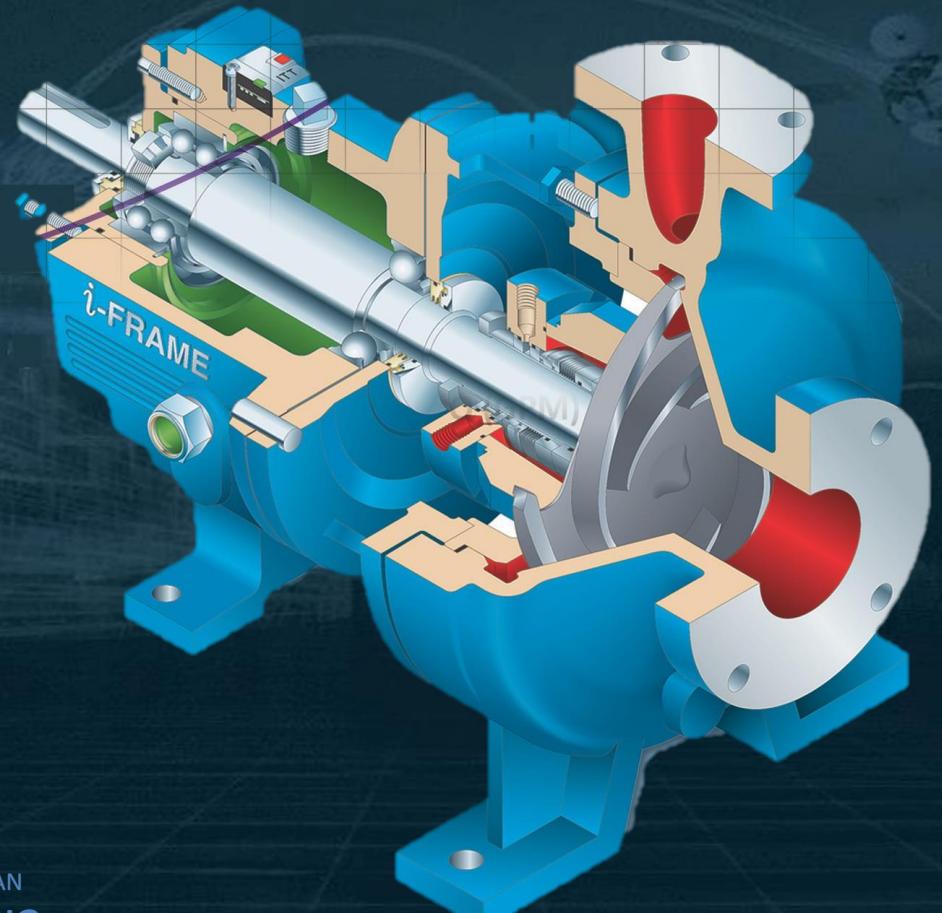


MP 2.24.3.3/Pesawat Bantu

Lecture 4: Pompa



Nurul Huda, M.T., MRINA



BADAN RISET DAN SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN
POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SORONG

