

MAKALAH SASIS DAN BODI 4 WHEEL DRIVE



Disusun Oleh :

BUDIARTO AGUNG PRATAMA

5353093096

D3/A TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan tugas ini dapat diselesaikan.

Tugas ini disusun untuk diajukan sebagai tugas mata kuliah SASIS DAN BODI dengan judul **“4 WHEEL DRIVE”** di fakultas teknik, jurusan teknik mesin di UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Drs. Tri tyasmadi selaku dosen mata kuliah SASIS DAN BODI yang telah membimbing dan memberikan kuliah demi lancarnya tugas ini.

Demikianlah tugas ini disusun semoga bermanfaat, agar dapat memenuhi tugas mata kuliah sasis dan bodi. Mohon maaf bila ada salah kata dalam peulisan kata. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada orang – orang yang telah memebantu dalam pengerjaan makalah teori

Jakarta, 5 mei 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	(i)
Daftar Isi	(ii)
BAB I	
Pendahuluan	1
1.1 Latar belakang masalah	
1.2 Identifikasi masalah	
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan	
1.4 Permasalahan	
BAB II	15
Kajian Teori	
2.1 Sejarah 4WD	
2.2 Definisi 4 WD	
2.3 Fungsi	
2.4 sketsa dan cara kerja	
BAB III	20
Isi	
BAB IV	30
Analisis masalah	
4.1 Pengembangan	

BAB V	35
-------------	----

Kesimpulan dan Saran

BAB V	36
-------------	----

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Penggerak kendaraan memiliki peran penting dalam stabilitas dan traksi. Sistem penggerak yang baik akan memiliki stabilitas dan traksi kontrol yang baik. Tetapi semua itu tergantung medan di mana kendaraan digunakan. Contoh, kendaraan dengan Computerized All Wheel Drive, tidak akan banyak berarti ketika yang mengendarai kakek – kakek. di jalan kota yang penuh macet. Tidak ada sistem penggerak yang terbaik, yang ada adalah sistem penggerak sesuai dengan fungsi dan medannyalah yang terbaik. Tetapi tidak ada salahnya kita memahami macam-2 tipe penggerak kendaraan, sehingga ketika kita akan membeli kendaraan atau membaca katalog kendaraan kita dapat memahaminya.

Prinsip dan cara kerja sistem penggerak adalah menyalurkan dan mendistribusikan power dari primemover (bisa mesin, atau motor listrik atau gabungan diantara keduanya) ke setiap roda (atau roda tertentu saja). Pendistribusian power yang tepat maka akan membuat effectif dan efisien menggunakan power, yang akhirnya akan membuat kendaran menjadi lebih irit.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Karena perkembangan teknologi yang semakin maju, baik di bidang otomotif, maka ada pembaharuan dalam bidang teknologi dalam bidang otomotif pada bagian penggerak. Karena pembahasan mengenai spesifikasi 4 wheel drive. Pembahasan akan membicarakan mengenai sejarah, cara kerja, bagian – bagian sampai pada melintas dijalanan.

1.3 RUANG LINGKUP MASALAH

Ruang lingkup masalah ini berhubungan dengan para produsen sampai para pengguna pengendara mobil yang memakai mesin tipe penggerak 4 wheel drive.

1.4 PERMASALAHAN

Dalam makalah ini permasalahan yang akan di pecahkan diantara lain yaitu. :

- a. Sejarah 4 wheel drive ?
- b. Definisi 4 wheel drive ?
- c. Fungsi dari 4 wheel drive tersebut ?
- d. Spesifikasi ?

BAB II **KAJIAN TEORI**

2.1 SEJARAH 4 WHEEL DRIVE

Penemu sejati four-wheel drive tidak benar-benar diketahui; sejarah tersebut tidak tercatat dengan baik. Pada tahun 1893, sebelum pembentukan industri otomotif modern di Britania, Inggris insinyur Bramah Yusuf Diplock dipatenkan sistem empat wheel drive untuk mesin traksi, termasuk kemudi empat roda dan tiga diferensial, yang kemudian

dibangun. pembangunan juga dimasukkan Bramah's sistem roda Pedrail dalam apa yang merupakan salah satu mobil four-wheel drive pertama untuk menampilkan kemampuan yang disengaja untuk dijalankan di atas permukaan jalan yang menantang. Ini berasal dari ide sebelumnya Bramagh tentang mengembangkan mesin yang akan mengurangi jumlah kerusakan jalan umum.

Ferdinand Porsche dirancang dan membangun sebuah kendaraan roda empat didorong Electric untuk k. u. k. Ludwig Hofwagenfabrik Lohner & Co di Wina pada tahun 1899, disajikan untuk umum selama tahun 1900 Pameran Dunia di Paris. Kendaraan itu didukung oleh hub motor listrik pada setiap roda. Meskipun kikuk berat, kendaraan terbukti pelari kuat dan pemecah rekor di tangan pemiliknya EW Hart. Karena status yang tidak biasa yang Lohner disebut-Porsche tidak secara luas diakui sebagai mobil roda empat pertama-driven.

The four-wheel drive mobil pertama, serta bukit-racer memanjat, dengan

mesin pembakaran internal, Spyker 60 HP, disajikan pada tahun 1903 oleh saudara Belanda Jacobus dan Hendrik-Jan Spijker Amsterdam. Mobil sport dua kursi, yang juga merupakan mobil pertama kalinya dilengkapi dengan mesin enam silinder, sekarang pameran di Koleksi Louwman (yang mantan Automobiel Nationaal Museum) di Raamsdonksveer di Belanda.

Desain untuk four-wheel drive di Amerika, datang dari Perusahaan Twyford dari Brookville, Pennsylvania pada tahun 1905, enam dibuat di sana sekitar 1906; satu masih ada dan ditampilkan setiap tahun. [4] Amerika Serikat kedua kendaraan roda empat drive dibangun pada tahun 1908 oleh (yang menjadi) Four Wheel Drive Otomatis Perusahaan (FWD) of Wisconsin (tidak harus bingung dengan FWD "istilah" sebagai akronim

untuk front-wheel drive). FWD kemudian akan menghasilkan lebih dari 20.000 drive-nya empat-roda truk Model B untuk tentara Inggris dan Amerika selama Perang Dunia I. Ribuan para Quad Jeffery (1913-1919) sama-sama digunakan. Museum Reynolds-Alberta memiliki four-wheel drive "Michigan" mobil dari sekitar 1905 di gudang unrestored. Perusahaan Marmon-Herrington didirikan pada tahun 1931 untuk melayani pasar yang sedang berkembang untuk harga kendaraan four-wheel drive. Marmon-Herrington khusus dalam mengkonversi truk Ford sampai empat penggerak roda dan turun untuk memulai sukses dengan kontrak pengadaan pesawat militer pengisian bahan bakar untuk truk, 4x4 chassis untuk penarik senjata ringan, pesawat komersial mengisi bahan bakar truk, dan pesanan dari Perusahaan Pipa Irak untuk apa adalah truk terbesar yang pernah dibangun pada saat itu.

