

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Era teknologi industri 4.0 ini perkembangan teknologi informasi semakin berkembang pesat dan mengharuskan segala kegiatan dapat dilakukan secara digitalisasi. Untuk mendukung proses perkembangan digital ini tentunya diperlukan segala kemudahan dalam memproses dan menghasilkan sebuah informasi. Begitupun pada industri Aviasi, percepatan pertukaran informasi sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan lalu lintas udara. Salah satu bentuk perkembangan dari teknologi informasi bidang industri penerbangan adalah sistem *Datalink*.

Pesawat terbang adalah suatu hal terkait dengan kemampuan suatu benda yang dapat terbang di udara. Pesawat terbang memiliki bagian-bagian seperti *particular aerodynamic*, sayap dan mesin. Tetapi ada bagian pesawat yang sangat penting yaitu antena yang mengelilingi badan pesawat. Antena ini berfungsi sebagai alat untuk berkomunikasi yang dibutuhkan oleh pesawat terbang. Komunikasi- visual, suara dan data menjadi landasan utama dalam penerbangan dan juga tantangan terbesar setelah mampu terbang. Komunikasi harus dapat dijangkau di seluruh belahan dunia, juga dalam kondisi apapun, pada waktu yang tepat, dari posisi bergerak pada saat terbang beberapa ratus knot di udara.

Menurut Mahmoud et al (2014), menyatakan bahwa *Datalink* merupakan suatu solusi komunikasi antara pilot dan *ground* yang memungkinkan adanya pertukaran pesan relative lebih singkat dan sederhana menggunakan pita frekuensi VHF, HF maupun satelit SATCOM untuk tujuan meminimalisir terjadinya kemacetan pada pertukaran pesan *air-ground*.

Menurut Bothorel, A. J. M. (2013), Penggunaan *Datalink* sistem didalam bidang industri penerbangan terdapat dua media alat penunjang, yaitu Controller Pilot Data Link Communications (CPDLC) dan Aircraft Communications Addressing and Reporting System (ACARS). Controller Pilot Data Link Communications (CPDLC) yaitu sistem komunikasi antara pilot dan *controller*. Aplikasi CPDLC digunakan untuk menyediakan komunikasi data *air-ground* untuk layanan Air Traffic Control (ATC). CPDLC ini digunakan jika pesawat dan pengendali lalu lintas udara ingin bertukar informasi namun pesawat terletak jauh dari ATC juga untuk memungkinkan untuk berkomunikasi dengan radio suara dan observasi radar. Pada *controller* memiliki fitur yang dapat mengeluarkan penetapan level ketinggian penerbangan, batasan persimpangan, deviasi lateral, perubahan dan jarak rute penerbangan, penetapan kecepatan dan permintaan informasi lainnya. Sedangkan pilot memiliki kemampuan untuk meminta izin dan informasi, melaporkan informasi, hingga menyatakan atau membatalkan keadaan darurat.

Sedangkan, Aircraft Communications Addressing and Reporting System atau yang disebut ACARS adalah *Datalink* sistem yang digunakan untuk mentransmisikan pesan antara pilot dan ground stations. ACARS juga dapat diartikan sebagai suatu jaringan penerbangan untuk mentransmisikan pesan dan aplikasi Aeronautical Operational Control (AOC) serta pesan dan aplikasi Air Traffic Services (ATS). Pesan ini dikirimkan menggunakan beragam metode komunikasi yang digunakan seperti VHF dan HF (*High Frequency*) saluran radio ataupun via satelit. Protokol ACARS ini dirancang oleh perusahaan ARINC, digunakan pada tahun 1978 dan menggunakan format Telex. Seiring perkembangannya, banyak stasiun radio ACARS yang dilengkapi atau ditambahkan oleh perusahaan SITA. *Aircraft* dilengkapi dengan *tools* Communication Management Unit (CMU) atau unit manajemen komunikasi yang fungsinya adalah sebagai router ACARS. CMU terhubung melalui bus ARINC 429 menuju berbagai peralatan komunikasi yang terhubung dengan antena untuk dapat berkomunikasi dengan stasiun darat (ground). ACARS dilengkapi dengan peralatan komunikasi High Frequency (HF) yang memungkinkan terjadinya komunikasi jarak jauh hingga 20.000 km dari pesawat dengan HF *ground station*. ACARS juga dilengkapi dengan peralatan komunikasi VHF untuk komunikasi jarak pendek hingga 200 km ke VHF *ground station*. ACARS juga terdiri dari peralatan komunikasi SATCOM untuk setiap jangkauan komunikasi dengan stasiun bumi melalui satelit.