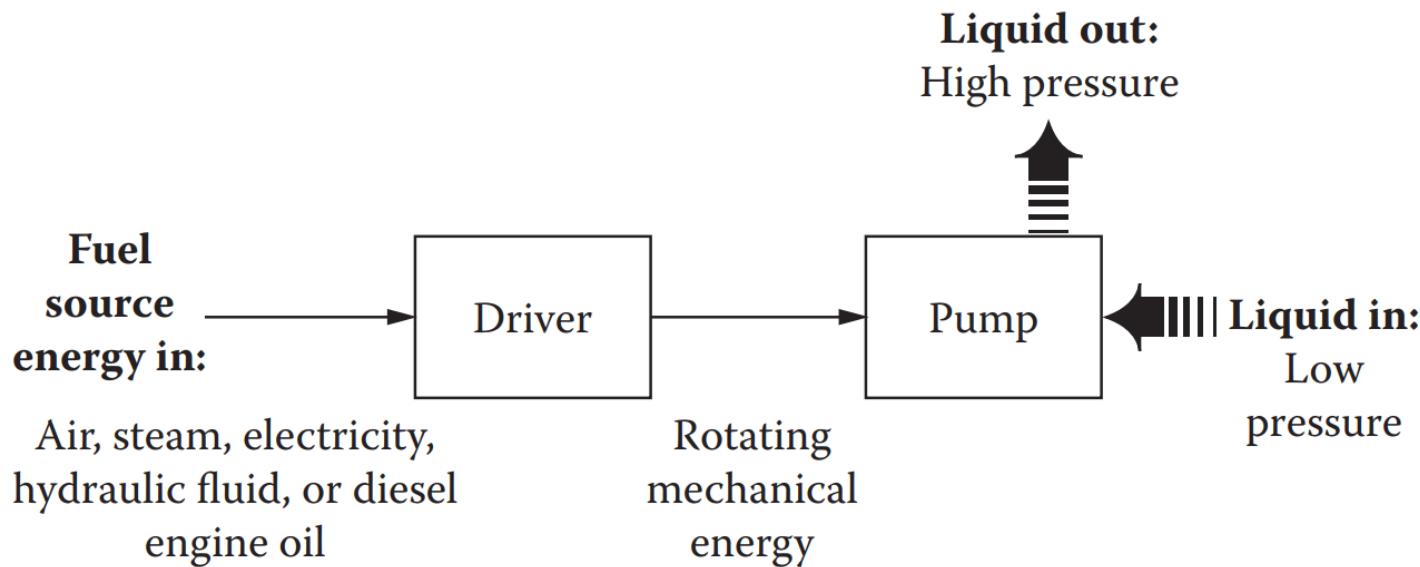
Pompa

Pompa merupakan mesin yang digunakan untuk memindahkan fluida cair sepanjang system perpipaan dan untuk meningkatkan tekanan dari fluida cair.

Sebuah pompa dapat juga didefinisikan sebagai mesin yang menggunakan beberapa perubahan energi untuk meningkatkan tekanan dari fluida cair.



Pompa



Pompa Sentrifugal menggunakan beberapa perubahan energi untuk meningkatkan tekanan dari cairan



CENTRIFUGAL PUMPS

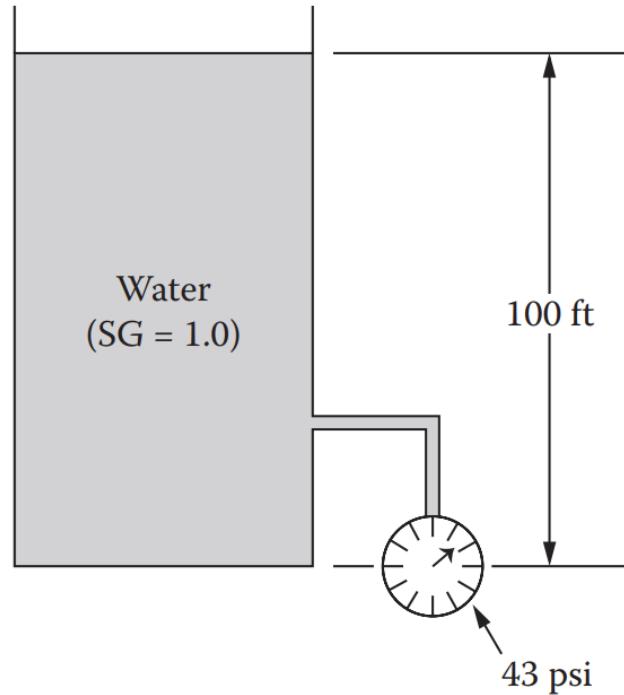


www.LearnEngineering.org



BADAN RISET DAN SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN
POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SORONG

Head



$$\begin{aligned}\text{Pressure (psi)} &= \frac{\text{Head (ft)} \times \text{SG}}{2.31} \\ &= \frac{100 \text{ ft} \times 1.0}{2.31} = 43 \text{ psi}\end{aligned}$$

FIGURE 1.2

Pressure (in psi) is equivalent to a vertical column of liquid with a certain specific gravity.