R4 layout. Mesin belakang / All wheel drive sistem (AWD). Standar dalam beberapa mobil sport performa tinggi.

FF4 layout. Front-mesin longitudinal-mount / drive Semua roda (AWD). Standar dalam kemewahan, olahraga dan segmen tugas berat.

FF4 layout. Front-mesin melintang-mount / drive Semua roda (AWD). Standar dalam kemewahan, olahraga dan segmen tugas berat.

Daimler-Benz juga memiliki sejarah dalam four-wheel drive. Pada tahun 1907 Daimler Motoren Gesellschaft telah membangun sebuah kendaraan roda empat didorong disebut Dernburg-Wagen, juga dilengkapi dengan kemudi empat roda, yang digunakan oleh pegawai sipil kolonial Jerman, Bernhard Dernburg, di Namibia. Mercedes dan BMW, pada tahun 1926, memperkenalkan four-wheel drive lebih canggih, G1, G4 dan G4 berikut. Tahun 1937 Mercedes-Benz G5 dan BMW 325 4x4 fitur purna waktu four-wheel drive, four-wheel steering, tiga perbedaan mengunci, dan suspensi sepenuhnya independen. Mereka dibuat karena permintaan pemerintah untuk kendaraan four-wheel drive penumpang. G-series/Wolf modern seperti G500 dan G55 AMG masih fitur beberapa atribut, dengan

pengecualian suspensi sepenuhnya independen karena menghalangi artikulasi suspensi. The Unimog Mercedes truk lain.

Tidak sampai "pergi-mana saja" kendaraan yang dibutuhkan untuk militer yang four-wheel drive yang ditemukan tempatnya. Jeep, awalnya dikembangkan oleh American Bantam tapi massa-diproduksi oleh Willys dan Ford, menjadi four-wheel drive yang paling terkenal di dunia kendaraan selama Perang Dunia II. Willys (sejak 1950 pemilik nama Jeep) memperkenalkan CJ-2A pada tahun 1945 sebagai produksi penuh pertama-empat-wheel drive kendaraan penumpang. Mungkin dipukuli oleh GAZ-61 1938.

Land Rover muncul di Amsterdam Motor Show pada tahun 1948, awalnya dipahami sebagai produk stop-gap untuk perusahaan Rover berjuang mobil, dan meskipun kronis di bawah-investasi berhasil jauh lebih baik daripada mobil penumpang. Land Rover 4WD mewah dikembangkan dengan Range Rover tahun 1970-an, yang, tidak seperti beberapa penawaran dari produsen lain, telah mampu menggunakan off-road serius. Inspirasi adalah Willys MB yang sering kabur-jalan di pertanian milik chief engineer Maurice Wilks, dan merasa bahwa perlu beberapa perbaikan.

Kaiser Jeep, pengganti Willys, memperkenalkan sebuah gerobak 4WD disebut Wagoneer pada tahun 1963. Saat itu revolusioner pada saat itu, bukan hanya karena inovasi teknis seperti suspensi depan independen dan transmisi otomatis pertama dengan 4WD, tetapi juga karena dilengkapi dan selesai sebagai mobil penumpang biasa. [5] Wagoneer Super (1966 untuk 1969) adalah powered by Rambler atau Buick V8s. tingkat tinggi dengan peralatan membuatnya menjadi mewah "pertama" SUV. American Motors (AMC) yang diperoleh Kaiser's Jeep Divisi pada tahun 1970 dan dengan cepat ditingkatkan dan memperluas baris yang serius seluruh jalan

4WD off-kendaraan. Rentang ukuran penuh atas Grand Wagoneer terus bersaing dengan mobil mewah tradisional. Itu relatif tidak berubah selama produksi melalui 1991, bahkan setelah pembelian Chrysler dari AMC.

Jensen menerapkan Ferguson Formula (FF) full-time all-wheel-drive sistem untuk 318 unit mereka Jensen FF dibangun 1966-1971, menandai 4WD pertama kali digunakan dalam produksi mobil sport GT. [6] Sementara kebanyakan sistem 4WD split torsi merata, perpecahan Jensen torsi depan sekitar 40%, belakang 60% dengan gearing bagian depan dan belakang pada rasio berbeda. Subaru memperkenalkan Leone diproduksi secara massal pada tahun 1972 yang menampilkan bagian-waktu empat-wheel drive sistem yang tidak dapat bergerak di trotoar kering. Amerika Motors memperkenalkan Perusahaan purna waktu kendaraan AWD tahun yang sama dengan Subaru di Jeep Cherokee dan Wagoneer dengan Quadra Trac (1973 model tahun model pertama dijual di September 1972). [7] Ini semua lain membuat didominasi dalam kompetisi reli FIA, karena kinerja purna waktu AWD, yang tidak memerlukan driver untuk keluar dari kendaraan untuk mengunci hub atau secara manual memilih antara 2WD dan 4WD mode di mobil seperti kendaraan lain 4-wheel drive Amerika periode. Driver Gene Henderson dan Ken Pogue memenangkan kejuaraan FIA dengan Quadra Trac dilengkapi Jeep tahun 1972 [8] 1987 AMC Eagle, gerobak itu adalah model yang paling populer 1981 AMC Eagle AWD konversi

Amerika Motors memperkenalkan Eagle inovatif untuk tahun model 1980 [9] Ini adalah mobil produksi massal pertama untuk menggunakan sistem FF lengkap. [10] Eagle AMC. Adalah baris pertama lengkap di dunia (tandu, coupe, dan station wagon) model permanen all-wheel drive otomatis penumpang. Jeep Eagles baru teknologi dikombinasikan dengan platform penumpang mobil yang ada dan terbukti AMC. Mereka mengajak seluruh kategori produk baru "sport" atau Crossover SUV. AMC elang

datang dengan kenyamanan dan janji tingkat tinggi diharapkan model penumpang reguler dan menggunakan teknologi off-road untuk tambahan margin keselamatan dan traksi. [11]

diferensial tebal viskos The Eagle pusat diberikan cairan tenang dan lancar transfer kekuasaan yang disutradarai secara proporsional untuk as roda dengan traksi terbesar. Ini adalah sistem penuh waktu benar beroperasi hanya dalam empat-wheel drive tanpa memakai berlebihan pada suspensi atau komponen driveline. Tidak ada kisaran rendah dalam kasus transfer. Hal ini menjadi pendahulu desain yang diikuti dari produsen lain. Pers mobil pada saat itu menguji traksi dari Eagles dan menggambarkan sebagai jauh lebih unggul dari Subaru dan itu bisa mengalahkan banyak kendaraan off-road disebut. Empat majalah Wheeler menyimpulkan bahwa AMC Eagle adalah "awal generasi baru mobil" [12].

