

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia penerbangan, keselamatan dan keamanan penumpang merupakan hal yang sangat penting. Oleh karena itu, dalam dunia penerbangan diatur sangat rinci, antara lain mengenai jalur-jalur penerbangan yang harus dipatuhi semua pesawat terbang sebagaimana diatur dalam *Enroute charts*.

Radar merupakan instrumen penting dalam pengamatan dan pengendalian lalu lintas udara, karena jangkauan radar yang cukup luas serta dapat memberikan informasi posisi pesawat secara *realtime*. Radar digunakan di setiap bandara dengan cakupan wilayah tertentu sesuai dengan otoritas bandara tersebut. Hingga saat ini radar merupakan instrument utama dan konvensional yang digunakan dalam penentuan posisi dan navigasi meskipun ICAO (*International Civil Aviation Organization*) membentuk kelompok kerja internasional sejak November 1983 yang bernama FANS (*Future Air Navigation Systems*). FANS bertujuan melakukan studi, identifikasi, dan konsolidasi dari konsep-konsep dan teknologi baru dalam bidang navigasi udara termasuk teknologi satelit serta memformulasikan rekomendasi bagi pengembangan bidang navigasi udara sipil dimasa mendatang untuk periode 25 tahun (1990-2015). FANS telah mengembangkan konsep dari suatu sistem komunikasi, navigasi, dan pemantauan (CNS) terpadu yang berbasiskan pada teknologi satelit. Untuk komponen komunikasi dan pemantauan, FANS menggunakan *GNSS (Global Navigation Satellite System)* yang mencakup sistem-sistem satelit GPS. Pada saat ini organisasi-organisasi penerbangan banyak terlibat dengan pengembangan spesifikasi dan standar penerbangan untuk penggunaan GPS dan sistem-sistem yang terkait. seorang ahli fisika Skotlandia bernama James Clerk Maxwell mengembangkan dasar-dasar teori tentang elektromagnetik pada tahun

1864. Setahun kemudian, seorang ahli fisika asal Jerman bernama Heinric Rudolf Hertz berhasil membuktikan teori Maxwell mengenai gelombang elektromagnetik dengan menemukan gelombang elektromagnetik itu sendiri.

Pendeteksian keberadaan suatu benda dengan menggunakan gelombang elektromagnetik pertama kali diterapkan oleh Christian Hülsmeier pada tahun 1904. Bentuk nyata dari pendeteksian itu dilakukan dengan memperlihatkan kebolehan gelombang elektromagnetik dalam mendeteksi kehadiran suatu kapal pada cuaca yang berkabut tebal. Namun di kala itu, pendeteksian belum sampai pada kemampuan mengetahui jarak kapal tersebut. Pada tahun 1921, Albert Wallace Hull menemukan *magnetron* sebagai tabung pemancar sinyal/*transmitter* yang efisien. Kemudian *transmitter* berhasil ditempatkan pada kapal kayu dan pesawat terbang untuk pertama kalinya secara berturut-turut oleh A. H. Taylor dan L. C. Young pada tahun 1922 dan L. A. Hyland dari Laboratorium Riset kelautan Amerika Serikat pada tahun 1930. Istilah radar sendiri pertama kali digunakan pada tahun 1941, menggantikan istilah dari singkatan Inggris RDF (Radio Direction Finding), namun perkembangan radar itu sendiri sudah mulai banyak dikembangkan sebelum Perang Dunia II oleh ilmuwan dari Amerika, Jerman, Prancis dan Inggris. Dari sekian banyak ilmuwan, yang paling berperan penting dalam pengembangan radar adalah Robert Watson-Watt asal Skotlandia, yang mulai melakukan penelitiannya mengenai cikal bakal radar pada tahun 1915. Pada tahun 1920-an, ia bergabung dengan bagian *radio National Physical Laboratory*. Di tempat ini, ia mempelajari dan mengembangkan peralatan navigasi dan juga menara radio. Watson-Watt menjadi salah satu orang yang ditunjuk dan diberikan kebebasan penuh oleh Kementerian Udara dan Kementerian Produksi Pesawat Terbang untuk mengembangkan radar. Watson-Watt kemudian menciptakan radar yang dapat mendeteksi pesawat terbang yang sedang mendekat dari jarak 40 mil (sekitar 64 km). Dua tahun berikutnya,

Inggris memiliki jaringan stasiun radar yang berfungsi untuk melindungi pantainya.

