

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terluas di dunia yang terdiri atas lebih dari 17.504 pulau. Disamping itu Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah laut yang sangat luas, sekitar 2/3 wilayah negara ini berupa lautan. Cakupan wilayah laut yang begitu luas menyebabkan Indonesia diakui secara internasional sebagai negara maritim yang ditetapkan dalam UNCLOS 1982 yang memberikan kewenangan dan memperluas wilayah laut Indonesia [1]. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk menjaga kedaulatan Negara Indonesia yang maritim adalah dengan adanya penjagaan di wilayah perbatasan Indonesia menggunakan kapal-kapal Tentara Nasional Indonesia (TNI).

Ketika menjalankan tugasnya dalam menjaga kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia, Kapal Republik Indonesia (KRI) memerlukan sistem komunikasi yang dapat membantu koordinasi personel antar ruang di dalam kapal. Dalam pelayarannya, kapal membutuhkan suatu sistem komunikasi terintegrasi yang dapat dijadikan sebagai sarana komunikasi antar personel untuk menghindari miskomunikasi ataupun hal lain yang tidak diinginkan. *Naval voice communication system* merupakan sistem komunikasi yang terintegrasi pada kapal angkatan laut dan memiliki fitur-fitur yang telah disesuaikan sehingga mudah digunakan dan menghasilkan komunikasi yang akurat dengan *quality of service* yang baik.

Voice over Internet Protocol (VoIP) atau *IP Telephony* merupakan teknologi yang memanfaatkan *Internet Protocol* untuk menyediakan komunikasi *voice* secara elektronik dan *real-time* [2]. Sinyal suara diubah menjadi kode digital yang kemudian akan ditransmisikan dalam bentuk paket-paket data kemudian dikirim melalui sebuah media transmisi berupa kabel.

Teknologi VoIP juga digunakan pada kapal laut yang memerlukan banyak *node* dalam berkomunikasi seperti contoh pada ruang kontrol, ruang mesin, dan ruang lainnya. Saat berkomunikasi di dalam kapal laut dibutuhkan hasil komunikasi yang memiliki kelancaran saat digunakan. Sehingga dibutuhkan suatu sistem komunikasi yang mendukung kelancaran saat komunikasi sedang berjalan agar tidak terjadi suatu *miss communication* atau hal lain yang tidak diinginkan. Pada pengembangannya, *platform Operating System (OS)* yang

banyak digunakan dalam aplikasi sistem VoIP adalah Linux. Linux digunakan karena sifatnya yang *open source* dan ringan saat dijalankan pada komputer. Selain itu, dengan penggunaan Linux sebagai OS juga akan mempermudah dalam pengembangan aplikasi VoIP.

Voice Communication System (VCS) merupakan salah satu sistem yang dapat digunakan untuk memberikan fasilitas komunikasi dalam kapal. VCS *client* terdapat tiga luaran berupa *software* komunikasi VCS *client* atau aplikasi *core*, *software* UI VCS *client*, *operating system* VCS *client*. Proyek ini berfokus pada pengembangan *software* aplikasi *core* untuk meningkatkan performa dan efisiensi dari aplikasi tersebut. Aplikasi ini dibuat ulang dengan peningkatan performa dan penggunaan *resource* yang lebih efisien. Pengembangan ini bersifat berkelanjutan sehingga akan terus ada pembaruan-pembaruan terhadap sistem dan aplikasi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat merancang sistem aplikasi *voice client* dengan fitur-fitur komunikasi yang dapat menunjang sistem komunikasi internal antar matra TNI.
2. Dapat mengetahui kualitas layanan pada aplikasi VoIP.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Komunikasi antar matra TNI dapat dilakukan secara internal dengan mudah.
2. Dapat mengetahui kualitas layanan pada aplikasi VoIP sehingga dapat menjadi parameter pengembangan aplikasi kedepannya.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara merancang sistem aplikasi *voice client* yang terintegrasikan dengan *naval voice communication system*?
2. Bagaimana cara konfigurasi aplikasi *core* dengan *operating system* dan *software* UI?
3. Bagaimana kualitas panggilan pada sistem komunikasi VCS *client* yang telah dikembangkan?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Sistem komunikasi yang dirancang berbasis VoIP dalam sistem intranet. Sistem yang dirancang penulis berupa *core application* dan akses GPIO tanpa UI.
2. *Platform* yang digunakan dalam sistem komunikasi adalah Beaglebone Black dan 4D LCD CAPE 7”.
3. Fitur pada aplikasi VoIP yang dirancang adalah *call*, *answering call*, *end call*, dan *push-to-talk* yang dapat diakses melalui UI yang telah dibuat, serta *system I/O handler* berupa *volume* dan *brightness*.
4. Analisis kualitas sistem komunikasi berdasarkan parameter QoS berupa *delay*, *throughput*, *packetloss*, dan *jitter* menggunakan Wireshark.
5. Pengujian dilakukan antara sistem komunikasi yang telah terbangun atau VTU A dengan sistem komunikasi yang ada pada PT Len Industri (Persero) atau VTU B.
6. Perancangan hingga pengujian sistem komunikasi dilakukan di PT Len Industri (Persero).

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia dari berbagai sumber.

2. Bimbingan dan Diskusi

Melakukan diskusi terkait proyek akhir yang akan dibuat dengan dosen pembimbing maupun pembimbing lapangan dari PT Len Industri (Persero).

3. Analisis dan Perancangan

Hal yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap studi literatur kemudian melakukan perancangan sistem dan alat melalui mesin *virtual*.

4. Implementasi dan Pengujian

Hal yang dilakukan adalah menguji alat pada mesin *virtual* yang kemudian diimplementasikan pada *Voice Terminal Unit* (VTU). Pengujian berupa pengujian kualitatif dan kuantitatif berdasarkan parameter QoS menggunakan dua kabel LAN dengan ukuran yang berbeda.

5. Dokumentasi

Membuat dokumentasi atau laporan kesimpulan akhir dalam bentuk Buku Proyek Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep teknologi *embedded system*, kapal laut, teknologi VoIP, parameter QoS, dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi proyek akhir dan proses perancangan sistem proyek akhir.

BAB IV PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang pengujian sistem dari aspek fungsionalitas hingga pengujian kualitas panggilan menurut parameter QoS.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.