

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Pengertian Transmisi

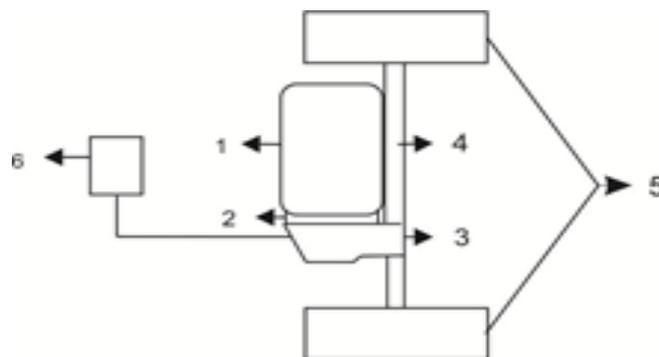
Fungsi transmisi adalah untuk meneruskan putaran dari mesin ke arah putaran roda penggerak, dan untuk mengatur kecepatan putaran dan momen yang dihasilkan sesuai dengan yang dikehendaki pengemudi. Momen yang dihasilkan oleh mesin mendekati konstan, sementara tenaga bertambah sesuai dengan putaran mesin. Bagaimanapun juga kendaraan memerlukan momen yang besar untuk mulai berjalan (*start*) atau menempuh jalan yang menanjak, momen yang besar juga di perlukan saat melewati atau mendahului kendaraan lain. Tetapi momen yang besar tidak diperlukan selama kecepatan tinggi pada saat roda membutuhkan putaran yang cepat. Pada saat jalan rata, momen mesin cukup untuk menggerakkan mobil. Transmisi digunakan untuk mengatasi hal ini dengan cara menukar kombinasi gigi (perbandingan gigi), untuk merubah tenaga mesin menjadi momen sesuai dengan kondisi jalan dan memindahkan momen tersebut ke roda-roda. Bila kendaraan harus mundur, arah putaran dibalik oleh transmisi sebelum dipindahkan ke roda. New Step 2 (1996); PT. Toyota Astra Motor

Saat mobil berjalan pada kecepatan tinggi di jalan yang rata, tidak memerlukan momen yang besar disebabkan adanya momentum yang lebih baik dimana roda-roda berputar dengan sendirinya pada kecepatan tinggi. Namun demikian momen yang diturunkan itu terbatas, tidak dapat mencapai momen yang diperlukan untuk start dan jalan yang mendaki, maka diperlukan transmisi. Kerja

transmisi disesuaikan dengan keadaan jalannya kendaraan. Transmisi juga berfungsi untuk merubah arah putaran out-put sehingga memungkinkan mobil berjalan mundur. Mesin hanya dapat berputar satu arah saja, gigi-gigi transmisi berkaitan sedemikian rupa sehingga kendaraan dapat bergerak mundur. Transmisi dipasang dibelakang kopling dan dikontrol dengan tuas pengatur gigi yang terpasang di dalam ruang pengemudi. New Step 2 (1996); PT. Toyota Astra Motor

1.1.1 Bagian-Bagian Utama Sistem Pemindah Tenaga

Aliran perpindahan tenaga (*power train*) untuk penggerak roda depan, mesin melintang adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Aliran tenaga *power train* penggerak roda depan, mesin melintang.

Keterangan:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. Mesin (Engine) | 2. Kopling |
| 3. Transmisi | 4. Drive Shaft |
| 5. Roda Depan | 6. Pengontrol pemindah gigi |

Pada gambar 2.1 aliran tenaga yang berasal dari mesin (*engine*) diteruskan ke transmisi melalui kopling. Transmisi merubah momen putar yang dihasilkan

mesin dengan cara mereduksi putaran dengan memanfaatkan rasio gigi percepatan dengan kombinasi perbandingan gigi yang berbeda - beda. Momen yang telah dirubah transmisi tersebut diteruskan ke differential, Differential meneruskan putaran dari poros penggerak (*propeller shaft*) ke roda depan melalui *drive shaft* (poros aksel), *Differential* berfungsi membedakan jumlah putaran antara roda kiri dan kanan saat kendaraan berbelok.

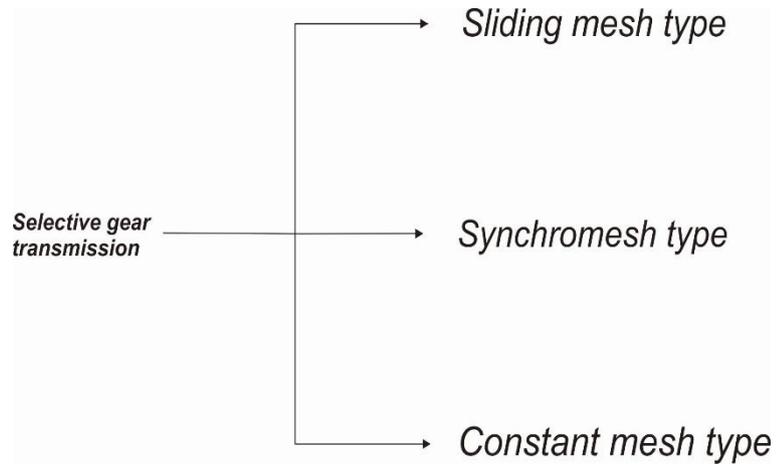
1.1.2 Jenis Transmisi

1.1.2.1 Jenis Transmisi Menurut Mekanismenya.

Transmisi yang digunakan pada mobil - mobil ada berbagai jenis. Jenis -jenis dari transmisi sesuai dengan mekanismenya dapat digolongkan seperti dibawah ini:

a. Selective Gear Transmission.

