

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rig

Rig adalah salah satu alat komunikasi dua arah melalui radio dengan status amatir yang telah diakui. Kegiatan Amatir Radio adalah kegiatan melatih diri dengan saling komunikasi dan penyelidikan teknik radio yang diselenggarakan oleh para amatir radio. Para amatir radio merupakan orang yang memiliki hobi dan bakat dibidang teknik elektronika radio dan komunikasi tanpa maksud komersial. Selain itu para amatir radio menggunakan radio amatirisme sebagai wadah dengan tujuan pribadi tanpa mencari keuntungan keuangan serta mendapat izin untuk mengoperasikan pesawat amatir radio. Makna amatir itu adalah seseorang yang menekuni suatu hobi tanpa dibayar, ia tidak dibayar untuk melakukan komunikasi, mempelajari lebih dalam lagi di bidang itu, dan tidak dibayar demi kepuasan dan kesenangan hatinya sendiri.



Gambar 2.1 Radio Rig

Berikut ini adalah tabel spektrum frekuensi yang dikelompokkan dalam *range* tertentu

Tabel 2.1 Spektrum Frekuensi dalam *Range*

Frekuensi	Panjang gelombang	Nama band	Singkatan ^[1]
3 – 30 Hz	10 ⁴ – 10 ⁵ km	Extremely low frequency	ELF
30 – 300 Hz	10 ³ – 10 ⁴ km	Super low frequency	SLF
300 – 3000 Hz	100 – 10 ³ km	Ultra low frequency	ULF
3 – 30 kHz	10 – 100 km	Very low frequency	VLF
30 – 300 kHz	1 – 10 km	Low frequency	LF
300 kHz – 3 MHz	100 m – 1 km	Medium frequency	MF
3 – 30 MHz	10 – 100 m	High frequency	HF
30 – 300 MHz	1 – 10 m	Very high frequency	VHF
300 MHz – 3 GHz	10 cm – 1 m	Ultra high frequency	UHF
3 – 30 GHz	1 – 10 cm	Super high frequency	SHF
30 – 300 GHz	1 mm – 1 cm	Extremely high frequency	EHF
300 GHz - 3000 GHz	0.1 mm - 1 mm	Tremendously high frequency	THF

Radio komunikasi diaplikasikan pada frekuensi HF, VHF dan UHF. Radio HF yang bekerja pada frekuensi 3 – 30 MHz, disebut juga dengan decameter band atau panjang gelombangnya berkisar antara 10-100 m. Angka ini didapat dari persamaan frekuensi dan panjang gelombang : $f=c/\lambda$

Dimana f adalah frekuensi, c adalah kecepatan cahaya 3×10^8 m/s dan λ adalah panjang gelombang. Radio HF sangat populer di kalangan radio amatir. Berbagai keuntungan radio HF antara lain jarak komunikasi dapat mencapai ribuan kilometer, tergantung daya yang digunakan. Keuntungan ini dikarenakan karakteristik gelombang HF yang dapat memantul pada ionosfer bumi.

Radio VHF bekerja pada frekuensi 30 MHz sampai dengan 300 MHz. Karakteristik dari radio VHF ini cocok untuk komunikasi teresterial, dengan kisaran umumnya agak lebih jauh dari *line-of-sight* dari pemancar. Tidak seperti HF, ionosfer tidak selalu memantulkan gelombang radio VHF. Gelombang ini

juga lebih tahan terhadap gangguan atmosfer dan interferensi peralatan listrik dibandingkan dengan frekuensi yang lebih rendah. Frekuensi VHF akan terblokir oleh bukit atau gunung, tetapi bangunan gedung tidak terlalu mempengaruhi komunikasi.

2.2 *Handy-Talky*

Handy-Talky secara singkat biasa disebut dengan HT. *Handy-Talky* merupakan sebuah alat komunikasi yang bentuknya mirip dengan telepon genggam, tetapi sifatnya searah. Karena searah, maka si pengirim pesan dan si penerima pesan tidak bisa berbicara pada saat yang bersamaan.

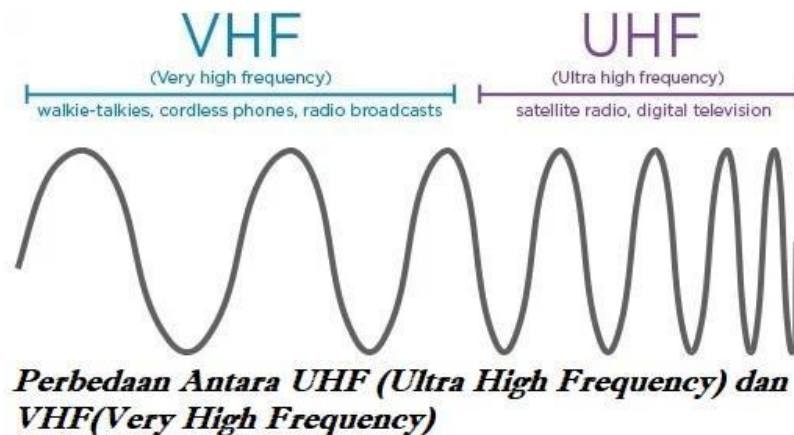
Handy-Talky menggunakan gelombang radio frekuensi khusus, dan sering dipakai untuk komunikasi yang sifatnya sementara karena salurannya dapat diganti setiap saat. Teknologi yang makin canggih dan inovatif belakangan ini membuat jangkauan HT atau alat komunikasi jarak dekat tanpa kabel ini tidak lagi mencapai 2 mil saja, melainkan mencakup hingga jarak 12 mil. HT ini tampil sebagai sebuah perangkat komunikasi kecil dan ringan yang memungkinkan untuk melakukan hubungan komunikasi antarperorangan maupun antarkelompok. HT juga merupakan alat komunikasi dua arah yang menggunakan frekuensi gelombang radio dan tanpa perlu menggunakan pulsa sehingga lebih efisien.

