

.BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Audio Paging System*

Sistem Audio Paging merupakan fasilitas pengaturan sistem yang dapat membagi beberapa speaker yang diaplikasikan pada sekat-sekat ruangan tertentu sebagai pemberitahuan-pemberitahuan yang berkaitan dengan hal-hal penting yang bersifat keseluruhan. (Johan, Maret 02, 2018)

Sistem Audio Paging berfungsi untuk pembagian suatu speaker pada ruangan-ruangan yang bersekat dengan menggunakan PA atau Public Address dengan volume dan kualitas suara yang sama. Sistem alamat publik (PA system) adalah amplifikasi suara elektronik dan sistem distribusi dengan mikrofon, amplifier, dan penguat suara yang digunakan untuk memungkinkan seseorang untuk mengatasi publik yang besar. (Johan, Maret 02, 2018)

Terdapat beberapa jenis sistem pada *Audio Paging System* yaitu sebagai berikut :

a. *Paging System Only*

Yaitu paging system yang hanya memberikan fasilitas panggilan / pengumuman dan tak jarang juga diberikan fasilitas BGM (Back ground Musik). Speaker yang dibutuhkan bervariasi, bisa berupa ceiling speaker untuk di ruangan / horn speaker untuk di parkir / lapangan.

Tentunya kebutuhan speaker dan lainnya perlu dipahami spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan.

Sistem ini disimulasikan 4 Zone dan menggunakan Amplifier yang terpisah untuk setiap Zone. Dengan sistem ini, panggilan / pengumuman bisa dipilih setiap zone yang dikehendaki dengan menghidupkan switch selecter Zone yang dimaksud.

Panggilan juga bisa dilakukan secara keseluruhan, yaitu dengan menghidupkan switch ALL CALL. Bila diperlukan DVD player / komputer bisa ditambahkan ke sistem diatas dengan menghubungkan ke input AUX. Amplifier yang digunakan terbatas. 1 Amplifier → digunakan oleh 2 Zone. Hal yang perlu diperhatikan yaitu total daya setiap zone, sehingga total daya Zone 1 + Zone 2 →

tidak melebihi daya dari Amplifier. Dalam bentuk lain, bisa saja 1 amplifier untuk 3 Zone dan seterusnya. Semua tergantung berapa daya setiap Zone yang dipasang.

b. *Paging System With Attenuator*

Pada sistem ini merupakan pengembangan dari sistem yang pertama. Perbedaannya yaitu, disetiap speaker diberikan alat pengatur suara, yang disebut Attenuator. Dengan penambahan Attenuator ini maka setiap speaker tingkat kekerasan suara bisa diatur mulai dari off sampai maksimum. Kelemahan sistem ini, bila ada panggilan maka ruangan yang kondisi Attenuatornya off maka tidak akan bunyi. Pada 1 amplifier juga bisa di pergunakan oleh lebih dari 1 Zone, asal diperhatikan total daya dari semua zone tidak melebihi daya amplifier.

c. *Paging System Dengan Emergency System*

Pada sistem ini, selain bisa dipergunakan sebagai pengumuman / panggilan, juga bisa di pergunakan sebagai panggilan / pengumuman dalam keadaan darurat. Bila switch emergency ditekan, maka semua speaker akan bunyi meskipun Attenuator / volume control dalam keadaan Off.

Switch Emergency bisa dipasang di setiap zone atau juga hanya di security. Dan bila diperlukan bisa saja ditambahkan fasilitas sirine. Bersamaan dengan switch emergency di tombol, maka sirine bunyi beberapa saat dan selanjutnya pengumuman apa yang terjadi dan untuk memandu pelaksanaan evakuasi. Penggunaan Attenuator sesuai kebutuhan, bisa saja tidak dibutuhkan Attenuator / Volume Control bila speaker tersebut dipasang di koridor ruangan, lobi atau di halaman parkir. (Johan, Maret 02, 2018)

2.2 Amplifier

Amplifier adalah komponen elektronika yang dipakai untuk menguatkan daya atau tenaga secara umum. Dalam penggunaannya, amplifier akan menguatkan sinyal suara yaitu memperkuat sinyal arus I dan tegangan V listrik dari inputnya. Sedangkan outputnya akan menjadi arus listrik dengan tegangan yang lebih besar. (Belajar Tentang Elektronika. 2012)

Besarnya amplifier sering disebut dengan istilah Gain. Nilai dari gain yang dinyatakan sebagai fungsi penguat frekuensi audio. Ukuran gain biasanya

memakai decible (dB). Dalam bagian amplifier pada proses penguatan audio ini terbagi menjadi dua kelompok bagian yang penting, yaitu bagian penguat sinyal tegangan (V) yang kebanyakan menggunakan susunan transistor darlington dan bagian penguat arus susunannya transistor parallel. Masing-masing transistor berdaya besar dan menggunakan sirip pendingin untuk membuang panas ke udara sehingga pada saat ini banyak menggunakan transistor simetris komplementer. (Belajar Tentang Elektronika. 2012)