Elang sangat populer (terutama di snowbelt itu), memiliki kapasitas towing, dan datang beberapa peralatan tingkat termasuk olahraga dan trim mewah. Dua model tambahan yang ditambahkan pada tahun 1981, yang SX sub-kompak / 4 dan Kammback. Sebuah transmisi manual dan sumbu roda depan Fitur-lepaskan juga dibuat tersedia untuk ekonomi bahan bakar yang lebih besar. Selama tahun 1981 dan 1982 konversi yang unik telah ditambahkan ke baris. tubuh monocoque The Eagle diperkuat untuk konversi dan bar baja Targa dengan bagian atap fiberglass dilepas.

Station wagon Eagle tetap diproduksi selama satu tahun model setelah Chrysler Corporation mengakui sisi AMC pada tahun 1987.

Audi juga memperkenalkan secara permanen all-wheel-mobil pergi jalan-driven, yang Quattro Audi, pada tahun 1980. chassis insinyur Audi, Jorg Bensinger, telah melihat dalam tes musim dingin di Skandinavia bahwa kendaraan yang digunakan oleh Angkatan Darat Jerman, Volkswagen Iltis,

bisa mengalahkan kinerja setiap Audi tinggi. Dia mengusulkan pengembangan mobil four-wheel drive, segera digunakan untuk menggalang untuk meningkatkan citra konservatif Audi, rally yang dihasilkan dibesarkan Audi Quattro adalah seorang yang terkenal dan historis mobil rally signifikan. Fitur ini juga diperluas ke mobil-mobil produksi Audi dan masih tersedia saat ini.

Pada tahun 1987, Toyota juga mengembangkan mobil dibangun untuk persaingan di reli kampanye. [13] dalam jumlah terbatas akan jalan-FIA homologation Kendaraan Khusus Celica GT-Empat (atau dikenal sebagai Toyota Celica Turbo All-Trac di beberapa pasar) yang diproduksi. Sistem All-Trac kemudian tersedia pada produksi serial Toyota Camry, Toyota Corolla, dan Toyota Previa model.

Beberapa dari awal mobil four-wheel drive bermesin pertengahan adalah rally mobil berbagai jalan-hukum dibuat untuk homologation Grup B, seperti RS200 Ford 1984-86. Pada tahun 1989, niche pembuat Panther Westwinds menciptakan four-wheel drive pertengahan bermesin, Solo Panther

2.

Hari ini, canggih sistem all-wheel drive yang ditemukan di kendaraan penumpang banyak dan beberapa mobil sport yang eksotis dan supercar.

2.2 DEFINISI 4 WHEEL DRIVE

Penggerak 4 roda atau dalam bahasa inggris four-wheel drive disingkat 4WD atau 4X4) adalah istilah yang dipakai pada [kendaraan](#) yang memiliki tenaga penggerak pada keempat [rodanya](#).

2.3 FUNGSI 4 WHEEL DRIVE

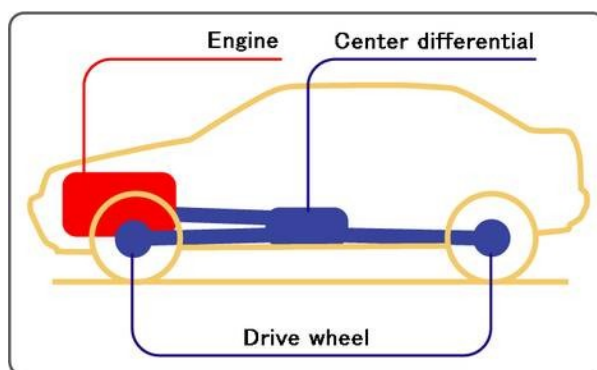
Kendaraan yang memiliki kemampuan 4x4 bertujuan untuk mendapatkan [traksi](#) yang memadai dalam segala kondisi jalan, misalnya :

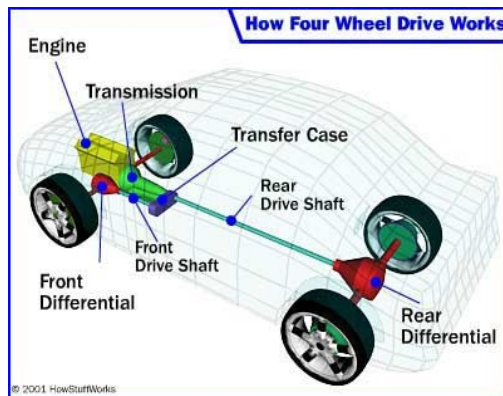
untuk digunakan di medan yang berat seperti tanjakan terjal, jalan licin ataupun jalan yang berlumpur, umumnya kendaraan jenis ini bertipe jeep atau [SUV](#).

untuk digunakan pada kendaraan berkecepatan tinggi dengan kondisi permukaan jalan yang tidak sama, umumnya kendaraan jenis ini bertipe sport mewah seperti [Audi's quattro](#), [DaimlerChrysler 4Matic](#) yang digunakan pada produk [Mercedes-Benz](#), [BMW](#) dengan [xDrive](#), dan [Volkswagen 4motion](#).

untuk digunakan pada versi produksi dari mobil rally, seperti Audi Quattro, Lancia Delta Integrale, [Toyota Celica](#) GT-Four, [Subaru Impreza](#) WRX, [Mitsubishi Lancer](#) Evolution. Mobil-mobil sport berukuran kompak ini memiliki Full-Time 4WD atau All Wheel Drive yang memberikan traksi lebih pada segala macam permukaan jalan

2.3 SKETSA DAN CARA KERJA





Pada kendaraan dengan penggerak 4 roda, mesin dihubungkan dengan diferensial tengah (transfer case) yang membagi tenaga ke roda belakang dan roda depan. Karena pada saat menggunakan penggerak 4 roda, penggunaan [energi](#) lebih tinggi, biasanya penggerak 4 roda hanya digunakan pada saat dibutuhkan saja, dengan mengaktifkan melalui tombol atau tuas tertentu.

