

# SISTEM HIDROLIK PADA ALAT ALAT BERAT

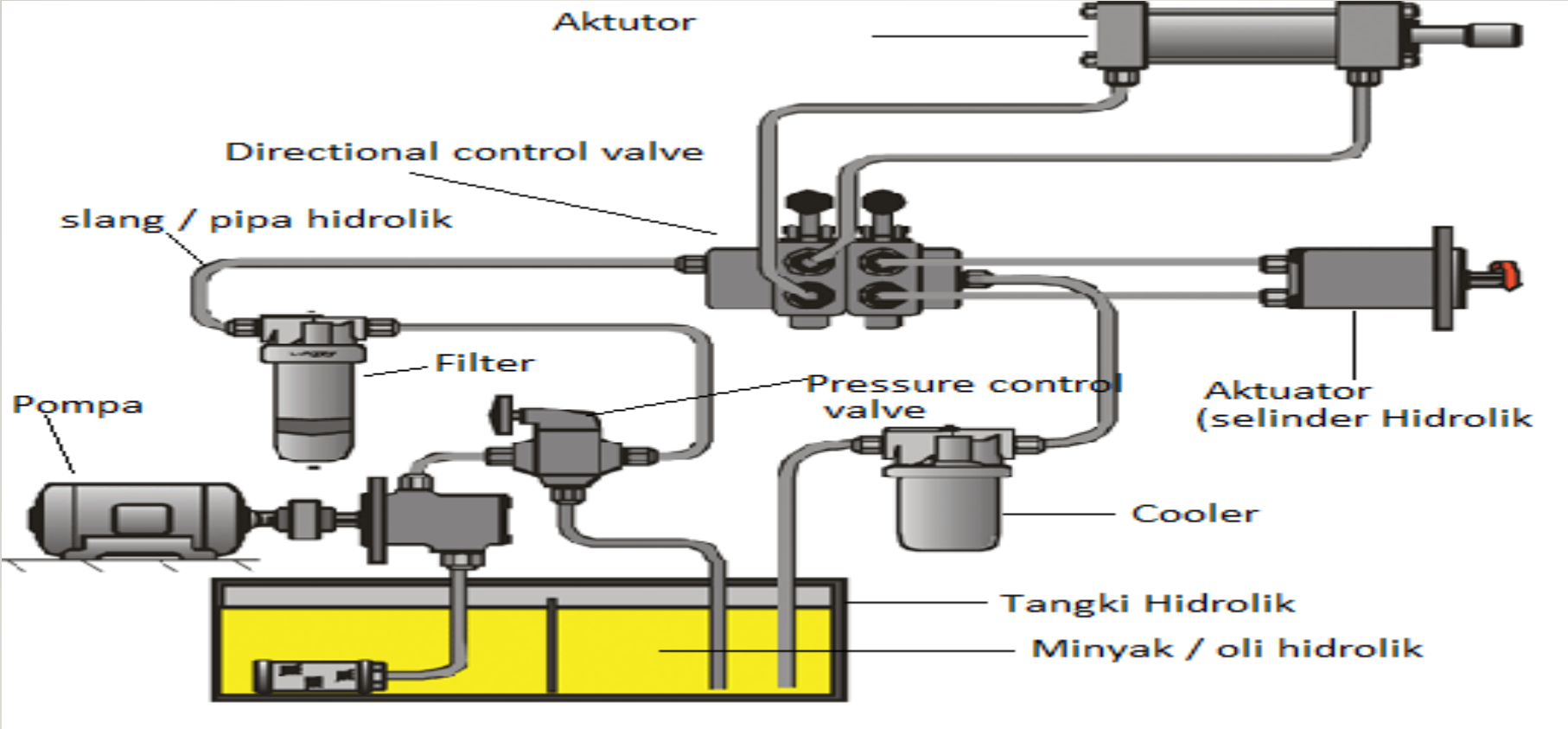


---

TEKNIK MESIN UNKRIS

DOSEN :AJAT  
ZATMIKA,ST,MT

# SISTEM HIDROLIK



# SISTEM HIDROLIK

---

Hydraulic System atau sistem hidrolik merupakan suatu komponen penggerak yang mengacu pada fluida hidraulik. Bagi banyak pengguna alat berat, sistem tersebut tentu sudah tidak asing, berkat kehadiran dari sistem hidrolik, produktivitas dapat ditingkatkan sehingga makin efisien dan efektif. Umumnya sistem hidrolik ini dapat mudah ditemukan pada berbagai macam alat berat, seperti Excavator, bulldozer frame dan masih banyak lainnya.



Secara keseluruhan, hidrolik menjadi piranti sistem yang familiar digunakan pada alat berat sebab terdapat beberapa keuntungan, salah satunya yaitu dapat mengangkat beban material hingga mencapai ratusan kilogram, lalu apa hydraulic System atau sistem hidrolik?

Secara umum, hydraulic System atau sistem hidrolik merupakan suatu komponen penggerak yang mengacu pada fluida hidrolik, fluida umumnya berupa liquid yakni oil. Pertama Tama fluida diubah dulu pada pompa hidrolik untuk menghasilkan tekanan pada mesin hidrolik, secara sederhananya hidrolik sistem merupakan sebuah rangkaian komponen yang bekerja dengan menggunakan fluida yang bersifat liquid (cair).