Selective gear transmission biasa disebut dengan transmisi manual. Dengan perkembangan jaman transmisi manual mengalami peningkatan yaitu beberapa inovasi yang bertujuan untuk meningkatkan kesempurnaan transmisi baik dari perpindahan dan perkaitan gigi pada tiap tingkat percepatan, maupun perubahan pada mekanisme penggeraknya. *Selective gear transmission* dapat dibedakan menjadi beberapa macam seperti pada gambar 2.2. New Step 2 (1996); PT. Toyota Astra Motor



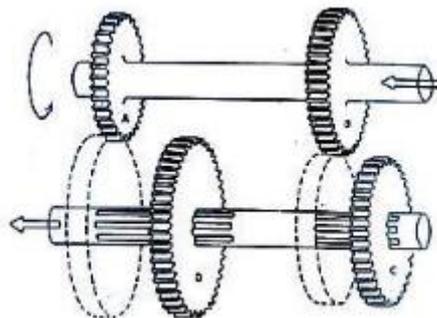
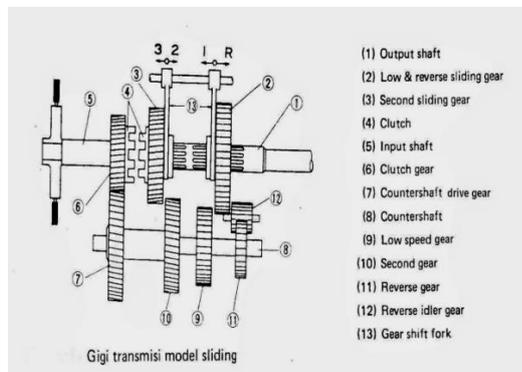
Gambar 2. 2 jenis *selective gear transmission*

1.1.2.2 Jenis Transmisi Manual Dengan Kekurangan Dari Masing - Masing

Tipe.

a. *Slidingmesh*

Berikut ini contoh gambar transmisi dari *slidingmesh type*:

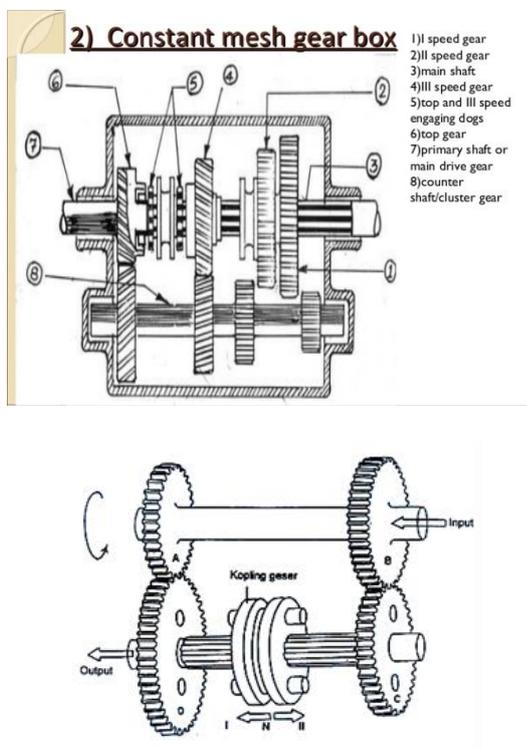


Gambar 2. 3 Transmisi jenis *sliding mesh gearbox*.

Model ini dilengkapi dengan gigi - gigi yang meluncur (*sliding gear*) dari berbagai macam ukuran yang dipasangkan pada poros *output*-nya. Dengan meluncurkan gigi -gigi ini agar berkaitan dengan gigi susun (*counter gear*) untuk memperoleh pengaturan yang sempurna, bermacam perbandingan yang dapat diperoleh. Kombinasi yang umum pada transmisi model ini, 3 sampai 5 tingkat ke muka dan satu tingkat untuk mundur. Konstruksi dari transmisi ini sederhana, komponen pendukung yang lebih sedikit. Namun transmisi ini mempunyai kelemahan yaitu perpindahan gigi tiap tingkat percepatan cenderung sulit dan kasar karena perpindahan giginya dengan meluncur, sehingga membutuhkan waktu untuk terkait sempurna. New Step 2 (1996); PT. Toyota Astra Motor

b. Constantmesh

Berikut ini contoh gambar transmisi *contantmesh type*:

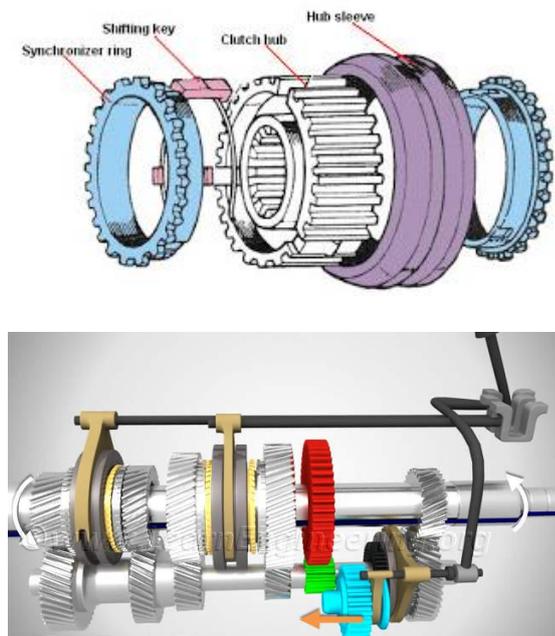


Gambar 2. 4 Transmisi jenis *constant mesh gearbox*.

Tipe ini merupakan penyempurnaan dari tipe *slidingmesh gearbox* dimana gigi *Input shaft* dan *counter gear* ada di dalam perkaitan yang tetap (*constantmesh*). Gigi ketiga pada *output shaft* dibuat dapat berputar bebas di poros (*shaft*). Pada gigi kopling (*clutch gear*) diberi alur dan diposisikan sedemikian rupa pada poros *output* hingga dapat digerakkan sepanjang alur - alur untuk berkaitan dengan ujung - ujung gigi. Namun kelemahan pada transmisi tipe sebelumnya juga terdapat pada transmisi ini yaitu masih membutuhkan waktu dalam perpindahan giginya, karena untuk terkait sempurna gigi penggerak (*drive gear*) dan gigi yang digerakkan (*drive gear*) harus mempunyai jumlah putaran yang hampir sama.

c. *Synchromesh*

Berikut ini adalah contoh gambar transmisi *synchromesh type*:



Gambar 2. 5 Transmisi dari *Synchromesh type*

Jenis ini mempunyai konstruksi seperti jenis *constantmesh*. Pada jenis ini untuk memindahkan putaran dari main gear ke *mainshaft* digunakan *Synchromesh*, sehingga perpindahan putaran dapat dilakukan dengan mudah pada berbagai kecepatan.

