

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Arsitektur IoT .....	2
Gambar 1.2 PcVue.....	3
Gambar 1.3 CTC pada gedung N .....	4
Gambar 1.4 Sinyal STR.....	4
Gambar 1.5 Sinyal kotak .....	5
Gambar 1.6 Rel.....	5
Gambar 3.1 Diagram Fungsi Sistem <i>Monitoring</i> CTC Persinyalan Kereta Api .....	13
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem <i>Monitoring</i> CTC Persinyalan Kereta Api .....	14
Gambar 3.3 Diagram Blok Level 1 Sistem <i>Monitoring</i> CTC Persinyalan Kereta Api ....	15
Gambar 3.4 (a) Flowchart Sistem Pengambilan data dan (b) Flowchart Sistem Login ...	16
Gambar 3.5 <i>Timeline</i> dan Pembagian Kerja Anggota Tim.....	20
Gambar 3.6 <i>Timeline</i> .....	21
Gambar 4.1 SSMS .....	23
Gambar 4.2 Connect ke SQL.....	24
Gambar 4.3 Mengambil data .....	25
Gambar 4.4 Perubahan Data .....	25
Gambar 4.5 Output Python .....	26
Gambar 4.6 Data Firebase .....	27
Gambar 4.7 UI Smartphone.....	27
Gambar 4.8 <i>code</i> main.dart.....	32
Gambar 4.9 <i>Code</i> Firebase_database.dart .....	34
Gambar 4.10 <i>Code</i> Firebase_options.dart .....	36
Gambar 4.11 Desain Antarmuka halaman awal .....	37

Gambar 4.12 Desain Antarmuka halaman <i>sign in</i> .....	37
Gambar 4.13 Desain Antarmuka halaman utama .....	38
Gambar 4.14 Implementasi.....	43
Gambar 4.15 Arsitektur Sistem .....	43
Gambar 5.1 CTC PcVue .....	45
Gambar 5.2 UI CTC .....	46
Gambar 5.3 Rel Aktif .....	46
Gambar 5.4 UI <i>smartphone</i> CTC Aktif.....	47
Gambar 5.5 Authentication.....	49
Gambar 5.6 Add User .....	49
Gambar 5.7 UI <i>Sign in</i> .....	49
Gambar 5.8 UI Email.....	50
Gambar 5.9 Akun tidak terdaftar .....	51
Gambar 5.10 Tidak terdapat internet .....	51
Gambar 5.11 Gagal login.....	51
Gambar 5.12 Tampilan UI.....	52
Gambar 5.13 Tampilan Authentication .....	52
Gambar 5.14 Tampilan Sign in.....	53
Gambar 5.15 PcVue.....	55
Gambar 5.16 Koneksi Microsoft SQL Server .....	56
Gambar 5.17 Database.....	56
Gambar 5.18 Konektivitas Firebase .....	56
Gambar 5.19 Mengambil data .....	57
Gambar 5.20 loop perubahan.....	57
Gambar 5.21 Skrip Python & Hasil Skrip Python.....	58
Gambar 5.22 Data Firebase .....	58

Gambar 5.23 konektivitas data PcVue di Flutter.....	59
Gambar 5.24 Konektivitas pada autentikasi .....	59
Gambar 5.25 Perubahan Data .....	60
Gambar 5.26 Perubahan Value di PcVue .....	61
Gambar 5.26 Data SQL Server.....	61
Gambar 5.27 Data Jupyter Notebook .....	62
Gambar 5.28 Data Firebase .....	63
Gambar 5.29 UI di Smartphone.....	63
Gambar 5.30 Timestamp PcVue.....	65
Gambar 5.31 Timestamp SQL.....	65
Gambar 5.32 Timestamp Python.....	66
Gambar 5.33 Debug Console Flutter .....	66
Gambar 5.34 Grafik .....	68