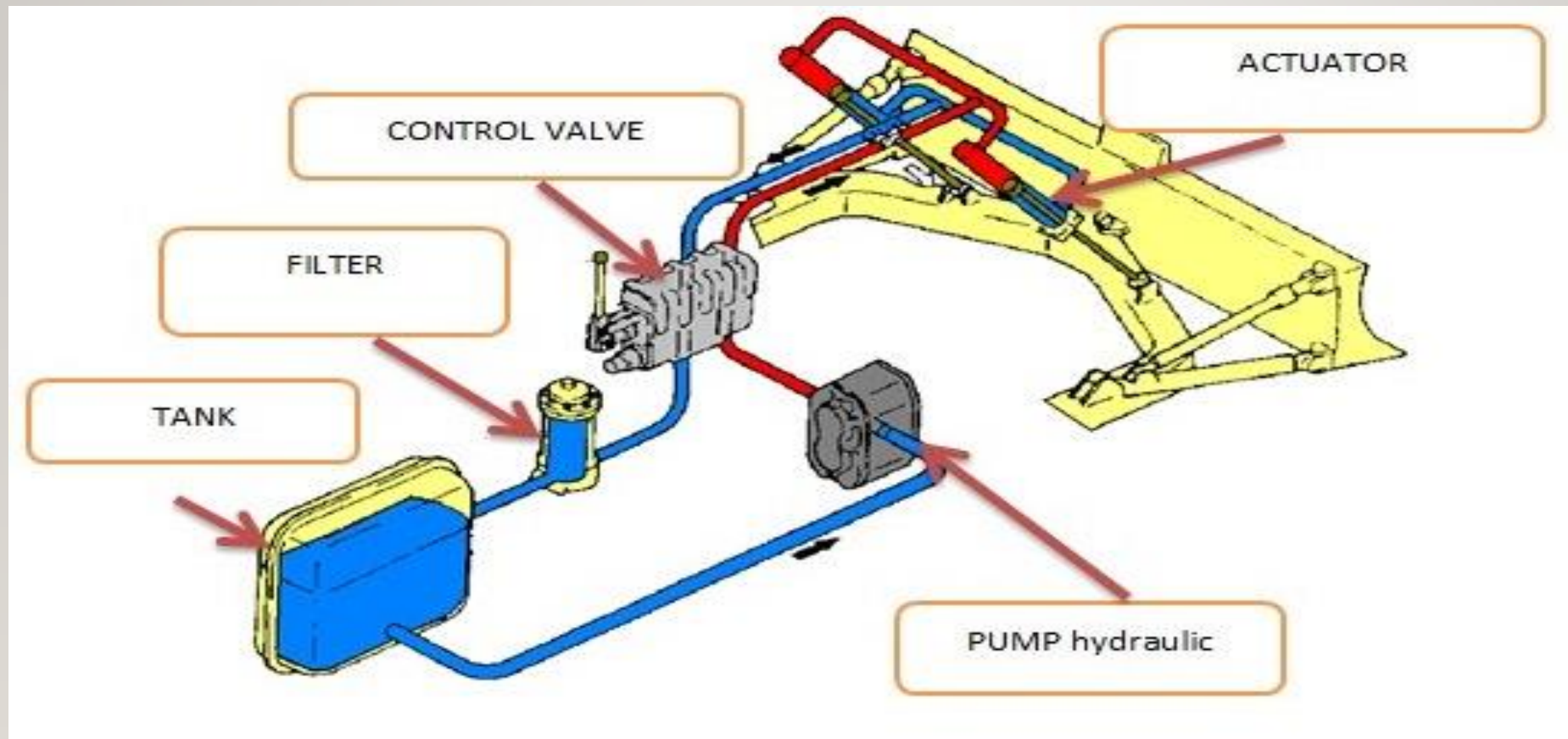
Bahan cair inilah yang kemudian dapat mengubah menjadi power/daya energi dalam menjalankan mesin alat berat. Oleh sebab itu kinerjanya hanya menggunakan poros maju dan mundur atau gerakan satu arah saja. Dengan kata lain sistem hidrolik membutuhkan tenaga oil atau cairan fluida untuk menggerakkan komponen tersebut.

Dan tentu oil yang digunakanpun harus yang terbaik, serta memiliki kandungan SAE yang tepat sesuai dengan spesifikasi mesinnya. Hal ini sangat diharuskan agar nanti tenaga yang dihasilkan dapat maksimal untuk menggerakkan attachment dan part mesinnya.

Hidrolik sistem berarti mekanisme pemindahan tenaga menggunakan zat cair berupa fluida, dalam sistem ini diterapkan hukum Pascal yang mempunyai istilah "tekanan yang diberikan pada zat cair di ruang tertutup, maka akan dilanjutkan kesegala arah".



## •Pompa Hidrolik





Sebagai pemindah oli dari tangki kedalam sistem, dan bersama komponen lain menimbulkan hydraulic pressure (tenaga hidrolis)

- Tangki Hidrolis ( hydraulic tank )

Dari namanya kita sudah bisa menebak, bahwa kegunaan yang satu ini adalah sebagai media penyimpanan dari oli, serta dapat difungsikan juga sebagai pendingin bagi oli yang kembali.



- Control Valve

Gunanya untuk mengarahkan oli ketempat yang ingin dituju

- Main Relief Valve

Fungsinya yaitu untuk membatasi tekanan maksimum yang diijinkan dalam hidrolis sistem, agar tidak rusak akibat kelebihan daya (over power).

- Actuator (hydraulic Cylinder)

Sebagai perubahan dari tenaga hidrolis menjadi tenaga mekanik





## •Keuntungan Menggunakan Sistem Hidrolik

Banyak sebenarnya keuntungan yang bisa didapat dalam menggunakan sistem yang satu ini, seperti yang sudah dibahas sebelumnya, maka tidak heran alat berat bersistem hidrolik ini sangat berguna digunakan diberbagai macam industri, demi mewujudkan produktivitas yang lebih baik. Berikut beberapa keuntungan menggunakan sistem hidrolik :

- Sangat Fleksibel, karena zat cair mampu menyesuaikan dengan segala tempat
  - Hampir tidak memiliki kerugian tenaga
  - Dengan input yang kecil dapat mengangkat beban yang jauh lebih berat



## •Perawatan Bagi Sistem Hidrolik

- Cek Mesin Sebelum digunakan

Jangan terburu buru dalam pengoperasian, alangkah baiknya dicek dulu keadaan mesinnya, dan melakukan pemanasan bagi alat berat selama 5 menit.

## •Perhatikan Kualitas Oli Hidrolik

Seperti yang sudah disinggung diatas bahwa oli merupakan tenaga pada sistem hidrolik, semakin lama digunakan tentu oli akan mengalami penurunan kualitas, baik dari warna atau kejernihannya, semakin menurunnya kualitas oli tersebut maka sebagai pertanda agar dilakukan pergantian oli yang baru, dan tentu untuk tidak lupa menguras dan memberikan tangki oli agar terhindar dari berbagai partikel kerak, kotoran, debu dan lainnya.

- Flushing Mesin Secara Berkala

Jika kesulitan dalam pembersihan noda pada tangki, maka anda bisa melakukan atau menggunakan jasa flushing mesin, umumnya bengkel akan menggunakan standar ISO 4406, yang merupakan metode untuk menunjukan jumlah partikel kontaminan padat, agar hasil maksimal, pastikan anda memilih jasa flushing yang sudah berpengalaman dan memang benar benar baik.