2.4 MODEL DAN JENIS

Berdasarkan model dan jenisnya, dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- Part time, pengoperasian 4WD hanya pada saat tertentu sesuai kondisi jalan.
- Full time, 4WD selalu terpasang dalam segala kondisi jalan.
- Manual, pengaktifan 4WD dilakukan secara mekanis dengan mengerjakan tuas tertentu. Pada beberapa jenis kendaraan bahkan perlu diputar as pada poros rodanya.
- Otomatis, pengaktifan 4WD dilakukan dengan tombol (semi automatic) atau sensor tertentu (full automatic).

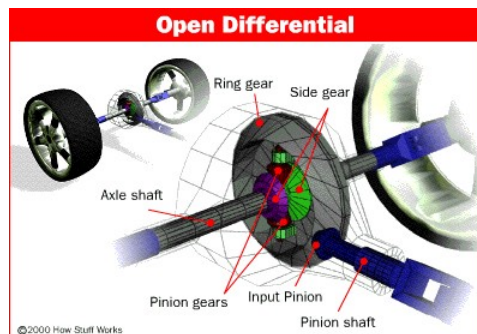
Dalam aplikasinya, berbagai kendaraan mengkombinasikan keempat model atau jenis tersebut di atas.

BAB III

ISI

Bagian utama dari setiap sistem four-wheel-drive adalah dua diferensial (depan dan belakang) dan kasus transfer. Selain itu, paruh waktu penguncian sistem memiliki hub, dan kedua jenis mungkin sistem elektronik maju yang membantu mereka menggunakan bahkan lebih baik dari traksi yang tersedia. Komponen Sistem Four-wheel-drive.

Perbedaan mobil memiliki dua perbedaan, satu yang terletak di antara dua roda depan dan satu antara kedua roda belakang. Mereka mengirim torsi dari driveshaft atau transmisi ke roda. Mereka juga memungkinkan kiri dan kanan roda berputar pada kecepatan yang berbeda saat Anda pergi di sekitar giliran.

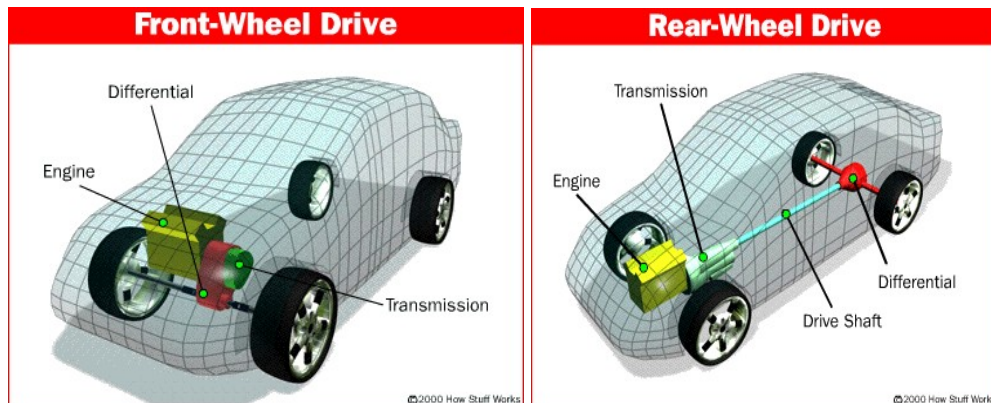


Jenis paling umum dari diferensial - diferensial terbuka

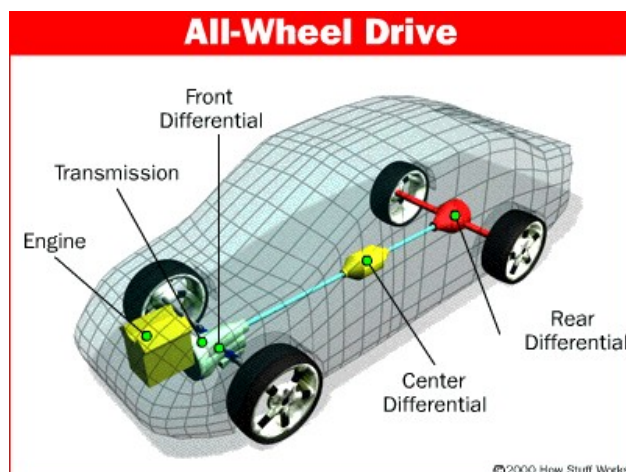
Jika Anda pergi di sekitar giliran, roda di dalam mengikuti jalan yang berbeda dari luar roda, dan roda depan mengikuti jalur yang berbeda dengan roda belakang, sehingga masing-masing roda berputar pada kecepatan yang berbeda. Memungkinkan selisih perbedaan kecepatan antara roda dalam dan luar. (Dalam all-wheel drive, perbedaan kecepatan antara roda depan dan belakang ditangani oleh kasus transfer - kita akan membicarakan ini selanjutnya.)

Ada beberapa jenis perbedaan digunakan dalam mobil dan truk. Jenis perbedaan digunakan dapat memiliki dampak yang signifikan pada seberapa baik kendaraan menggunakan traksi yang tersedia. Lihat Bagaimana Perbedaan Kerja untuk lebih jelasnya.

diferensial adalah sebuah perangkat yang membagi torsi mesin dua cara, yang memungkinkan setiap output berputar pada kecepatan yang berbeda.

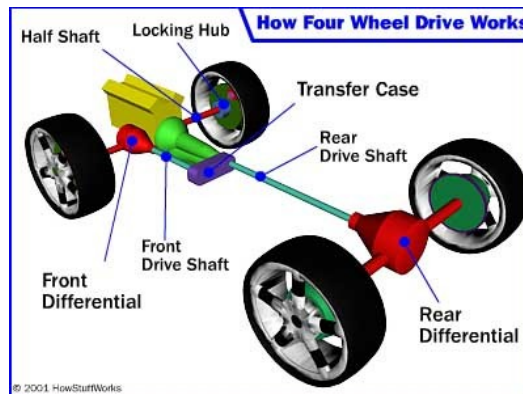


Diferensial ini dapat ditemukan pada semua mobil modern dan truk, dan juga di banyak all-wheel-drive (full-time four-wheel-drive) kendaraan. Kendaraan-kendaraan all-wheel-drive perlu diferensial antara setiap rangkaian roda, dan mereka membutuhkan satu antara bagian depan dan roda belakang juga, karena roda depan menempuh jarak yang berbeda melalui gilirannya daripada roda belakang.