Perbedaan di antara CPDLC dan ACARS ini dapat dibedakan dari siapa penggunanya. Seperti CPDLC yang merupakan singkatan dari Controller Pilot Data Link Communication jadi mengacu kepada komunikasi antara pilot dan Air Traffic Control (ATC) sedangkan ACARS digunakan untuk komunikasi antara pilot (dan pesawat mereka) dan pusat operasi maskapai pesawat. Namun ACARS juga dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan stasiun darat (*ground*).

Contoh umum penggunaan ACARS yaitu meminta dan menerima laporan cuaca dan ramalan terbaru (METAR dan TAF), menerima rencana penerbangan terbaru dari *flight dispatcher* atau *Operations Control*, mengirimkan informasi penanganan penumpang ke tujuan, dll. Selain itu, pesawat secara otomatis berkomunikasi dengan departemen pemeliharaan maskapai misalnya, jika peringatan ECAM / EICAS dipicu, ACARS secara otomatis akan memberi tahu maskapai tentang kegagalan sistem.

PT. Garuda Indonesia Tbk. adalah sebuah perusahaan maskapai penerbangan nasional Indonesia dan merupakan maskapai identitas dari Negara Indonesia, PT. Garuda Indonesia juga menjadi salah satu maskapai terbesar yang ada di Indonesia. Bisnis proses yang terjadi di PT. Garuda Indonesia, unit Flight Data Operation (OSC) mencakup OPS *Data Integration* yang berfungsi untuk mengintegrasikan data operasi untuk kebutuhan analitik, *Datalink Management System* yang berfungsi untuk mengelola implementasi *Datalink* pada bagian operasi Garuda Indonesia, dan OPS *Data Distribution* yang berfungsi untuk melakukan pendistribusian data operasi ke unit terkait untuk kebutuhan analitik.

Pengelolaan layanan komunikasi *Datalink* yang terjadi pada PT. Garuda Indonesia saat ini dalam menganalisis penggunaan AIRCOM *Datalink* untuk kebutuhan sistem ACARS mencakup pesan kontrol lalu lintas udara yang digunakan untuk meminta atau memberikan izin, pengendalian operasional penerbangan, dan kontrol administrasi maskapai penerbangan. Pada pengelolaan ACARS ini terbagi menjadi dua kategori yaitu *Uplink* dan *Downlink*. *Uplink* adalah proses mentransmisikan informasi dari stasiun pangkalan ke pesawat berdasarkan informasi yang dibutuhkan. Sedangkan *Downlink* adalah proses mentransmisikan pesan dari pesawat ke stasiun pangkalan sesuai dengan informasi yang diperlukan. Dalam *Uplink* isi pesan dapat berupa *Freetext*, *weather update*,

wind update, flight plan, dan position report request. Sedangkan dalam *Downlink* isi pesandapat berupa peristiwa *OOOI, position report, Freetext, ETA, door close, INIT, fuel on board, weather request, wind request, ACMS, APM, dan failure message.*

Dalam proses pengiriman pesan baik *Uplink* dan *Downlink* dari pesawat ke GroundData Processor ini melewati Remote Ground Station (RGS) dan menggunakan Datalink Service Provider (DSP) untuk bisa sampai ke Data Ground Processor. Penyedia layanan komunikasi *Datalink* yang digunakan oleh PT. Garuda Indonesia ini adalah provider SITA dan ARINC. Penyedia layanan komunikasi *Datalink* bertanggung jawab atas pergerakan pesan melalui tautan radio, biasanya ke atau dari sistem ground routing. Pesan ACARS dikirim menggunakan salah satu dari tiga kemungkinan metode tautan data yaitu:

- VHF atau VDL (VHF Data Link) yang dibatasi garis pandang,
- SATCOM yang tidak tersedia di daerah kutub,
- HF atau HFDL (HF Data Link) yang telah ditambahkan khusus untuk komunikasi wilayah kutub.

Namun, penyedia layanan komunikasi *Datalink* SITA dalam memberikan layanan *reporting* tagihan masih berbentuk manual. Karena permasalahan ini, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memproses penyampaian informasi penggunaan layanan komunikasi

Datalink untuk ACARS di dalam unit Flight Data Operation agar PT. Garuda Indonesia dapat mengetahui bagaimana cara Perusahaan SITA dalam memberikan tagihan, dan jugadapat memberikan informasi yang lebih mudah dipahami yang kemudian nantinya akan membantu perusahaan dalam hal validasi serta evaluasi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Analisis Data AIRCOM *Datalink* dan Sistem Validasi Tagihan Biaya dari Penyedia Layanan

Komunikasi *Datalink* yang dapat mengelola dan menghitung data AIRCOM *Datalink* pada maskapai penerbangan PT. Garuda Indonesia yang berfungsi untuk memberikan informasi akurat penggunaan layanan komunikasi *Datalink* SITA di PT. Garuda Indonesia Tbk. Yang bertujuan agar proses pengelolaan sistem dan layanan komunikasi *Datalink* patuh terhadap prinsip tata kelola perusahaan yang baik atau Good Corporate Governance (GCG).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dibagian latar belakang, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

- 1) Dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat menampilkan penggunaan *Datalink* AIRCOM pada PT. Garuda Indonesia agar dapat dilakukan sinkronisasi dengan data tagihan dari Penyedia Layanan Komunikasi *Datalink* SITA.
- 2) Bagaimana cara membuat Sistem Validasi Tagihan Biaya dari Penyedia Layanan Komunikasi *Datalink* pada PT. Garuda Indonesia ?

