

# Aplikasi Teknologi Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N

**Herman Dumatubun\***

Program Studi Teknik Mesin, Politeknik Amamapare Timika, JL. C Heatubun, Kwamki Baru, 99910, Kwamki, Kec. Mimika Baru, Kabupaten Mimika, Papua 99971.

\*Corresponding Author

E-mail Address: [herman.dumatubun@gmail.com](mailto:herman.dumatubun@gmail.com)

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana teknologi Eurotronic Actuator Transmisi ini bekerja memindahkan gigi – gigi percepatan Pada Iveco Truck Trakker ADH-N.

Penelitian di lakukan pada PT. Cakra Jawara Timika dengan menggunakan metode penelitian kepustakaan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa pengaturan otomatis gearshift bekerja untuk memilih gigi secara otomatis dan melakukan fungsi clutch terhadap putaran engine secara otomatis juga. Kontrol ini berkomunikasi dengan sistem elektronik lainnya: *EDC, ABS / ASR / EBS dan INTARDER* melalui jalur komunikasi *CAN Line*, pada saat yang sama komunikasi dengan gear selector melalui *CAN Line (Controller Area Network)*. *Gearshift electronic gearcase* dapat mendeteksi posisi pedal gas, kapasitas bahan bakar, jumlah putaran engine, aktivasi engine brake dan sambungan dengan sistem yaitu *ECU ( Electronic Contorol Unit), EDC (Engine Diesel Control)*.

**Kata kunci:** *Transmisi, Eurotronic Actuator.*

## PENDAHULUAN

Sistem transmisi, dalam otomotif, adalah sistem yang menjadi penghantar energi dari mesin ke diferensial dan as. Dengan memutar as, roda dapat berputar dan menggerakkan mobil. Transmisi diperlukan karena mesin pembakaran yang umumnya digunakan dalam mobil merupakan mesin pembakaran internal yang menghasilkan putaran (rotasi) antara 600 sampai 6000 rpm. Sedangkan, roda berputar pada kecepatan rotasi antara 0 sampai 2500 rpm. Sekarang ini, terdapat dua sistem transmisi yang umum, yaitu transmisi manual dan transmisi otomatis. Terdapat juga sistem-sistem transmisi yang merupakan gabungan antara kedua sistem tersebut, namun ini merupakan perkembangan terakhir yang baru dapat ditemukan pada mobil-mobil berteknologi tinggi dan merek-merek tertentu saja. Transmisi manual merupakan salah satu jenis transmisi yang banyak dipergunakan dengan alasan perawatan yang lebih mudah. Biasanya pada transmisi manual terdiri dari 3 sampai dengan 7 speed. Transmisi semi otomatis adalah transmisi yang dapat membuat kita

dapat merasakan sistem transmisi manual atau otomatis, bila kita sedang menggunakan sistem transmisi manual kita tidak perlu menginjak pedal kopling karena pada sistem transmisi ini pedal kopling sudah teratur secara otomatis. Transmisi otomatis terdiri dari 3 bagian utama, yaitu: Torque converter, Planetary gear unit, dan Hydraulic control unit. Torque converter berfungsi sebagai kopling otomatis dan dapat memperbesar momen mesin.

Namun yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana gigi – gigi pada transmisi otomatis ini berpindah secara otomatis dengan hanya mengandalkan kecepatan kendaraan dan melalui sensor – sensor yang terdapat pada sistem Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N yang secara otomatis bekerja untuk memindahkan gigi – gigi percepatan pada kendaraan.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan topik permasalahan yang akan dibahas pada tugas ini, maka di simpulkan bahwa format penelitian yang akan dipakai pada

penulisan tugas akhir ini adalah format penelitian kepustakaan. Dimana format penelitian kepustakaan merupakan penampilan argumentasi penalaran keilmuan yang memaparkan hasil berdasarkan kajian pustaka dan hasil olah pikir peneliti mengenai suatu masalah / topik kajian.

Adapun langkah – langkah yang akan di tempuh dalam penelitian ini adalah meliputi:

1. Studi Kepustakaan.

Studi kepustakaan dilakukan dilakukan dengan mempelajari serta mengutip teori dan data dari referensi yang berkaitan dengan teknologi Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N.

2. Wawancara.

Wawancara dilakukan kepada pihak – pihak yang mempunyai kompetensi di bidang otomotif terutama pada system Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N sehingga dapat menambah sumber referensi.

3. Pengambilan Data.

Penelitian dilakukan dengan mencatat atau mengambil data – data teknis dari system Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N serta data – data lain untuk keperluan penelitian.