Head total pompa juga bisa didefinisikan sebagai selisih head total (energi persatuan berat) pada sisi isap pompa dengan sisi keluar pompa.

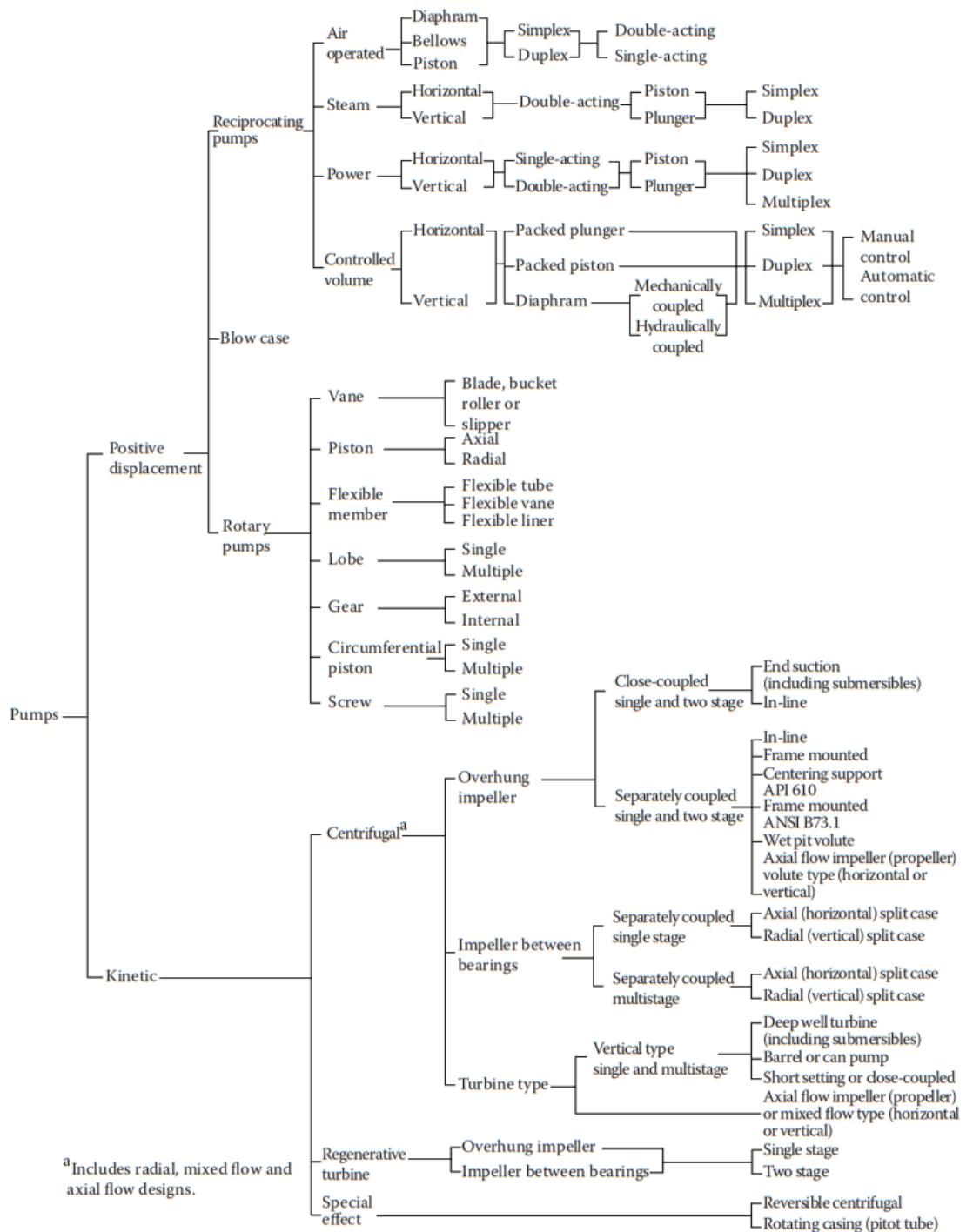
Klasifikasi Pompa

Pompa dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara yang berbeda, misalnya berdasarkan kondisi kerjanya, cairan yang dilayani / dipindahkan, bentuk elemen yang bergerak, jenis penggeraknya, serta berdasarkan cara mentransfer fluida dari pipa hisap ke pipa tekan. Namun secara general pompa dapat diklasifikasikan sbb :

