

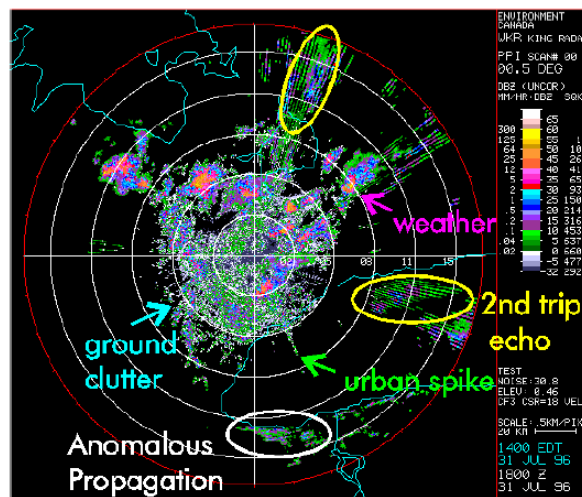
BAB II

Tinjauan Pustaka

II.4. Teknologi Pendukung

II.4.1. Sistem Radar Cuaca

Radar (Radio Detection and Ranging) merupakan sebuah pesawat *transceiver* dimana memiliki bagian *transmitter* atau pemancar dan bagian *receiver* atau penerima. Radar cuaca merupakan suatu sistem gelombang elektromagnetik yang digunakan untuk mendeteksi curah hujan dan cuaca.



Gambar II.1 Display radar cuaca

Prinsip kerjanya dengan cara mengirimkan gelombang radio dan mengukur kembali energi gelombang radio yang dikembalikan. Hal ini dilakukan dengan memancarkan sinyal *microwave* ke objek lalu menangkap refleksinya kemudian dianalisa perubahannya.

Radar memiliki tiga komponen utama, yaitu antena, pemancar, dan penerima. Antena radar merupakan antena reflector berbentuk parabola yang memancarkan energi elektromagnetik dari titik fokusnya dan dicerminkan melalui permukaan yang berbentuk parabola. Antena radar adalah antena *bipolar*. Input sinyal yang masuk dijabarkan dalam bentuk *phased-array* yang merupakan sebaran unsur-unsur objek yang tertangkap antena kemudian diteruskan ke pusat sistem radar.

Pemancar pada sistem radar berfungsi untuk memancarkan gelombang elektromagnetik melalui reflektor antena agar sinyal objek yang berada pada daerah tangkapan radar dapat dikenali. Umumnya pemancar memiliki *bandwidth* yang lebar, ukuran pemancar tidak terlalu besar dan tidak terlalu berat sehingga mudah perawatannya.

Penerima pada sistem radar berfungsi untuk menerima pantulan kembali gelombang elektromagnetik dari sinyal objek tangkapan radar melalui reflektor antena. Umumnya penerima memiliki kemampuan untuk menyaring sinyal agar sesuai dengan pendeteksian serta dapat menguatkan sinyal objek yang lemah dan meneruskan ke pemroses data dan sinyal serta menampilkan gambarnya di layar monitor.

II.4.2. Spesifikasi Radar Cuaca

Table II-1 Spesifikasi Teknis Pemancar

Transmitter Type	Coaxial Magnetron
Modulator Type	Solid State
Operating Frequency	Tunable pada range min 5500 – 5700 MHz
Ground Clutter Suppresion	35 dB minimum
Pulse repetition frequency PRF	Minimal 500 – 1200 Hz (Software controlled)
Pulse width / Pulse Duration	Selectable within a range min 0.5 – 2.0 us
Peak Power	350 KW minimum

Table II-2 Spesifikasi Teknis Penerima

Operating Frequency PRF	Min 5500 – 5700 MHz
Noise Figure	30 dB Maximum
Sensitivity (MDS)	-111 dBm atau kurang
Component and Technology	Reciever harus built in dengan menggunakan technology terbaru

Table II-3 Spesifikasi Teknis Penerima

REFLECTOR	
Reflector Type	Solid surface parabolic
Feedhorn Type Beam width	Rectangular / circular corrugated Horn 1° max
Gain	44 dB min
Operating Frequency	5500 – 5700 MHz minimum
Polarization Side Lobes supression	Linear Horizontal 27 dB minimum
PEDESTAL	
Azimuth Rotating Rate	0 – 5 RPM minimum
Azimuth Pointing Accuracy	$\pm 0.1^\circ$
Azimuth Display Resolution	$\pm 0.1^\circ$
Elevation Movement Range Manual Mode Automatic Mode	- 1° to + 90° 0° to + 90°
Motor	Long Life
Safety Devices	Safe switch on pedestal and servo control panel Acces door interlock
SERVO AMPLIFIER	
Type	Solid-state two axis