Sebuah amplifier adalah rangkaian yang berfungsi untuk memperkuat sinyal yang diterima pada bagian inputnya, sampai batas penguatan dimana tidak terjadi distorsi pada outputnya. Parameter-parameter yang dimiliki amplifier antara lain: sensitivitas (*sensitivity*), impedansi input (*input impedance*), penguatan (*gain*), lebar pita (*bandwidth*) dan respon terhadap *noise* seperti THD (*Total Harmonic Distortion*).

Lebar pita (*Bandwidth*)

Bandwidth adalah jangkauan penguatan amplifier untuk suatu daerah frekuensi tertentu dimana penguatannya masih optimum. Misalnya suatu amplifier mempunyai tanggapan frekuensi dari 20 Hz sampai 20 KHz, artinya amplifier tersebut mampu untuk memperkuat secara optimum sinyal-sinyal audio dengan frekuensi antara 20 Hz sampai 20 KHz. Sinyal-sinyal audio diluar daerah itu praktis tidak mengalami penguatan yang berarti dan cenderung dihilangkan.

Untuk mengetahui *bandwidth* dari suatu amplifier audio maka kita harus mengetahui respon frekuensi dari amplifier tersebut. Dengan mengetahui respon frekuensi tersebut maka kita juga dapat mengetahui respon frekuensi *cut off* bawah dan frekuensi *cut off* atas.

Penguatan (*Gain*)

Yang dimaksud dengan *gain* adalah besarnya penguatan terhadap sinyal yang diinput ke sebuah amplifier sehingga diperoleh sinyal output yang telah diperbesar sekian kalinya.

$$\text{Gain} = V_{out} / V_{in}$$

Untuk menghitung besarnya *Gain* dengan perbandingan tegangan, didapatkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Gain [dB]} = 20 \log_{10} (V_{\text{out}}/V_{\text{in}})$$

Sensitivitas (*Sensitivity*)

Sensitivitas atau *sensitivity* suatu amplifier adalah nilai minimal besarnya sinyal nilai minimal besarnya sinyal input sehingga kedudukan volume penuh akan menghasilkan daya *output* yang optimum. Sensitivitas *input amplifier* harus disesuaikan dengan besarnya sinyal input pada setiap jenis transduser input. Dalam hal ini kalau sinyal input terlalu besar dan melampaui batas maksimalnya, maka walaupun volume dibuat minimal suara yang keluar akan distorsi atau cacat. Keadaan ini disebut pembebanan berlebihan (*overload*).

Impedansi Input (*Input Impedance*)

Impedansi input adalah “tahanan” dalam amplifier yang dirasakan oleh bagian output dari peralatan yang dihubungkan ke input amplifier tersebut. Peralatan tersebut juga mempunyai impedansi output yaitu “tahanan” yang dirasakan oleh input amplifier, yang umumnya relatif tinggi. Seandainya impedansi input amplifier relatif lebih rendah maka tegangan yang diterima bagian input semakin kecil. Berarti sensitivitas amplifier harus lebih kecil lagi. Tapi ini akan menyebabkan noise semakin besar. Agar kepekaan tetap pada nilai yang sudah ditetapkan, maka tegangan harus diusahakan tetap atau kalupun berkurang hanya sedikit. Dan ini berarti bahwa impedansi input amplifier harus relatif tinggi. Suatu amplifier audio yang baik umumnya mempunyai impedansi input minimal 47k Ω . (Coughlin, R.F. 1982)

Power amplifier rakitan berfungsi sebagai penguat akhir dan pre-amplifier menuju ke driver speaker. Pengertian amplifier pada umumnya terbagi menjadi 2, yaitu power amplifier dan integrated amplifier. Power amplifier adalah penguat akhir yang tidak disertai dengan tone control (volume, bass, treble), sebaliknya integrated amplifier adalah penguat akhir yang telah disertai dengan tone control.