1. **Pompa dynamics/kinetic** adalah suatu pompa yang mana dalam operasinya, volume ruang kerjanya tidak berubah. Dalam hal ini energi yang dipindahkan ke fluida kerja adalah energi kinetik, sehingga pemindahan fluida terjadi karena perubahan kecepatan. Menurut cara kerjanya nonpositive dapat dibedakan yaitu rotodynamic pumps dan special effect
2. **Pada pompa positive displacement**, perpindahan zat cair dari suatu tempat ke tempat lain disebabkan perubahan volume ruang kerja pompa yang diakibatkan oleh gerakan elemen pompa yaitu maju-mundur (bolak-balik) atau berputar (rotary). Dengan perubahan volume tersebut maka zat cair pada bagian keluar (discharge) mempunyai tekanan yang lebih besar dibanding pada bagian masuk (suction) dan konsekuensinya kapasitas yang dihasilkan sesuai volume yang dipindahkan.



KLASIFIKASI POMPA



Klasifikasi Pompa

This preference for centrifugal over PD pumps is certainly not always the case, and in fact, there are certain application criteria that demand the use of a PD pump. The following are some key application criteria that would lead to the selection of a PD pump over a centrifugal pump:

- High viscosity
- Self-priming
- High pressure
- Low flow
- High efficiency
- Low velocity
- Low shear
- Fragile solids handling capability
- Sealless pumping
- Accurate, repeatable flow measurement
- Constant flow/variable system pressure
- Two-phase flow



TABLE 1.1Key Application Data of Positive Displacement Pumps^a

Pump Type	Maximum Capacity (gpm)	Maximum Pressure (psi)	Maximum Viscosity (million SSU)	Maximum Solid Size (in)	Dry Self-Priming (Y/N)	Maximum Suction Lift (ft H ₂ O)
Sliding vane	2500	200	0.5	0.031	N	28
Sinusoidal rotor	300	200	18.0	2	N	30
Flexible impeller	150	60	0.1	1	Y	24
Flexible tube (peristaltic)	200	220	0.2	1	Y	30
Progressing cavity	2400	2000	5.00	2	Y	30
External gear	1200	2500	2.00	— ^b	N	20
Internal gear	1500	200	2.00	— ^b	N	20
Rotary lobe	3000	450	5.00	4	N	20
Circumferential piston	600	200	5.00	2	N	20
Two-screw	15,000	1500	4.05	— ^b	N	31
Three-screw	4500	4500	1.00	— ^b	N	28
Piston	700	5000	0.05	0.50	Y	25
Plunger	1200	100,000	0.05	0.50	Y	20
Diaphragm	1800	17,500	1.00	1	Y	14
Air-operated diaphragm	300	125	0.75	2	Y	25
Wobble plate	50	1500	0.025	0.125	Y	8

(continued)