- a. Roda gigi *syncromesh* (*Clutch hub*) berfungsi untuk meneruskan tenaga / putaran dari *clutch hub sleeve* ke poros *output*.
- b. Kopling geser *synchromesh* (*Clutch Hub Sleeve*) berfungsi untuk menghubungkan roda gigi *synchromesh* dengan roda gigi tingkat (roda gigi percepatan).
- c. Pengunci *syncromesh* (*Shifting Key*) berfungsi untuk mencegah pergantian gigi sebelum putaran sama.
- d. Pegas pengunci (*Key Spring*) berfungsi untuk memegang pengunci-pengunci dengan roda gigi *synchromesh*.
- e. Cincin *synchromesh* (*Synchronizer ring*) berfungsi untuk menyesuaikan putaran unit *synchromesh* dengan roda gigi tingkat.

1.1.3 Perbedaan tipe *slidingmesh* & *Synchromesh*

a. Tipe *slidingmesh*

pada transmisi ini yaitu masih membutuhkan waktu dalam perpindahan giginya, karena untuk terkait sempurna gigi penggerak (*drive gear*) dan gigi yang digerakkan (*drive gear*) harus mempunyai jumlah putaran yang hampir sama.

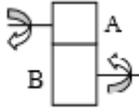
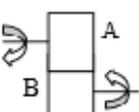
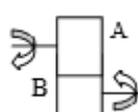
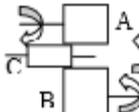
b. Tipe *synchronesh*

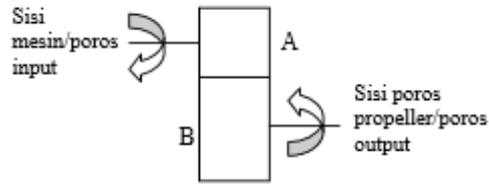
Perbedaannya pada transmisi ini tidak menggunakan sistem *slidingmesh gear* kecuali untuk dibalik. Kondisi ini jadi memungkinkan dipergunakan bentuk gigi, baik yang bentuk *helical* atau yang *doubel helical*. Bentuk gigi ini disamping lebih kuat karena kontak antar giginya lebih luas, suaranya juga lebih halus. Konstruksi transmisi ini, seluruh roda gigi pada poros utama (*mainshaft*) terhubung bebas. Sedangkan *sychromesh* dengan poros utama terhubung sliding.

1.1.4 Perbandingan Gigi

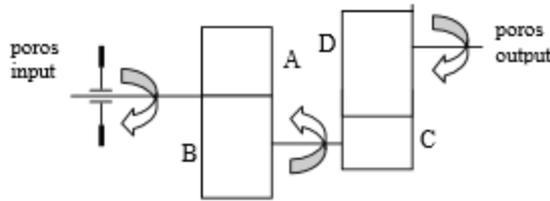
A: Roda gigi penggerak (*driven gear*)

B: Roda gigi yang digerakan (*drive gear*)

Jumlah gigi	A<B	A=B	A>B	A-B
Kombinasi Roda Gigi				
Kecepatan B Terhadap A	Berkurang	Sama	Bertambah	Sama
Momen B Terhadap A	Bertambah	Sama	Berkurang	Sama
Arah Putaran	Berlawananan	Berlawananan	Berlawananan	Sama

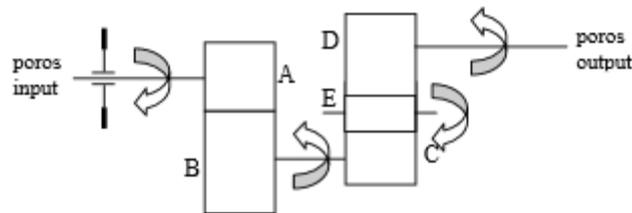


- a. Pertandingan roda gigi dasar dapat dihitung dengan rumus: $GR = \frac{Di}{ME} = \frac{B}{A}$



- b. Pada transmisi terdapat dua pasang roda gigi, untuk memperoleh putaran

input dan *output shaft* yang searah dengan rumus: $GR = \frac{Di}{ME} \times \frac{Di}{ME} \times \frac{B}{A} \times \frac{D}{C}$



- c. Untuk menggerakkan kendaraan kearah mundur, pada perbandingan gigi transmisi ditambahkan *idle gear*, untuk memperoleh putaran *input shaft* dan

output shaft yang berlawanan dengan rumus: $GR = \frac{B}{A} \times \frac{E}{C} \times \frac{D}{E}$

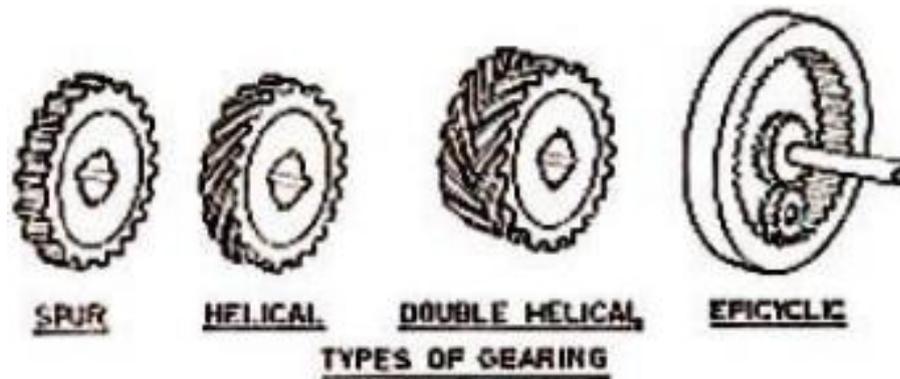
$$= \frac{B}{A} \times \frac{D}{C}$$

- d. Perbandingan gigi yang lebih kecil dari satu (Jika putaran *propeller shaft* lebih cepat dari putaran mesin) disebut “*over drive*”.