2.2.1 Jenis-Jenis *Handy-Talky*



Gambar 2.2 Jenis-Jenis *Handy-Talky*

HT memiliki dua jenis yakni HT yang menggunakan pita *Very High Frequency* (VHF) dan *Ultra High Frequency* (UHF). Keduanya sebenarnya sama bagusnya, keduanya hanya berbeda di bagian band frekuensi yang digunakan.



Gambar 2.3 Perbedaan UHF dan VHF

1. *Handy-Talky Very High Frequency*

Very High Frequency (VHF) adalah frekuensi radio HT yang memiliki jangkauan pancar lebih bebas, lebih jauh, dan lebih luas dibandingkan dengan jangkauan pancar UHF dengan tingkat frekuensi antara

136MHz hingga 174MHz. Meskipun demikian, frekuensi radio HT ini tidak dapat berfungsi dengan baik jika digunakan di tempat-tempat yang banyak penghalangnya, seperti gedung bertingkat, dinding, atau pepohonan. Kelebihan dari VHF ialah sinyal udara akan bebas merambat lebih jauh jika dibandingkan dengan UHF dengan power yang sama.

2. *Handy-Talky Ultra High Frequency*

Sedangkan, Ultra High Frequency (UHF) adalah frekuensi radio HT yang dapat berfungsi dengan baik dan dapat menembus berbagai penghalang, seperti gedung bertingkat, dinding, tebing, atau

pepohonan dengan tingkat frekuensi antara 330MHz hingga 400MHz. Ada juga UHF dengan tingkat frekuensi antara 400MHz hingga 500MHz, bahkan lebih, dan lebih banyak digunakan oleh orang-orang di pemerintahan karena membutuhkan perizinan khusus terlebih dahulu.

2.2.2 Bagian-Bagian *Handy-Talky*

Bagian-Bagian dari *Handy-Talky* :

a. **Antena Pemancar**

Antena adalah bagian penting dari sistem pemancar, fungsinya sebagai alat yang mampu meradiasikan gelombang radio. Sebagai bagian dari sistem penerima, antena dapat menangkap radiasi gelombang radio ke segala arah.

b. **Baterai**

Baterai merupakan bagian yang membuat *Handy-Talky* tetap menyala dan dapat digunakan. Baterai yang digunakan berupa baterai yang bisa diisi ulang menggunakan adapter charger standar bawaannya.

c. **Tombol *Push To Talk* (PTT)**

Push To Talk (PTT) adalah layanan suara *real-time* melalui layanan IP yang dijalankan melalui jaringan data. *Push To Talk* memberikan komunikasi suara langsung dengan menekan sebuah tombol. Gunakan *Push To Talk* untuk berkomunikasi dengan satu orang atau dengan grup tertentu.

d. ***Jack Earphone***

Tempat menghubungkan *earphone* pada *Handy-Talky* guna mempermudah percakapan sehingga tidak perlu memegang *Handy-Talky* untuk berkomunikasi.

e. **Tombol Volume**

Tombol yang digunakan untuk memperbesar maupun memperkecil suara dari pengirim yang dihasilkan.

f. **Tombol Frekuensi**

Tombol untuk mengubah range frekuensi yang diinginkan.

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan *Handy Talky*

Pada acara-acara tertentu, seperti konser musik, setiap panitia acara lebih memilih untuk menggunakan radio HT. Mengapa demikian? Karena radio HT memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan alat komunikasi lainnya, seperti berikut ini.

1. Dapat terhubung dan berkomunikasi dengan banyak orang.
2. Minim gangguan.
3. Mudah di bawa ke mana saja.
4. Tersedia dalam berbagai pilihan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, seperti radio HT untuk jarak dekat atau jarak jauh.
5. Frekuensi yang sering digunakan akan tersimpan di dalam memori.
6. Orang yang menggunakan radio HT dapat memilih frekuensi radio yang diinginkan dan dapat disamakan dengan radio HT yang lainnya.
7. Radio HT dapat melacak frekuensi radio.
8. Untuk dapat mengoperasikannya, kita tidak membutuhkan nomor telepon yang akan dihubungi.
9. Sangat hemat dan parktis karena tidak memerlukan pulsa untuk mengoperasikannya.
10. Memudahkan untuk bekerja dan berkomunikasi, terutama oleh orang-orang yang menjadi panitia sebuah acara, tim SAR, polisi, dan security.
11. Jangkauan radio HT sangat luas sehingga dapat digunakan hingga jarak kurang lebih 2 kilometer.
12. Radio HT dilengkapi dengan baterai yang dapat bertahan lama.

13. Untuk memiliki radio HT, kita tidak perlu merogoh kocek terlalu dalam karena harganya relatif murah.
14. Dapat digunakan untuk memantau keadaan darurat, seperti kebakaran, bencana alam, cuaca ekstrem, dan lain-lain.

Selain memiliki beberapa kelebihan, ternyata radio HT juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan-kekurangan tersebut, antara lain:

1. Tidak dapat terhubung dan berkomunikasi hanya dengan satu orang.
2. Hanya memiliki fitur radio dan fitur untuk berkomunikasi.
3. Saat berbicara harus jelas dan pelan.
4. Lebih berat dan ukurannya lebih besar dibandingkan dengan smartphone.
5. Terkadang, suara yang dihasilkan tidak jelas. Hal ini bergantung pada lokasi radio HT dan sinyal radio.
6. Ada keterbatasan saat penerimaan gelombang pada radio HT jenis tertentu.
7. Speaker radio HT tidak sebaik speaker smartphone.