- Ganti Selang Hidrolik

Perawatan lainnya adalah dengan selalu memperhatikan life time hose hidrolik, umumnya pergantian hose ini dilakukan saat menempuh rentang waktu 3-6 bulan, penting untuk mengganti hose pada waktu yang tepat agar terhindar dari kebocoran





- Inspeksi Alat Berat

Yang satu ini juga sangat penting untuk dilakukan agar kita tahu kondisi dari alat berat kita, umumnya bisa dilakukan Mingguan, bulanan hingga tahunan, dengan tujuan bisa tahu kerusakan pada alat berat dan terhindar dari resiko kerusakan yang lebih buruk

## **Keuntungan Sistem Hidrolik Alat Berat**

- **Fleksible**

Fluida yang diruang tertutup, menjadi sumber yang fleksible dan mempunyai peralatan yang sederhana untuk pemindah tenaga. Menggunakan pipa - pipa dan hose menggantikan peralatan mekanik dan juga mengurangi timbulnya problem.

- **Melipat Gandakan Tenaga**

Dengan sedikit tenaga ( force ), dapat menggerakkan dan mengontrol lebih banyak tenaga.

- **Lebih Praktis Dan Lebih Halus**

Sedikit bagian - bagian yang bergerak , berarti sedikit mengalami banyak keausan dan sistem dapat melakukan pelumasan dengan sendirinya. Pemindahan gaya dapat dilakukan ke tempat yang jauh , yaitu dengan memasang jaringan pipa - pipa , tanpa menggu sistem yang lain . Suatu pembalikan arah secara cepat dapat dilakukan dengan mudah . Sistem hidrolik lebih halus dan senyap dalam bekerja ( operasi ) dan juga tidak menimbulkan getaran yang tinggi.

- **Lebih Kompak**

Dalam sistem hidrolik bentuk komponen sangat sederhana dibandingkan dengan sistem mekanikal yang lebih rumit perawatannya ( maintenace ). Penempatan dan pengaturan komponen - komponen hidrolik lebih sederhana dan tidak diperlukan tempat yang besar atau luas.

Contohnya , Ukuran motor hidrolik lebih kecil dibandingkan dengan motor listrik untuk menghasilkan motor yang sama



- **Lebih Ekonomis**

Sistem hidrolik dengan kepraktisan dan kekompakan, menjadikan sistem hidrolik menjadi lebih ekonomis , dan juga kehilangan sedikit tenaga.

- **Lebih Aman ( Keselamatan Kerja )**

Relief valve , melindungi sistem dari kerusakan karena over load ( beban yang berlebihan )

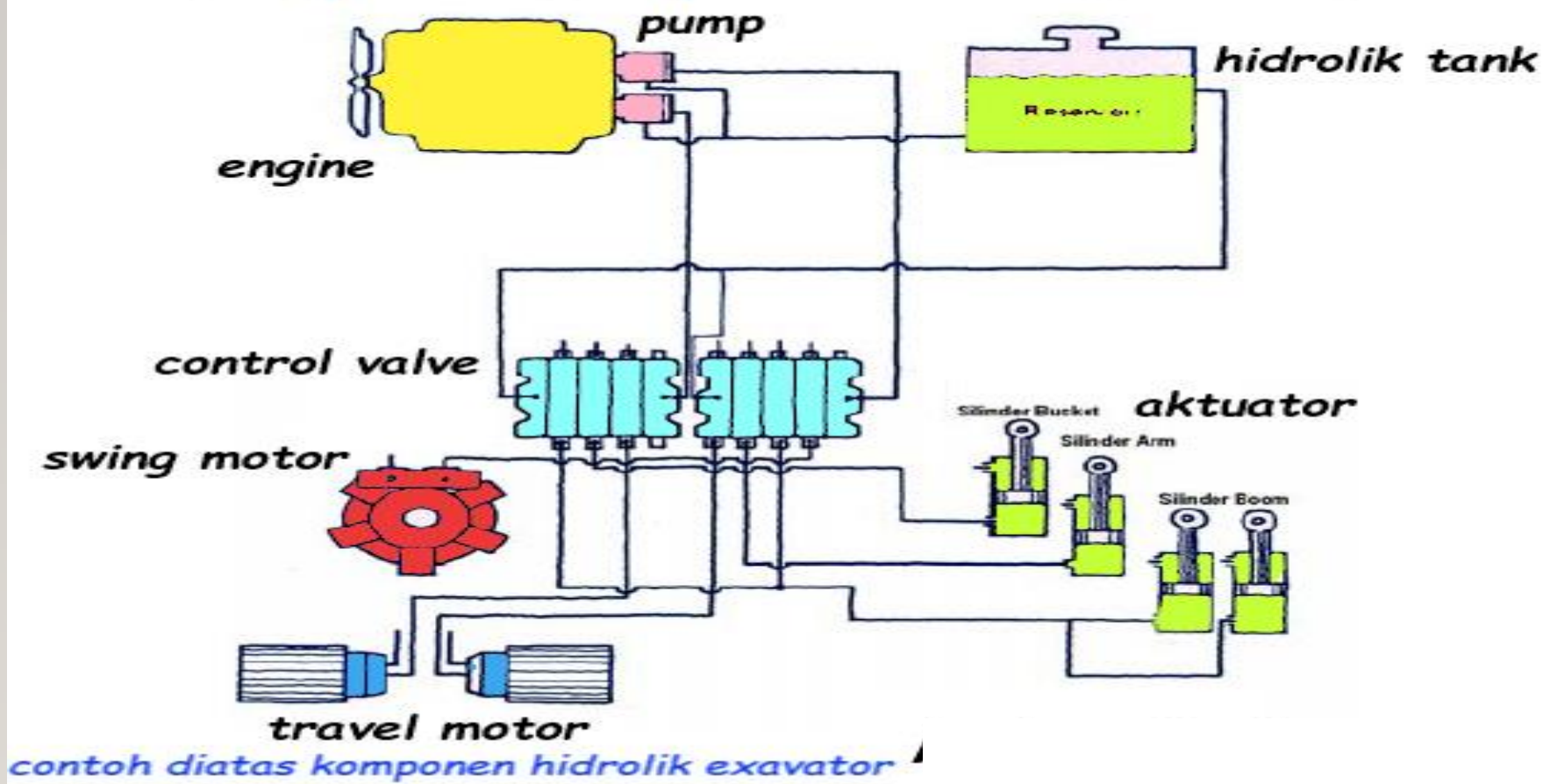
## Kerugian Sistem Hidrolik Alat Berat

- Memerlukan Perawatan Lebih

Komponen sistem hidrolik dibuat sangat presisi dan digunakan pada tekanan yang tinggi , ini sangat membutuhkan perawatan yang lebih, untuk menjaga terhindar dari karat atau korosi, kotoran, oli yang terkontaminasi dan lain - lain secara keseluruhan sistem hidrolik memerlukan kebersihan dan penggunaan oli hidrolik yang sesuai.