1.1.5 Macam-macam Roda Gigi

Macam-macam roda gigi / *Gear* adalah roda yang terbuat dari besi yang mempunyai gerigi pada permukaannya. Bentuk gigi dibuat sedemikian rupa hingga dapat bekerja secara berpasangan dan setiap pasangan terdapat sebuah roda gigi yang menggerakkan (*driving gear*) dan sebuah roda gigi yang digerakkan (*driven gear*). Suatu kelompok/kumpulan roda gigi dengan komponen lain membentuk suatu sistem transmisi dalam suatu kendaraan, *Gear* terletak dalam suatu wadah yang disebut *transmission case* atau *gearbox*. Beberapa macam desain roda gigi yang dipergunakan pada transmisi sebagai berikut:

- a. Roda gigi jenis *Spur* = bentuk giginya lurus sejajar dengan poros, digunakan untuk roda gigi geser atau yang bisa digeser (*Slidingmesh*).
- b. Roda gigi jenis *Helical* = bentuk giginya miring terhadap poros, digunakan untuk roda gigi tetap atau yang tidak bisa digeser (*Constantmesh* dan *synchronesh*).
- c. Roda gigi jenis *Double Helical* = bentuk giginya *doubel* miring terhadap poros, digunakan untuk roda gigi tetap atau yang tidak bisa digeser (*Constantmesh* dan *synchronesh*).
- d. Roda gigi jenis *Epicyclic* = bentuk giginya lurus atau miring terhadap poros, digunakan untuk roda gigi yang tidak tetap dengan kedudukan titik porosnya (*Constantmesh*).



Gambar 2.6 Macam-macam roda gigi

1.1.6 Susunan Transmisi Jenis *Synchromesh*

Pada dasarnya transmisi jenis *Synchromesh* terdiri atas lima bagian, yaitu sebagai berikut :

- Synchronizer ring*, yang berfungsi untuk menyamakan putaran.
- Clutch hub*, berfungsi untuk menghubungkan putaran dari dari *sleeve hub* ke *mainshaft*.
- Sleeve hub*, berfungsi untuk memindahkan putaran dari *mainshaft gear* ke *main shaft* melalui *clutch hub*.
- Synchronizer key* , berfungsi untuk menekan *synchronizer ring* dan sekaligus membantu bekerjanya *sleeve hub*.
- Synchronizer spring*, berfungsi untuk menekan *synchronizer key* selalu tertekan ke *sleeve hub*.

Bila *sleeve* digerakkan ke depan atau ke belakang oleh *fork*, *sleeve* akan bergerak ke depan atau ke belakang. Gerakana *sleeve hub* membawa *synchronizer key* untuk menekan *synchronizer ring*, selanjutnya *synchronizer ring* tertekan dan

tergesek dengan *cone*. Akibat gesekan ini maka terjadi pengereman yang menyebabkan putaran *synchronizer key* sama dengan *synchronizer cone*.

Bila *sleeve* ditekan terus, sedangkan *synchronizer ring* tidak dapat bergerak maju lagi maka *synchronizer key* tertekan turun oleh *sleeve* pada tonjolan *key* bagian atas. Karena *key* turun maka *key* tidak sanggup lagi menekan *cone*. Dengan demikian *camfer sleeve* hub dapat masuk dengan mudah pada *camfer sleeve synchronizer cone*, selanjutnya putaran dari main gear dapat diteruskan ke main *shaft*.

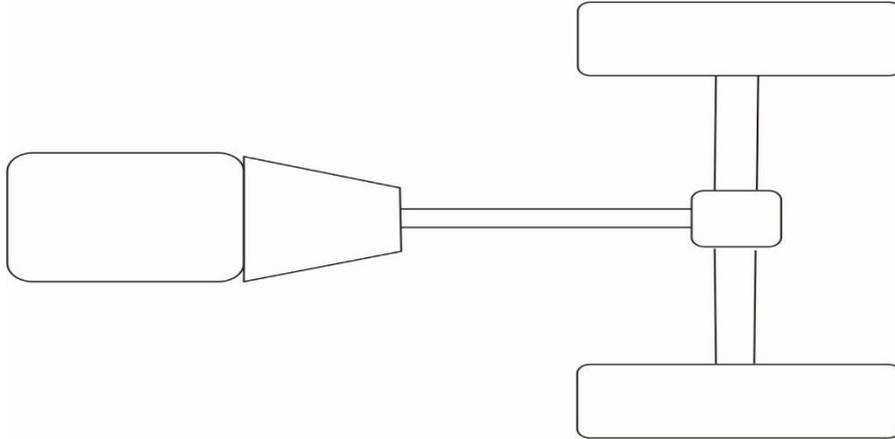
1.1.7 Jenis Transmisi Menurut Roda Yang Digerakkan

Transmisi yang digunakan pada mobil-mobil ada berbagai jenis. Jenis-jenis dari transmisi sesuai dengan roda yang digerakkan dapat digolongkan seperti dibawah ini:

1.1.7.1 Transmisi Penggerak Roda Belakang (*Rear Wheel Drive*).

Transmisi penggerak roda belakang atau biasa disebut transmisi *Rear Wheel Drive* (RWD) adalah jenis transmisi yang menggerakkan roda belakang untuk menjalankan kendaraan. Transmisi penggerak roda belakang dibedakan menjadi dua tipe sesuai dengan posisi peletakan *engine* atau motor, tipe yang dimaksud adalah sebagai berikut:

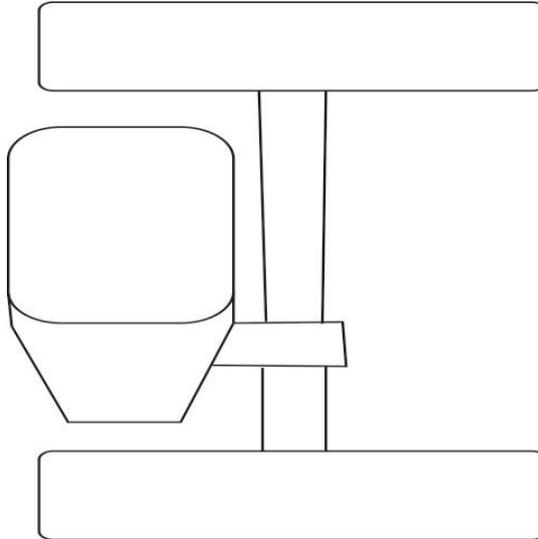
a. Transmisi Penggerak Roda Belakang Motor Depan



Gambar 2. 7 Transmisi penggerak roda belakang motor depan.