4. Pengolahan Data.

Pengolahan data berupa pembahasan dari data yang telah di kumpulkan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

- a. Membahas system dan prinsip kerja dari aplikasi teknologi Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N.
- b. Membahas hubungan antara Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N dengan komponen lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Gambaran umum dari aplikasi teknologi Eurotronic Actuator Transmisi.



Gambar 1: Transmisi pada Iveco Truck

Gearbox atau Transmisi pada Iveco Truck Trakker ADH-N adalah tipe transmisi semiautomatic dan menggunakan dry clutch otomatis, sehingga tidak menggunakan clutch pedal (pedal kopling), dikarenakan perpindahan gigi yang berdasarkan dengan kecepatan di optimalkan oleh ECU pada transmisi.



Gambar 2; Actuator

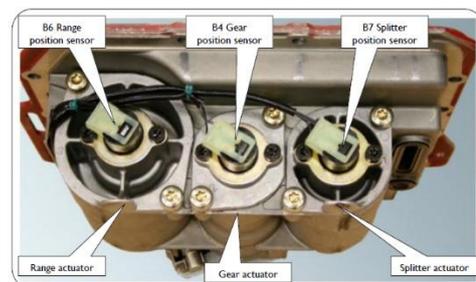
Actuator pada Transmisi Iveco truk Trakker ADH-N merupakan Actuator tipe Electropneumatic.

ECU, sensor – sensor dan solenoid terletak pada bagian dalam Actuator tersebut. Actuator berfungsi untuk mengatur agar transmisi dapat bekerja secara full Automatic maupun Semi Automatic sesuai perintah Operator.

### 2. Fungsi Komponen Utama dari Eurotronic Actuator Transmisi.

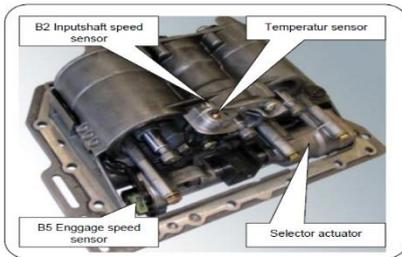
#### a. Actuator.

Actuator berfungsi untuk mengatur agar transmisi dapat bekerja secara full Automatic maupun Semi Automatic sesuai perintah Operator.



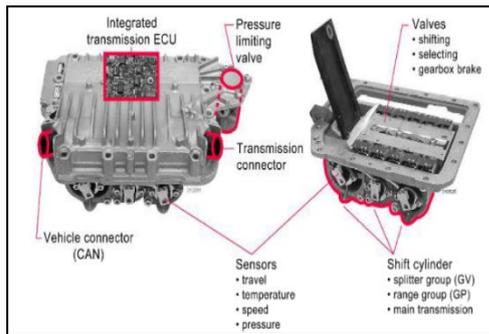
Gambar 3: Actuator bagian depan

Pada actuator bagian depan terdapat sensor B4, B6, B7 merupakan sensor tipe induksi untuk mendeteksi posisi selector pada actuator.



Gambar 4: Actuator bagian belakang  
Pada actuator bagian belakang bawah terdapat beberapa sensor:

1. B2, Inputshaft speed sensor
2. Temperatur sensor
3. B5, Engage speed sensor
4. Selector Actuator



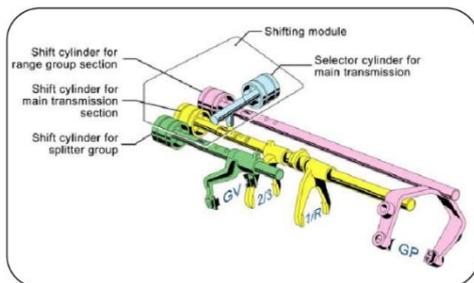
Gambar 5: ECU pada Actuator

Keterangan:

1. Integrated Transmission ECU berfungsi untuk mengatur kinerja Transmisi
2. Pressure Limiting Valve berfungsi untuk mengatur tekanan udara yang masuk ke sistem. Vehicle Connector, Connector wiring dari dan menuju ke unit.
3. Transmission Connector: Connector wiring dari dan menuju ke Clutch Actuator
4. Sensor berfungsi sebagai input dan output data ke ECU
5. Shift cylinder berfungsi untuk mengontrol kinerja Shift lever dan Piston.