- Bagian - bagian tertentu harus dibuat lebih presisi.
- Timbulnya gesekan didalam saluran - saluran bisa menyebabkan oli panas dan ini akan menyebabkan perubahan viskositas oli.
- Dibutuhkan sambungan dan bracket yang lebih kuat pada pipa maupun hose untuk menjamin supaya tidak terjadi perubahan bentuk pada saat bekerja

## Komponen-Komponen Sistem Hidrolik





Terimakasih

Tugas :

Buat paper tentang cara kerja

# **PENGGUNAAN SISTEM KONTROL ELEKTRONIK DALAM ALAT BERAT:**

**TEKNIK MESIN UNKRIS**  
Dosen : Ajat Zatmika,ST,MT

## **Penggunaan Sistem Kontrol Elektronik dalam Alat**

### **Berat:**

Alat berat modern semakin mengadopsi teknologi kontrol elektronik untuk menggantikan atau melengkapi sistem mekanikal tradisional. Sistem kontrol elektronik memanfaatkan sensor, aktuator, dan perangkat lunak untuk memantau, mengontrol, dan mengoptimalkan kinerja alat berat. Berikut adalah beberapa aspek penggunaan sistem kontrol elektronik dalam alat berat:

### **1.Sensor dan Pengumpulan Data:**

- 1. Sensor-sensor khusus:** Sistem kontrol elektronik menggunakan berbagai jenis sensor, seperti sensor tekanan, suhu, posisi, dan kecepatan. Sensor ini mengumpulkan data secara real-time untuk memberikan informasi yang akurat tentang kondisi operasional alat berat.

### **2.Aktuator dan Responsifitas Operasional:**

- 1. Aktuator elektronik:** Penggunaan aktuator elektronik memungkinkan responsifitas yang lebih baik terhadap perintah operator. Kontrol presisi pada aktuator memungkinkan pengaturan yang lebih akurat dari berbagai fungsi alat berat, seperti penggalian dan pemindahan material.

### 3. Pemantauan Kesehatan Mesin:

> **Sistem Diagnostik Otomatis:** Sistem kontrol elektronik dapat memberikan pemantauan kesehatan mesin secara otomatis. Diagnostik ini membantu mendeteksi potensi masalah sebelum menjadi serius, mengurangi waktu henti operasional dan meminimalkan biaya pemeliharaan.

### 4. Pengaturan Performa Variabel:

> **Pengaturan Kecepatan dan Daya:** Operator dapat mengatur variabel performa seperti kecepatan dan daya dengan lebih presisi melalui sistem kontrol elektronik. Ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.

### 5. Integrasi GPS dan Sistem Navigasi:

> **Optimasi Rute dan Produktivitas:** Integrasi GPS dan sistem navigasi memungkinkan alat berat untuk mengoptimalkan rute perjalanan, meminimalkan waktu tempuh, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

### 6. Kontrol Jarak Jauh dan Otonomi:

> **Sistem Kontrol Jarak Jauh:** Beberapa alat berat dilengkapi dengan kemampuan kontrol jarak jauh. Ini bermanfaat dalam situasi berbahaya atau untuk mengoperasikan alat berat di lokasi yang sulit dijangkau secara fisik.



# Keunggulan Penggunaan Teknologi Kontrol yang Lebih Canggih:

## 1. Peningkatan Efisiensi Operasional:

> Sistem kontrol elektronik memberikan kemampuan untuk mengoptimalkan setiap aspek operasional alat berat, dari konsumsi bahan bakar hingga efisiensi penggalian dan pemindahan material. Hal ini menyebabkan peningkatan efisiensi secara keseluruhan.

## 2. Presisi dan Akurasi:

> Kontrol elektronik memungkinkan operator untuk mengatur dan mengontrol alat berat dengan presisi yang tinggi. Hal ini berguna terutama dalam pekerjaan yang memerlukan ketelitian, seperti konstruksi gedung tinggi atau ekskavasi di area yang padat.

## 3. Kemudahan Pemantauan dan Pemeliharaan:

> Sistem kontrol elektronik menyediakan pemantauan kesehatan mesin secara terus-menerus dan memberikan pemberitahuan dini tentang masalah potensial. Ini memudahkan pemeliharaan preventif dan mengurangi waktu henti yang tidak terduga.

#### **4. Peningkatan Keselamatan:**

> Teknologi kontrol yang lebih canggih memungkinkan integrasi sistem keamanan, seperti sensor penghindaran tabrakan dan pencegahan terguling. Ini dapat mengurangi risiko kecelakaan dan melindungi operator serta lingkungan sekitarnya.

#### **5. Fleksibilitas Operasional:**

> Operator dapat dengan mudah menyesuaikan setelan dan fungsi alat berat sesuai dengan kebutuhan spesifik pekerjaan. Ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menanggapi perubahan kondisi pekerjaan atau persyaratan proyek.

Penggunaan sistem kontrol elektronik dalam alat berat membuka peluang baru untuk meningkatkan kinerja, keamanan, dan keberlanjutan operasi konstruksi. Melalui integrasi teknologi yang lebih canggih, alat berat dapat menjadi lebih adaptif dan efisien dalam memenuhi tuntutan lingkungan kerja yang terus berkembang.

# Telematika dan Monitoring

## Penggunaan Telematika untuk Melacak Posisi, Kinerja, dan Perawatan Alat Berat:

### 1. Melacak Posisi Alat Berat:

- Sistem telematika memanfaatkan teknologi GPS untuk secara real-time melacak posisi alat berat di lapangan. Informasi ini memberikan pemilik atau operator flotila visibilitas penuh terhadap lokasi dan pergerakan alat berat mereka. Dengan pemetaan yang akurat, dapat diidentifikasi rute optimal, dipantau progres pekerjaan, dan menghindari situasi kecelakaan atau kemacetan.