Paruh-waktu sistem four-wheel-drive tidak memiliki perbedaan antara bagian depan dan roda belakang, melainkan mereka terkunci bersama sehingga roda depan dan belakang harus mengubah dengan kecepatan rata-rata sama. Inilah

sebabnya mengapa kendaraan ini sulit untuk menghidupkan beton ketika sistem four-wheel-drive bergerak.



Jenis paruh waktu sistem ini biasanya ditemukan pada pickup four-wheel-drive dan lebih tua SUV bekerja seperti ini: Kendaraan ini biasanya roda belakang. Transmisi kait langsung ke kasus transfer. Dari sana, satu driveshaft mengubah poros depan, dan lain mengubah poros belakang.

Ketika four-wheel drive bergerak, kasus transfer mengunci driveshaft depan ke driveshaft bagian belakang, sehingga setiap poros menerima setengah dari torsi yang berasal dari mesin. Pada saat yang sama, bagian depan kunci hub.

As roda depan dan belakang masing-masing memiliki perbedaan terbuka. Walaupun sistem ini memberikan banyak daya tarik lebih baik daripada kendaraan dua-wheel-drive, itu memiliki dua kelemahan utama. Kita telah membahas salah satu dari mereka: Ini tidak dapat digunakan di-jalan karena kasus transfer terkunci.

Masalah kedua berasal dari jenis diferensial digunakan: Sebuah diferensial

terbuka membagi torsi secara merata antara masing-masing dari dua roda sedang dihubungkan dengan (lihat Bagaimana Perbedaan Kerja untuk lebih rinci). Jika salah satu dari dua roda berasal dari tanah, atau pada permukaan yang sangat licin, torsi yang diterapkan untuk roda yang turun menjadi nol. Karena torsi dibagi secara merata, ini berarti bahwa roda lain juga menerima torsi nol. Jadi, bahkan jika roda lainnya memiliki banyak daya tarik, tidak ada torsi dipindahkan ke itu. Animasi di bawah ini menunjukkan bagaimana sebuah sistem seperti ini bereaksi dalam berbagai kondisi.

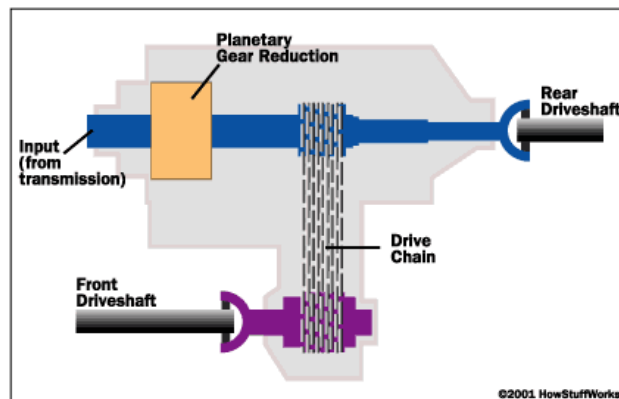
Animasi sistem dasar menghadapi berbagai kombinasi daerah. Kendaraan ini macet ketika dua roda perusahaan di atas es.

Sebelumnya, kami mengatakan bahwa sistem empat-wheel-drive yang terbaik akan mengirimkan tepat jumlah hak torsi ke setiap roda, jumlah yang benar menjadi torsi maksimum yang tidak akan menyebabkan bahwa ban untuk slip. Harga ini sistem yang cukup buruk oleh kriteria itu. Hal mengirim ke kedua roda jumlah torsi yang tidak akan menyebabkan ban dengan traksi paling tidak slip.

Ada beberapa cara untuk melakukan perbaikan dengan sistem seperti ini. Mengganti perbedaan terbuka dengan diferensial terbatas-slip belakang adalah salah satu yang paling umum - ini akan memastikan bahwa kedua roda belakang dapat menerapkan beberapa torsi tidak peduli apa. Pilihan lain adalah penguncian diferensial, yang mengunci roda belakang sama untuk memastikan bahwa masing-masing memiliki akses ke semua torsi masuk ke as roda, bahkan jika salah satu roda dari tanah - ini meningkatkan kinerja dalam kondisi off-road.

Pada bagian berikutnya, kita akan melihat apa yang bisa menjadi sistem four-wheel-drive utama: yang ada di Hummer.

2. Transfer case



Ini adalah perangkat yang membagi kekuasaan antara as roda depan dan belakang untuk mobil empat-wheel-drive.

Kembali ke pojok kita-balik contoh: Sedangkan selisih menangani perbedaan kecepatan antara roda di dalam dan luar, kasus transfer dalam sistem all-wheel-drive berisi perangkat yang memungkinkan untuk perbedaan kecepatan antara roda depan dan belakang. Hal ini bisa menjadi kopling kental, pusat diferensial atau jenis gearset. Perangkat ini memungkinkan sistem all-wheel-drive berfungsi dengan baik di semua permukaan.

Kasus transfer dalam waktu-bagian sistem four-wheel-drive driveshaft mengunci as roda depan ke belakang driveshaft-gandar, sehingga roda dipaksa berputar dengan kecepatan yang sama. Ini mengharuskan ban slip saat mobil berjalan sekitar giliran. Paruh-waktu sistem seperti ini hanya boleh digunakan dalam situasi rendah traksi yang relatif mudah untuk ban menjadi slip. Pada beton kering, tidak mudah bagi ban menjadi slip, sehingga four-wheel drive seharusnya melepaskan untuk menghindari ternyata dendeng dan memakai tambahan pada ban dan drivetrain.

Beberapa kasus transfer, lebih sering mereka dalam sistem paruh waktu, juga berisi paket tambahan roda gigi yang memberikan berbagai kendaraan rendah. Rasio roda gigi tambahan ini memberikan torsi tambahan kendaraan dan keluaran

kecepatan super-lambat. Pada gigi satu dalam kisaran rendah, kendaraan bisa memiliki kecepatan tertinggi sekitar 5 mph (8 kph), tetapi torsi luar biasa diproduksi di roda. Hal ini memungkinkan driver untuk perlahan-lahan dan lancar merayap bukit-bukit yang sangat curam.

