Perkembangan teknologi selular mulai dari generasi 1G, 2G, 3G, 4G hingga deployment saat ini 5G menghadirkan keunggulan masing-masing.

5G berkembang seiring dengan perkembangan teknologi perangkat lunak yang menjawab permasalahan fleksibilitas perangkat keras yang tidak harus diisi dengan perangkat lunak pabrikan nya. Teknologi 5G dengan model infrastruktur terdiri dari gNode B sebagai kelanjutan dari eNode B pada jaringan long term evolution LTE. gNode B akan berperan sebagai radio akses network RAN yang menjadi antar muka kepada pengguna atau perangkat yang mendukung jaringan 5G. Infrastruktur selanjutnya adalah jaringan inti atau *core network* yang pada implementasi ini menggunan stand alone SA, dimana jaringan menggunakan *Core* tersendiri tidak menggunakan *Core* teknologi 4G LTE generasi sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji coba implementasi 5G menggunakan *Software Defined Radio* SDR dengan emulator. Implementasi ini dilakukan dengan menggunakan emulator sebagai user 5G dengan parameter IMSI, K dan OPC tertentu. Lalu kemudian implementasi gnodeB menggunakan software SRSRAN dengan konfigurasi MCC, MNC, TAC, PLMN ID, Cell ID tertentu menggunakan parameter salah satu operator celular di Indonesia. Kemudian implementasi 5GCore menggunakan Open5GS dengan parameter TAC, MCC, MNC yang sesuai pula. Kemudian dilanjutkan dengan integrasi antara entitas tersebut untuk memastikan implementasi tiap entitas berhasil dan integrasi antara entitas juga berhasil. Lalu dilanjutkan dengan pengujian message Flow untuk mengetahui proses aliran pesan yang terjadi pada jaringan 5G dengan beberapa skenario tes. Tes pertama yang dilaukan adalah ping tes untuk memastikan konektivitas antara entitas berhasil dengan baik dengan Kpi packet lost, packet succes rate. Lalu dilanjutkan dengan pengujian kedua user registration. Pengujian kedua ini bertujuan untuk mengetahui proses aliran pesan yang terjadi dari sisi user hingga ke core pada saat user masuk kedalam jaringan 5g dan meminta layanan tertentu. Lalu pengujian ketiga dengan melakukan download data packet dari core ke arah ue menggunakan iperr atau trafik generator. Pada pengujian ketiga ini dilakukan pengujian untuk mendapatkan hasil berupa bit rate yang mampu dilewatkan pada jaringan 5G ini.

Setelah jaringan 5G dengan 3 komponen utama SRSUE, SRSRAN, dan Open5GS berhasil diimplementasikan, kemudian dilanjutkan dengan pengujian integrasi untuk memastikan konektivitas antara entitas, lalu dilanjutkan dengan pengujian beberapa *Key performance Indicator, lalu* dilanjutkan dengan menganalisis urutan -urutan pesan yang normal dan yang dalam kondisi tidak normal.