**b. Shift lever**

SHIFT LEVER AND PISTON

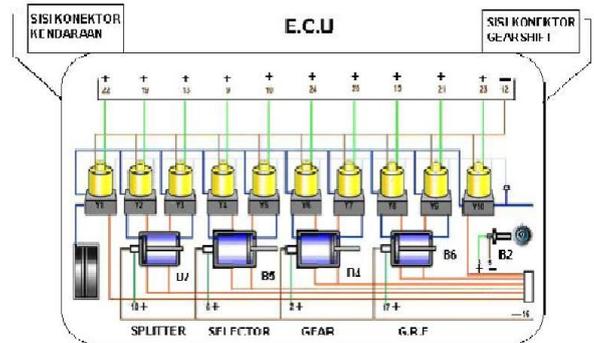


Gambar 6: Shift lever dan Piston pada Transmisi

Keterangan:

1. Shifting module/ECU
2. Selector cylinder untuk mengontrol main transmission
3. Shift cylinder untuk mengontrol range group section
4. Shift cylinder untuk mengontrol main transmission section
5. Shift cylinder untuk mengontrol Splitter group

**c. Solenoid valve.**



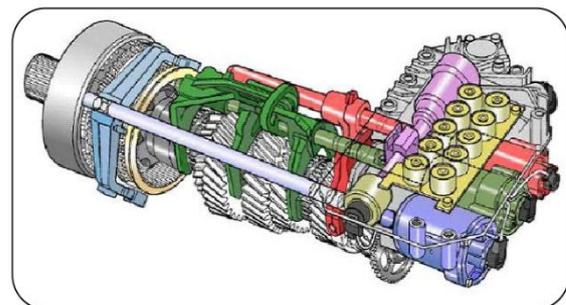
Gambar 7: Solenoid valve pada Actuator

Gearshift actuator terpasang pada bagian atas gearbox, yang terdiri dari rangkaian solenoid valve, membangkitkan silinder yang berhubungan dengan sensor.

Pada kotak elektronik terdapat beberapa solenoid valve yang melakukan pemilihan gigi tersedia pada gearbox dengan menggunakan sinyal umpan balik dari sensor. Working pressure actuator sebesar **7 bar**.

**c. Prinsip kerja dari aplikasi teknologi Eurotronic Actuator Transmisi.**

ACTUATOR, SOLENOID DAN SENSOR



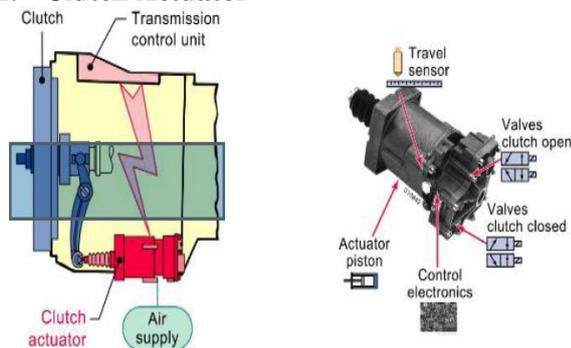
Gambar 8: Electronic Gearcase



1. Cluth Actuator
2. Speed sensor DTCTO
3. Speed sensor CLUTCH
4. Sensor netral
5. Pressure limiting valve
6. Transmission cenector
7. CAN LINE VDB
8. Eurotronic Actuator
9. Vehicle conector
10. ECU VCM

Komponen – komponen tersebut di atas akan terintegrasi dengan ABS speed sensor dan CRANKSHAFT speed sensor.

### 1. Clutch Actuator



Gambar 10: Cluth Actuaor

Penggerak kopling ( clutch actuator ) diletakan dibagian bawah gearbox, yang terdiri dari 4 solenoid valve , sebuah penggerak silinder dan clutch stroke position sensor.

Electronic gearcase menerima pesan / beban dari sensor gas pedal position, sinyal yang berasal dari gearcase bervariasi dan kemudian diteruskan ke solenoid valve pada servo silinder untuk memerintahkan kopeling cepat atau lambat untuk engage maupun disengage. Tekanan angin kerja actuator adalah 11 bar. Saluran dalam mempunyai diameter sebagai berikut:

- 2,5 mm untuk fast engage / disengage
  - 1,5 mm untuk slow engage / disengage
- Selama gigi berpindah, dalam perintah tetap presisi dan menentukan sinkronisasi selama berjalan waktu diatas menjadi:
- Phase pembukaan modulasi: ~ 0.6 detik
  - Phase pembukaan lengkap: ~ 0,3 detik
  - Phase penutupan modulasi: ~ 1 detik

### 2. SWI (Steering wheel Interface ).

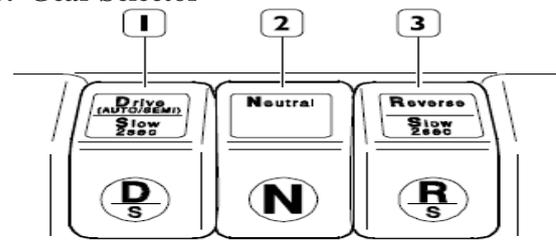


Gambar 11: Steering wheel Interface

SWI berfungsi untuk memerintahkan modul yang bersangkutan untuk menjalankan system.