3. Locking hub

Setiap roda di dalam mobil yang dipaku ke sebuah hub. Part-time four-wheel-drive truk biasanya memiliki penguncian hub di roda depan. Ketika empat-wheel drive tidak terlibat, hub penguncian digunakan untuk melepas roda depan dari diferensial depan, setengah shaft (pada poros yang menghubungkan diferensial ke hub) dan driveshaft. Diferensial ini memungkinkan, setengah-poros dan driveshaft berhenti berputar ketika mobil dalam two-wheel drive, tabungan keausan pada bagian-bagian dan meningkatkan ekonomi bahan bakar.

penguncian Manual hub digunakan untuk cukup umum. Untuk terlibat four-wheel drive, pengemudi harus benar-benar keluar dari truk dan putar tombol di roda depan sampai terkunci hub. sistem lebih baru memiliki hub penguncian otomatis bahwa melakukan pada saat pengemudi switch ke four-wheel drive. Jenis sistem biasanya dapat bergerak ketika kendaraan bergerak.

BAB IV

ANALISIS MASALAH

4.1 PENGEMBANGAN

para produsen mobil yang menggunakan sistem penggerak 4 roda dari beragam merk terkenal sedang meneliti apabila temuan ini, sudah cukup menarik perhatian para konsumen. Mereka telah memperbaharui salah satu ciptaan mereka dengan fasilitas dengan kemajuan teknologi sekarang ini.

4.2 BERIKUT ADALAH MERK TERKENAL YANG SEDANG BERSAING DARI TAHUN – KE TAHUN

4WD dan sistem AWD dengan desain jenis

- * Alfa Romeo 164 Q4 (kopling viskos pusat, unit epicyclic dan diferensial Torsen belakang)
- * Alfa Romeo 155 Q4 (unit epicyclic pusat, Ferguson kopling viskos dan diferensial Torsen belakang)
- * AMC Eagle (kopling viskos pusat)
- * Audi - Quattro Coupé, 80, 90, 100 & 200 (penguncian diferensial pusat dan belakang) - hingga 1987
- * Audi 50/50 sayap P7-ganda dengan pak kopling penjara
- * BMW seri 3 dan 5 seri tahun 1980-an - diferensial pusat planet dengan 38-62 (depan-belakang) torsi split dan kunci viskos (juga di belakang tapi tidak diferensial diferensial depan)
- * Ford - Escort (RS 16V 4x4 2000 model dan RS Cosworth), Sierra Cosworth, Sierra dan Granada 4x4 model, Ekspedisi EL & Ekspedisi / Max (baru): pusat diferensial mekanik / mengunci diferensial pusat (hi-lo)
- * Mercedes GL-Class
- * H1 & HMMWV NVG 242HD AMG terbuka pusat diferensial, diferensial tengah terkunci, Netral, kisaran rendah terkunci. Juga Torsen1 diferensial di bagian depan dan poros belakang, The H1 pindah ke Torsen2 ketika ABS ditambahkan. H1 Alpha telah mengunci diferensial opsional di tempat torsi
- * Hummer H2, H3 40/60 Planet dengan kunci
- * Jeep Grand Cherokee, Commander (Quadra-Drive 2 versi hanya untuk kedua kendaraan)

* Jeep Liberty, Jeep Cherokee, Dodge Durango (Pilih-Trac) - NV 242 drive transfer kasus-belakang, pusat diferensial terbuka, pusat diferensial terkunci, Netral, kisaran rendah

Jip ukuran * Penuh dengan Borg Warner QuadraTrac: slip differential pusat terbatas, 50/50 pusat diferensial terkunci. Kisaran rendah dapat digunakan dalam modus terkunci atau tidak, memungkinkan untuk digunakan dari jangkauan rendah di trotoar.

* Land Rover Defender (dan Seri III model V8)

* Land Rover Discovery/LR3

Land Rover Freelander *

* Lada Niva - 4WD full-time dengan menggunakan diferensial pusat terbuka. Transfer kasus dengan tinggi / rendah dan rentang diff kunci manual pusat. Rendah dipilih dalam rentang terkunci atau modus, yang memungkinkan digunakan pada trotoar.

* Lexus RX300-kopling kental di pusat diferensial dinyatakan terbuka.

* Mercedes-Benz Unimog (pusat mengunci dan belakang hingga 10 gigi kisaran rendah).

* Mercedes-Benz G-Class (pusat penguncian, loker di kedua poros depan dan belakang)

* Mitsubishi Pajero (juga dikenal sebagai Montero atau Shogun)

* Porsche Cayenne (Porsche Traction Management) 38/62 penjara planet dengan pak kopling

* Range Rover Classic 1970-1995 semua penuh waktu 4WD baik piring LSD, kunci manual atau pusat diferensial Ferguson kental.

* Range Rover 2 Jend 1994-2002 full-time 4WD Ferguson pusat diferensial kental

* Suzuki Grand Vitara / Escudo-full-time 4WD dengan menggunakan slip diferensial terbatas-pusat, 4WD off-road dengan pusat diferensial kunci dipilih dan berbagai kasus modus transfer rendah 4 (4h, 4h kunci, 4L n), kontrol traksi dan kontrol stabilitas elektronik

* Subaru Dasar transmisi manual memiliki pusat diferensial tipe 50/50 viskos,

model kinerja memiliki diferensial planet dengan pembatasan komputer diatur.
model transmisi otomatis menggunakan sebuah variabel transfer elektronik
kopling dikendalikan.