### 2. Pemantauan Kinerja Operasional:

- Telematika memungkinkan pemantauan kinerja operasional alat berat secara langsung. Data seperti kecepatan, waktu siklus, dan beban kerja dapat direkam dan dianalisis. Informasi ini memberikan wawasan yang berharga untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan bahwa alat berat digunakan sesuai kapasitasnya.

### 3. Pemantauan Konsumsi Bahan Bakar:

- Sistem telematika dapat memberikan informasi mengenai konsumsi bahan bakar alat berat. Dengan pemantauan yang akurat, operator dan pemilik dapat mengidentifikasi praktik-operasional yang dapat meningkatkan efisiensi bahan bakar, mengurangi biaya, dan mengurangi dampak lingkungan.

#### **4. Pemantauan Kesehatan Mesin:**

- Telematika memungkinkan pemantauan kesehatan mesin secara terus-menerus. Sensor-sensor yang terpasang pada alat berat dapat memberikan data tentang suhu mesin, tekanan oli, dan parameter mesin lainnya. Informasi ini memungkinkan perawatan preventif, mengurangi downtime, dan memperpanjang umur pakai mesin.

#### **5. Perencanaan Pemeliharaan Terjadwal:**

- Dengan telematika, pemeliharaan alat berat dapat direncanakan secara lebih terjadwal dan tepat waktu. Sistem dapat memberikan peringatan otomatis ketika pemeliharaan rutin diperlukan berdasarkan jam operasional atau penggunaan spesifik alat berat. Hal ini dapat mengurangi risiko kegagalan mesin yang tidak terduga.



## **Manfaat Monitoring Real-Time dalam Mengoptimalkan Operasi:**

### **1. Pengambilan Keputusan Cepat:**

- Monitoring real-time memungkinkan operator dan manajemen untuk membuat keputusan cepat berdasarkan data yang sedang berlangsung. Ini membantu dalam menanggapi perubahan situasi lapangan atau masalah operasional secara instan.

### **2. Peningkatan Efisiensi Operasional:**

- Dengan informasi langsung tentang kinerja alat berat, operator dapat menyesuaikan metode kerja untuk meningkatkan efisiensi operasional. Manajemen dapat memantau beberapa alat berat secara bersamaan dan membuat keputusan yang mendukung produksi yang lebih efisien.

### **3. Pengurangan Downtime dan Biaya:**

- Pemantauan real-time memungkinkan deteksi dini masalah operasional atau kesehatan mesin. Tindakan pencegahan dapat diambil sebelum terjadi kegagalan serius, mengurangi downtime dan biaya pemeliharaan yang tidak terduga.

### **4. Optimalisasi Penggunaan Bahan Bakar:**

- Dengan pemantauan langsung terhadap konsumsi bahan bakar, operator dapat mengadopsi praktik-operasional yang lebih efisien, mengoptimalkan rute, dan mengurangi pemborosan bahan bakar. Hal ini berkontribusi pada efisiensi energi dan pengurangan biaya operasional.

- **Setelah pertemuan ini, mahasiswa diminta untuk:**
  - **Mempelajari teknik-teknik pengoperasian alat berat yang tepat.**
  - **Mempelajari teknologi terkini dalam industri alat berat.**

*terimakasih*

# Pengertian dan Klasifikasi Motor Grader

ALAT BERAT

TEKNIK MESIN UNKRIS

Dosen : Ajat Zatmika,ST,MT

# Motor grader

Motor grader adalah alat berat yang digunakan untuk meratakan permukaan tanah. Motor grader memiliki pisau yang panjang dan tajam yang digunakan untuk mendorong dan meratakan tanah.

Motor grader dapat diklasifikasikan berdasarkan tenaga penggerakannya, yaitu:

- Motor grader bertenaga diesel
- Motor grader bertenaga listrik
- Motor grader bertenaga hidrolik



Motor grader juga dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah rodanya, yaitu:

- Motor grader roda empat



# Komponen Utama Motor Grader

Motor grader terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

- Mesin
- Rangka
- Sistem transmisi daya
- Perangkat perjalanan
- Perangkat kerja

## Mesin

Mesin adalah komponen yang menghasilkan tenaga untuk menggerakkan motor grader. Motor grader biasanya menggunakan mesin diesel yang memiliki tenaga yang besar.

## **Rangka**

Rangka adalah komponen yang berfungsi untuk menopang semua komponen motor grader. Rangka motor grader biasanya terbuat dari baja yang kuat.

## **Sistem transmisi daya**

Sistem transmisi daya adalah komponen yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga dari mesin ke perangkat perjalanan dan perangkat kerja. Sistem transmisi daya motor grader biasanya menggunakan transmisi hidrolik.

## **Perangkat perjalanan**

Perangkat perjalanan adalah komponen yang berfungsi untuk menggerakkan motor grader. Perangkat perjalanan motor grader biasanya menggunakan roda karet.

## Perangkat kerja

Perangkat kerja adalah komponen yang berfungsi untuk meratakan permukaan tanah. Perangkat kerja motor grader adalah pisau yang panjang dan tajam.

## Prinsip Kerja Motor Grader

Motor grader bekerja dengan cara mendorong dan meratakan tanah menggunakan pisau. Pisau motor grader dapat diatur ketinggiannya dan kemiringannya untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Proses perataan tanah dengan motor grader adalah sebagai berikut:

1. Motor grader bergerak maju dan mundur secara berulang kali.
2. Pisau diturunkan ketika motor grader bergerak maju.
3. Pisau diangkat ketika motor grader bergerak mundur.
4. Proses ini dilakukan berulang kali sampai permukaan tanah rata sesuai dengan yang diinginkan.



# Penggunaan Motor Grader dalam Bidang Teknik Mesin

**Motor grader digunakan dalam berbagai bidang, antara lain:**

Konstruksi Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk pembangunan jalan, jembatan, dan bangunan lainnya



Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk pembangunan jalan

- Pertambangan Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk penambangan batubara, pasir, dan mineral lainnya.



Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk penambangan batubara

- Pertanian Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk pertanian.

Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk pertanian

- Kehutanan Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk kehutanan.