Pada gambar 2.7 diatas, aliran tenaga yang berasal dari mesin (*engine*) diteruskan ke transmisi melalui kopling. Transmisi merubah momen putar yang dihasilkan mesin dengan cara mereduksi putaran dengan memanfaatkan rasio gigi percepatan dengan kombinasi perbandingan gigi yang berbeda-beda. Momen yang telah dirubah transmisi tersebut diteruskan ke *poros propeller* menuju *differensial* untuk disalurkan pada poros roda belakang. Pada sistem penggerak roda jenis ini memiliki keuntungan yaitu kenyamanan saat berjalan pada jalan aspal. Selain itu juga memiliki kekurangan yaitu saat berjalan pada medan yang licin ataupun berlumpur roda belakang mudah mengalami selip jika beban pada aksel belakang kurang. Transmisi ini digunakan pada kebanyakan mobil penggerak belakang. Jenis transmisi ini digunakan pada kendaraan penumpang yang diaplikasikan pada banyak kendaraan sebagai contoh :Suzuki Carry dan Toyota Kijang.

b. Transmisi Penggerak Roda Belakang Motor Belakang



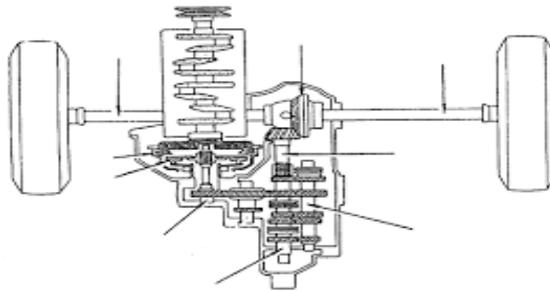
Gambar 2. 8 Transmisi penggerak roda belakang motor belakang

Pada gambar 2.8.diatas, aliran tenaga yang berasal dari mesin (engine) diteruskan ke transmisi melalui kopling. Transmisi merubah momen putar yang dihasilkan mesin dengan cara mereduksi putaran dengan memanfaatkan rasio gigi percepatan dengan kombinasi perbandingan gigi yang berbeda-beda. Momen yang telah dirubah transmisi tersebut diteruskan ke *differential*, *Differential* meneruskan putaran dari poros penggerak (*propeller shaft*) ke roda belakang melalui *drive shaft* (poros aksel). Pada sistem penggerak roda jenis ini memiliki keuntungan pada saat melewati medan berlumpur roda belakang tidak mudah selip karena traksi yang dihasilkan baik. Sedangkan kekurangan yang dimiliki adalah kenyamanan pada saat melewati jalan aspal kurang jika pembebanan pada aksel depan kurang. Contoh penggunaannya adalah pada mobil VW Beetle atau lebih dikenal dengan VW kodok dan Porsche 959.

1.1.7.2 Transmisi Tenggerak Roda Depan (*Front Wheel Drive*)

Transmisi penggerak roda depan atau biasa disebut transmisi *Front Wheel Drive* (FWD) merupakan jenis transmisi yang menggerakkan roda depan untuk menjalankan kendaraan. Transmisi penggerak roda depan dibedakan menjadi dua tipe sesuai dengan posisi pemasangan engine atau motor, tipe yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Transmisi Penggerak Roda Depan Motor Memanjang

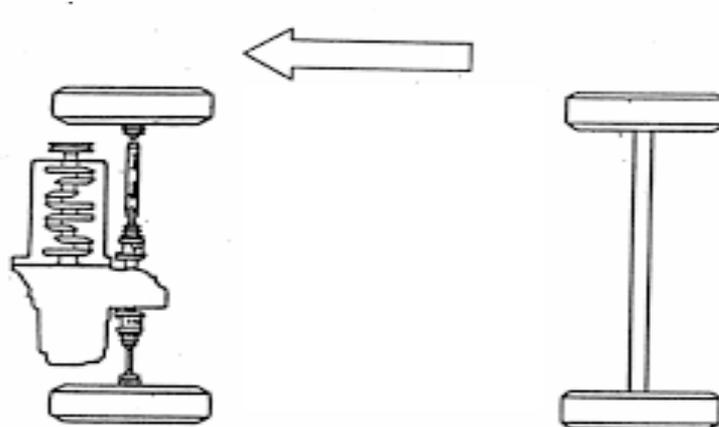


Gambar 2. 9 Transmisi penggerak roda depan motor memanjang

Pada gambar 2.9 diatas, aliran tenaga yang berasal dari mesin (*engine*) diteruskan ke transmisi melalui kopling. Transmisi merubah momen putar yang dihasilkan mesin dengan cara mereduksi putaran dengan memanfaatkan rasio gigi percepatan dengan kombinasi perbandingan gigi yang berbeda-beda. Momen yang telah dirubah transmisi tersebut diteruskan ke *differential*. *Differential* meneruskan putaran dari poros penggerak (*propeller shaft*) ke roda depan melalui *drive shaft* (*poros aksel*), *Differential* berfungsi membedakan jumlah putaran antara roda kiri dan kanan saat kendaraan berbelok. Sistem penggerak roda jenis

ini memiliki keuntungan traksi pada roda depan baik dan tidak memerlukan poros *propeller*. Selain keuntungan yang dimiliki transmisi jenis ini memiliki kerugian yaitu konstruksinya rumit dan gaya yang digunakan untuk menggerakkan kemudi lebih besar karena beban berada di atas aksel depan. Transmisi ini digunakan pada kendaraan penumpang ringan sebagai contoh: *Renault* dan juga pada *truck* ringan dengan berat kurang dari 5 ton untuk penggunaan khusus.