1. ECU STEERING WHEEL INTERFACE
2. LEVER SWITCH KIRI
3. LEVER SWITCH KANAN
4. SPIRAL CONTACT/SWITCH GEAR
5. KUNCI KONTAK

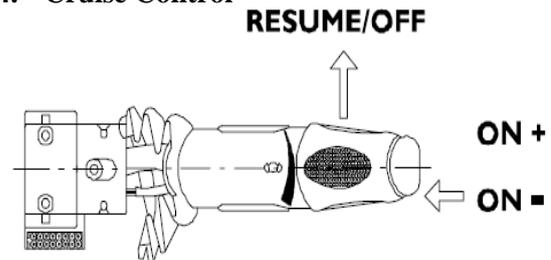
### 3. Gear Selector



Gambar 12: Gear selector

1. Pushbutton D - DRIVE AUTO / SEMI mode
2. Pushbutton N - NEUTRAL position
3. Pushbutton R - REVERSE gear

### 4. Cruise Control

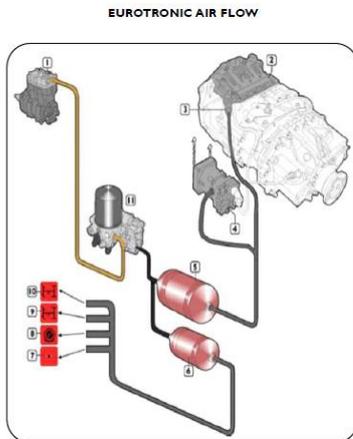


Gambar 13: Cruise control

Pada unit IVECO ADH-N shift lever sudah di hilangkan dan di gantikan dengan tombol pada GEAR SELECTOR yang

terletak pada dashboard cabin bagian depan. Tombol tersebut akan bekerja sama dengan handle CRUISE CONTROL yang berfungsi untuk mengatur perpindahan gear.

## 5. Eurotronic Air Flow.



Gambar 14: Flow udara pada Transmisi

Keterangan Komponen:

- 1) Air Compresor
- 2) Eurotronik
- 3) Pipa udara
- 4) Servo clutch
- 5) Air tank Eurotronic
- 6) Air tank Acc
- 7) Switch PTO
- 8) Switch Diff lock
- 9) PTO
- 10) Diff Lock
- 11) 4 way valve

## PENUTUP

Dari hasil pembahasan tentang Aplikasi Teknologi Eurotronic Actuator Transmisi Pada Iveco Truck Trakker ADH-N, maka dapat diambil kesimpulan di antaranya adalah bahwa pengaturan otomatis gearshift bekerja untuk memilih gigi secara otomatis dan melakukan fungsi clutch terhadap putaran engine secara otomatis juga. Kontrol ini berkomunikasi dengan sistem elektronik lainnya: EDC, ABS / ASR / EBS dan INTARDER melalui jalur komunikasi CAN Line, pada saat yang sama komunikasi dengan gear selector melalui CAN Line (Controller Area Network). Gearshift electronic gearcase dapat mendeteksi posisi pedal gas, kapasitas bahan bakar, jumlah putaran engine, aktivasi engine brake dan sambungan dengan

sistem yaitu ECU (Electronic Contorol Unit), EDC (Engine Diesel Control).

## REFERENSI

1. Manual Book Iveco Truck
2. Anonim (1994). *Training Manual Drive Train Group*, Jakarta: Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
3. Anonim (tt). *Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group*, Jakarta: Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
4. Anonim (2004). *N-Step Step 2 Chasis Training Materials text*, Jakarta: Penerbit PT.NISSAN.
5. Karim Nice (2000). *How Clutches Work*, [www.Howstuffworks.com](http://www.Howstuffworks.com)
6. Toyota Astra Motor.1995. *New Step 1 Training Manual*. Toyota Training Service
7. Tamzir Rizal.1998. *Casis dan Pemindahan Tenaga*.Bandung:Angkasa.
8. Solihin dan Mulyadi.2000. *Pebaikan Chasis dan Pemindah Tenaga*.Bandung:Armico.