Pada awalnya, radar memiliki kekurangan, yakni gelombang elektromagnetik yang dipancarkannya terpancar di dalam gelombang yang tidak terputus-putus. Hal ini menyebabkan radar mampu mendeteksi kehadiran suatu benda, namun tidak pada lokasi yang tepat. Terobosan pun akhirnya terjadi pada tahun 1936 dengan pengembangan radar berdenyut (*pulsed*). Dengan radar ini, sinyal diputus secara berirama sehingga memungkinkan untuk mengukur antara gema untuk mengetahui kecepatan dan arah yang tepat mengenai target.

Sementara itu, terobosan yang paling signifikan terjadi pada tahun 1939 dengan ditemukannya pemancar gelombang mikro berkekuatan tinggi . Keunggulan dari pemancar ini adalah ketepatannya dalam mendeteksi keberadaan sasaran, tidak peduli dalam keadaan cuaca apapun. Keunggulan lainnya adalah bahwa gelombang ini dapat ditangkap menggunakan antena yang lebih kecil, sehingga radar dapat dipasang di pesawat terbang dan benda-benda lainnya. Hal ini yang pada akhirnya membuat Inggris menjadi lebih unggul dibandingkan negara-negara lainnya di dunia. Pada tahun-tahun berikutnya, sistem radar berkembang lebih pesat lagi, baik dalam hal tingkat resolusi dan portabilitas yang lebih tinggi, maupun dalam hal peningkatan kemampuan sistem radar itu sendiri sebagai pertahanan militer.

Bandara Timor-Leste di bangun pada Tahun 1978, dengan nama, Bandara Comoro dan mulai beroperasi oleh Pemerintah Indonesia sebagai domestic link pada tahun 1983. Panjang landasan 1850 m, Pada tahun 2000 Bandara Comoro di tangani oleh *United Nations Transitional Administration in East Timor* (UNTAET) sebagai Internasional *Flight*. Bandara dan *Air Traffic Services* management ditangani oleh UNTAET. Pada tahun 2002, nama bandara di ganti dengan nama Bandara Internasional Presidente Nicolao Lobato,dan sejak itu semua operasi di tangani oleh Pemerintah Timor-Leste.Negara Timor-Leste sebagai negara

yang baru berdiri sendiri sehingga semua peralatan navigasi yang ada di Bandara masih dibawah standar Internasional.

Dengan dasar pertimbangan yang ada sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang membahas dan menganalisis tentang :

“PENGEMBANGAN BANDAR UDARA PRESIDENTE NICOLAO LOBATO,DILI TIMOR LESTE.

1.2 Rumusan Masalah

1. Analisis penambahan radar pada bandara Presidente Nicolao Lobato.
2. Analisis penempatan posisi letak radar yang akan dipasang.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui Peralatan Navigasi di *Air Traffic Control* (ATC) Bandara International President Nicolao Lobato.
2. Untuk mengetahui peningkatan *Air Traffic Control* di Bandara International President Nicolao Lobato

Dan dari tujuan ini akan dibahas menggunakan analisis peralatan

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal antara lain dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, agar pembahasan menjadi terarah, penulis akan membatasi kajian mengenai masalah yang dibahas pada saat penelitian. Adapun hal-hal yang dibahas pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Membahas tentang pemasangan Radar.
2. Cara kerja radar, namun adalah analisis saya untuk penambahan radar pada bandara Timor Leste.

1.5 Manfaat Penelitian Adapun Manfaat penelitian sebagai berikut:

Bagi Penulis Sebagai bahan masukan dalam menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang *Air Traffic Control* (ATC).

1. Bagi perusahaan sebagai suatu masukan bagi perusahaan untuk lebih berkembang lagi dimasa yang akan datang. Adapun kelebihan dan

kekurangannya dapat dijadikan bahan evaluasi untuk meningkatkan mutu pelayanan terhadap para pengguna jasa transportasi penerbangan.

2. Bagi akademik bermanfaat bagi para mahasiswa sebagai masukan dalam menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang *Air Traffic Control* (ATC) dan radar khususnya dalam mengatur dan mengawasi pergerakan di bandar udara.