Rangkaian power amplifier adalah perangkat audio untuk memperkuat amplifier terakhir yang tidak memiliki alat untuk mengatur nada. Biasanya sebuah amplifier terdiri atas power amplifier dan pengatur nada. Untuk membangun jenis rangkaian power ini, tidaklah diperlukan banyak tambahan komponen eksternal

karena rangkaian ini memakai system power-supply yang otomatis. Prinsip kerja dari rangkaian power amplifier ialah sebagai pemerkuat terakhir dari bagian system tata suara yang bisa juga untuk menguatkan sinyal audio, yaitu pada umumnya adalah penguat arus dan tegangan yang berasal dari sinyal audio dengan tujuan berfungsinya loud speaker / pengeras suara. (Belajar Tentang Elektronika. 2012)

Menghitung Daya Output Watt RMS Power Amplifier

RMS adalah kependekan dari Root Mean Square, yaitu suatu proses pengukuran yang digunakan untuk menentukan daya output rata-rata dari speaker dalam jangka waktu yang panjang. RMS dianggap sebagai Power Rating output dari sebuah perangkat audio karena menunjukkan ukuran paling akurat dari daya keluaran speaker secara matematis.

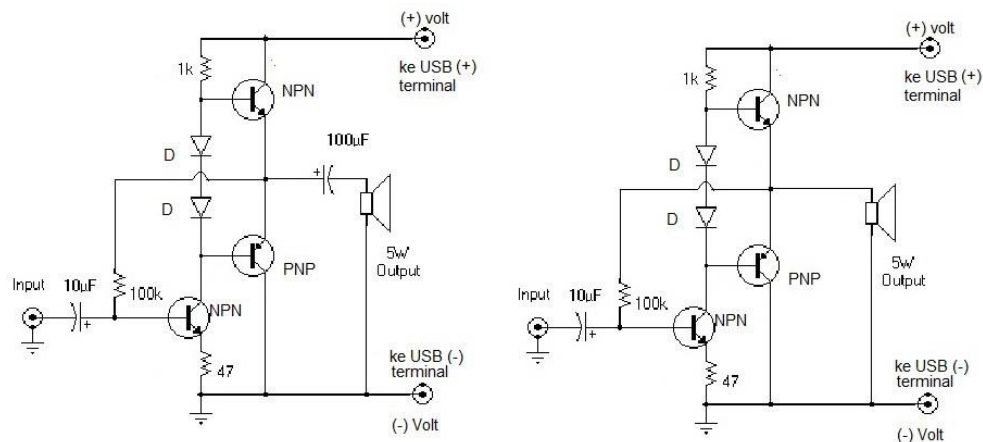
Watt RMS bukanlah daya (watt) yang menunjukkan tingkat konsumsi arus oleh amplifier, melainkan merupakan suatu bentuk ukuran dari tingkat kebisingan speaker, sehingga tidak bisa dikatakan bahwa watt RMS sama dengan Watt atau konsumsi daya listrik pada setrika atau pompa air. RMS adalah satuan daya keluaran speaker, yang bisa juga dikatakan sebagai ukuran tingkat kebisingan. Sinyal output dari amplifier adalah tegangan AC sinusoidal, artinya tegangan AC (bolak-balik) yang bersifat naik turun/tidak tetap. Hal ini tergantung dari berapa frekuensi sinyal input yang dimasukkan. Jadi tegangan AC yang keluar dari amplifier akan bertambah besar atau bertambah kecil ketika frekuensi input dinaikkan, dan yang dilihat adalah suara dari speaker akan bertambah keras atau lemah jika level volume diputar ke atas/ ke bawah. Jadi RMS tergantung dari berapa volt tegangan AC yang keluar dari output speaker, sehingga RMS juga akan naik atau turun tergantung volume amplifier. Dengan demikian, yang dijadikan tolak ukur pengukuran RMS adalah memberikan sinyal input maksimal sampai hampir mencapai titik cacat distorsinya. Rumus yang dipakai untuk menghitung daya:

$$P=V^2/R$$

2.2.1 Jenis-Jenis Amplifier

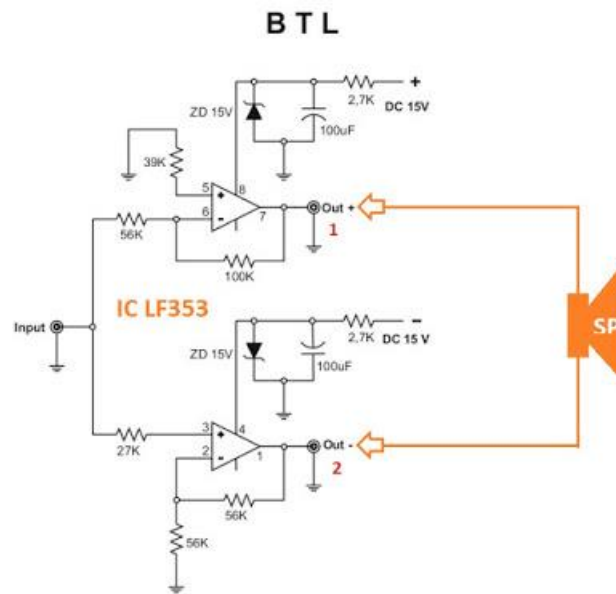
Jenis-Jenis Amplifier telah bervariasi seperti OTL, BTL dan OCL yang sudah sering di gunakan di pasaran. Dan setiap jenis komponen dan pengertian amplifier tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Berikut kami jelaskan satu persatu :

1. OTL (Output Transformer Less= keluaran tanpa trafo), yaitu rangkaian amplifier yang menggunakan elcosebagai ganti transformer, misalkan nilai 2200uf untuk amplifier yang memiliki watt besar. Umumnya tegangan rangkaianamplifierini hanya + (positif) dan –(negatif / ground).