2.2.4 Cara Menggunakan *Handy Talky*

Berikut ini adalah cara menggunakan radio HT yang baik dan benar agar hal-hal yang disampaikan dapat diterima sesuai dengan maksud dan tujuan Si Penyampai Pesan.

1. Atur jarak radio HT dan mulut kurang lebih 2,5 centimeter saat melakukan komunikasi.
2. Radio HT harus dalam posisi tegak.
3. Tekan tombol PTT terlebih dahulu kurang lebih 2 detik, kemudian baru berbicara.
4. Setelah selesai berbicara, segera lepas tombol PTT tersebut.
5. Berkomunikasilah secara bergantian dan tertib. Dahulukan hal-hal yang dianggap sangat penting.

6. Hindari menyebutkan nama, senioritas, atau jabatan saat berkomunikasi.
7. Gunakan callsign yang sudah disepakati untuk menjaga kerahasiaan identitas.
8. Berbicaralah dengan jelas, padat, dan singkat. Hindari berbicara yang panjang lebar dan bertele-tele.
9. Berbicaralah dengan irama yang baik dan dalam kecepatan yang sedang.
10. Ulangi atau eja kata-kata yang dianggap meragukan agar tidak terjadi miskomunikasi.
11. Biasakan untuk menggunakan callsign yang berlaku dalam pengoperasian radio HT.
12. Lakukan panggilan maksimal sebanyak 3 kali.

2.2.5 Cara Memanggil dan Menjawab dengan Handy Talky

Cara Memanggil pada Handy Talky dengan cara :

1. Tunggulah kurang lebih selama 5 detik jika panggilan pertama tidak ada yang menjawab. Setelah itu, lakukan panggilan kembali.
2. Saat menunggu jawaban, dilarang melakukan panggilan dari stasiun lain.
3. Hentikan panggilan jika sudah melakukan 4 hingga 5 kali panggilan dan tetap tidak mendapatkan jawaban. Beri kesempatan pada stasiun lain untuk berkomunikasi.
4. Cari tahu keberadaan atau informasi dari stasiun yang dipanggil, tetapi tidak memberikan jawaban tadi dengan menggunakan alat komunikasi yang lain.
5. Ulangi pemanggilan jika tidak ada alat komunikasi lain.

Cara Menjawab pada Handy Talky dengan cara :

1. Segera berikan jawaban saat mendengar ada panggilan di radio HT yang digunakan.

2. Berikan jawaban secara sopan dan singkat.

2.3 Power Supply

2.3.1 Pengertian Power Supply

Power Supply adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung kekomponen dalam casing yang membutuhkan tegangan, misalnya motherboard, hardisk, kipas, dll. Input power supply berupa arus bolak-balik (AC) sehingga *power supply* harus mengubah tegangan AC menjadi DC (arus searah), karena hardware komputer hanya dapat beroperasi dengan arus DC. Power supply berupa kotak yang umumnya diletakan dibagian belakang atas casing.

2.3.2 Cara Kerja Power Supply

Ketika kita menekan tombol power pada casing, yang terjadi adalah langkah berikut. Power supply akan melakukan cek dan tes sebelum membiarkan sistem start. Jika tes telah sukses, power supply mengirim sinyal khusus pada motherboard, yang disebut *power good*.

2.3.3 Fungsi Power Supply

1. Fungsi Power Supply Pada Komputer.

Fungsi *Power Supply* pada komputer adalah sebagai perangkat keras yang memberikan atau menyuplai arus listrik yang sebelumnya diubah dari bentuk arus listrik yang berlawanan atau AC, menjadi arus listrik yang searah atau biasa disebut sebagai arus DC. Power supply menyuplai arus listrik DC yang dibutuhkan oleh perangkat keras di dalam komputer beberapa contoh hardware yang membutuhkan arus listrik DC adalah harddisk, fan, motherboard dan lain-lain. Power supply juga memiliki konektor kabel yang masing-masing konektor kabel tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda yang sangat dibutuhkan oleh komputer pada saat ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa power supply merupakan

perangkat keras yang sangat penting dalam mengoperasikan suatu komputer.

2. Fungsi Power Supply berdasarkan beberapa jenis konektor

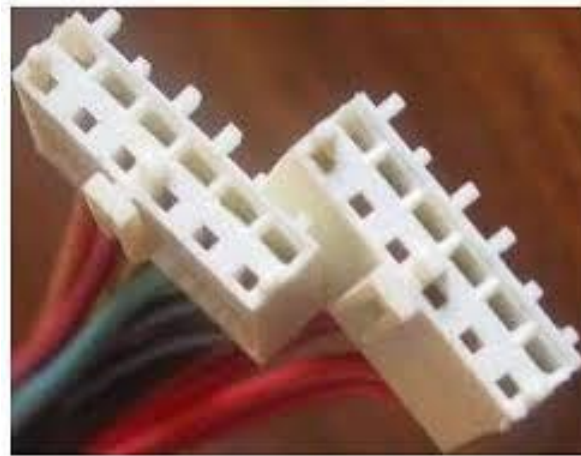
Power supply memiliki banyak konektor. Dan masing-masing dari konektor memiliki fungsi yang berbeda. Walaupun sebagian kabel memiliki tegangan listrik yang sama, tetapi setiap konektor sudah dikelompokkan berdasarkan fungsinya. Untuk pengenalan, disini ada beberapa tipe konektor dan fungsinya pada komputer yaitu:

a. ATX power connector (20pin + 4pin)