b. Transmisi Penggerak Roda Depan Motor Melintang

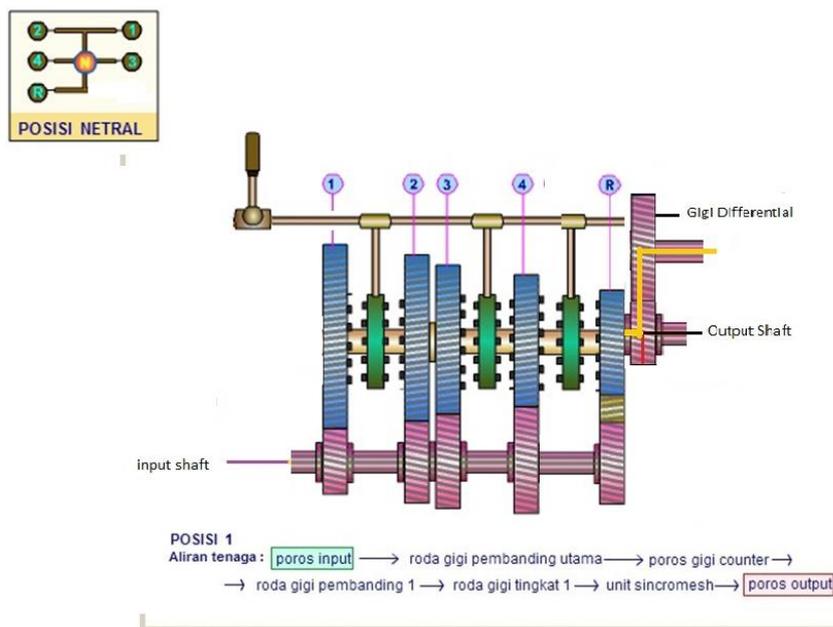


Gambar 2.10 Transmisi penggerak roda depan motor melintang

Pada gambar 2.10 aliran tenaga yang berasal dari mesin (*engine*) diteruskan ke transmisi melalui kopling. Transmisi merubah momen putar yang dihasilkan mesin dengan cara mereduksi putaran dengan memanfaatkan rasio gigi percepatan dengan kombinasi perbandingan gigi yang berbeda-beda. Momen yang telah dirubah transmisi tersebut diteruskan ke differential. Differential meneruskan putaran dari poros penggerak (*propeller shaft*) ke roda depan melalui *drive shaft* (*poros aksel*), *Differential* berfungsi membedakan jumlah putaran antara roda kiri

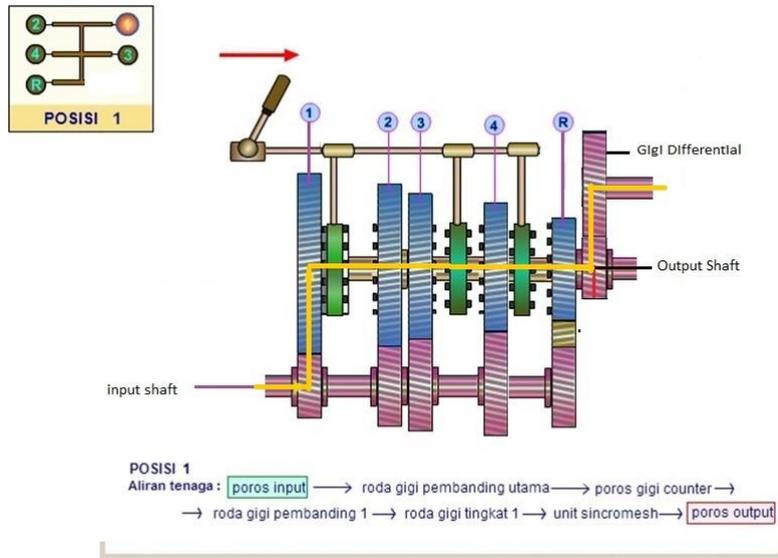
dan kanan saat kendaraan berbelok. Sistem penggerak roda jenis ini memiliki keuntungan ruang yang dibutuhkan tidak terlalu besar, tidak memerlukan penggerak sudut, traksi pada roda depan baik, tidak menggunakan poros *propeller*, dan konstruksi penggerak aksel sederhana. Selain banyak keuntungan transmisi jenis ini memiliki kekurangan yaitu gerakan kemudi berat karena beban mesin, transmisi, dan penggerak aksel berada di atas aksel depan. Transmisi jenis ini digunakan pada kendaraan penumpang ringan sebagai contoh: Toyota Corolla, Toyota Starlet dan Honda Civic.

1.1.8 Proses Kerja Transmisi



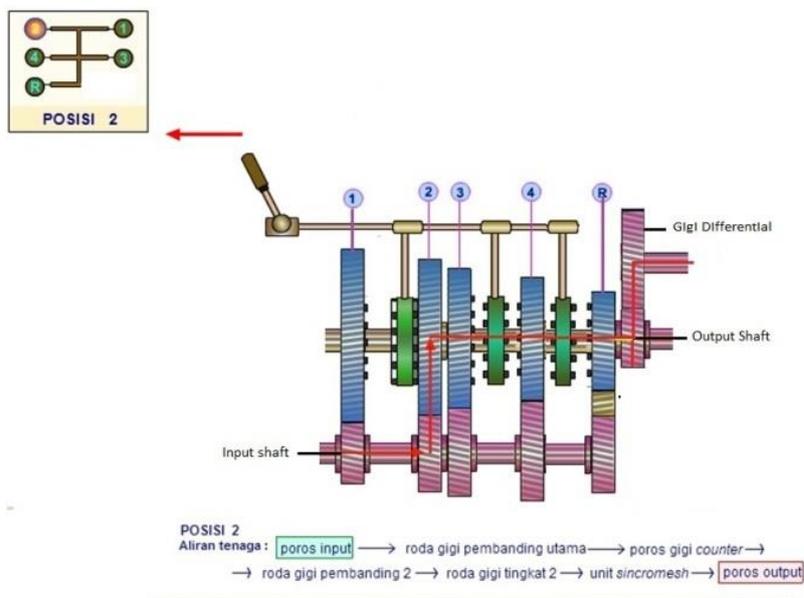
Gambar 2. 11 Posisi gigi netral

Saat posisi netral tenaga dari mesin tidak diteruskan ke poros *Out put*, karena *synchronesh* dalam keadaan bebas atau tidak terhubung dengan roda gigi tingkat.