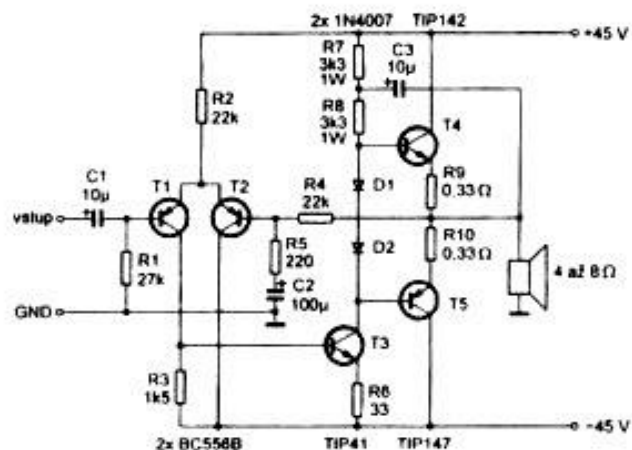
Gambar 2.1 Rangkaian Amplifier OTL

2. BTL(Bridge Transformato Less) , yaitu rangkaian Amplifier OCL yang digabung dengan metode Bridge (jembatan). Sehingga power outputnya menjadi 2 kali lipat dari power Rangkaian Amplifier OCL.



Gambar 2.2 Rangkaian Amplifier BTL

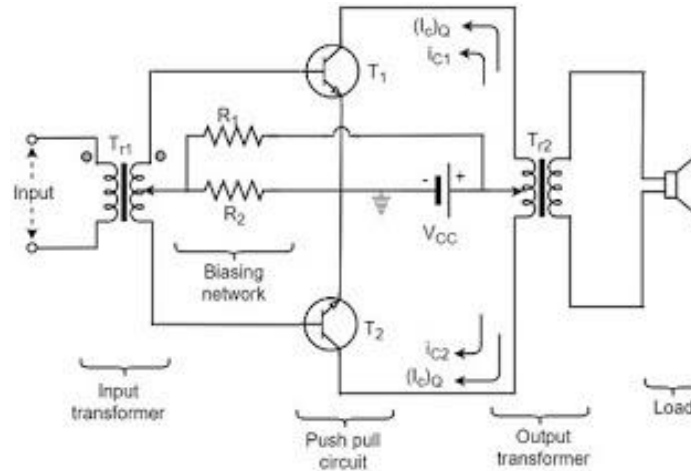
3. OCL (Output Capacitor Less= keluaran tanpa kapasitor), yaitu rangkaian amplifier yang memiliki skema rangkaian dari transistor/IC penguat final langsung ke speaker output (tanpa pelantara apapun). Umumnya tegangan amplifier ini simetris yaitu + (positif), 0 (nol), -(negatif)



Gambar 2.3 Rangkaian Amplifier OCL

4. OT (Output Transformer), rangkaian ini merupakan jenis amplifier yang menggunakan kopling pada sebuah transformer OT yang digunakan untuk

menghubungkan rangkaian penguat akhir dengan beban penguat suara (loudspeaker).



Gambar 2.4 Rangkaian Amplifier OT

2.3 Speaker

Speaker adalah Transduser yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi Frekuensi Audio (sinyal suara) yang dapat didengar oleh telinga manusia dengan cara mengetarkan komponen membran pada Speaker tersebut sehingga terjadilah gelombang suara. Speaker juga bisa di sebut alat bantu untuk keluaran suara yang dihasilkan oleh perangkat musik seperti MP3 Player, DVD Player dan lain sebagainya. (Kho, Dickson. 2014)

Fungsi speaker ini adalah mengubah gelombang listrik menjadi getaran suara. Proses perubahan gelombang listrik / elektromagnet menjadi gelombang suara terjadi karena adanya aliran listrik arus AC audio dari penguat audio kedalam kumparan yang menghasilkan gaya magnet sehingga akan menggerakkan membran, Kuat lemahnya arus listrik yang diterima, akan mempengaruhi getaran pada membran, bergetarnya membran ini menghasilkan gelombang bunyi yang dapat kita dengar. (Kho, Dickson. 2014)