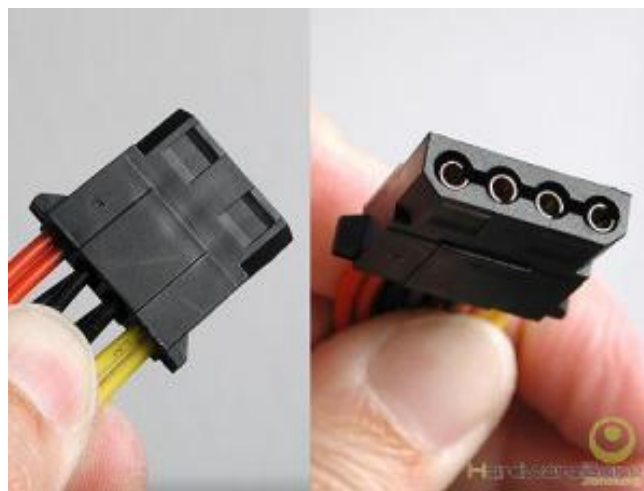


Gambar 2.4 ATX power connector (20pin + 4pin)

ATX 20/24 pin konektor digunakan untuk menghubungkan power supply unit (PSU) ke motherboard. Versi lama dari ATX motherboard masih menggunakan ATX 20 pin konektor, jika kita menggunakan motherboard yang terbaru sudah membutuhkan ATX 24 pin konektor. Konektor ini terdiri dari 2 bagian. Bagian pertama berjumlah 20 pin dan bagian kedua 4 pin. Jika kita menggunakan motherboard yang baru maka gabungkan antara 20 + 4 pin konektornya.

b. AT power connector (12 pin)**Gambar 2.5 AT power connector (12 pin)**

Konektor ini digunakan untuk motherboard kelas Pentium II kebawah. Konektor yang memiliki 12 kabel ini dikelompokkan terpisah menjadi 2 bagian. Bagian pertama disebut Konektor P8 dan bagian kedua disebut P9. Masing-masing konektor memiliki 6 kabel. Untuk menghindari kesalahan dalam pemasangan, kita cukup mempertemukan konektor yang memiliki kabel hitam di tengah-tengah.

c. Molex connector**Gambar 2.6 Molex connector**

Konektor ini digunakan sumber tenaga bagi harddisk dan cd drive. Kadang sebagian produsen juga membuat fan / kipas pendingin, lampu-lampu dan asesoris lainnya menggunakan konektor ini. Konektor ini memiliki 4 kabel yang berbeda warna, yaitu Merah, Hitam dan Kuning. Setiap warna memiliki sumber tegangan yang berbeda-beda pula.

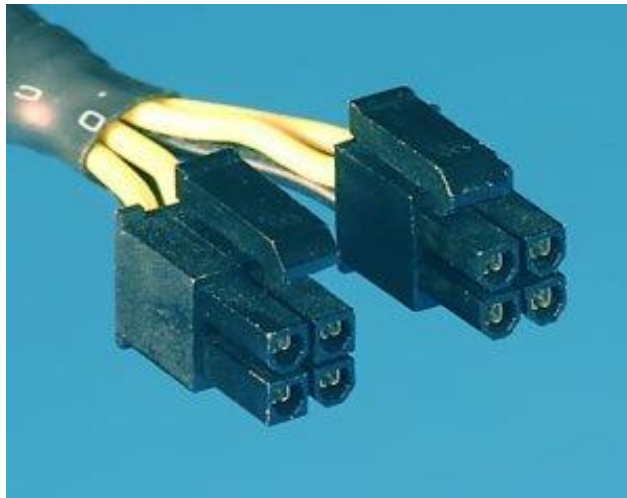
d. Berg connector :



Gambar 2.7 Berg connector

Merupakan konektor ukuran mini dari Molek. Konektor ini khusus digunakan untuk Floppy Drive atau pun external audio card. Warna yang digunakan sama dengan molek konektor, yaitu Warna Kuning (+12V), Merah (+5V) dan Hitam (0V atau Ground). Karena penggunaan konektor ini jarang sekali, makanya pada setiap PSU hanya berjumlah 1 atau 2 paling banyak.

e. ATX 12V (Intel) 4 pin connector



Gambar 2.8 ATX 12V (Intel) 4 pin connector

Konektor ini kebanyakan dipakai oleh para pengguna yang menggunakan Processor buatan Intel. Fungsi dari konektor ini adalah sebagai penyedia tenaga tambahan sebesar 12 V untuk Pentium 4 CPU. Jadi pada Pentium 4 kebawah, konektor ini tidak perlu digunakan. Sekarang sebagian AMD motherboard juga sudah menggunakan konektor ATX 12V ini.

f. pin PCI-E connector



Gambar 2.9 pin PCI-E connector

Konektor yang satu ini memang jarang ditemukan untuk semua PC. Biasanya orang yang menggunakan PSU ini adalah orang yang bekerja di bidang Multimedia khususnya Video. Karena konektor ini hanya digunakan sebagai penambah daya untuk video card yang menggunakan slot PCI Express. Jika kita menggunakan Videoa Card jenis ini, tentu saja kita harus memiliki PSU yang mendukung untuk konektor ini.

g. **SATA Power connector**



Gambar 2.10 SATA Power connector

Konektor ini merupakan jenis terbaru yang biasa digunakan untuk power pada Hard Disk SATA (serial ATA). Konektor ini disambungkan melalui Molek konektor (extended).

3. Fungsi Power Supply Berdasarkan Manajemen Kabelnya

Power Supply juga dibedakan berdasarkan manajemen pemasangan kabelnya, yaitu power supply **non-modular** dan power supply **modular**. Secara populasi, power supply non-modular lebih banyak di jual di pasaran karena memang segmen-nya untuk kalangan kantong pas-pas-an. Yang membedakan adalah manajemen pemasangan kabelnya. Untuk lebih jelaskan lihat gambar perbedaannya berikut.