Motor grader digunakan untuk meratakan permukaan tanah untuk kehutanan

Motor grader merupakan alat berat yang penting dalam bidang teknik mesin. Motor grader dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti meratakan permukaan tanah, membuat jalan, dan membangun berbagai infrastruktur lainnya.

terimakasih



SPESIFIKASI HYDROLIK EXCATOR

TEKNIK MESIN UNKRIS

DOSEN : AJAT ZATMIKA,ST,MT



Table 6.2  
HYDRAULIC HOE SPECIFICATIONS

MAKE	MODEL	NOMINAL BUCKET SIZE (cu yd)	AVAILABLE BUCKET SIZES (cu yd)	ENGINE HP	WEIGHT (lbs)	BREAKOUT FORCE (lbs)	CROWD FORCE (lbs)	FUEL TANK (gal)	COOLANT CAPACITY (gal)
Amhoist	780	4.0	3.5-6	456	171,940	-	-	184	-
Bucyrus-Erie	400-H	4.5	3-6	392	152,470	-	-	235	30
Bucyrus-Erie	500-H	5.5	4-8	630	224,000	-	-	-	-
Caterpillar	245	3.0	2-3.5	325	126,700	-	-	158	21
Demag	H-71	4.0	3.5-7	330	164,022	57,870	56,658	251	-
Demag	H-121	10.0	10-14	675	270,376	101,412	110,230	462	-
Demag	H-241	14.0	10-21	1318	604,000	192,200	192,200	1110	-
Drott	120	3.5	2-3.5	456	134,025	-	-	182	-
MC	LS-6400	3.5	-	380	138,000	-	-	-	-
MC	LS-7400A	4.5	-	456	170,000	-	-	-	-
Lein-Werner	C-28	3.0	-	318	112,000	-	-	120	-
Hitachi	UH-20	3.0	2-4	300	110,000	50,600	35,200	172	32
Hitachi	UH-30	4.5	2.5-5	400	156,000	58,700	49,900	195	-
Hitachi	UH-801	10.0	10-15.5	800	346,000	110,000	110,000	528	-



Inley	H-3500C	3.5	2-4.5	390	130,000	65,800	48,700	200	-
Koehring	866	3.0	1.5-3	430	129,430	42,900	40,100	165	23
Koehring	1066	4.0	1.5-4	456	161,820	50,311	41,846	218	28
Koehring	1166	5.0	3-6.5	464	179,080	71,593	65,598	296	28
Koehring	1266	6.0	3-7	780	257,700	66,900	60,700	435	28
Koehring	1466	12.5	8-16	898	279,800	84,600	73,600	582	28
Liobher	R-982	4.0	-	360	-	-	-	-	-
Liobher	R-991	7.0	4.5-7.5	720	351,832	99,450	99,450	570	-
Northwest	55-DH	3.0	3-6.5	456	126,000	-	-	-	-
Northwest	100-DH	6.5	6.5-13	800	236,960	-	-	-	-
O & K	RH-40	5.0	3-6	480	185,660	67,035	56,830	264	air
O & K	RH-75	7.0	3.5-8.5	714	284,320	110,000	110,000	528	-
O & K	RH-300	21.0	16-21	2352	930,000	225,000	193,000	2900	-
P & H	1200	10.0	6-10	820	350,330	105,820	110,230	581	-
Poclain	300-CK	3.0	2-4	309	127,600	63,200	47,500	187	air
Poclain	400-CK	4.5	3-5	409	165,000	68,300	61,200	249	air
Poclain	600-CK	5.5	3-6	607	271,000	86,000	68,500	462	-
Poclain	1000-CK	12.5	7-17	883	456,200	117,150	108,300	694	-
Warner & Swasey	1900	5.0	3.5-6	614	206,378	-	-	224	-

Table 6.2 (Continued)  
 HYDRAULIC HOE SPECIFICATIONS

MAKE	MODEL	ENGINE MAKE	ENGINE MODEL	HYDRAULIC SYSTEM DATA				
				PUMP FLOW (gpm)	RELIEF VALVE PRESSURE (psi)	PUMP TYPE	NO. OF CYLINDERS	NO. OF MOTORS
Arnhoist	780	Detroit	12V-71N	330	3000	piston	4	2
Bucyrus-Erie	400-H	Detroit	8V-92T	331	5000	piston	4	3
Bucyrus-Erie	500-H	Detroit	16V-71T	—	—	piston	4	—
		Cummins	VTA-1710-C700					
Caterpillar	245	Caterpillar	3406	328	4500	piston	4	3
Demag	H-71	Caterpillar	3406-T	170	4266	piston	4	—
Demag	H-121	Detroit	16V-71T	355	4266	piston	6	—
		Cummins	VTA-1710-C700					
Demag	H-241	GM	16V-149T	713	4350	piston	6	—
Drott	120	Detroit	12V-71N	300	3000	gear	6	—
FMC	LS-6400	Detroit	—	—	—	piston	—	—
FMC	LS-7400A	Detroit	12V-71N	—	—	piston	—	—
Hein-Werner	C-28	Detroit	8V-71N	344	2550	vane	4	—
Hitachi	UH-20	2-Isuzu	E-120	196	3300	piston	4	4
Hitachi	UH-30	2-Isuzu	E-120T	291	3300	piston	4	—
Hitachi	UH-601	2-Cummins	KT-1150-C450	479	3600	piston	4	—

Insley	H-3500C	Detroit	8V-92T	309	—	gear	4	3
Koehring	866	GM	8V-92N	222	3000	piston	4	2
Koehring	1066	GM	12V-71N	300	3000	piston	4	2
		Cummins	KT-1150-C450					
Koehring	1166	Detroit	12V-71T	475	3000	piston	4	4
Koehring	1266	2-GM	12V-71N	506	3000	gear	4	2
		2-Cummins	KT-1150-C450					
Koehring	1466	2-Detroit	12V-71T	742	3000	piston	4	4
		2-Cummins	KT-1150-C450					
Liebherr	R-982	Cummins	NTA-855-C	203	4000	piston	4	3
Liebherr	R-991	2-Cummins	NTA-855-C	317	4000	piston	4	3
Northwest	55-DH	GM	12V-71N	405	2750	vane	4	—
Northwest	100-DH	GM	16V-92T	868	2500	gear	4	—
O & K	RH-40	Deutz	BK-12L-413F	216	4267	—	5	—
		Cummins	KTA-1150-C525					
O & K	RH-75	2-Cummins	NTA-855-C335	264	4270	piston	5	—
O & K	RH-300	2-Cummins	KTA-2300-C	—	4267	—	7	—
P & H	1200	2-Cummins	KT-1150-C450	607	4090	piston	4	4
Poclair	300-CK	Deutz	F-12L-413	132	5800	piston	4	2
Poclair	400-CK	Deutz	BF-12L-41	168	5800	piston	4	3
Poclair	600-CK	2-Cummins	NT-855-C310	268	5800	piston	4	4
Poclair	1000-CK	2-Cummins	KT-1150-C450	358	5800	piston	4	4
Warner & Swasey	1900	2-GM	8V-71N	296	2750	gear	4	6

Table 6.2 (Continued)  
HYDRAULIC HOE SPECIFICATIONS

MAKE	MODEL	MINIMUM LENGTH BUCKET ON GROUND (ft)	LENGTH W/O BOOM (ft)	MAX WIDTH W/O CRAWLERS (ft)	MAX HEIGHT TO TOP OF CAB (ft)	MAX HEIGHT BUCKET RAISED (ft)	GROUND CLEARANCE (in)	CLEARANCE RADIUS REVOLVING FRAME (ft)	CRAWLER DATA			
									OVERALL LENGTH (ft)	OVERALL WIDTH (ft)	STANDARD SHOE WIDTH (in)	GROUND PRESSURE (psi)
Amhoist	780	46.9	24.0	10.8	12.9	37.2	27	13.8	20.3	14.5	35	11.6
Bucyrus-Erie	400-H	—	22.9	13.4	11.9	42.3	—	13.3	19.3	14.7	36	10.5
Bucyrus-Erie	500-H	—	26.9	14.9	13.0	38.9	—	16.0	22.3	15.5	42	11.2
Caterpillar	245	43.3	21.6	12.0	11.8	37.0	29	12.5	18.3	12.3	32	10.5
Demag	H-71	—	21.8	10.5	12.8	40.0	24	12.7	18.9	13.4	28	15.4
Demag	H-121	—	25.9	14.8	18.3	39.8	28	15.6	20.7	15.5	32	18.0
Demag	H-241	—	33.7	20.5	21.6	58.7	35	20.3	27.9	20.3	58	19.0
Drott	120	46.1	21.3	12.0	11.0	33.6	22	12.3	18.0	13.5	36	9.9
FMC	LS-6400	—	—	—	—	—	—	—	18.0	—	—	—
FMC	LS-7400A	—	—	—	—	—	—	—	20.3	—	—	—
Hein-Werner	C-28	—	20.0	11.3	11.2	31.6	16.5	11.9	16.5	11.3	32	7.7
Hitachi	UH-20	43.2	20.5	9.8	10.5	39.3	20	12.2	16.9	11.8	24	12.9
Hitachi	UH-30	—	23.6	10.3	11.8	44.0	26	14.1	19.0	13.3	28	14.5
Hitachi	UH-801	—	30.5	17.4	19.3	44.4	31	19.0	23.0	17.3	32	23.6



Insley	H-3500C	44.0	21.8	12.6	11.3	38.2	22	12.8	18.0	12.5	36	9.8
Koehring	866	—	—	—	11.8	—	18	13.5	18.4	14.2	30	—
Koehring	1066	—	—	—	11.9	—	21	14.0	20.6	14.3	30	—
Koehring	1166	46.6	24.5	14.5	12.6	34.4	21	14.0	20.9	14.7	40	11.0
Koehring	1266	—	—	—	13.4	—	27	16.8	21.4	17.8	48	—
Koehring	1466	52.7	28.3	15.1	13.9	39.6	26	17.0	22.5	16.7	40	15.6
Liebherr	R-982	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—
Liebherr	R-991	—	30.2	18.1	17.5	46.3	30	19.6	25.7	17.4	32	20.7
Northwest	55-DH	—	21.3	10.3	11.0	34.5	14	13.0	16.7	13.2	36	—
Northwest	100-DH	—	27.0	15.4	13.0	39.1	—	16.1	21.8	20.4	48	—
O & K	RH-40	—	23.0	15.9	10.5	35.1	28	13.8	19.1	14.8	27	17.1
O & K	RH-75	—	28.0	18.9	18.3	42.0	32	17.8	21.2	15.1	31	19.9
O & K	RH-300	—	36.9	24.9	23.0	60.0	40	24.0	27.8	23.5	59	—
P & H	1200	55.4	31.0	18.5	20.0	41.5	34	18.3	25.3	17.9	34	21.6
Poclair	300-CK	36.1	20.9	10.8	11.5	32.3	23	12.3	17.1	13.0	24	14.4
Poclair	400-CK	39.1	24.1	13.3	12.2	36.4	26	14.7	18.7	13.8	24	17.5
Poclair	600-CK	43.7	25.6	17.8	16.2	43.3	32	15.1	21.0	15.6	34	17.1
Poclair	1000-CK	52.5	29.5	20.7	10.8	50.7	34	18.4	21.8	17.2	44	20.8
Warner & Swasey	1900	—	25.0	—	—	40.0	20	15.0	20.0	13.8	40	12.2

Table 6.2 (Continued)  
HYDRAULIC HOE SPECIFICATIONS

MAKE	MODEL	MAX SPEED (mph)	GRADEABILITY (%)	SWING SPEED (rpm)	MAX CUT RADIUS (ft)	MAX CUT HEIGHT (ft)	MAX DIGGING DEPTH (ft)	MAX DUMP RADIUS (ft)	MAX DUMP HEIGHT (ft)	REACH AT MAX DUMP HEIGHT (ft)
Amhoist	780	1.8	80	3.8	44.5	36.5	27.5	33.8	22.3	26.2
Bucyrus-Erie	400-H	1.5	—	4.0	49.3	41.5	32.1	38.9	28.1	26.3
Bucyrus-Erie	500-H	—	—	—	56.8	35.5	36.4	50.8	24.8	36.8
Caterpillar	245	1.9	—	4.8	42.4	36.9	28.0	33.1	23.8	22.0
Demag	H-71	1.0	80	6.0	44.1	39.0	25.8	32.9	27.9	24.5
Demag	H-121	1.6	70	4.5	44.2	37.2	27.3	32.5	23.0	19.7
Demag	H-241	1.6	55	3.4	60.2	56.8	26.0	45.8	39.4	29.3
Froott	120	2.8	—	—	48.1	32.4	31.0	39.3	22.6	29.4
MC	LS-6400	2.1	58	—	47.0	—	32.1	—	25.8	—
MC	LS-7400A	1.9	58	—	53.3	—	35.5	35.6	30.0	—
Lein-Werner	C-28	3.4	50	6.4	43.1	29.6	29.3	36.8	20.3	26.2
Hitachi	UH-20	2.5	60	6.0	44.2	39.3	27.3	33.5	26.6	28.4
Hitachi	UH-30	1.3	60	4.2	49.3	44.0	30.1	37.7	29.3	26.4
Hitachi	UH-801	1.6	58	4.5	51.3	44.4	30.1	—	28.5	—