2.3.1 Jenis-jenis Speaker

Speaker memiliki banyak jenis yang di bedakan berdasarkan beberapa faktor antara lain :

- a. Berdasarkan Frekuensi yang dihasilkan, Speaker dapat dibagi menjadi :
 - Speaker Tweeter, yaitu speaker yang menghasilkan Frekuensi Tinggi (sekitar 2kHz – 20kHz)
 - Speaker Mid-range, yaitu speaker yang menghasilkan Frekuensi Menengah (sekitar 300Hz – 5kHz)
 - Speaker Woofer, yaitu speaker yang menghasilkan Frekuensi Rendah (sekitar 40Hz – 1kHz)
 - Speaker Sub - woofer, yaitu speaker yang menghasilkan Frekuensi sangat rendah yaitu sekitar 20Hz – 200Hz.
 - Speaker Full Range, yaitu speaker yang dapat menghasilkan Frekuensi Rendah hingga Frekuensi Tinggi.
- b. Berdasarkan Fungsi dan bentuknya, Speaker juga dapat dibedakan menjadi :
 - Speaker Corong
 - Speaker Hi-fi
 - Speaker Handphone
 - Headphone
 - Earphone
 - Speaker Televisi
 - Speaker Sound System (Home Theater)
 - Speaker Laptop
- c. Jenis speaker berdasarkan desain/bentuk:
 - Speaker Dual Cone Desain speaker terdiri dari 2 buah cone (konus)
 - Speaker Coaxial (Terpusat) Desain Speaker terdiri dari woofer, midrange dan tweeter dalam satu poros dan berdekatan. Peranti ini sengaja di desain menghasilkan frekuensi lebih rata. (contoh speaker : 2 Way, Speaker 3 Way, Speaker 4 Way)

- **Speaker Split (Terpisah)** Jenis speaker ini adalah jenis terpisah. Woofer, Midrange dan tweeter terpisah. Speker ini dilengkapi dengan crossover yang tujuannya untuk membagi frekuensi suara (nada frekwensi rendah, menengah dan tinggi) : Speaker 2 Way Terdiri dari Woofer, Tweeter dan Crossover dan Speaker 3 Way Terdiri dari Woofer, Midrange, Tweeter dan Crossover. (Kho, Dickson. 2014)

2.4 *Microphone*

Microphone adalah suatu jenis transduser yang mengubah energi-energi akustik (gelombang suara) menjadi sinyal listrik. *Microphone* merupakan salah satu alat untuk membantu komunikasi manusia. *Microphone* dipakai pada banyak alat seperti telepon, alat perekam, alat bantu dengar dan pengudaraan radio serta televisi. (Baruna, Sony. Juni 19, 2011)

Microphone adalah perangkat masukan (alat input) berupa suara, *microphone* merupakan alat atau komponen audio yang digunakan untuk merekam signal audio baik vocal, akustik instrumen atau apapun yang bisa menjadi sumber suara. *Microphone* berfungsi untuk merekam atau memasukkan suara yang akan disimpan dalam memori komputer atau untuk mendengarkan suara. (Baruna, Sony. Juni 19, 2011)

Prinsip kerja dari *microphone* menjelaskan tipe tranducer yang berada di dalam *microphone* tersebut. Transduser adalah sebuah alat yang dapat mengubah energi dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Dalam kaitannya dengan *microphone*, transducer mengubah energi akustik (suara) menjadi energi listrik. Menurut cara kerjanya ada banyak tipe *microphone* seperti : *dynamic*, *condenser*, *usribbon*, *crystal*, *carbon*, dan sebagainya. Namun, ada dua tipe yang paling umum digunakan, yaitu *dynamic* dan *condenser*. (Reggiarisandi, Agustus 19, 2016)

Dynamic microphone menggunakan diafragma / *voice coil* / susunan magnet yang berfungsi sebagai generator pembangkit sinyal listrik yang di-drive oleh suara yang masuk. Gelombang suara menabrak sebuah membran plastik tipis yang disebut diafragma sehingga diafragma tersebut bergetar. Sebuah kumparan

kawat kecil (*voice coil*) ditempelkan pada bagian belakang diafragma dan sama-sama ikut bergetar juga ketika diafragma bergetar. *Voice coil* dikelilingi oleh medan magnet yang tercipta dari sebuah magnet permanen kecil. Pergerakan *voice coil* di medan magnet ini akan mengakibatkan terbentuknya sinyal elektrik. (Reggiarisandi, Agustus 19, 2016)

Dynamic microphone memiliki konstruksi yang sederhana dan juga termasuk ekonomis. Disamping itu, *dynamic microphone* juga tidak terlalu terpengaruh oleh temperatur yang ekstrem atau kelembaban dan dapat mengakomodasi SPL yang cukup tinggi tanpa overload. Meskipun demikian, respon frekuensi dan sensitivitas dari *dynamic microphone* terbatas, khususnya pada frekuensi tinggi.

Condenser microphone bekerja berdasarkan diafragma / susunan *backplate* yang mesti tercatu oleh listrik membentuk *sound-sensitive capacitor*. Gelombang suara yang masuk ke *dynamic microphone* menggetarkan komponen diafragma ini. Diafragma ditempatkan di depan *backplate*. Susunan elemen ini membentuk kapasitor yang biasa disebut dengan kondensator. Kapasitor memiliki kemampuan untuk menyimpan muatan atau tegangan. Ketika elemen tersebut terisi muatan, medan listrik terbentuk antara diafragma dan *backplate*, yang besarnya proposional terhadap ruang yang terbentuk diantaranya. (Reggiarisandi, Agustus 19, 2016)

2.4.1 Jenis-Jenis *Microphone*

1. Mikrofon Karbon

Mikrofon Karbon adalah mikrofon yang terbuat dari sebuah diagram logam yang terletak pada salah satu ujung kotak logam yang berbentuk silinder. Cara kerja mikrofon ini berdasarkan resistansi variabel dimana terdapat sebuah penghubung yang menghubungkan diafragma dengan butir-butir karbon di dalam mikrofon. Perubahan getaran suara yang ada akan menyebabkan nilai resistansi juga berubah sehingga mengakibatkan perubahan pada sinyal output mikrofon.

2. Mikrofon Reluktansi Variabel

Mikrofon Reluktansi Variabel adalah mikrofon yang terbuat dari sebuah diafragma berbahan magnetik. Cara kerjanya berdasarkan gerakan diafragma magnetik tersebut. Jika tekanan udara dalam diafragma meningkat karena adanya getaran suara, maka celah udara dalam rangkaian magnetik tersebut akan berkurang akibatnya reluktansi semakin berkurang dan menimbulkan perubahan-perubahan magnetik yang terpusat didalam struktur magnetik. Perubahan-perubahan tersebut menyebabkan perubahan sinyal yang keluar dari mikrofon.

3. Mikrofon Kumparan yang Bergerak

Mikrofon Kumparan yang Bergerak adalah mikrofon yang terbuat dari kumparan induksi yang digulungkan pada silinder yang berbahan nonmagnetik dan dilekatkan pada diafragma, kemudian dipasang kedalam celah udara suatu magnet permanen. Sedangkan kawat-kawat penghubung listrik direkatkan pada diafragma yang terbuat dari bahan non logam. Jika diafragma bergerak karena adanya gelombang suara yang ditangkap, maka kumparan akan bergerak maju mundur didalam medan magnet. Sehingga muncul perubahan magnetik yang melewati kumparan dan menghasilkan sinyal listrik.

4. Mikrofon Kapasitor

Mikrofon Kapasitor adalah mikrofon yang terbuat dari sebuah diafragma berbahan logam digantungkan pada sebuah plat logam statis dengan jarak sangat dekat, sehingga keduanya terisolasi dan menyerupai bentuk sebuah kapasitor. Adanya getaran suara mengakibatkan diafragma bergerak. Diafragma yang bergerak menimbulkan adanya perubahan jarak pemisah diantara diafragma dengan plat statis sehingga mengakibatkan berubahnya nilai kapasitansi. Mikrofon kapasitor ini memerlukan tegangan DC konstan yang dihubungkan dengan sebuah diafragma dan plat statis melewati sebuah resistor beban, sehingga tegangan mikrofon dapat berubah-ubah seiring perubahan tekanan udara yang terjadi akibat getara suara.

5. Mikrofon Elektret

Mikrofon Elektret adalah jenis khusus mikrofon kapasitor yang telah memiliki sumber muatan tersendiri sehingga tidak membutuhkan pencatu daya

dari luar. Sumber muatan berasal dari suatu alat penyimpan muatan yang terbuat dari bahan teflon. Bahan teflon tersebut diproses sedemikian rupa sehingga mampu menangkap muatan-muatan tetap dalam jumlah besar, kemudian mempertahankannya untuk waktu yang tak terbatas. Lapisan tipis teflon dilekatkan pada plat logam statis yang mengandung muatan-muatan negatif dalam jumlah besar. Muatan-muatan tersebut terperangkap pada satu sisi yang kemudian menimbulkan medan listrik pada celah yang berbentuk kapasitor. Getaran suara yang ada mengubah tekanan udara didalamnya sehingga membuat jarak antara diafragma dan plat logam statis juga berubah-ubah. Akibatnya, nilai kapasitansi berubah dan tegangan mikrofon pun juga berubah.

