <i>Fare Amount Collection</i>	120
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Splash Page</i>	120
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Register Pelanggan Page</i>	121
Gambar 4. 14 Tampilan <i>Login Pelanggan Page</i>	122
Gambar 4. 15 Tampilan <i>Search Location Page</i>	122
Gambar 4. 16 Tampilan <i>Navigation Drawer</i>	123
Gambar 4. 17 Tampilan <i>DropOff Location</i>	124
Gambar 4. 18 Tampilan <i>Service History Page</i>	124
Gambar 4. 19 Tampilan <i>Nearest Teknisi</i>	125
Gambar 4. 20 Tampilan <i>About Page</i>	125
Gambar 4. 21 Tampilan <i>Profile Page</i>	126
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Service Status</i>	127
Gambar 4. 23 Tampilan <i>Pay Fare Amount</i>	127
Gambar 4. 24 Tampilan <i>Rate Page</i>	128
Gambar 4. 25 Integrasi <i>Register</i>	131
Gambar 4. 26 Integrasi <i>Vehicle Details</i>	132
Gambar 4. 27 Integrasi <i>Active Teknisi</i>	132
Gambar 4. 28 Integrasi <i>Accept Permintaan Layanan</i>	133
Gambar 4. 29 Integrasi <i>Cancel Permintaan Layanan</i>	133
Gambar 4. 30 Status Teknisi <i>Arrived</i>	134



Gambar 4. 31 Status Teknisi <i>onservice</i>	134
Gambar 4. 32 Status Teknisi <i>ended</i>	134
Gambar 4. 33 Integrasi <i>Smart Dispatcher</i> dengan Telegram	135

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan sumber jurnal penelitian	6
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop	17
Tabel 3. 2 Tabel Use Case	26
Tabel 3. 3 Dokumen Data Pelanggan	38
Tabel 3. 4 Dokumen Data Teknisi	38
Tabel 3. 5 Dokumen Data Detail Kendaraan	39
Tabel 3. 6 Dokumen Data Permintaan Layanan	39
Tabel 3. 7 Tabel pertanyaan System Usability Scale (SUS)	110
Tabel 3. 8 Tabel Skala Likert	110
Tabel 3. 9 Arti nilai berdasarkan Acceptability Ranges	112
Tabel 3. 10 Interpretasi hasil System Usability Scale (SUS)	112
Tabel 4. 1 Unit Testing Aplikasi Teknisi	128
Tabel 4. 2 Unit Testing Aplikasi Pelanggan	130
Tabel 4. 3 <i>Integration Testing System</i>	131
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan <i>System Usability Scale</i> (SUS)	135
Tabel 4. 5 Persentase pertanyaan pada kuisioner	136