1.3 Batasan Masalah

Salah satu komponen penting dalam melakukan penelitian ialah mengetahui batasan suatu masalah. Batasan masalah memberikan fungsi untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar penelitian tidak keluar dari jalur tujuan penelitian. Penulis telah menetapkan batasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Lingkup penelitian ini berada pada unit Flight Data Operations PT. Garuda Indonesia Tbk.
- 2) Aktor yang menjadi bagian dari Sistem adalah unit Flight Data Operation, AIRCOM Server Platform, Contour Skywise, dan Platform Skywise yang merupakan platform untuk proses analisis data dalam dunia penerbangan yang terintegrasi langsung dengan database pada platform Skywise.

- 3) Lingkup sistem yaitu menampilkan hasil pemetaan atau analisis data, menampilkan dan melakukan *crosscheck* pada penggunaan layanan komunikasi berdasarkan tagihan dari penyedia layanan komunikasi *Datalink* SITA.

1.4 Tujuan Penelitian

Penulis memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam Pengembangan Sistem Validasi Tagihan Biaya dari Penyedia Layanan Komunikasi *Datalink* menggunakan Skywise pada PT. Garuda Indonesia ini seperti berikut ini :

- 1) Memberikan kemudahan pada unit Flight Data Operations PT. Garuda Indonesia Tbk untuk dapat menganalisis dan mengevaluasi penggunaan AIRCOM *Datalink* pada ACARS juga penggunaan layanan komunikasi *Datalink* SITA secara tepat dan akurat.
- 2) Analisis yang didapat akan memudahkan PT. Garuda Indonesia Tbk dalam mengevaluasi dan mengambil sebuah keputusan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis berharap dapat memberikan manfaat penelitian bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yaitu dengan menerapkan model *prototyping* dalam memecahkan permasalahan pengelolaan data berikut penyajian informasinya pada PT. Garuda Indonesia Tbk untuk dapat menghasilkan sebuah Sistem Validasi Tagihan Biaya dari Penyedia Layanan Komunikasi *Datalink* menggunakan Skywise pada PT. Garuda Indonesia. Selain itu, penelitian bermanfaat bagi pengguna sistem informasi sebagai berikut :

- 1) Mempermudah bagian Flight Data Operations dalam menganalisis penggunaan AIRCOM *Datalink* pada ACARS dan juga penggunaan layanan komunikasi *Datalink* pada perusahaan SITA secara tepat dan akurat.
- 2) Memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan sesuai dengan analisa dan evaluasi yang didapat dengan Sistem Informasi yang penulis bangun dalam penelitian ini.

1.6 Luaran Penelitian

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah berupa Analisis data tagihan dan Sistem Validasi Tagihan Biaya dari Penyedia Layanan Komunikasi *Datalink* menggunakan Skywise pada PT. Garuda Indonesia yang diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk bagian Flight Data Operations untuk dapat memvalidasi penggunaan layanan komunikasi *Datalink* dan memperoleh informasi secara akurat untuk perusahaan serta makalah ilmiah yang dapat dipublikasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dapat mempermudah dalam pemahaman secara keseluruhan dari tugas akhir ini, dengan demikian penulis akan membagi bab penelitian dalam beberapa bagian yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini berisi tentang gambaran umum penulisan yang telah dipaparkan pada latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka ini berisi tentang teori-teori penelitian dari sumber yang relevan atau bersumber dari penelitian para ahli yang terkait dengan topik penelitian penulis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian berisi tentang rangkaian langkah penelitian yang digunakan sebagai pemecahan berbagai permasalahan pada penelitian untuk mencapai tujuan penelitian.

BAB IV ANALISA SISTEM DAN PERANCANGAN

Pada bagian ini menjelaskan seluruh hasil analisis proses pembuatan tugas akhir dan bagaimana suatu proses analisis dapat berjalan dan diimplementasikan.

BAB V PENUTUP

Pada bab penutup, akan memuat kesimpulan serala menyeluruh terhadap hasil analisis sistem yang berjalan dalam pembuatan tugas akhir ini. Pula memuat saran yang membangun untuk sistem lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP