



RE-INSTALASI AUDIO *SINGLE DIN* PADA MOBIL KIA VISTO

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan studi
jenjang Diploma III Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

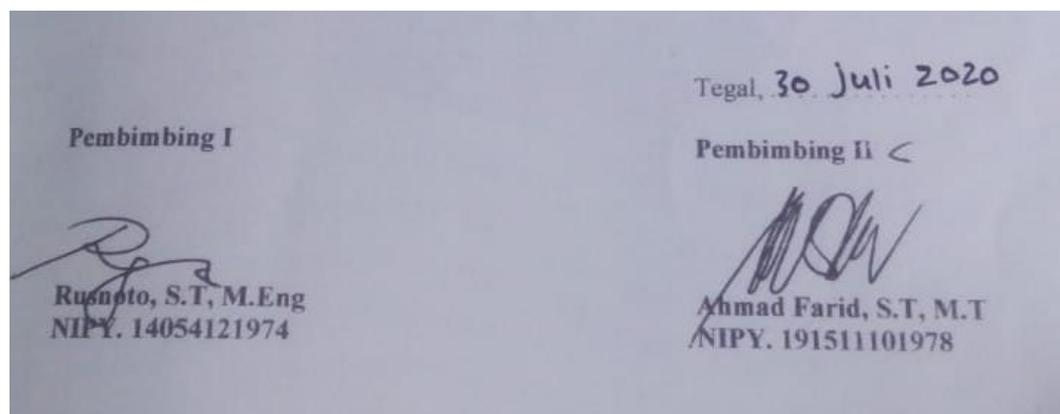
**MOH IBNU BAHTIAR
NPM. 6216300007**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

2020

PERSETUJUAN

Disetujui oleh Dosen Pembimbing, untuk dipertahankan dihadapan Sidang Dewan
Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**RE-INSTALASI AUDIO SINGLE DIN PADA MOBIL KIA VISTO**", ini beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko / Sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

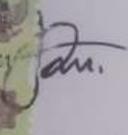
Tegal,.....2020

Yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL

89519AHF583232571

6000
ENAM RIBURUPIAH


MOH IDNU BAHTIAR

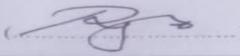
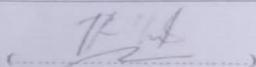
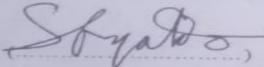
NPM.621630007

PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Dewan Penguji Laporan Proyek Akhir /
Tugas Akhir, Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal pada :

Hari Jumat

Tanggal 7 Agustus 2020

Penguji I Rusnoto, S.T, M.Eng NIPY. 14054121974	
Penguji II Royan Hidayat, S.T, M.T NIPY. 2496441990	
Penguji III Ir. Soebyakto, M.T NIPY. 1946321960	

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pancasakti Tegal



Dekan Agus Wibowo, S.T.M.T
NIPY. 126518101972

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Jadikanlah kegagalanmu sebagai awal dari kesuksesanmu.
2. Hidup adalah perjuangan yang tiada akhirnya.
3. Manfaatkan waktu dengan sebaik-sebaiknya karena waktu tidak akan terulang kembali.
4. Jadikanlah sholat dan doa sebagai penolongmu.

PERSEMBAHAN :

Laporan ini kupersembahkan kepada :

1. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberi dorongan dengan sepenuh hati.
2. Adik dan kakakku tersayang.
3. Kekasihku yang selalu menyemangati.
4. Teman-teman seperjuangan.

ABSTRAK

Moh. Ibnu Bahtiar, 2020, “**Re-Instalasi Sistem Audio Single Din pada Mobil KIA Visto**”, Laporan Proyek Akhir Jenjang Diploma III, Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal 2020.

Perkembangan teknologi system audio mobil sudah semakin pesat baik pada bentuk alatnya maupun system aplikasinya dan suara yang dihasilkannya. Audio mobil adalah perangkat yang membuat berkendara menjadi nyaman, seperti juga *air conditioner*. Bicara tentang musik dalam audio mobil, membuat pengendara dalam rasa tenang. Informasi tentang lalu lintas serta berita penting bisa didengar. Oleh karena itu pada saat sekarang ini dengan kondisi jalan yang sering macet karena kepadatan lalu lintas, maka keperluan audio pada mobil sangatlah penting. Seperti halnya yang dialami pada mobil praktek kampus yaitu jenis KIA Visto mengalami kerusakan pada system audionya baik alat pemutarnya maupun rangkaian kelistrikan dan speakernya. Oleh karena itu agar mobil memberikan kenyamanan pada pengendara atau pengemudinya maka perlu dilakukan perbaikan dan re-instalasi system audio pada mobil KIA Visto tersebut, sehingga inilah yang dijadikan tema dalam laporan tugas akhir ini dengan judul “ Re-Instalasi *System Audio Single Din* pada Mobil Kia Visto”.

Dalam penyusunan Proyek Tugas Akhir ini penulis berusaha semaksimal mungkin untuk membahas dan menguraikan sejelas mungkin tentang proses yang

dilakukan dengan langkah pengambilan data dengan survei ke bengkel audio mobil, interview, studi pustaka dan praktek langsung.

Berdasarkan hasil Re-instalasi Audio Mobile *Single Din* Pada Mobil KIA Visto diperoleh data sebagai berikut: Langkah instalasi audio pada mobil KIA visto adalah pengecekan tegangan baterai, hubungan kelistrikan, skema/ diagram kelistrikan pada head unit, pemasangan kabel2 pada head unit, pemasangan head unit, pemasangan speaker pada papan/ tempat speaker, pemasangan kabel pada speaker, menghidupkan head unit audio dan pengecekan suara. Melakukan analisa kualitas sound system dimana menghasilkan suara yang baik enak didengar dan full bass. Sedangkan Biaya yang dibutuhkan dalam re-instalasi audio pada mobil KIA Visto ini adalah Rp. 1.670.000.- (Satu Juta Enam Ratus Tujuh Puluh Ribu Rupiah)

Kata kunci : Re-instalasi, AuidoSsingle Din, KIA Visto

PRAKATA

Alhamdulillah kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penyusunan Buku Laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik tanpa halangan suatu apapun.

Buku Laporan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai pedoman untuk mengetahui “**Re-Instalasi Sistem Audio *Single Din* pada Mobil KIA Visto**” dan juga sebagai pengetahuan dan ketrampilan bagi mahasiswa dalam menghadapi kerusakan pada kendaraan.

Tidak lupa kami mengucapkan beribu terima kasih kepada pihak – pihak yang telah mendukung terselesaikannya laporan ini, yaitu :

1. Bapak Dr. Agus Wibowo, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal.
2. Bapak Rusnoto, ST, M.Eng selaku Kaprodi DIII Teknik Mesin dan juga selaku Dosen Pembimbing I

3. Bapak Ahmad Farid, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.
4. Semua Dosen Fakultas Teknik
5. Kedua orang tua yang telah memberikan bantuan secara moril maupun materiil.
6. Teman – teman yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penyusun laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan oleh penulis untuk kesempurnaan laporan ini. Namun penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN	Ii
HALAMAN PENGESAHAN	Iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	Iv
ABSTRAK	V
PRAKATA	Vi
DAFTAR ISI	Vii
DAFTAR GAMBAR	Viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan dan Manfaat.....	3

E. Metode Pengumpulan Data.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Teoristis.....	5
B. Componen Car Audio	8
C. Dasar Kombinasi Sub dan Amplifier.....	14
D. Panduan Memudahkan Instalasi Speaker.....	16
BAB III PEMBAHASAN	19
A. Proses Kerja.....	19
B. Langkah Pengerjaan	21
C. Analisis Proses.....	26
BAB IV KESIMPULAN.....	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Head Unit	9
Gambar 2.2 Speaker	10
Gambar 2.3 Penguat Mobil	12
Gambar 2.4 Car Amplifier.....	12
Gambar 2.5 Pemasangan subwoofer	13
Gambar 2.6 Kombinasi Subwoofer dan amplifier.....	14
Gambar 2.7 Pemasangan Sound Sistem.....	15
Gambar 3.1 Diagram Proses Instalasi Audio	20
Gambar 3.2 Pengecekan kondisi baterai dan kelistrikan	23
Gambar 3.3 Skema kelistrikan pada Head Unit.....	23
Gambar 3.4 Proses instalasi kabel pada Head Unit.....	24
Gambar 3.5 Skema/ diagram instalasi kabel audio mobil.....	24
Gambar 3.6 Hasil Pemasangan Head Unit audio mobil.....	26
Gambar 3.7 Instalasi Speaker mobil.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi system audio mobil sudah semakin pesat baik pada bentuk alatnya maupun system aplikasinya dan suara yang dihasilkannya. Audio mobil adalah perangkat yang membuat berkendara menjadi nyaman, seperti juga *air conditioner*. Bicara tentang musik dalam audio mobil, membuat pengendara dalam rasa tenang. Informasi tentang lalulintas serta berita penting bisa didengar. Untuk audio mobil, radio dan *tape recorder* umumnya dipakai. Dengan kemajuan digital teknologi, pada model mutakhir audio mobil dilengkapi dengan CD (*Compact Disc*) player yang memainkan rekaman dengan sinyal digital. Jadi secara umum Audio video mobil berfungsi :

1. Memberikan kenyamanan pada pengendara dan penumpang dengan memberikan hiburan music atau yang lain,
2. Memberikan informasi penting tentang keadaan jalan yang diperoleh dari radio, kamera parkir, ataupun GPS
3. Sebagai output dari car assist yang memerlukan audio dan video misalkan HP.

Oleh karena itu pada saat sekarang ini dengan kondisi jalan yang sering macet karena kepadatan lalu lintas, maka keperluan audio pada mobil sangatlah penting. Seperti halnya yang dialami pada mobil praktek kampus

yaitu jenis KIA Visto mengalami kerusakan pada system audionya baik alat pemutarnya maupun rangkaian kelistrikan dan speakernya. Oleh karena itu agar mobil memberikan kenyamanan pada pengendara atau pengemudinya maka perlu dilakukan perbaikan dan re-instalasi system audio pada mobil KIA Visto tersebut, sehingga inilah yang dijadikan tema dalam laporan tugas akhir ini dengan judul “ Re-Instalasi System Audio *Single Din* pada Mobil Kia Visto”.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Perbaikan kelistrikan pada mobil KIA Visto khususnya yang berhubungan dengan audio mobil.
2. Proses Re-instalasi yaitu pada pemasangan pada *Head Unit Single Din* dan instalasi pada speaker.
3. Instlasi speaker dengan penambahan power dan subwoofer.

C. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah diatas penulis akan merumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses re-instalasi dan perbaikan system audio pada Mobil KIA Visto?
2. Apa saja bahan dan alat yang dibutuhkan dalam proses instalasi Audio pada Mobil Kia Visto?

3. Bagaimana hasil suara dari re-instalasi audio pada Mobil Kia Visto?

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan kegiatan
 - a. Untuk mengetahui proses re-instalasi dan perbaikan system audio pada Mobil KIA Visto
 - b. Untuk mengetahui komponen apasaja yang dibutuhkan dalam proses re-instalasi Audio pada Mobil Kia Visto
 - c. Untuk mengetahui hasil suara dari re-instalasi audio pada Mobil Kia Visto
2. Manfaat kegiatan ini adalah :
 - a. Dapat mengetahui proses re-instalasi dan perbaikan system audio pada Mobil KIA Visto
 - b. Dapat mengetahui komponen apasaja yang dibutuhkan dalam proses re-instalasi Audio pada Mobil Kia Visto
 - c. Dapat mengetahui hasil suara dari re-instalasi audio pada Mobil Kia Visto

E. Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Proyek Tugas Akhir ini penulis berusaha semaksimal mungkin untuk membahas dan menguraikan se jelas mungkin dengan cara pengumpulan data.

Adapun metode-metode pengumpulan data yang diperlukan antara lain:

1. Observasi

Metode ini merupakan metode yang langsung dengan mengadakan pengamatan dan melakukan survey di Bengkel Audio Mobil “Abadi Audio” Slawi, serta melihat jenis perlengkapan alat dan bahan apa saja yang harus dipersiapkan dan dibeli untuk kebutuhan re-instalasi audio mobil.

2. Studi Pustaka

Metode ini dengan cara membaca buku-buku referensi yang dapat mendukung proyek akhir yang terdapat pada perpustakaan universitas.

3. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan mengadakan wawancara secara langsung dan tanya jawab dengan mekanik serta dengan dosen pembimbing.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Sistem Kelistrikan Pada Mobil

1. Sistem Pengisian Baterai Mobil

Sistem pengisian adalah skema penghasil energi listrik yang disalurkan ke semua sistem kelistrikan kendaraan sebagai sumber arus serta melakukan pengisian terhadap daya baterai. Sistem pengisian akan menghasilkan energi listrik selama mesin dihidupkan. Itu karena sistem pengisian menggunakan putaran mesin sebagai sumber tenaganya. Listrik yang dihasilkan, akan langsung dipakai untuk menghidupkan lampu, klakson serta kelistrikan mesin. Fungsi sistem pengisian ada dua yakni menyuplai kebutuhan listrik mobil ketika mesin hidup dan mengisi daya baterai yang terkuras saat proses starting.

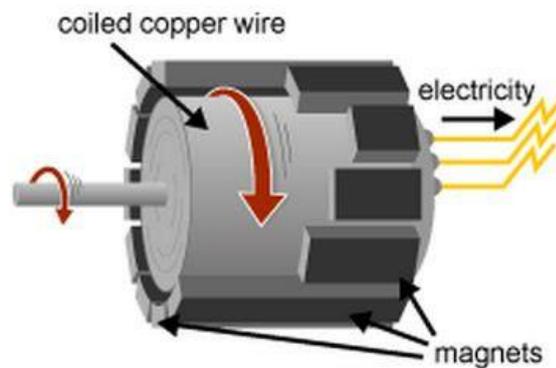
2. Prinsip Kerja Sistem Pengisian

Sistem pengisian bekerja dengan mengubah energi gerak (putaran mesin) menjadi energi listrik. Ini mirip dengan generator yang mengubah energi gerak menjadi energi listrik. Untuk melakukan perubahan energi tersebut, sistem pengisian menggunakan komponen bernama alternator. Alternator adalah komponen mirip seperti generator AC yang dapat melakukan perubahan energi gerak ke energi listrik menggunakan prinsip elektromagnetik. Prinsip elektromagnetik ini mengacu pada hukum Faraday yang berbunyi ;

Ketika sebuah medan magnet berputar secara terus menerus memotong kumparan maka akan membangkitkan beda potensial pada kumparan tersebut. Dari hukum diatas bisa disimpulkan arus listrik akan mengalir pada kumparan yang berpotongan dengan medan magnet.

3. Konstruksi dan Rangkaian Pengisian

Berikut ini konstruksi komponen utama sistem pengisian pada alternator.



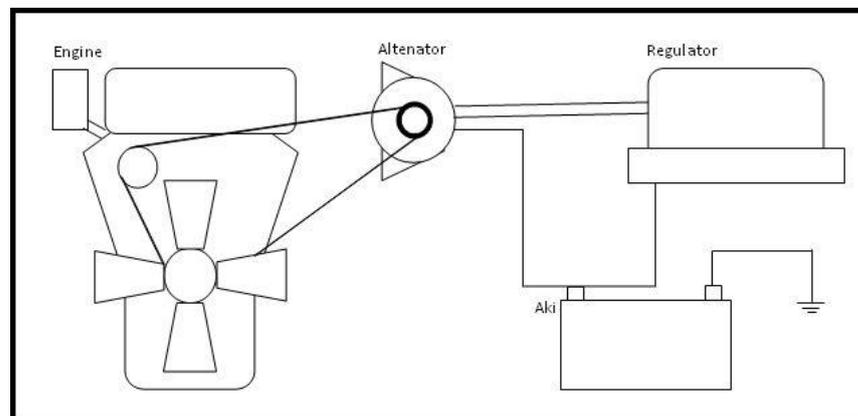
Gambar 2.1 Konstruksi Alternator
(Sumber : autoexpose. sistem-pengisian-mobil,2018)

Didalam alternator sendiri terdapat dua komponen utama yakni :

- a. Rotor coil, merupakan kumparan berputar yang menghasilkan medan magnet.
- b. Stator coil, merupakan kumparan diam yang terletak disekitar rotot berfungsi untuk menangkap medan magnet yang berpotongan.

Cara kerjanya, rotor akan berputar didalam stator. Karena rotor ini memiliki medan magnet, maka putaran rotor akan menimbulkan perpotongan garis gaya magnet yang memicu terjadinya aliran listrik pada stator. Crankshaft mesin menjadi sumber tenaga dari rotor. Pada alternator, rotor akan

terhubung dengan sebuah pulley, dan pulley ini akan dihubungkan ke crankshaft menggunakan V belt. Besar kecilnya aliran listrik (tegangan) ini berbanding lurus dengan RPM rotor. Artinya, apabila mesin bekerja pada RPM tinggi maka perpotongan antara rotor dan stator akan semakin cepat, sehingga meningkatkan tegangan yang dihasilkan. Sementara itu, kelistrikan mesin dibatasi hanya 12 Volt. Oleh sebab itu, arus dari alternator tidak secara langsung dihubungkan ke beban kelistrikan mobil.



Gambar 2.2 Skema Kerja Alternator
(Sumber : autoexpose.sistem-pengisian-mobil,2018)

4. Cara Kerja Alternator

- a. Pertama arus akan disearahkan

Karena kelistrikan mobil menggunakan arus DC, maka arus dari alternator yang memiliki arus AC harus disearahkan terlebih dahulu. Rectifier berfungsi untuk menyearahkan arus AC menjadi DC. Cara kerja rectifier ini adalah dengan memanfaatkan dioda untuk memblok

aliran listrik kesalah satu arah. Sehingga arus hanya mengalir satu arah (DC).

b. Tegangan listrik dari alternator akan diregulasi

Ini dia komponen yang mencegah terjadinya overvoltage pada kelistrikan mobil. Regulator adalah komponen yang bisa menahan tegangan listrik dari alternator agar tidak berlebihan. Tegangan maksimal pengisian listrik umumnya ada di angka 14 Volt. Cara kerjanya, ketika RPM mesin naik hingga sekitar 2.000 RPM, maka akan ada penambahan tegangan pengisian. Regulator akan mengurangi medan magnet pada rotor. Sehingga peningkatan tegangan output pengisian tidak terlalu signifikan sekitar 13 - 14 Volt saja. Namun apabila RPM mesin tinggi, tegangan pengisian yang dihasilkan bisa melebihi 15 V sehingga regulator akan menghentikan kemagnetan pada rotor hingga RPM mesin turun. Pada internal regulator, ada yang menggunakan kontak point (regulator konvensional) dan ada pula yang menggunakan IC regulator. Setelah arus listrik pengisian melewati regulator, maka selanjutnya listrik ini bisa langsung disalurkan ke baterai dan ke sistem kelistrikan mobil.

5. Komponen Sistem Pengisian

Total ada sekitar 6 komponen pada sistem pengisian yang terdiri dari:

Kunci kontak untuk mengaktifkan medan magnet pada rotor coil

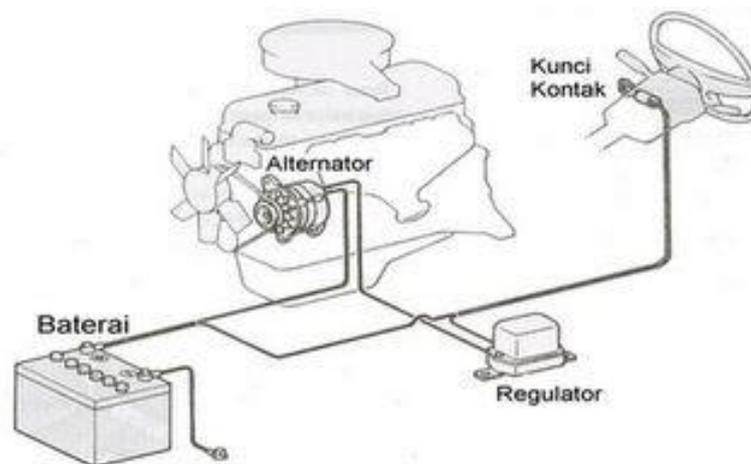
a. Alternator untuk mengubah energi

b. Rectifier untuk menyearahkan arus listrik

- c. Regulator sebagai pengatur tegangan pengisian
- d. Aki/baterai sebagai penyimpan listrik
- e. Wiring sebagai pengalir arus listrik pada sistem pengisian

Sistem pengisian pada mobil ternyata tidak hanya dihuni oleh alternator sebagai komponennya. Memang, alternator adalah komponen utama pada sistem pengisian. Tetapi, masih ada sekitar 6 komponen lain dalam sistem pengisian konvensional.

6. Komponen Sistem Pengisian Beserta Fungsinya



Gambar 2.3 Skema System Pengisian Baterai pada Mobil
(Sumber : autoexpose. sistem-pengisian-mobil,2018)

Sebenarnya, sistem pengisian bisa bekerja hanya menggunakan komponen alternator. Tetapi agar dapat digunakan untuk kelistrikan mobil maka perlu komponen-komponen tambahan seperti ;

a. Baterai/Aki

Fungsi baterai adalah sebagai penyimpan energi listrik. Ibarat sebuah gudang, baterai akan menyimpan semua energi listrik yang dihasilkan

alternator untuk kemudian energi yang tersimpan ini dikeluarkan saat diperlukan. Perlu diketahui juga, listrik pada aki itu digunakan hanya saat proses starting dan ketika kelistrikan mobil hidup tapi mesin mati. Sementara saat mesin menyala, arus listrik pada aki akan tetap tersimpan. Hal itu dikarenakan sistem pengisian selain menyimpan energi ke aki juga menyuplai semua kebutuhan listrik.

b. Fuse dan Fuseble link

Fuse dan fuseble link memiliki fungsi yang berbeda meski bentuknya sama. Fuseble link bisa disebut sebagai main fuse yang diletakan didekat terminal positif baterai. Fungsi sekering ini yakni untuk melindungi seluruh sistem kelistrikan mobil dari arus yang berlebih. Umumnya fuseble link memiliki kapasitas hingga lebih dari 60 Ampere. Sementara fuse digunakan sebagai pengaman satu rangkaian kelustrikan, dalam sistem pengisian konvensional ada dua buah fuse yang memiliki kapasitas sekitar 10-15 Ampere. Satu fuse digunakan sebagai sekering voltage regulator dan sekering lain digunakan untuk mengamankan lampu CHG dan Voltage relay.

c. Lampu CHG

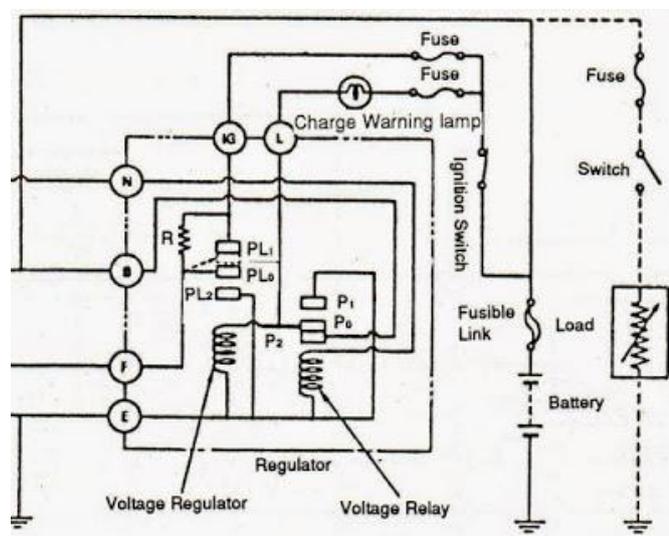
Lampu CHG atau biasa juga disebut charging warning light merupakan lampu indikator yang bisa menunjukkan adanya gagal pengisian. Saat kunci kontak ON maka secara normal lampu ini akan menyala, begitupun ketika mesin hidup lampu ini harusnya menyala, jika mati maka bisa mengindikasikan adanya kegagalan pengisian.

d. Kunci kontak

Kunci kontak berfungsi sebagai switch atau saklar. Memang sistem pengapian akan aktif secara otomatis ketika mesin menyala, namun untuk membangkitkan medan magnet pada rotor coil harus dilakukan oleh sebuah switch. Ignition switch dipakai sebagai saklar rotor coil yang akan aktif saat kunci kontak diputar ke posisi ON.

e. Regulator

Regulator memiliki fungsi sebagai pengatur tegangan output dari alternator. Pengaturan diperlukan karena tegangan yang duhasilkan alternator itu berbanding lurus dengan RPM mesin. Artinya ketika mesin berada pada RPM rendah maka output alternator juga rendah dan saat RPM mesin tinggi maka output alternator juga tinggi.

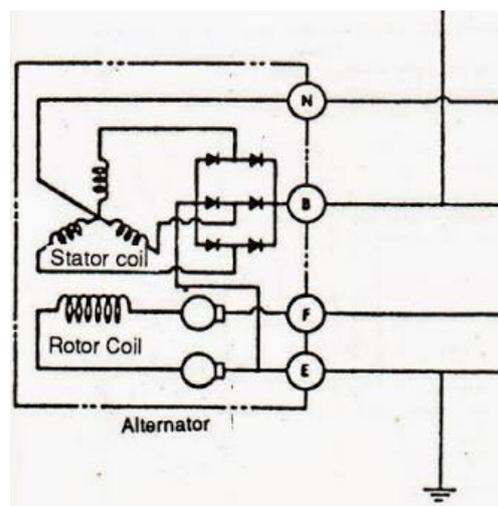


Gambar 2.4 Rangkaian pengisian konvensional
(Sumber : autoexpose. sistem-pengisian-mobil,2018)

Sehingga regulator digunakan agar tegangan output alternator bisa tetap stabil maksimal 14 volt sebelum disalurkan ke kelistrikan kendaraan. Regulator ada dua macam, yakni tipe point atau konvensional dan tipe IC. Tipe point menggunakan dua buah kumparan untuk mengatur nilai tegangan alternator sementara Regulator IC yang juga disebut sebagai kiprok pada sepeda motor sudah menggunakan rangkaian IC (Integrated Circuit) untuk mengatur tegangan output.

f. Alternator

Fungsi alternator yakni untuk mengubah sebagian energi putar mesin kebentuk energi listrik AC. Input alternator berasal dari pulley mesin yang terhubung dengan sebuah V belt, didalam alternator putaran rotor akan membuat perpotongan garis gaya magnet dengan stator sehingga terjadilah aliran elektron.



Gambar 2.5 Rangkaian Alternator
(Sumber : autoexpose. sistem-pengisian-mobil,2018)

Arus dari stator sebelum disalurkan ke terminal B alternator dihubungkan terlebih dahulu ke Dioda Bridge untuk disearahkan. Mengapa alternator menggunakan arus AC ? alasannya karena daya dan frekuensi yang dihasilkan lebih besar dan stabil sehingga cocok untuk pengisian baterai.

g. **Kabel Penghubung**

Kabel penghubung memiliki tugas untuk menghubungkan tiap terminal pada komponen pengisian, setidaknya ada dua jenis kabel yakni kabel standar dan kabel B+. Kabel standar memiliki diameter seperti kabel kelistrikan mobil pada umumnya, fungsi kabel ini yakni menghubungkan tiap terminal pada seluruh sistem pengisian. Sementara kabel B+ memiliki diameter lebih besar dari kebel standar dan hampir menyamai kabel stater. Fungsi kabel ini untuk menghubungkan terminal B alternator dengan Baterai.

Perangkat hiburan berupa *home theater* mungkin bagi kebanyakan orang sudah menikmati dan dapat menilai kualitasnya. Menikmati film ataupun musik dengan kualitas setara dengan yang ada di gedung bioskop, mampu memberikan suatu nilai kepuasan tersendiri. Namun, jika hal itu dinikmati dalam mobil, akan lain lagi ceritanya. Diawali tahun 1983 Zed audio merupakan perusahaan pertama kali yang membuat penguat mobil 200 watt per kanal. Speaker pertama kali digunakan dari home audio yang ada dalam pasaran professional diinstall sederhana pada kendaraan.

Bagaimanapun, ini tidak cocok untuk temperatur ekstrim dan getaran yang normal suatu mobil. Pengarah dimodifikasi dan dikembangkan untuk mengatasi faktor ini.

B. Sistem Audio Mobil

Persaingan car audio dimulai sejak awal tahun 1980 setelah ditemukan instalasi yang paling keras. Misal tahun 1985 Wayne Harris terkenal memodifikasi Cadillac Hearse 3 fitur subwoofer 24 inchi sebaik seperti 8 subwoofer 12 inchi. Awalnya sedikit pertimbangan diberikan untuk kualitas suara, namun pada awal tahun 1990 beberapa organisasi termasuk di dalamnya IASCA, mengawali persaingan car audio difokuskan pada kualitas suara. Terdapat dua gaya SPL dibandingkan kualitas suara, satu sama lain hamper menjadi eksklusif. Persaingan dalam hal kenyaringan dikenal sebagai *dB drag racing*. Sekarang MEASQ mengantarkan persaingan kualitas suara secara nasional di Australia.

Keberhasilan *home theater* sebagai hiburan rumah telah mengimbas pada dunia modifikasi mobil, dalam hal ini sistem audio dan video mobil sehingga mencuatlah sebuah tren yang bernama *car theatre* atau car audio video atau kadang disebut juga in car entertainment. Konsepnya, tentu berbeda dengan sistem audio dan video biasa, meski kualitas suara serta display gambar sama-sama diaplikasi. Perbedaan yang paling mendasar adalah dengan hadirnya speaker khusus yang disebut center channel speaker untuk ditempatkan di bagian depan

tengah yang memang tidak dipakai dalam tatanan SQ (*sound quality*) dan SPL (*sound pressure level*). Dalam sebuah sistem car audio video yang dicari adalah suatu suara yang bisa menghasilkan berbagai efek suara, seperti staging (efek panggung), maging, surround, ambience, serta akurasi suara yang baik. Sistem surround termasuk salah satu yang paling dititik beratkan, di mana dewasa ini dikenal beberapa sistem surround, di antaranya *Dolby Digital*, *THX*, *DTS 5.1*, serta yang tercanggih *DTSES*. Surround DTS 5.1 merupakan yang paling banyak dipakai saat ini. Tak beda dengan sistem home theater DTS 5.1 merupakan sistem surround dengan output berbeda-beda untuk setiap kanalnya. Jadi terdapat 5 kanal keluaran yang berbeda. Surround DTS 5.1 sendiri dihasilkan oleh sebuah processor DTS 5.1 yang terdapat pada main unit DVDDTS. Contohnya, Pioneer AVH P7550 DVD dan Clarion VRX935 DVD, yang merupakan main unit berupa indash TV monitor dengan dilengkapi processor DTS 5.1 berikut kelengkapan player DVD, VCD, MP3, CD-RW, CD, dan radio. Jika main unit bukan sebuah DVD DTS, keluarannya akan memakai *Dolby Digital* atau Virtual Surround 5.1. Namun, menurut Erwin Kosasih dari rumah audio Radius Mobile Works Bandung, jika main unit berupa DVD biasa yang berarti belum memiliki format dts, sebuah processor DTS 5.1 bisa dicangkokkan untuk menghasilkan surround DTS 5.1 tersebut.

Kebutuhan sebuah sistem car theatre meliputi:

- 1 . Sebuah main unit DVD

2. Satu set speaker depan yang terdiri dari mid bass 6 inci dan sepasang tweeter
3. Satu set speaker belakang coaxial (sesumbu) atau terpisah, berukuran 5 atau 6 inci.
4. Satu unit centre channel
5. Satu atau dua unit subwoofer
6. Satu atau dua unit power amplifier yang sudah mendukung sistem surround DTS 5.1
7. Beberapa TV monitor.

Dan yang paling penting tentu pemasangan dan penempatan dari perangkat-perangkat tersebut, karena berbeda dengan penempatan untuk sistem SQ dan SPL. *Centre channel* bisa ditempatkan di atas *dashboard* atau di atas TV monitor. Dan untuk speaker depan bisa dipasang pada panel pintu bagian paling depan atas. Sementara untuk speaker belakang, sudut paling atas di bagian mobil bisa jadi pilihan.

Khusus untuk subwoofer, bagian depan kabin mobil merupakan tempat yang paling ideal. Namun, sehubungan dengan penempatan di bagian tersebut cukup menyulitkan, maka menempatkan subwoofer di bagian belakang mobil kerap menjadi pilihan yang sulit untuk ditolak lagi. Pemasangan benar menjadi keutamaan agar subwoofer di belakang tidak menjadi masalah. Penggunaan TV monitor, hendaknya cukup dipakai beberapa saja disesuaikan dengan kebutuhan. Begitu pula dengan pemakaian power amplifier dan subwoofer. Cukup masing-

masing satu unit. Asalkan sanggup mendukung dan memenuhi kebutuhan, efisiensi ruang mobil akan lebih mudah diwujudkan. Selain itu, dalam segi pemeliharaan, jumlah perangkat yang lebih sedikit tentu perawatannya akan lebih efektif. Lebih lanjut dipaparkan di bawah ini.

B. Komponen Car Audio

1. Head Unit

Head unit produksi Panasonic merupakan kombinasi radio, CD dan MP3. Peralatan audio yang sangat umum adalah radio/tape player / CD player / DVD player yang secara umum diuraikan sebagai Head unit, juga dinamakan *head deck*. Sekarang telah dikembangkan teknologi head unit ditambahkan CD player dengan MP3, Ogg WMA, AAC dan dukungan USB, Bluetooth serta Wi-Fi.



Gambar 2.6 Head Unit (Sumber :Sri waluyati, 2008)

Mobil modern kebanyakan mempunyai *CD player* dan beberapa mempunyai pilihan untuk *CD changer*, yang dapat dipasang disc ganda juga dalam head unit itu sendiri atau terpisah ditempatkan dalam konsol. Bahkan terakhir telah ditambahkan DVD player dan layar LCD. Layar LCD

juga diintegrasikan ke dalam instrumen konsol. DVD head unit mengumpankan video keluaran ke dalam peraga yang dipasang secara terpisah atau ditempatkan ke dalam sandaran untuk dilihat penumpang di belakang. Layar video dapat juga menunjukkan keluaran video dari komponen lain seperti system navigasi, game konsol atau kamera parkir yang dapat secara otomatis diaktifkan bila mobil bergerak mundur. Head unit pada umumnya menawarkan beberapa cross over (audio cross over) dan equalization. Pada umumnya meliputi equalizer parametric dan atau grafis. Cross over biasanya menggunakan filter pelewat frekuensi tinggi dan frekuensi rendah hanya mengirimkan cakupan frekuensi tertentu ke komponen tertentu. Filter subsonic umumnya menangani penguat yang bukan head unit.

2. Speaker

Speaker mobil pada umumnya ditempatkan di pintu dan rak bagasi dibagasi mobil sedan modern. Persaingan system stereo sering menempatkan speaker di kick panel enclosure, memungkinkan untuk pengarah yang luas dan penempatan pengarah yang lebih baik. Sebelum radio stereo dikenalkan, kebanyakan speaker ditempatkan ditengah dashboard melalui lubang ke arah depan *windshield*.



Gambar 2.7 Speaker
(Sumber :Sri waluyati, 2008)

Ukuran speaker mobil pada umumnya dalam cakupan antara 4 inchi dan 12 inchi, juga dalam ada bentuk non lingkaran ukuran 6 X 9, dengan impedansi kebanyakan untuk speaker mobil 4 ohm. Rating daya speaker biasanya antara 35 watt (keluaran head unit pada umumnya) hingga 250 watt. Sistem audio kualitas tinggi sekarang ini meliputi komponen speaker meliputi seperangkat tweeter (frekuensi tinggi), midrange (frekuensi menengah) dan woofer (frekuensi rendah) diinstall untuk bass dan sub bass (frekuensi ultra rendah), yang lebih terasa dalam pendengaran tergantung dari bagian frekuensi.

Sistem cross over dapat berupa jaringan cross over aktif dan pasip. Cross over elektronik aktif sinyal sebelum dikirim ke amplifier dibagi untuk diberikan pada kanal amplifier setiap pengarah individu dalam komponen system. Sedangkan dalam jaringan cross over pasif sinyal dibagi setelah dikuatkan, memungkinkan untuk melakukan pengaturan beberapa speaker dengan menggunakan satu kanal.

Sistem saluran 5.1 bahkan 7.1 kanal suara surround,

sebaik seperti THX II bersertifikat, sekarang diintegrasikan ke dalam beberapa mobil dengan kedua penggemar aftermarket dan pabrikan itu sendiri. Sistem meliputi speaker surround komplemen penuh dari depan kiri, kanan dan speaker tengah panjang dengan belakang kanan dan kiri (system speaker surround 7.1 meliputi sisi kanan dan kiri) sepanjang dengan prosessor suara digital. Sehingga memungkinkan mengembalikan mobil ke dalam pemutaran teater virtual. Ini bertambah popular dengan adanya SACD dan DVD audio berisi musik dikodekan dalam 5.1

3. Amplifiers

Amplifier audio mobil digunakan untuk memberi power ekstra pada speaker dalam sistem yang membutuhkan power lebih dari pada yang dapat dihasilkan unit stereo atau head unit. Amplifier kebanyakan menggunakan juga subwoofer. Sekarang terdapat pilihan merk dan harga yang tak terbilang banyaknya. Amplifier yang paling umum adalah satu kanal (mono-block) atau 2 dan 4 kanal.



Gambar 2.8 Penguat Mobil dan Car Amplifier
(Sumber :Sri waluyati, 2008)

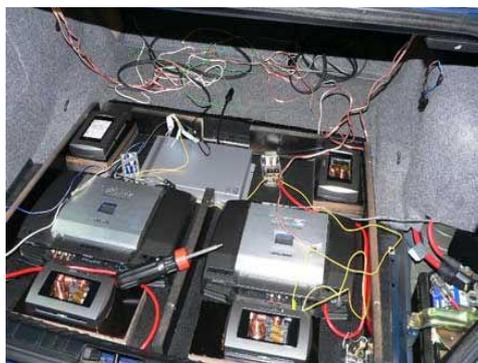
Beberapa merk terkenal dari *car audio amplifier* adalah *Pioneer, Kicker, MTX, Sundown Audio, RD Audio, Incriminator Audio, Digital Design (DD), US Amp, JL Audio* dan *Rockford Fosgate*.

Amplifier diklasifikasi dalam klas D, kelas A, Klas A/B, kelas C dan beberapa variasi pada kelas D seperti kelas X, kelas TX. Klasifikasi didasarkan pada proporsi bentuk gelombang masukan dan keluaran yang sebanding dengan daya. Banyak amplifier mengklaim 3000 watt, namun hanya mempunyai sekering 140 amper. Untuk 3000 watt membutuhkan sekering sekitar 200 amper, namun ini dengan mempertimbangkan efisiensi 100%. Tidak ada penguat di pasaran mempunyai efisiensi 100%, kebanyakan kelas D mono block dengan efisiensi 60% - 90% tergantung pada impedansi speaker. Pada umumnya amper sekering dikalikan 10 untuk mendapatkan watt tegangan. Formula yang benar untuk perhitungan sekering adalah $FuseRating * 14,4 * Efisiensi$ dimana rating sekering dalam amper, 14,4 adalah muatan tegangan normal mobil dan efisiensi nilai efisiensi penguat.

4. Subwoofers

Merk subwoofer sama luasnya seperti car audio yang lain. Ukuran pada umumnya dari 8" hingga 18" untuk produk tertentu bisa mencapai 21" (incriminator Audio 21" Death Penalty Sub) dan 34" (Audiobahn' 34"sub). Cakupan harga dari 20\$ merk seperti

Soundstorm, Lightning Audio, Audio dan Boss sampai 3000\$ untuk merk *Audio Pulse LMT Subwoofer* mempunyai kumparan voice tunggal, dual atau quad dan mempunyai resistansi dalam ohm, secara umum kebanyakan beban kumparan voice adalah 0,7 ; 1; 1,4 ; 2 ; 2,4 ; dan 4 ohm.



Gambar 2.8 Pemasangan subwoofer
(Sumber :Sri waluyati, 2008)

Nama merk terkenal yang menghasilkan subwoofer sekarang ini adalah : *Rockford Fosgate, JL Audio, MTX Audio, Pioneer, Incriminator Audio, Kicker, MA Audio, RE Audio Sundown Audio, Fi Car Audio, AudioPulse, and Memphis Car Audio*. Setiap perusahaan menawarkan elemen desainnya sendiri yang unik, kemampuan menghandel daya, perwajahan. Keputusan apa yang benar tergantung seberapa keras yang diinginkan, mendengarkan music dan tentunya batasan harga.

C. Dasar Kombinasi Sub dan Amplifier

Kompatibilitas amplifier dan sub sangat penting jika tidak akan mengakibatkan penurunan atau tidak akan dapat digunakan salah

satu dari keduanya. Amplifier dan sub dapat dipilih keduanya pada waktu yang sama untuk menghindari ketidakcocokan antara keduanya, tetapi jika telah mempunyai salah satu di rumah kemudian cari di internet untuk menemukan salah satu yang terbaik. Sub terdapat dua pilihan utama kumparan voice tunggal dan kumparan voice ganda yang memberi lebih pilihan untuk pengawatan. Oleh karena mencapai hasil sempurna dan mampu mengeluarkan daya yang tidak masuk akal.



Gambar 2.9 Kombinasi Subwoofer dan amplifier
(Sumber :Sri waluyati, 2008)

Kebanyakan dalam pembelian amplifier memilih hanya mempertimbangkan seberapa besar daya yang dibutuhkan subwoofer. Ketika diputuskan perlu pertimbangan factor kesesuaian kompatibilitas sebaik seperti yang dikehendaki. Amplifier mono atau dua kanal merupakan pilihan dalam katagori pertimbangan. Umumnya ada empat kombinasi subwoofer akan didiskusi lebih lanjut. Setiap kombinasi akan diingat sebagai bekal pemilihan jenis amplifier yang tepat.



Gambar 2.10 Pemasangan Subwoofer pada Bagasi Mobil
(Sumber :Sri waluyati, 2008)

a . **Kumparan Voice Tunggal 4-ohm :**

Sebagaimana kumparan voice tunggal mempunyai pengawatan pemasangan kawat lebih sedikit sehingga ringkas, sederhana dan murah. Tidak terlalu banyak mengambil ruang dengan hasil besar. Kumparan voice dengan sempurna kompatibel dengan penguat dua kanal seperti bekerja dengan 4 ohm. Yakinkan tidak menggunakan amplifier mono sebaik dengan kurang dari 4 ohm Satu Kumparan voice rangkap 4 ohm (**One 4-ohm dual voice coil**).

Kumparan voice rangkap sebagaimana telah disebutkan di awal dikawatkan dengan berbagai cara lebih mudah yang juga menghasilkan kinerja dan penanganan daya besar, Kebanyakan dari kumparan voice rangkap sangat ringkas. Amplifier mono yang dibangun untuk pemakaian impedansi lebih rendah dan menghasilkan daya besar ideal dengan jenis kumparan voice ini.

b. **Dua Kumparan Voice Tunggal 4 ohm**

Untuk menghasilkan ketat dan akurat dapat digunakan dua subwoofer pemukul lebih keras. Ini mungkin mengambil ruangan lebih

besar namun tergantung prioritas bass lebih atau ruang. Amplifier mono sempurna untuk katagori ini daya dan unjuk kerja lebih dari yang diharapkan Dua kumparan voice rangkap 4 ohm.

Kumparan voice rangkap menyediakan berbagai pengawatan memberi fleksibilitas dan kenyamanan. Penguat dua kanal merupakan pilihan yang tepat untuk menghasilkan bass yang berdaya penuh Kombinasi tersebut di atas adalah dasar dan umum. Dapat dicari kombinasi lebih jika ingin mencoba dan memperoleh yang diinginkan.

c . Capacitor

Capacitor digunakan untuk menyimpan energy amplifier. Kapasitor mempunyai ukuran yang berbeda-beda dalam cakupan dari 0,5 Farad sampai di atas 100.

D . Panduan Memudahkan Instalasi Speaker

Speaker merupakan jawaban sempurna untuk orang yang mengandalkan keluaran terbaik dari mobilnya. Ini penting untuk pemuatan music yang keras, namun harus diyakini masih dapat dipahami apa yang sedang dikatakan dan berasal dari komponen speaker yang mana sebelum berbicara bagaimana mengambil dalam komponen speaker, terlebih dahulu harus mengetahui apa itu dan apa yang dikerjakan. Komponen speaker adalah sebuah speaker yang biasanya berasal dari dua bagian. Bagian tersebut biasanya speaker bass dan *tweeter* Speaker bass tentunya speaker yang mengambil suara keras seperti bass. *Tweeter* merupakan bagian speaker yang biasanya mengambil bunyi suara.

Kapan saja memperhatikan speaker, kebanyakan speaker mengeluarkan *tweeter* dari dalam. Bila diperhatikan speaker biasanya terdapat menonjol ditengah ini adalah *tweeter*. *Tweeter* merupakan komponen speaker yang penempatannya tidak seperti kebanyakan speaker. Cara penempatan *tweeter* bebas dimanapun yang diinginkan. Bila diamati secara seksama tentang komponen speaker adalah fakta bahwa bass tidaklah akan menyatu dengan *tweeter*, sebab keduanya tidaklah terpasang bersama. Pada umumnya masih akan menaruh speaker bass dalam titik perkiraan yang sama dengan keluar. Sekarang dengan *tweeter*, dapat ditempatkan dimana saja. Tempat yang terbaik untuk menempatkannya adalah dekat kepala. *Tweeter* tidak harus dikeraskan terlalu nyaring, sehingga dapat mendengar apayang orang katakana dengan jelas. Makin keras *tweeter*, akan semakin lucu terdengar suara orang-orang. Itulah mengapa harus dicoba dijaga pelan. Tidak ada batasan cara penempatan speaker dalam mobil. Kapanpun speaker-speaker tersebut dapat ditempatkan dimana saja yang diinginkan, dan dapat dipindahkan jika kemudian berubah pikiran. Terdapat cara yang berbeda untuk memasang *tweeter*, namun biasanya komponen speaker bersifat pemakaian pribadi. Ini sangat penting bagi banyak orang untuk menggunakan speaker sesuai yang diinginkan dalam mobil. Siapapun pengguna, speaker inilah yang memberi suara yang keras apapun musik yang sedang dimainkan.

