

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rancangan Skenario Implementasi.....	5
Gambar 3.1 Diagram Rencana Desain Sistem.....	16
Gambar 3.2 Menjalankan CN.....	17
Gambar 3.3 gNB aktif.....	18
Gambar 3.4 Alat VNA dengan antena mikrostrip MIMO 2x2.....	18
Gambar 3.5 Kabel Coaxial SMA-to-SMA.....	19
Gambar 3.6 Antena Horn yang Terkoneksi Menggunakan Kabel Coaxial End-to-End.....	19
Gambar 3.8 Posisi Jarak Antara Mastig Dan Antena Horn.....	20
Gambar 4.1 Skenario Implementasi.....	23
Gambar 4.2 Arsitektur 5G Core Network (TS 23.501) [8].....	24
Gambar 4.3 Membuat akun Docker Hub.....	25
Gambar 4.2 Arsitektur RAN.....	29
Gambar 4.3 Konfigurasi Rancangan Awal Antena MIMO 2x2.....	34
Gambar 4.4 Grafik Return Loss Rancangan Awal.....	34
Gambar 4.6 Pola Radiasi Antena Rancangan Awal.....	35
Gambar 4.7 Gain Antena Rancangan Awal.....	35
Gambar 4.8 Hasil Perancangan Akhir Antena MIMO 2x2.....	37
Gambar 4.9 Grafik Return Loss dari Hasil Perancangan Akhir Antena MIMO 2x2.....	38
Gambar 4.10 Grafik VSWR dari Hasil Perancangan Akhir Antena MIMO 2x2.....	39
Gambar 4.12 Pola Radiasi dari Hasil Perancangan Akhir Antena MIMO 2x2.....	39
Gambar 4.13 Polarisasi dari Hasil Perancangan Akhir Antena MIMO 2x2.....	40
Gambar 4.14 Bandwidth dari Hasil Perancangan Akhir Antena MIMO 2x2.....	40
Gambar 4.14 Hasil Keluaran Menjalankan CN.....	43
Gambar 4.15 gNB Aktif.....	45
Gambar 4.16 Antena MIMO 2x2 Patch Rectangular.....	45
Gambar 4.16 Hasil Akhir Smartphone Yang Terhubung Oleh Jaringan 5G.....	47
Gambar 5.1 Skenario Implementasi Pengujian Sistem.....	49
Gambar 5.2 Diagram Rencana Desain Pengujian Sistem.....	50
Gambar 5.3 Struktur CN dan RAN.....	51
Gambar 5.4 Peta IP Address.....	53
Gambar 5.5 IP Address Perangkat CN.....	53
Gambar 5.6 IP Address Perangkat RAN.....	53
Gambar 5.7 Test Ping dari CN ke RAN.....	54
Gambar 5.8 Test Ping dari RAN ke CN.....	55
Gambar 5.9 Konfigurasi Interface gNB.....	55
Gambar 5.10 Pengaktifan CN.....	56
Gambar 5.11 Wireshark CN.....	56
Gambar 5.12 Menambahkan IP Docker CN.....	57
Gambar 5.13 Test Ping IP docker.....	57

Gambar 5.14 USRP Find Device.....	58
Gambar 5.15 USRP probe.....	58
Gambar 5.16 Mengaktifkan gNB.....	59
Gambar 5.17 Hasil filter NGAP.....	59
Gambar 5.18 Pengujian Interkoneksi UE.....	60
Gambar 5.19 Database UE.....	61
Gambar 5.20 Registrasi SIM Card.....	61
Gambar 5.21 APN Default.....	62
Gambar 5.22 APN Modifikasi.....	62
Gambar 5.23 APN Default.....	62
Gambar 5.24 APN Modifikasi.....	62
Gambar 5.25 APN Smartphone.....	63
Gambar 5.26 Test Ping Smartphone.....	64
Gambar 5.27 Identifikasi UE pada Wireshark.....	65
Gambar 5.28 Pengujian Speed Test Menggunakan nPerf.....	65