nsley	H-3500C	2.2	60	4.2	46.3	37.8	30.5	36.9	26.8	25.6
oehring	866	1.8	58	4.6	—	21.2	29.3	—	—	—
oehring	1066	1.9	58	3.6	—	21.9	34.3	—	—	—
oehring	1166	1.9	58	3.7	44.0	31.5	24.5	37.6	20.6	24.1
oehring	1266	1.2	58	2.7	—	26.7	39.5	—	—	—
oehring	1466	1.5	58	4.3	52.0	37.6	28.3	43.2	24.6	29.3
iebherr	R-982	1.5	90	—	—	—	—	—	—	—
iebherr	R-991	1.3	60	5.0	52.5	45.6	29.9	43.1	31.2	30.8
lorthwest	55-DH	1.5	30	3.8	43.9	34.5	28.2	35.8	21.9	28.6
lorthwest	100-DH	0.7	30	3.0	55.8	35.0	36.5	48.7	24.8	38.3
l & K	RH-40	1.5	75	6.5	43.9	30.6	28.4	37.4	23.6	28.3
l & K	RH-75	1.3	65	5.5	50.2	36.1	28.2	43.1	27.2	31.8
l & K	RH-300	1.7	47	—	82.0	—	55.0	—	42.0	—
l & H	1200	1.2	70	4.5	53.5	38.3	27.9	45.9	25.8	32.8
oclain	300-CK	1.8	72	3.9	35.6	32.3	22.5	35.4	21.7	25.6
oclain	400-CK	1.8	65	3.5	38.7	36.4	23.5	39.4	23.9	30.5
oclain	600-CK	1.6	55	3.8	44.0	43.3	25.4	36.1	29.3	26.9
oclain	1000-CK	1.1	58	2.7	54.3	50.7	33.7	41.3	34.1	29.5
larner & Swasey	1900	0.9	60	4.0	49.3	38.0	35.6	42.2	34.0	32.2

Table 6.3 (Continued)  
HYDRAULIC SHOVEL SPECIFICATIONS

MAKE	MODEL	MINIMUM LENGTH BUCKET ON GROUND (ft)	LENGTH W/O BOOM (ft)	MAX WIDTH W/O CRAWLERS (ft)	HEIGHT TO TOP OF CAB (ft)	MAX HEIGHT BUCKET RAISED (ft)	GROUND CLEARANCE (in)	CLEARANCE RADIUS REVOLVING FRAME (ft)	CRAWLER DATA			
									OVERALL LENGTH (ft)	OVERALL WIDTH (ft)	STANDARD SHOE WIDTH (in)	GROUND PRESSURE (psi)
Caterpillar	245	30.6	21.9	10.2	11.8	34.2	30	12.5	18.4	11.3	24	—
Demag	H-71	31.0	21.8	10.5	12.8	37.0	24	12.3	18.9	13.4	26	15.9
Demag	H-121	37.9	25.9	14.8	18.3	42.3	28	15.6	20.7	15.5	32	18.0
Demag	H-241	49.2	33.6	20.5	21.6	51.2	35	19.7	27.9	20.3	43	22.0
Hitachi	UH-20	29.4	20.6	9.8	10.5	32.8	20	12.2	16.9	10.3	24	13.5
Hitachi	UH-30	34.5	23.6	10.3	11.8	37.2	26	14.1	19.0	13.3	28	14.8
Hitachi	UH-801	44.0	30.6	17.4	19.3	45.1	31	19.0	23.0	17.3	32	23.6
Koehring	1166-FS	34.0	24.5	16.8	17.1	36.9	21	14.0	20.9	14.0	32	14.1
Koehring	1466-FS	38.3	28.3	19.5	20.2	40.8	26	17.0	22.5	16.0	32	20.6
Liebherr	R-982	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—
Liebherr	R-991	41.4	30.2	18.1	17.5	49.2	30	17.4	25.7	17.4	32	21.3
Northwest	65-DHS	24.3	23.8	10.7	13.8	37.2	11	14.3	19.0	14.5	27	—
O & K	RH-40	32.3	23.0	15.9	12.9	39.5	28	13.8	19.1	15.8	27	17.1
O & K	RH-75	38.4	28.3	18.9	18.3	40.7	32	17.8	21.2	15.1	31	19.9
O & K	RH-300	52.8	36.9	24.9	23.0	—	40	24.0	27.8	23.5	60	27.0
P & H	1200	42.4	31.0	18.5	18.3	45.6	34	18.3	25.3	17.9	34	21.7
Poclair	300-CK	29.0	20.9	10.8	11.5	32.5	23	12.3	17.1	13.0	24	14.4
Poclair	400-CK	33.2	24.0	13.3	12.2	35.8	26	14.8	18.7	13.8	24	17.5
Poclair	600-CK	37.7	25.6	17.8	16.3	41.0	32	15.1	21.0	15.2	24	25.5
Poclair	1000-CK	41.7	29.5	20.7	18.8	45.6	34	18.4	21.8	16.4	34	27.8

## HYDRAULIC EXCAVATOR TERBESAR DI DUNIA



### TEREX RH 400 - Shovel Hydraulic

Berat : 1078 ton

Tinggi : 10.175 m

Lebar : 8.6 – 9.7 m

Tinggi maksimum : 23 - 25 m

Daya : 4460 Hp

Volume bucket : 52 m<sup>3</sup>(70 - 94ton/muatan )

Rekor dunia : 9.900 ton / jam



TERIMAKASIH