- * Toyota Highlander 50/50 pusat diferensial viskos-jenis.
- * Toyota Land Cruiser
- * Toyota Sequoia (Multi-mode)
- * Volkswagen Touareg 50/50 sayap-ganda dengan penjara pak kopling

pusat diferensial Torsen

- * Alfa Romeo Q4s - dengan (Torsen T-3):
 - o 156 Crosswagon dan Sportwagon
 - o 159
 - o Brera, Spider
- * Audi dengan quattro - berbagai iterasi Torsen, terbaru T-3 akan dipasang ke semua mulai dari tahun 2007 dan seterusnya RS4 B7
 - o 80 & 90
 - o 100 & 200
 - o A4, S4, RS4
 - o A5 & S5
 - o A6, S6, RS6
 - o A8, S8
 - o Q5, Q7
- * Bentley Continental GT, Bentley Continental Flying Spur (2005) awalnya Torsen T-2, saat ini memiliki T-3
- * Chevrolet SS perintis Torsen T-3
- * Lexus GX470, Toyota Land Cruiser Prado 120 Torsen T-3
- * Range Rover 3 Jendral 2002-2009
- * Toyota 4Runner (hanya V8 model Limited & Limited V6 2010 model) Torsen T-3 dengan kunci
- * Toyota FJ Cruiser (model manual saja) Torsen T-3 dengan kunci

- * Toyota Hilux Surf Torsen T-3 dengan kunci
- * Toyota Land Cruiser 200/2008/V8 Torsen T-3 dengan kunci
- * Penumpang Mobil Volkswagen dengan 4motion:
 - o Volkswagen Passat Torsen T-2 (B5.5 model, bukan model terbaru B6 dengan mesin melintang)
 - Volkswagen Phaeton o Torsen T-2

Non-penguncian diferensial pusat

- * BMW 3-series dan antara 2001 dan X5 xDrive - diferensial pusat planet dengan tetap 38-62 (depan-belakang) torsi split #
- * Cadillac Escalade, AWD STS, SRX AWD (Dua generasi pertama memiliki kopling kental di pusat diferensial) #
- * Chrysler 300C AWD #
- * Dodge Ramcharger 1974-1981 - NP203 fulltime 4WD Kasus Transfer
- * Dodge Magnum, Charger AWD #
- * GMC Yukon Denali, Denali XL, Denali Sierra #
- * Mercedes 4MATIC mobil, kelas R, dan kelas ML (MLS telah mencatat beberapa kisaran rendah) #
- * Plymouth Trailduster 1974-1981 - NP203 fulltime 4WD Kasus Transfer
- * Toyota Sienna AWD #

Di atas sistem yang berakhir dengan "fungsi #" secara selektif dengan menggunakan sistem kontrol traksi (melalui ABS) untuk rem roda tergelincir.

Sistem Multi-kopling

- * Acura RL, RDX (SH-AWD) kanan dan kiri poros gandar
- * Acura MDX SH-AWD & VTM4
- * Honda punggung bukit
- * Honda Pilot
- * Infiniti FX (ATTESA E-TS)

* Mercedes-Benz 1 generasi 4MATIC (RWD biasanya, kopling otomatis dalam menyerahkan kasus melibatkan 4wd on demand)

* Mitsubishi GTO MR/3000GT-VR 4

* Mitsubishi Lancer Evolution Series S-AWC

* 2010 Mitsubishi Outlander GT S-AWC

* Mitsubishi Outlander (2003-2006) depan independen dan kopling poros belakang, dan Active Center Differential.

* Nissan GT-R (ATTESA E-TS)

* Nissan Skyline GT-R (ATTESA E-TS dan ATTESA E-TS-PRO) kopling poros depan, diferensial dilengkapi kunci

* Nissan Skyline GTS4 (ATTESA E-TS)

* Nissan Cefiro A31 SE4 (ATTESA E-TS)

* Porsche 959 kopling PSK poros depan, diferensial dilengkapi kunci

* Saab 9-3, Saab 9-4X (Saab XWD).

Multi-pelat kopling kopling

* Quattro Audi A3, Audi TT quattro, Audi R8 (dengan Haldex Traction)

* BMW xDrive: Seri 3 terbaru, terbaru seri 5, X3, X5 terbaru seri

* Chevrolet Equinox (GMPCA)

* Chrysler Pacifica (BorgWarner ITM3e) (pada tahun 2007 model)

* Dodge Nitro (Quadra-Trac 1)

* Dodge Kaliber

* Ford: Escape, Freestyle, Ujung, Fusion, Lima Ratus (Freestyle, FiveHundred Haldex Traction based) (Escape Control Trac II, berdasarkan), Explorer (Borg-Warner ITM 3e kopling multi-pelat kopling)

* Honda CR-V, HR-V, Elemen

* Hyundai Santa Fe, Hyundai Tucson Borg-Warner ITM 3e magnet kopling multi-pelat kopling

* Hyundai Veracruz IMJ magnet kopling multi-pelat kopling

* Infiniti: G35x, M35x

- * Jeep Compass (Drive Kebebasan)
- * Jeep: Cherokee SRT8 Grand NVG 249, 247
- * Land Rover Freelander 2/LR2 (juga Haldex Traction) [17]
- * Lamborghini: varian AWD seri VT (traksi kental)
- * Lincoln: MKS, MKZ
- * Mazdaspeed6 (a lepas landas daya unit terkait dengan pak kopling dengan diferensial torsi belakang sensitif.)
- * Mazda: Tribute, CX-7, CX-9 (upeti Control Trac II, berdasarkan)
- * Mercury: Milan, Montego, Mariner (Montego Haldex Traction based)
- * Mitsubishi Outlander (generasi sekarang)
- * Nissan Murano otomatis dengan saklar manual penjara
- * Porsche 911 AWD varian (versi BorgWarner ITM3e) - tidak termasuk seri 964-Porsche 911 Carrera 4 31/69 pusat planet diferensial
- * Pontiac Torrent (GMPCA)
- * Subaru rendah powered model transmisi otomatis
- * Subaru Legacy, Outback, Impreza, Forester, Tribeca model transmisi otomatis: drive depan mekanik, kopling ditambah roda belakang.
- * Suzuki: SX4, XL7, Aerio
- * Toyota RAV4 (model terbaru, generasi tidak tua)
- * Volkswagen Golf 4motion, Jetta Volkswagen 4motion, 4motion Eos
Volkswagen, Volkswagen Tiguan 4motion, Passat Volkswagen (B6) 4motion (kopling awalnya kental, kemudian dengan Haldex Traction)
- * Volvo: S40, S60, S80, V50, V70, XC70, XC90 (Visco sistem sampai 2003; maka semua Haldex Traction-based)

Catatan: di atas semua fungsi seperti 2WD ketika multi-pelat kopling kopling tidak bergerak, dan seperti 4WD highrange dalam paruh waktu sistem 4WD saat kopling bergerak (umumnya oleh komputer meskipun beberapa memungkinkan kontrol manual). Beberapa dalam kategori ini memiliki berbagai tingkat kontrol dalam distribusi torsi antara depan dan belakang melalui memungkinkan beberapa dari cengkeraman dalam sebuah kopling multi-pelat kopling untuk terlibat dan

slip jumlah yang bervariasi. Contoh dari sistem seperti ini adalah BorgWarner i-Trac (TM) sistem. Catatan: daftar mobil Haldex Traction berbasis diciptakan dari daftar di situs web perusahaan Haldex Traction: Mobil Haldex. Menariknya, versi sistem ITM3e BorgWarner yang digunakan pada 2006 dan Porsche 911TT up. The Borg-Warner ITM 3e juga digunakan pada 2006-sekarang Santa Fe dan Hyundai Tucson Hyundai. Dalam Hyundais, para 3e ITM bertindak seperti waktu-penuh AWD dengan split 95:5 torsi normal. Dalam kondisi ekstrim sistem dapat dikunci dalam hitungan 50:50 melalui tombol LOCK 4WD.