6. Mikrofon Plezoelektris

Mikrofon Plezoelektris adalah mikrofon yang terbuat dari bahan kristal aktif. Bahan dapat menimbulkan tegangan tersendiri saat menangkap adanya getaran dari luar jadi tidak membutuhkan pencatu daya. Cara kerjanya ialah kristal dipotong membentuk suatu irisan pada bidang-bidang tertentu, kemudian diletakkan pada elektrode atau lempengan sehingga akan menunjukkan sifat-sifat plezoelektris. Kristal akan berubah bentuk bila mendapatkan suatu tekanan sehingga akan terjadi perpindahan muatan sesaat didalam susunan kristal tersebut. Perpindahan muatan mengakibatkan adanya perbedaan potensial diantara kedua plat-plat lempengan. Uniknya, kristal tersebut dapat langsung menerima getaran suara tanpa harus dibentuk menjadi sebuah diafragma, sehingga respon frekuensi yang diterima akan lebih baik dari mikrofon lainnya walaupun tingkat keluaran jauh lebih rendah, yaitu kurang dari 1 mV.

7. Mikrofon Pita

Mikrofon Pita adalah mikrofon yang terbuat dari pita yang bersifat sangat sensitif dan teliti. Cara kerja mikrofon ini berpedoman pada suatu pusat pita yaitu kertas perak metal tipis yang digantungan pada suatu medan magnet. Getaran suara yang ditangkap menimbulkan terjadinya pergerakan pita. Gerakan tersebut mengakibatkan berubahnya medan magnet yang kemudian menghasilkan sinyal listrik. Mikrofon ini tidak memerlukan pacuan daya atau baterai dalam pengoperasiannya. Pertumbuhan besar pada jenis mikrofon ini terlihat dari

besarnya minat masyarakat pada rumah perekaman yang menyediakana mikrofon pita dengan kualitas tinggi seperti mikrofon buatan perusahaan Royer AEA. (Reggiarisandi, Agustus 19, 2016)

2.5 Kabel Speaker

Pada dasarnya, setiap speaker (pengeras suara) adalah penyaring listrik - kombinasi antara resistensi, kapasitansi dan induktansi yang disetel sedemikian rupa dengan tujuan menghasilkan kualitas suara terbaik. Kabel speaker biasa tidak memiliki kapasitansi dan induktansi yang signifikan. Tetapi memiliki resistensi yang signifikan, terutama kabel dengan diameter yang kecil. Kabel lebih tipis, memiliki nilai resistensi yang besar. (Audio, Zen, 2018)

Pada dasarnya kabel berfungsi untuk menghantar arus listrik tenaga dan menghantar arus listrik data dan informasi. Kabel memiliki tiga hal penting yaitu pertama, isolator. Isolator adalah bahan dielektrik untuk mengisolasi dari penghantar yang satu terhadap yang lain dan juga terhadap lingkungannya. Kedua, konduktor. Konduktor atau penghantar adalah media untuk menghantarkan listrik. Dan ketiga adalah pelindung luar. Pelindung luar yang memberikan perlindungan terhadap kerusakan mekanis, pengaruh bahan-bahan kimia elektrolisis, api atau pengaruh luar lainnya yang merugikan. (Audio, Zen, 2018)

Dalam dunia speaker tidak pernah terlepas dari yang namanya kabel. Dan kabel yang digunakan memiliki dampak yang nyata pada kualitas audio. Hal ini sangat penting agar bisa memilih kabel apa yang baik dan cocok dengan speaker. Hal-hal yang perlu anda perhatikan adalah :

1. Ukuran kabel speaker

Ketika memilih ukuran kabel, pertimbangkan kualitas komponen dan speaker, serta kualitas suara secara keseluruhan. Menentukan jarak antara receiver atau amplifier dan speaker itu penting, karena lintasan kabel panjang dapat menyebabkan kerugian daya yang signifikan sehingga membutuhkan kabel yang tebal. Contohnya kabel AWG (American Wire Gauge). AWG adalah standar ukuran kabel yang digunakan di Amerika. Semakin besar AWG maka akan

semakin kecil diameter kabel. Jadi penggunaan AWG pilih yang rendah. Semakin rendah AWG, maka akan semakin besar diameternya.

2. Jenis Kabel dan Keselarasan Kabel Speaker

Semakin panjang kabel, semakin besar resistansinya sehingga dapat menghasilkan suara pada volume yang sama. Perbedaan kecil ini mungkin tidak akan membuat perbedaan yang jelas dalam outputnya.