BAB III

PEMBAHASAN

A. Proses Kerja

1. Tempat dan Waktu Kegiatan

a. Tempat kegiatan perbaikan kelistrikan dan instalasi system audio mobil yaitu di Bengkel “Abadi Audio” Slawi.

b. Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Waktu pelaksanaan perbaikan kelistrikan dan instalasi system audio mobil selama 2 minggu yaitu dari tanggal 1 Juli s.d 26 Juli 2020

2. Persiapan Alat dan Bahan

Dalam proses perbaikan kelistrikan dan instalasi system audio mobil mobil Kia Visto ini diperlukan beberapa peralatan dan bahan yang digunakan yaitu :

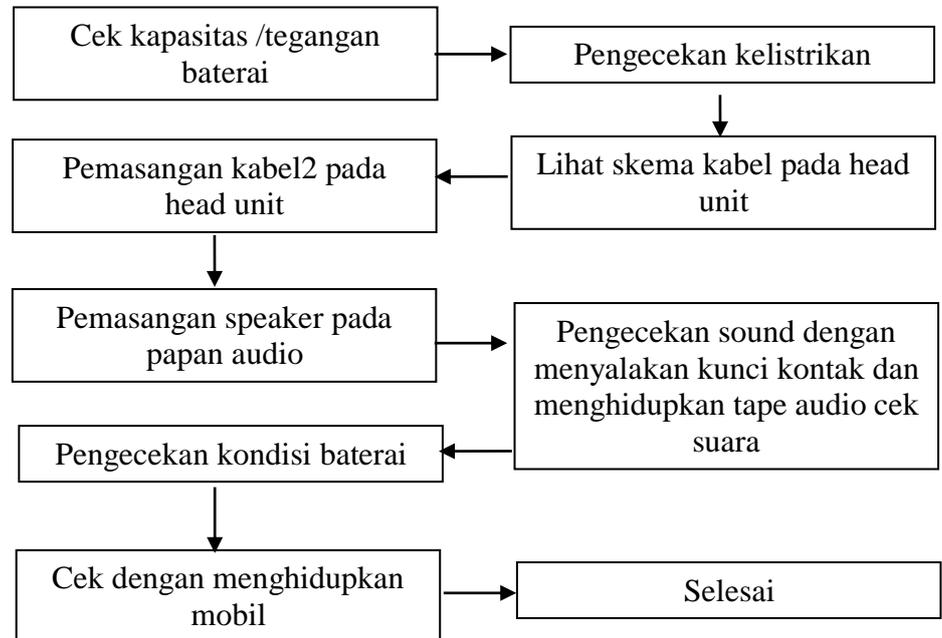
a. Alat dan bahan yang digunakan

No	Nama Alat Spesifikasi dan Fungsi	Gambar Alat
1	Nama Alat : Multitester Merk : Sanwa Type : DT-830B Fungsi: sebagai alat untuk mengecek kapasitas/tegangan aki	
2	Nama Alat :Tang potong Merk : Jakemy Tipe : JM CT4-12 Fungsi : Sebagai alat potong kabel	

3	<p>Nama Alat :Obeng + - Merk : Tekiro Fungsi untuk memasang speaker, membuka door trim</p>	
4	<p>Nama Alat :Head Unit Merk : Kenwood Tipe : Digital Warna : Hitam Fungsi : Pemutar suara</p>	
5	<p>Nama Alat :Power Merk : Rockford Fungsi: penguat suara</p>	
6	<p>Nama Alat :Subwoofer Merk : AVX Jumlah :1 Fungsi : Super Bass</p>	
7	<p>Nama :Kabel Audio dan skring Merk : Kitani Jumlah: 6 m Fungsi : penghubung suara dari head unit ke speaker</p>	
8	<p>Nama :Isolasi Merk :National Jumlah : 1 Fungsi: penutup sambungan kabel</p>	
9	<p>Nama :Aki / Baterai Merk : QS Fungsi : sumber/penyimpan arus</p>	

3. Langkah Kerja

a. Diagram Proses Instalasi Audio

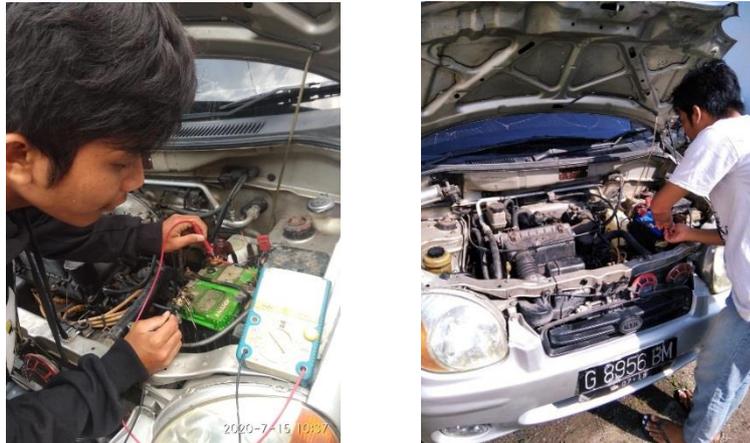


Gambar 3.1 Diagram Proses Instalasi Audio

B. Langkah Pengerjaan

1. Pengecekan Kapasitas/Tegangan Aki dan Hubungan Kelistrikan

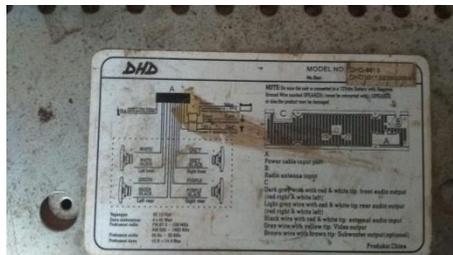
Yang pertama kali dilakukan dalam memasang instalasi audio adalah mengecek system kelistrikan. Karena untuk memastikan kondisi sumber arus dan hubungan kelistrikan yang digunakan pada aplikasi system audio aman dan tersambung dengan benar sehingga bilamana terpasang pada mobil tidak terjadi kesalahan dan kerusakan.



Gambar 3.2 Pengecekan kondisi baterai dan kelistrikan

2. Pengecekan Skema Diagram kelistrikan pada Head Unit

Setelah sumber arus dan hubungan kelistrikan pada mobil dipastikan benar maka berikutnya adalah membaca skema/ diagram pada head unit/ tape mobil. Sehingga kabel yang akan terpasang benar.



Gambar 3.3 Skema kelistrikan pada Head Unit

3. Perakitan Kabel-kabel pada Head Unit

Setelah diketahui mana saja yang akan dihubungkan dari sumber arus, ground, kabel untuk speaker maka selanjutnya menghubungkan dengan kabel. Agar tidak salah sambung maka harus mengingat dengan mencirikan warna kabel.

a. Berikut warna kabel yang dihubungkan:

- Kuning : B+
- Merah : ACC
- Hitam : GND
- Biru : ANT/Remote Power Amp
- Putih : Speaker Front(+L)
- Putih strep Hitam : Speaker Front(-)L
- Abu-Abu : Speaker Front(+R)
- Abu-Abu strep Hitam : Speaker Front(-)R
- Ungu : Speaker Rear(+R)
- Ungu strep Hitam : Speaker Rear(-)R
- Hijau : Speaker Rear(+L)
- Hijau strep Hitam : Speaker Rear(-)L

b. Cara Pemasangan:

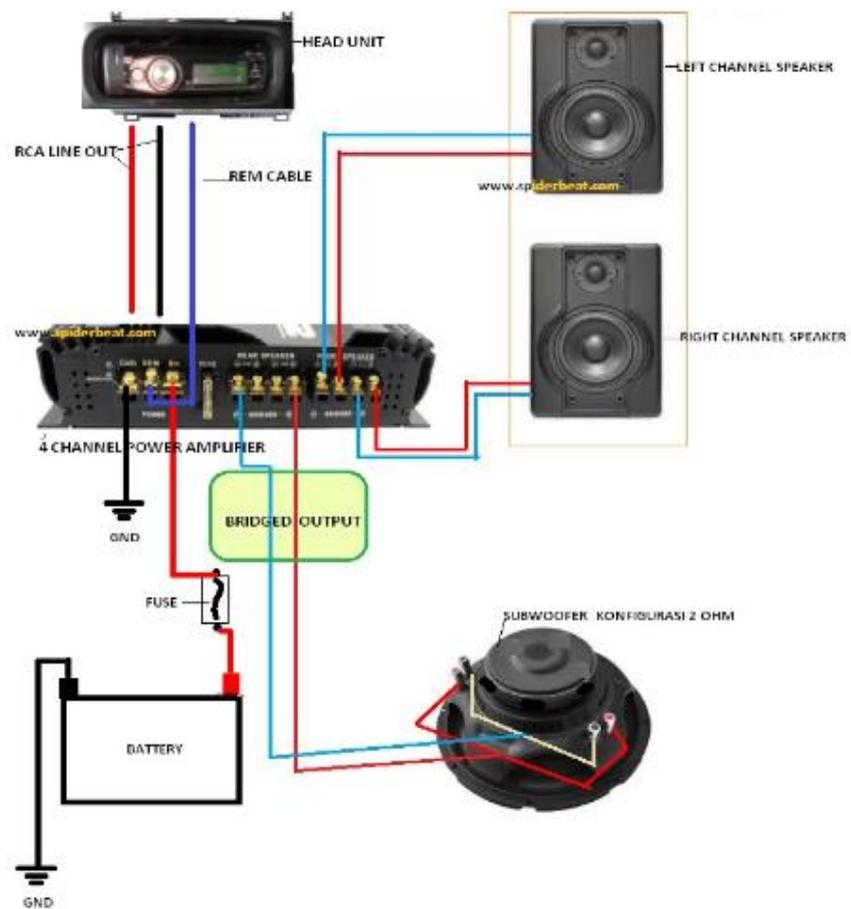
- Kabel B+ sambungkan langsung dengan strum tanpa saklar/langsung Aki.
- Kabel ACC sambung kan ke kabel Kontak/saklar
- Kabel GND sambung ke bodi mobil/Massa/ground (-) Aki
- Kabel ANT ke power ampli (REM) di power./atau ke antena yg langsung booster.
- Untuk speaker nya silahkan lihat di Warna" kabel di atas,Untuk satu warna nya Satu speaker misal : Hijau (Speaker Rear(Belakang)(+)L) dan Hijau strep hitam

(Speaker Rear(belakang)(-)L) = Untuk satu speaker bagian Belakang bagian Kiri.

- Berikut gambar proses pemasangannya:



Gambar 3.4 Proses instalasi kabel pada Head Unit



Gambar 3.5 Skema/ diagram instalasi kabel audio mobil

Dari gambar skema kelistrikan diatas, bahwa kabel + dan – pada tape dihubungkan ke power dan power dihubungkan ke baterai dan speaker.

c. Pemasangan Head Unit

Setelah kabel terpasang pada head unit maka selanjutnya tape/head unit tersebut dimasukkan kedalam tempatnya dengan mendorong secara perlahan-lahan.



Gambar 3.6 Hasil Pemasangan Head Unit audio mobil

d. Pemasangan Speaker dan Kabel Penghubung

Pemasangan speaker yaitu pada bagian bagasi atau belakang kursi baris kedua. Speaker dipasang dengan menggunakan baut ulir pada sudut-sudut speaker. Setelah terpasang kemudian menghubungkan kabel suara dari speaker menuju power. Untuk kerapian instalasi kabel sebaiknya ada dibawah karpet bawah.



Gambar 3.7 Instalasi Speaker mobil

C. Analisa Proses

1. Waktu Proses Pengerjaan

NO	Kegiatan	Lama Pengerjaan (mnt)
1	Pengecekan tegangan baterai	3
2	Pengecekan hubungan kelistrikan	15
3	Pengecekan Skema/ diagram kelistrikan pada head unit	3
4	Pemasangan kabel2 pada head unit	3
5	Pemasangan head unit	5
6	Pemasangan speaker pada papan/ tempat speaker	10
7	Pemasangan kabel pada speaker	10
8	Menghidupkan head unit audio	1
9	Pengecekan suara	20
10	Pengecekan kapasitas baterai	5
11	Cek suara dalam keadaan mobil hidup	15
	Total Waktu Pengerjaan (menit)	90
	Total Waktu Pengerjaan (Jam)	1,5 jam

Jadi total waktu pengerjaan Instalasi audio KIA Visto adalah 1,5 Jam

2. Pengujian Suara

Setelah dipasangnya subwoofer pada mobil KIA Visto maka suara yang dihasilkan lebih keras dengan bass yang lebih kuat bertenaga. Adapun untuk menguji tingkat kebisingan, diperlukan alat pengukur kebisingan, disini peneliti menggunakan alat dB meter. Untuk menguji daya, peneliti menggunakan Avometer manual. Dengan menggunakan alat bantu untuk menguji tersebut, maka dapat ditemukan hasil pengujiannya. Nilai kebisingan pada lagu pop yang di uji pada subwoofer nilai terbaiknya adalah 80.3 dB pada volume 20, karena mengacu pada PERMENAKER No.13/MEN/X/TAHUN 2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) di dalamnya ditetapkan NAB kebisingan sebesar 85 dBA sebagai intensitas tertinggi dan merupakan nilai yang masih dapat diterima oleh manusia tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, sedangkan untuk nilai daya pada lagu pop paling besar 0.288 Watt pada subwoofer dalam volume 3.

BAB IV

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Re-instalasi Audio Mobile *Single Din* Pada Mobil KIA Visto diperoleh data sebagai berikut:

1. Langkah re-instalasi audio pada mobil KIA visto adalah dengan pengecekan kembali tegangan baterai yaitu pada 12 Volt, hubungan kelistrikan yang sudah aman dengan menambahkan sekering pada saluran single din ke baterai, skema/ diagram kelistrikan pada head unit, pemasangan kabel-kabel yang sesuai baik warna dan kapasitas arusnya pada head unit ke speaker dan sumber arus, pemasangan head unit, pemasangan speaker pada papan/ tempat speaker yang terikat dengan kuat dan terakhir pengecekan suara dengan alat ukur dB meter.
2. Bahan dan alat yang digunakan adalah satu set head unit single din, kabel speaker dan arus, satu unit power amplifier, dua speaker standard an 1 speaker subwoofer.
3. Hasil suara diuji dengan nilai kebisingan pada lagu pop dengan alat dB meter pada subwoofer nilai terbaiknya adalah 80.3 dB pada volume 20 dan daya paling besar 0.288 Watt pada volume 3.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam instalasi mobil adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan suara audio mobil yang baik berkualitas, sebaiknya menggunakan komponen-komponen yang berkualitas atau

sudah terkenal dipasaran.

2. Sebaiknya penggunaan audio mobil dilakukan pada saat mobil dalam keadaan hidup.
3. Kondisi baterai harus dalam keadaan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2006.” *Mengenal Berbagai Bentuk Mobil*”
<https://id.scribd.com/doc/289449456/11061169-pdf>. akses 20 Januari 2020

Buku Petunjuk Instalasi Audio Mobil, JVC Kenwood 2017

Cara Pemasangan Audio Mobil + Power Amplifier 2 dan 4 Channel [Supri](#)
Juli 29, 2018

Buku Newstep 1 Training Manula Toyota Astra Motor Jakarta, 1995

<http://pintartukmobil.blogspot.com/2011/01/tata-cara-pemasangan-tape-mobil.html>

<https://www.autoexpose.org/2018/02/sistem-pengisian-mobil.html>

Teknik Audio Video, Sri Waluyanti dkk, Direktorat Pembinaan SMK, 2008

Perekayasaan System Audio, Kemedikbud. 2013