Gambar 2.11 Power Supply Non Modular

Gambar diatas contoh power supply non-modular. Terlihat kabel dijadikan satu bundle dan keluar dari 1 lubang serta tidak bisa dilepas pasang, jadi jika ada kabel yg tidak digunakan maka kabel itu tetap menjuntai, dari kerapian agak mengganggu dan tentunya juga mempengaruhi sirkulasi udara di casing.



Gambar 2.12 Power Supply Modular

Sedangkan gambar diatas adalah contoh power supply modular, tiap kabel bisa dilepas pasang sesuai kebutuhan. Dengan demikian, manajemen kabel akan lebih mudah, otomatis kualitas sirkulasi di casing komputer juga ikut terbantu. Kekurangannya dari segi harga, pasti lebih mahal ketimbang yang non-modular.

2.3.4 Jenis Power Supply

Power Supply dibedakan menjadi 3 klasifikasi yaitu dibedakan berdasarkan fungsinya, mekanikal dan juga berdasarkan metode konversinya.

1. Jenis Power Supply Berdasarkan Fungsinya.

Berdasarkan fungsi atau kegunaannya, jenis-jenis power supply dibedakan menjadi beberapa diantaranya adalah :

1. Regulated Power Supply

Jenis power supply yang satu ini dapat menjaga kestabilan pada tegangan dan arus listrik. Meskipun terdapat perubahan variasi pada beban maupun sumber listrik sekalipun.

2. Unregulated Power Supply

Power supply jenis ini merupakan power supply yang tegangan atau arus listriknya dapat berubah ketika terjadi perubahan pada beban maupun sumber listriknya.

3. Adjustable Power Supply

Power supply yang arus dan tegangannya dapat diubah dan diatur sesuai dengan kebutuhan. Cara mengubah arus dan tegangan pada power supply jenis ini adalah dengan menggunakan Knob Mekanik.

2. Jenis Power Supply Berdasarkan Bentuknya

Untuk peralatan Elektronika seperti Televisi, Monitor Komputer, Komputer Desktop maupun DVD Player, Power Supply biasanya ditempatkan di dalam atau menyatu ke dalam perangkat-perangkat tersebut sehingga kita sebagai konsumen tidak dapat melihatnya secara langsung. Jadi hanya sebuah kabel listrik yang dapat kita lihat dari luar. Power Supply ini disebut dengan Power Supply Internal (Built in). Namun ada juga Power Supply yang berdiri sendiri (stand alone) dan berada diluar perangkat elektronika yang kita gunakan seperti Charger Handphone dan Adaptor Laptop. Ada juga Power Supply stand alone yang bentuknya besar dan dapat disetel tegangannya sesuai dengan kebutuhan kita.

3. Jenis Power Supply Berdasarkan Konferensinya

Berdasarkan konverensinya power supply dibedakan menjadi 2 jenis yaitu power supply linier dan juga power supply switching. Power Supply Linier adalah power supply yang mengkonversi tegangan listrik secara langsung. Sedangkan power supply switching harus mengkonversi tegangan input ke AC ataupun DC terlebih dahulu.

Selain pengklasifikasian diatas, Power Supply juga dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah DC Power Supply, AC Power Supply, Switch Mode Power Supply, Programmable Power Supply, Uninterruptible Power Supply, High Voltage Power Supply. Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai jenis-jenis Power Supply.



Gambar 2.13 Jenis-jenis Power Supply

1. DC Power Supply

DC Power Supply adalah pencatu daya yang menyediakan tegangan maupun arus listrik dalam bentuk DC (Direct Current) dan memiliki Polaritas yang tetap yaitu Positif dan Negatif untuk bebannya. Terdapat 2 jenis DC Supply yaitu :

1. AC to DC Power Supply

AC to DC Power Supply, yaitu DC Power Supply yang mengubah sumber tegangan listrik AC menjadi tegangan DC yang dibutuhkan oleh peralatan Elektronika. AC to DC Power Supply pada umumnya memiliki sebuah Transformator yang menurunkan tegangan, Dioda sebagai Penyearah dan Kapasitor sebagai Penyaring (Filter).

2. Linear Regulator

Linear Regulator berfungsi untuk mengubah tegangan DC yang berfluktuasi menjadi konstan (stabil) dan biasanya menurunkan tegangan DC Input.

2. AC Power Supply

AC Power Supply adalah Power Supply yang mengubah suatu taraf tegangan AC ke taraf tegangan lainnya. Contohnya AC Power Supply yang menurunkan tegangan AC 220V ke 110V untuk peralatan yang membutuhkan tegangan 110VAC. Atau sebaliknya dari tegangan AC 110V ke 220V.

3. Switch-Mode Power Supply

Switch-Mode Power Supply (SMPS) adalah jenis Power Supply yang langsung menyearahkan (rectify) dan menyaring (filter) tegangan Input AC untuk mendapatkan tegangan DC. Tegangan DC tersebut kemudian di-switch ON dan OFF pada frekuensi tinggi dengan sirkuit frekuensi tinggi sehingga menghasilkan arus AC yang dapat melewati Transformator Frekuensi Tinggi.

4. Programmable Power Supply

Programmable Power Supply adalah jenis power supply yang pengoperasiannya dapat dikendalikan oleh Remote Control melalui

antarmuka (interface) Input Analog maupun digital seperti RS232 dan GPIB.

5. Uninterruptible Power Supply (UPS)

Uninterruptible Power Supply atau sering disebut dengan UPS adalah Power Supply yang memiliki 2 sumber listrik yaitu arus listrik yang langsung berasal dari tegangan input AC dan Baterai yang terdapat didalamnya. Saat listrik normal, tegangan Input akan secara simultan mengisi Baterai dan menyediakan arus listrik untuk beban (peralatan listrik). Tetapi jika terjadi kegagalan pada sumber tegangan AC seperti matinya listrik, maka Baterai akan mengambil alih untuk menyediakan Tegangan untuk peralatan listrik/elektronika yang bersangkutan.