3. Kualitas Kabel Speaker

Kabel yang berkualitas biasanya memiliki kualitas logam yang lebih tinggi dan mampu meningkatkan konduktivitas. Beberapa kabel speaker juga dilengkapi dengan konstruksi khusus untuk melindungi komponen anda dari gangguan. Oleh karena itu melihat kualitas kabel pada saat memilihnya agar bisa mendapatkan suara terbaik dari sound system.

2.6 Saklar (*Switch*)

Saklar atau lebih tepatnya disebut dengan Saklar listrik adalah suatu komponen atau perangkat yang digunakan untuk memutuskan atau menghubungkan aliran listrik. Saklar yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *Switch* ini merupakan salah satu komponen atau alat listrik yang paling sering digunakan. Hampir semua peralatan Elektronika dan Listrik memerlukan Saklar untuk menghidupkan atau mematikan alat listrik yang digunakan.

Saklar pada dasarnya merupakan perangkat mekanik yang terdiri dari dua atau lebih terminal yang terhubung secara internal ke bilah atau kontak logam yang dapat dibuka dan ditutup oleh penggunanya. Aliran listrik akan mengalir apabila suatu kontak dihubungkan dengan kontak lainnya. Sebaliknya, aliran listrik akan terputus apabila hubungan tersebut dibuka atau dipisahkan. Selain sebagai komponen untuk menghidupkan (*ON*) dan mematikan (*OFF*) perangkat elektronik, Saklar sering juga difungsikan sebagai pengendali untuk mengaktifkan fitur-fitur tertentu pada suatu rangkaian listrik. Contohnya seperti pengatur tegangan pada pencatu daya, Sebagai pengatur *volume* di Ponsel ataupun sebagai pengatur.

2.6.1 Jenis-jenis Saklar (Switch)

Berikut ini adalah jenis-jenis Saklar listrik mekanik yang digolongkan berdasarkan cara gerakan saklarnya. Jenis-jenis saklar mekanis (mechanical switch) :

1. Push Button Switch (Saklar Tombol Dorong)

Push Button Switch dalam bahasa Indonesia dapat diterjemahkan menjadi saklar tombol dorong adalah jenis saklar dua posisi yang dapat menghubungkan aliran arus listrik pada saat pengguna menekannya dan memutuskan hubungan listrik tersebut apabila kita melepaskannya.

2. Toggle Switch (Saklar Pengalih)

Toggle Switch atau Saklar Pengalih adalah saklar yang digerakan oleh tuas atau toggle yang miring ke salah satu posisi dari dua posisi atau lebih untuk menghubungkan atau memutuskan aliran listrik. Kebanyakan Saklar Tuas atau Toggle Switch dirancang menetap pada satu posisi, namun ada juga jenis saklar tuas yang memiliki mekanisme pegas internal untuk mengembalikan tuas ke posisi tertentu.

3. Selector Switch (Saklar Pemilih)

Selector Switch atau Saklar Pemilih adalah saklar yang dioperasikan dengan cara memutar dan biasanya digunakan pada rangkaian yang memerlukan pilihan lebih dari 2 posisi. Penggunaanya dapat memutar dengan jari tangannya untuk memilih posisi tertentu. Selector Switch ini biasanya diaplikasikan pada Pencatu Daya untuk memilih tegangan yang diinginkan, sebagai pemilih fungsi pengujian (Ohm, Volt, Ampere) pada Multimeter, Pemilih Suhu pada Oven dan lain sebagainya. Pada umumnya, tuas atau kontak Selector Switch ini akan menetap di satu posisi, namun ada juga Selector Switch atau Saklar Pemilih yang memiliki mekanisme pegas internal untuk mengembalikannya ke posisi semula apabila tidak ada yang menahannya (Contoh Selector Switch pada starter mobil). Selector Switch atau Saklar Pemilihnya juga sering disebut dengan Rotary Switch.

4. Limit Switch (Saklar Pembatas)

Limit Switch atau Saklar Pembatas adalah saklar yang banyak digunakan pada mesin-mesin untuk keperluan otomasi industry. Umumnya, di ujung tuas saklar pembatas ini terdapat sebuah bantalan (bearing) roller kecil yang berfungsi untuk mencegah aus-nya tuas pada limit switch tersebut karena kontak berulang kali dengan bagian-bagian mesin. Limit switch atau saklar pembatas biasanya digunakan untuk mengendalikan mesin sebagai bagian dari sistem pengendali, sebagai pengaman dan penguncian ataupun menghitung objek yang melewati suatu titik. Sederhananya, sebuah limit switch atau saklar pembatas biasanya terdiri dari actuator atau tuas yang secara mekanis terkait dengan sekumpulan kontak. Ketika suatu benda bersentuhan dengan actuator, limit switch tersebut akan mengoperasikan kontaknya untuk menghubungkan atau memutuskan sambungan aliran listrik.