[Sunting] drive Off-road

Ini adalah kendaraan tanpa diferensial pusat, juga dikenal sebagai 4WD dipilih. Off-road sistem penggerak tidak dapat digerakkan dalam mode 4WD di jalan kering, karena kerusakan pada kasus transfer akan terjadi.

- * Chevrolet Tahoe, pelopor (model LT1 dan LT3 saja), Tracker, Suburban, Silverado, Longsor, Colorado, S-10 seri, K5 Blazer

- * Dodge Power Wagon (sebuah versi Ram dengan kunci diferensial depan dan belakang)

- * Dodge Ram, Dakota

- * Dodge Nitro (Quadra-Trac 2)

- * Ford seri F FX4, Explorer, Sport Trac (semua kontrol Trac 1)

- * Ford Ranger (Torsen diferensial belakang)

- * Geo Tracker

- * GMC Envoy, Yukon, Sierra, Jimmy, Sonoma

- * Infiniti QX56 (4WD Semua mode-) Auto-terlibat 4WD dengan slip

- * Isuzu i-seri

- * Jeep Cherokee (Quadra-Trac 2)

- * Jeep Cherokee, Jeep Comanche, Jeep Grand Cherokee (ZJ), Jeep Liberty (Command-Trac)

- * Jeep Wrangler (Rubicon memiliki penguncian depan maupun belakang)

- * Land Rover Seri I, II & III (kecuali V8 model)

- * Lincoln Navigator / Navigator L (slip penginderaan dapat bergeser secara otomatis ke dalam 4-tinggi)
- * Lincoln Mark LT
- * Mazda B-series
- * Mitsubishi Raider
- * Nissan Patrol
- * Nissan Terrano II
- * Nissan Armada, Pathfinder (4WD Semua mode-) Auto-terlibat 4WD dengan slip
- * Nissan Titan, Xterra, Frontier (belakang ganti pilihan)
- * Subaru Loyale, GL / DL, Brat lo Front/4wd/4wd, Justy
- * Suzuki Sidekick, Jimny, Vitara
- * Toyota Tacoma (penguncian diferensial belakang opsional)
- * Toyota Tundra TRD
- * Toyota FJ Cruiser (model transmisi otomatis) (juga mengunci diferensial belakang)
- * Toyota 4Runner (SR5 saja dan pra Limited V6 2010 model 2010, edisi Trail V6 model) (juga mengunci diferensial belakang pada 2010 V6)

BAB V

SARAN DAN PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Jadisebenarnya 4 wheel drive adalah salah satu tipe penggerak kendaraan dengan menggerakkan 4 roda. 4 wheel drive biasanya di aplikasikan pada mobil – mobil yang melaju pada medan yang berat pertamanya, seperti perbukitan dan jalan rusak. Mobil yang biasa di aplikasikan adalah mobil jeep. Tapi seiring perkembangan zaman teknologi 4 wd ini di aplikasikan ke dalam beberapa mobil tidak hanya mobil jeep da truck saja, tetapi juga sedan. Teknologi 4 wd juga di gunakan untuk sarana olahraga yaitu off – road, yaitu olah raga yang menggunakan mobil 4wd untuk mengadu medan yang berat. Para produsen telah melengkapi mobil ini dengan fasilitas yang daapt menjaga kenyamanan para pengguna. Demikian makalah ini saya buat, semoga dapat bermanfaat di hati para pembaca. Mohon maaf bila ada penulisan kata yang kurang berkenan yang menyinggung hati para pembaca. Atas perhatian nya saya ucapkan terima kasih.

BAB VI

DAFTAR PUSTAKA

Walczak, Jim. "4WD vs 2WD: The Differences Between 4x4 And 4x2" About.com, undated document, retrieved on October 4, 2008.

Fullerton, Roger. "The difference between 4x4 and 4x2 vehicles" Helium, undated document, retrieved on October 4, 2008.

"All wheel drive or AWD" 4x4abc.com, undated document, retrieved on October 4, 2008.

The Novak Guide to the Dana Spicer Model 18 Transfer Case, Novak Conversions. Retrieved on 2010-01-13.

Lewin, Tony; Borroff, Ryan (2003). How to Design Cars Like a Pro: A Comprehensive Guide to Car Design from the Top Professionals. MotorBooks/MBI Publishing Company. p. 191. ISBN 9780760316412. Retrieved 2010-01-13.

Guide, 2007-07-25. Retrieved on 2010-01-13.

Howstuffworks "1967-1977 Jeep Wagoneer" by the Auto Editors of Consumer Guide, 2007-08-29. Retrieved on 2010-01-13.]

"Press-on-Regardless Rally - Wikipedia, the free encyclopedia". En.wikipedia.org. 2009-04-30. Retrieved 2009-08-01.

Sherman, Don. "All-Wheel-Drive Revisited: AMC's 1980 Eagle pioneered the cross-over SUV." Automotive Industries, February 2001, retrieved on March 16, 2008.

Rettie, John (August 1987). "Four-Wheeling Into Your Future". Popular Mechanics 164 (8): 58. Retrieved 2010-01-13.

Sass, Rob, "A Breed of 4-by-4 Hatched on the Fly" The New York Times, March 9, 2008, retrieved on March 16, 2008.

^ 1980-88 AMC Eagle 4wd (Autoweek)

^ Celica All Trac and Gt-Four FAQ

Instruction Book: Driving, Maintenance, Repair. Department of National Defence, Canada. Ford Motor Company of Canada and General Motors Products of Canada. 1940. [1], available from [2]

Citroën 2CV Sahara - Ultimatecarpage.com - Images, Specifications and Information

"2009 Ford Escape Hybrid Review and Specs". Edmunds.com. Retrieved 2009-08-01.

according to Car and Driver Vol52No8 Feb 07 page 110