6. High Voltage Power Supply

High Voltage Power Supply adalah power supply yang dapat menghasilkan Tegangan tinggi hingga ratusan bahkan ribuan volt. High Voltage Power Supply biasanya digunakan pada mesin X-ray ataupun alat-alat yang memerlukan tegangan tinggi.

2.3.5 Komponen *Power Supply*

Fungsi power supply pada umumnya adalah untuk mengubah arus AC menjadi arus DC dan menyalurkannya ke dalam berbagai macam peralatan elektronik lain. Beberapa komponen yang umum terdapat dalam power supply diantaranya adalah :

1. *Transformator*



Gambar 2.14 *Transformator*

Alat ini merupakan salah satu komponen dalam power supply yang fungsinya untuk memindahkan tenaga listrik antar dua rangkaian melalui induksi elektromagnetik.

2. *Dioda*



Gambar 2.15 Macam-macam Dioda

Fungsi Dioda adalah untuk menghantarkan arus tegangan maju dan menghambat arus pada tegangan balik. Fungsi lain dari dioda adalah

- a. Dioda biasa berfungsi sebagai penyearah arus AC menjadi arus DC.
- b. Photodiode berfungsi sebagai sensor cahaya.
- c. Dioda zener berfungsi sebagai penyetabil tegangan.
- d. LED (*Light-Emitting Diode*) berfungsi sebagai indikator dan penerangan.
- e. Dioda varactor berfungsi sebagai penghasil gelombang pada osilator terkontrol tegangan.
- f. Dioda Schottky adalah salah satu jenis komponen elektronik, yang juga dikenal sebagai dioda penghalang (barrier diode). Dioda semikonduktor dengan aksi switching yang sangat cepat, tetapi penurunan tegangan maju rendah, dalam dioda normal, penurunan tegangan antara 0.6 hingga 1.7 volt, sementara di dioda Schottky penurunan tegangan biasanya berkisar antara 0.15 dan 0.45 volt.

3. Kapasitor

KAPASITOR NILAI TETAP (FIXED CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Kapasitor Keramik (Ceramic Capacitor)		
Kapasitor Polyester (Polyester Capacitor)		
Kapasitor Kertas (Paper Capacitor)		
Kapasitor Mika (Mica Capacitor)		
Kapasitor Elektrolit (Electrolyte Capacitor)		
Kapasitor Tantalum (Tantalum Capacitor)		

(a)

KAPASITOR VARIABEL (VARIABLE CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
VARCO (Variable Condensator)		
Trimmer		

(b)

Gambar 2.16 (a) Kapasitor Nilai Tetap, (b) Kapasitor Variabel

Kapasitor berfungsi untuk penyempurna dan penyearah dari tegangan AC ke tegangan DC. Adapun Macam-macam Kapasitor lainnya antara lain :

1. Kapasitor Keramik (*Ceramic Capacitor*)

Kapasitor Keramik adalah Kapasitor yang Isolatornya terbuat dari Keramik dan berbentuk bulat tipis ataupun persegi empat. Kapasitor Keramik tidak memiliki arah atau polaritas, jadi dapat dipasang bolak-balik dalam rangkaian Elektronika. Pada umumnya, Nilai Kapasitor Keramik berkisar antara 1pf sampai 0.01 μ F.

2. Kapasitor Polyester (*Polyester Capacitor*)

Kapasitor Polyester adalah kapasitor yang isolatornya terbuat dari Polyester dengan bentuk persegi empat. Kapasitor Polyester dapat dipasang terbalik dalam rangkaian Elektronika (tidak memiliki polaritas arah)

3. Kapasitor Kertas (*Paper Capacitor*)

Kapasitor Kertas adalah kapasitor yang isolatornya terbuat dari Kertas dan pada umumnya nilai kapasitor kertas berkisar diantara 300pf sampai 4 μ F. Kapasitor Kertas tidak memiliki polaritas arah atau dapat dipasang bolak balik dalam Rangkaian Elektronika.

4. Kapasitor Mika (*Mica Capacitor*)

Kapasitor Mika adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari bahan Mika. Nilai Kapasitor Mika pada umumnya berkisar antara 50pF sampai 0.02 μ F. Kapasitor Mika juga dapat dipasang bolak balik karena tidak memiliki polaritas arah.

5. Kapasitor Elektrolit (*Electrolyte Capacitor*)

Kapasitor Elektrolit adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari Elektrolit (Electrolyte) dan berbentuk Tabung / Silinder.

Kapasitor Elektrolit yang memiliki Polaritas arah Positif (+) dan Negatif (-) ini menggunakan bahan Aluminium sebagai pembungkus dan sekaligus sebagai terminal Negatif-nya. Pada umumnya nilai Kapasitor Elektrolit berkisar dari 0.47 μ F hingga ribuan microfarad (μ F).

6. Kapasitor *Tantalum*

Kapasitor Tantalum juga memiliki Polaritas arah Positif (+) dan Negatif (-) seperti halnya Kapasitor Elektrolit dan bahan Isolatornya juga berasal dari Elektrolit. Disebut dengan Kapasitor Tantalum karena Kapasitor jenis ini memakai bahan Logam Tantalum sebagai Terminal Anodanya (+).