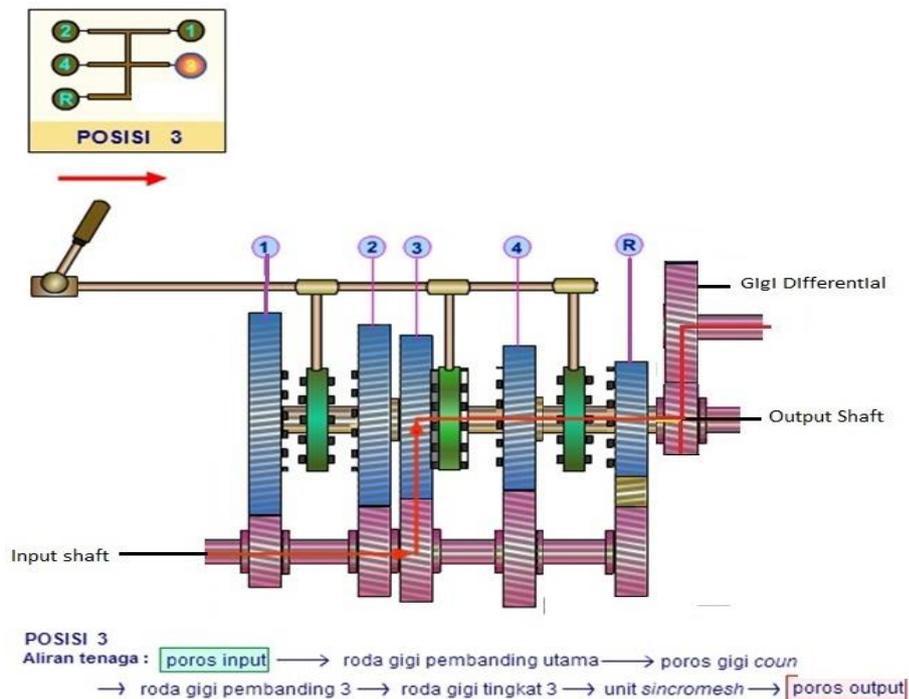
Gambar 2. 12 Posisi gigi 1

Jika tuas ditarik ke depan maka *gear selection fork* akan menghubungkan unit *synchromesh* untuk berkaitan dengan gigi tingkat 1. Posisi 1 akan menghasilkan putaran yang lambat tetapi momen pada poros *Out put* besar.



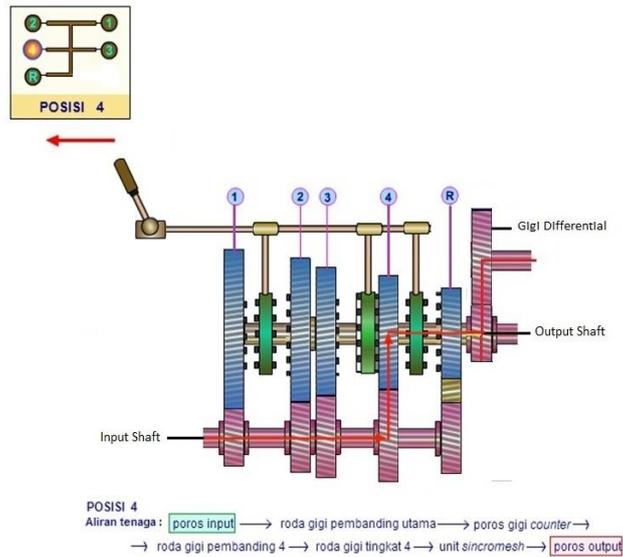
Gambar 2. 13 Posisi gigi 2

Tuas didorong ke belakang menggerakkan *gear selector fork* sehingga unit *synchromesh* berhubungan dengan roda gigi tingkat no 2. Putaran poros *output* lebih cepat di bandingkan pada posisi 1.



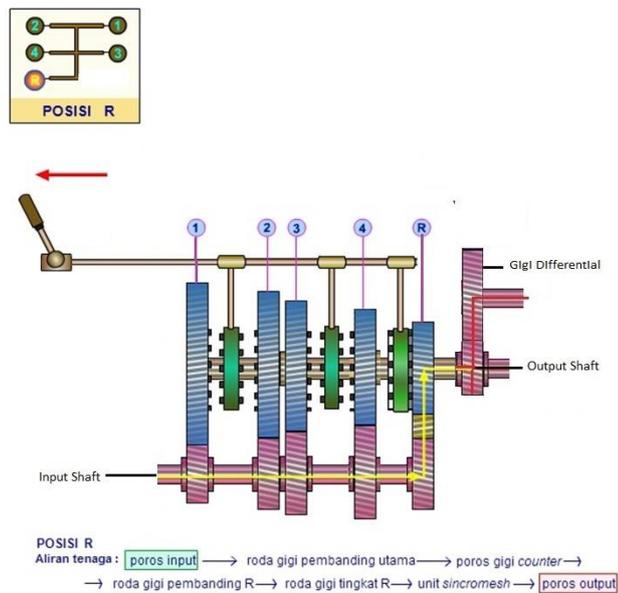
Gambar 2. 14 Posisi gigi 3

Jika tuas di tarik ke depan maka *gear selection fork* akan menghubungkan unit *synchromesh* untuk berkaitan dengan gigi tingkat 3. Posisi 3 akan menghasilkan putaran ya cepat di banding posisi 2.



Gambar 2. 15 Posisi gigi 4

Tuas didorong ke belakang menggerakkan *gear selector fork* sehingga unit *synchronesh* berhubungan dengan roda gigi tingkat no 4. Posisi 4 putaran poros *output* lebih cepat disbanding pada posisi 3.