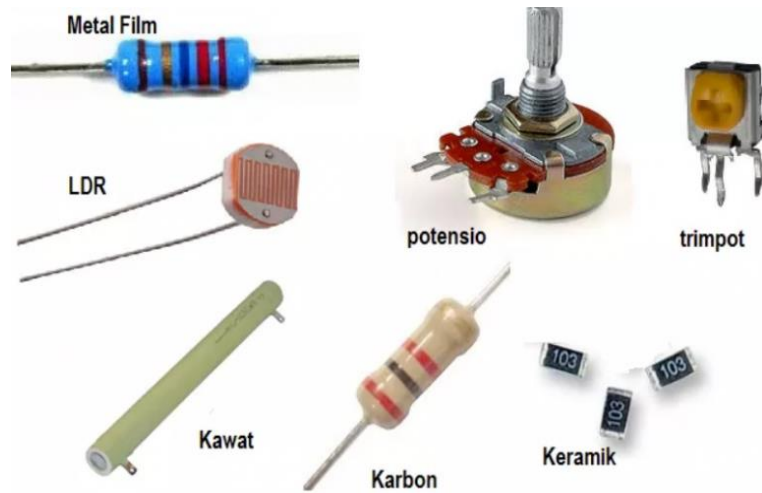
7. VARCO (*Variable Condensator*)

VARCO (Variable Condensator) yang terbuat dari Logam dengan ukuran yang lebih besar dan pada umumnya digunakan untuk memilih Gelombang Frekuensi pada Rangkaian Radio (digabungkan dengan Spul Antena dan Spul Osilator). Nilai Kapasitansi VARCO berkisar antara 100pF sampai 500pF

8. *Trimmer*

Trimmer adalah jenis Kapasitor Variabel yang memiliki bentuk lebih kecil sehingga memerlukan alat seperti Obeng untuk dapat memutar Poros pengaturnya. Nilai Kapasitansi Trimmer hanya maksimal sampai 100pF.

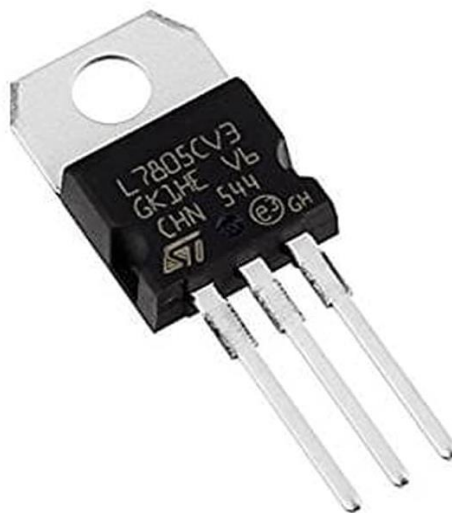
4. Resistor



Gambar 2.17 Resistor

Resistor membantu power supply untuk menurunkan tegangan, membagi tegangan, dan juga membatasi arus listrik yang masuk.

5. IC Regulator



Gambar 2.18 IC Regulator

IC regulator berfungsi untuk menjaga kestabilan tegangan pada rangkaian elektronik agar tetap stabil.

2.4 Antena

2.4.1 Pengertian Antena

Latar belakang sejarah telekomunikasi listrik berupa komunikasi wireless, berhasil ditemukan pertama kali oleh Heindrich Rudolph Hertz, beliau berhasil mendemonstrasikan sistem gelombang Elektronika (EM) pertama kali pada tahun 1886 dengan menggunakan dipole setengah lamda. pada tahun 1890 beliau mempublikasikan catatannya tentang elektromanika dan melakukan penyederhanaan persamaan elektromagnetika.

Menurut D. Yurry (1995 : 78), sebuah antena merupakan satu benda yang dapat ber-resonansi, pada sebuah rangkaian resonansi biasa, ukuran komponen pendukung bagi antena sangat perlu sebab antena tanpa dukungan rangkaian elektronik jelas tidak akan memberikan hasil optimal dalam pemakaiannya. Antena merupakan instrumen yang penting dalam suatu sistem komunikasi radio. Antena juga didefinisikan sebagai alat untuk mengirim dan menerima gelombang elektromagnetik, bergantung kepada pemakaian dan penggunaan frekuensinya, antena bisa berwujud berbagai bentuk, mulai dari seutas kabel, dipole, ataupun yagi. Jenis antena yang akan dipasang harus sesuai dengan sistem yang akan kita bangun, juga disesuaikan dengan kebutuhan penyebaran sinyalnya.

Antena adalah salah satu perangkat yang mengubah sinyal-sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik dan memancarkannya ke udara bebas atau sebaliknya menangkap sinyal gelombang elektromagnetik dari udara bebas dan mengubahnya menjadi sinyal listrik.

2.4.2 Fungsi Antena

Berdasarkan pengertian antena di atas maka antena memiliki 3 fungsi pokok, yaitu :

1. Antena berfungsi sebagai konverter. Dikatakan sebagai konverter karena antena tersebut mengubah bentuk sinyal, yaitu dari sinyal listrik menjadi sinyal elektromagnetik, atau sebaliknya.
2. Antena berfungsi sebagai radiator. Dikatakan sebagai radiator karena antena tersebut memancarkan gelombang elektromagnetik ke udara

bebas sekelilingnya. Jika sebaliknya antenna menerima atau menangkap energi radiasi gelombang elektromagnetik dari udara bebas, maka fungsinya dikatakan re-radiator.

3. Antena berfungsi sebagai impedance matching (penyesuai impedansi). Dikatakan sebagai impedance matching karena antenna tersebut akan selalu menyesuaikan impedansi sistem. Sistem yang dimaksud adalah saluran transmisi dan udara bebas. Pada saat antenna tersebut bekerja atau beroperasi maka antenna akan menyesuaikan impedansi karakteristik saluran dengan impedansi karakteristik udara.