Gambar 2. 16 posisi gigi mundur (R)

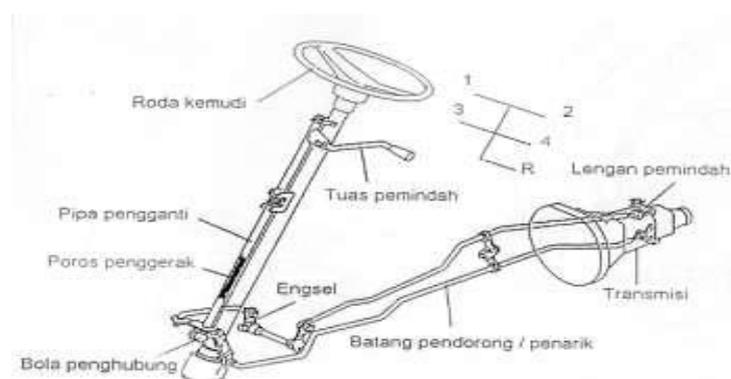
Tuas didorong ke belakang menggerakkan *gear selection fork* sehingga unit *synchromesh* berhubungan dengan roda gigi R. antara roda gigi R dan roda gigi pembeding di pasangkan roda gigi idel (*idler gear*) yang menyebabkan putaran poros *Input* berlawanan arah dengan poros *output*.

1.1.9 Jenis-jenis Pemindah Roda Gigi

Mekanisme pengontrol roda gigi (*gear shift control mekanisme*) ada tiga tipe yaitu.:

a. Tipe *Column Shift*

Pada mekanisme pemindah gigi jenis ini, roda gigi dipindahkan oleh tuas pemindah yang kemudian menggerakkan batang pendorong/ penarik agar bisa menggerakkan lengan pemindah roda gigi. Pemindah roda gigi ini digunakan pada jenis kendaraan dengan transmisi terletak di belakang pengemudi. Pemindah jenis ini memiliki beberapa kerugian antara lain konstruksi sulit dan membutuhkan servis secara berkala berupa pelumasan engsel penghubung dan perbaikan sambungan-sambungan. Komponen pemindah gigi tipe *column shift* ditunjukkan pada gambar 2.16. New Step 2 (1996); PT. Toyota Astra Motor



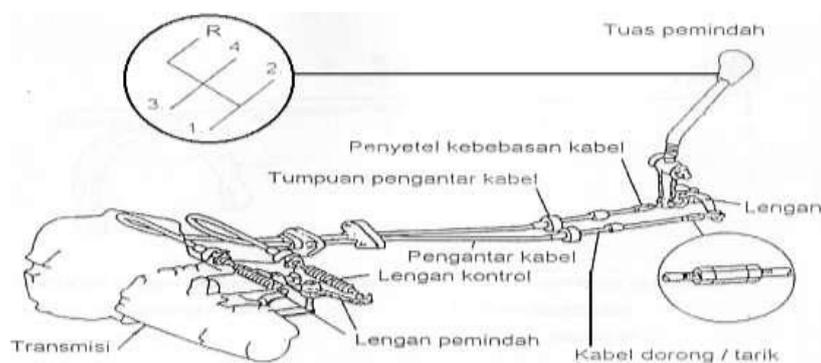
Gambar 2. 18 Pemindah roda gigi tipe *colum Shift*

Keterangan :

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Roda kemudi | 2. Tuas pemindah |
| 3. Pipa pengganti | 4. Poros penggerak |
| 5. Bola penghubung | 6. Engsel penghubung |
| 7. Batang pendorong / penarik | 8. Lengan pemindah |
| 9. Transmisi | |

b. Tipe *Floor Shift*

Pada mekanisme pemindah gigi jenis ini, lengan pemindah roda gigi digerakan oleh kabel pendorong / penarik yang terhubung dengan tuas pemindah. Pemindah roda gigi ini digunakan pada jenis kendaraan penggerak roda depan motor melintang. Pemindah jenis ini memiliki beberapa kerugian yaitu perlu dilakukan penyetelan pada kabel pendorong dan penarik, namun pada mekanisme ini memiliki keuntungan yaitu hanya membutuhkan sedikit perawatan yaitu pelumasan pada kabel pendorong/ penarik dan sambungan-sambungannya. Komponen pemindah gigi tipe *column shift* ditunjukkan pada gambar 2.19. New Step 2 (1996); PT. Toyota Astra Motor



Gambar 2. 19 Pemindah roda gigi tipe *Floor Shift*

Keterangan :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Tuas pemindah | 2. Lengan pendorong / penarik |
| 3. Penyetel kebebasan kabel | 4. Kabel dorong / tarik |
| 5. Tumpuan pengantar kabel | 6. Pengantar kabel |
| 7. Lengan control | 8. Lengan pemindah |
| 9. Transmisi | |

1.1.10 Jenis Pelumas Kendaraan

Mesin

SAE 5W-30 :Digunakan untuk negara beriklim dingin seperti Perancis

SAE 10W-35 :Digunakan untuk negara beriklim sedang seperti Australia

SAE 15W-30 :Digunakan untuk negara dengan iklim panas seperti Indonesia.

SAE 15W-50 :Digunakan untuk negara dengan iklim panas seperti Indonesia.

Gardan & Transmisi

SAE 90W :Digunakan pada transmisi

SAE 140 :Digunakan pada gardan

Kesimpulan

Semakin rendah SAE oli semakin encer oli tersebut.

Semakin tinggi SAE oli semakin kental oli tersebut.

1.1.11 Penggantian Oli Tranmisi dan Gardan:

Pergantian Oli Gardan hampir sama Dengan Oli Transmisi yakni saat kendaraan sudah menempuh jarak 9.000 km sampai 10.000 km. Jarak tersebut adalah jarak yang terbaik dan tepat untuk pergantian Oli Gardan.

Berikut adalah cara mengganti oli tranmisi dan gardan :

- a. Pastikan Kendaraan Dalam keadaan Mati
- b. Pastikan Mesin Mobil dan Gardan Mobil Sudah Dingin
- c. Siapkan peralatan,dan sediakan tempat tap oli sesuai dengan volume oli gardan yang akan diganti.
- d. Kuras Oli gardan Sampai 98%.
- e. Tutup Baud Tab Oli Gardan dan isi oli gardan sesuai standar pengisian. Jika oli gardan melebihi standar pengisian maka *performa* mobil menjadi kurang maksimal.