2.4.3 Macam-Macam Antena

2.4.3.1 Antena Omnidirectional

Menurut Tri Joko (2008 : 23), Antena omni meradiasikan sinyal ke semua arah secara horizontal, tetapi menunjukkan adanya directivitas dalam arah vertikal, dengan mengonsentrasikan energinya ke bentuk kue donat



Gambar 2.19 Antena Omnidirectional

2.4.3.2 Antena Yagi

Menurut Tri Joko (2008 : 24), Antena Yagi merupakan bentuk antenna yang paling banyak dikenal umum. Bentuknya seperti antenna Televisi. Antena ini ditemukan oleh Shintaro Uda dan dipublikasikan ke dunia melalui tulisan

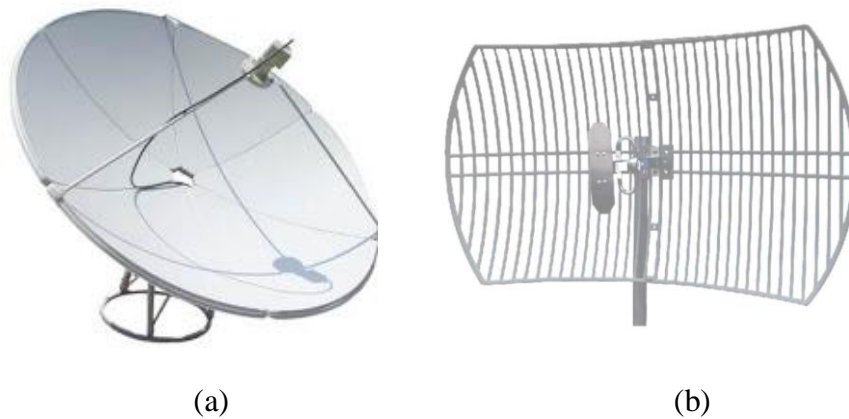
Hidetsuga Yagi. Antena ini terdiri dari sebuah dipole (*Driven Elemen*) yang dilengkapi dengan reflektor dan beberapa director.



Gambar 2.20 Antena Yagi

2.4.3.3 Antena Parabolik dan Grid Parabolik

Menurut Tri Joko (2008 : 25) Antena parabolic biasanya terdiri dari sebuah dipole sebagai *driven elemen* yang dipasang dimuka reflektor yang berbentuk elemen. Antena ini memiliki reflektor berupa solid dish dan grid parabolic. Posisi *driven elemen* tersebut berada dititik vokal (titik api) reflektor parabolik tersebut. *Wave guide* dan dua elemen yagi juga bisa dipasang untuk menggantikan dipole biasa. Sedangkan antena grid parabolik mempunyai *wind resistance* lebih tinggi, *front back ratio* (f/B) yang lebih rendah. Antena Grid merupakan antena wifi yang paling populer, antena keluaran TP-LINK ini berguna untuk memperkuat dan mengarahkan sinyal wireless untuk koneksi point to point, multi point. Antena grid memiliki kekuatan sinyal hingga 24 dB, sementara antena parabolic hingga 18 dB. menambah gain antena, namun akan membuat pola pengarahannya menjadi lebih sempit. Antenna Grid memiliki jarak tembak sinyal yang cukup jauh, yakni sekitar 15 KM. Jangkauan sinyalnya sekitar 15-25 KM jika tidak ada hambatan



Gambar 2.21 Antena Parabolik (a) Solid Dish (b) Grid Parabolik

2.4.3.4 Antena Panel

Menurut Tri Joko (2008 : 26), Antena panel biasanya terdiri dari beberapa *driven elemen*, yang dipasang didepan metal reflektor yang rata. sebagian besar antena ditutup oleh plastik atau fiberglass. Selain bergantung pada gain, tinggi dan lebar, ukuran antena panel sangat bervariasi dari 15 cm sampai 76 cm.



Gambar 2.22 Antena Panel

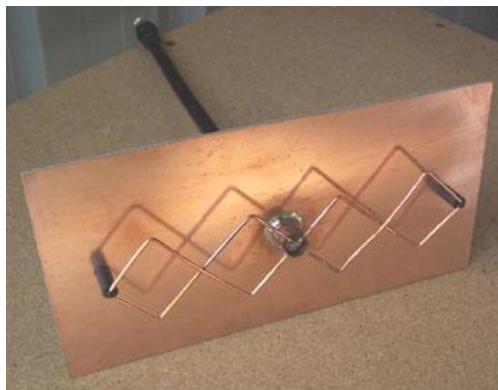
2.4.3.5 Antena Helix

Menurut Tri Joko (2008 : 28), Antena helix mempunyai polarisasi circular, dengan *driven elemen* juga berwujud helix seperti sebuah pegas. Driven elemen ini dipasang kesebuah reflektor dari metal.



Gambar 2.23 Antena Helix

2.4.3.6 Antena Biquad



Gambar 2.24 Antena Biquad

Antena biquad merupakan antena kawat dipole loop berbentuk kubus ganda dengan reflektornya berbentuk sebuah flat panel (large flat sheet) dengan lebar sisi yang sedikit lebih panjang dari pada rangkaian dipolennya sehingga bertindak seolah-olah sebagai bidang yang tak berhingga luasnya. Letak reflektor tidak jauh dari dipolennya yang bertujuan untuk mengurangi radiasi ke arah

belakang. Dengan jarak yang kecil antara antenna dengan reflektornya, maka susunan ini juga menghasilkan gain yang lebih besar pada radiasinya ke arah depan. Gain yang dihasilkan oleh antenna $\frac{1}{2} \lambda$ dengan large flat sheet reflektor relatif tergantung dari jarak dipolnya. Semakin jauh jarak dipolnya, gain yang diperoleh akan semakin kecil namun bandwidthnya akan semakin besar. (sumber Amar :2008)