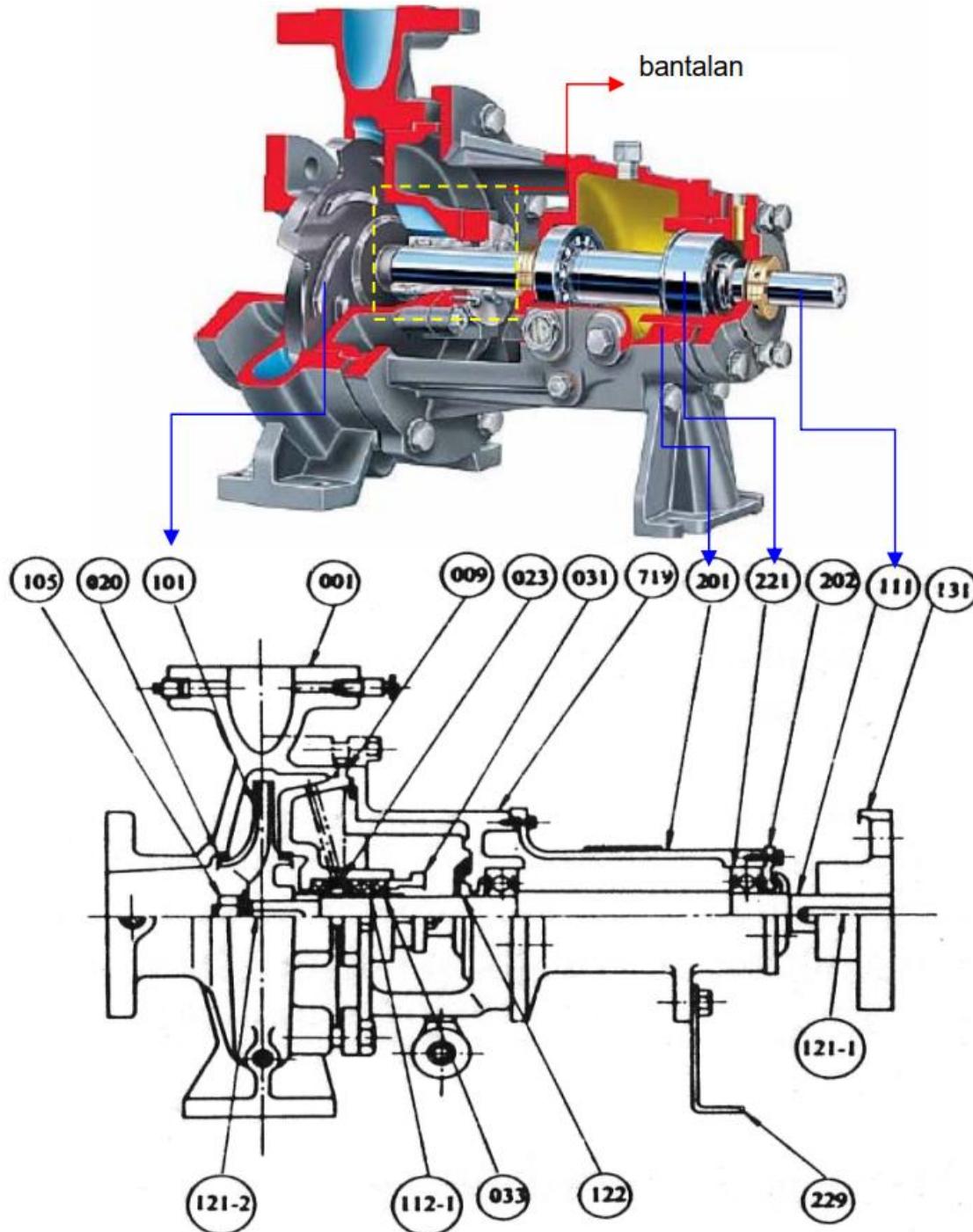


TABLE 1.1 (Continued)

Key Application Data of Positive Displacement Pumps^a

Pump Type	Able to Run Dry (Y/N)	Abrasive Handling Rating ^c	Fragile Solids/Shear Sensitive Liquids ^c	Pulsations ^c	Metering Ability ^c	Sanitary Designs Available (Y/N)
Sliding vane	Y	3	3	3	3	N
Sinusoidal rotor	N	4	1	1	3	Y
Flexible impeller	N	2	2	2	5	Y
Flexible tube (peristaltic)	Y	1	1	4	2	Y
Progressing cavity	N	1	1	1	2	Y
External gear	N	5	4	1	3	N
Internal gear	N	5	4	1	3	Y
Rotary lobe	Y	2	1	3	3	Y
Circumferential piston	Y	2	1	3	3	Y
Two-screw	Y	3	4	1	4	N
Three-screw	N	4	5	1	4	N
Piston	N	2	3	5	1	N
Plunger	N	4	3	5	1	Y
Diaphragm	Y	1	2	5	1	Y
Air-operated diaphragm	Y	1	2	5	5	Y
Wobble plate	Y	1	3	3	1	N

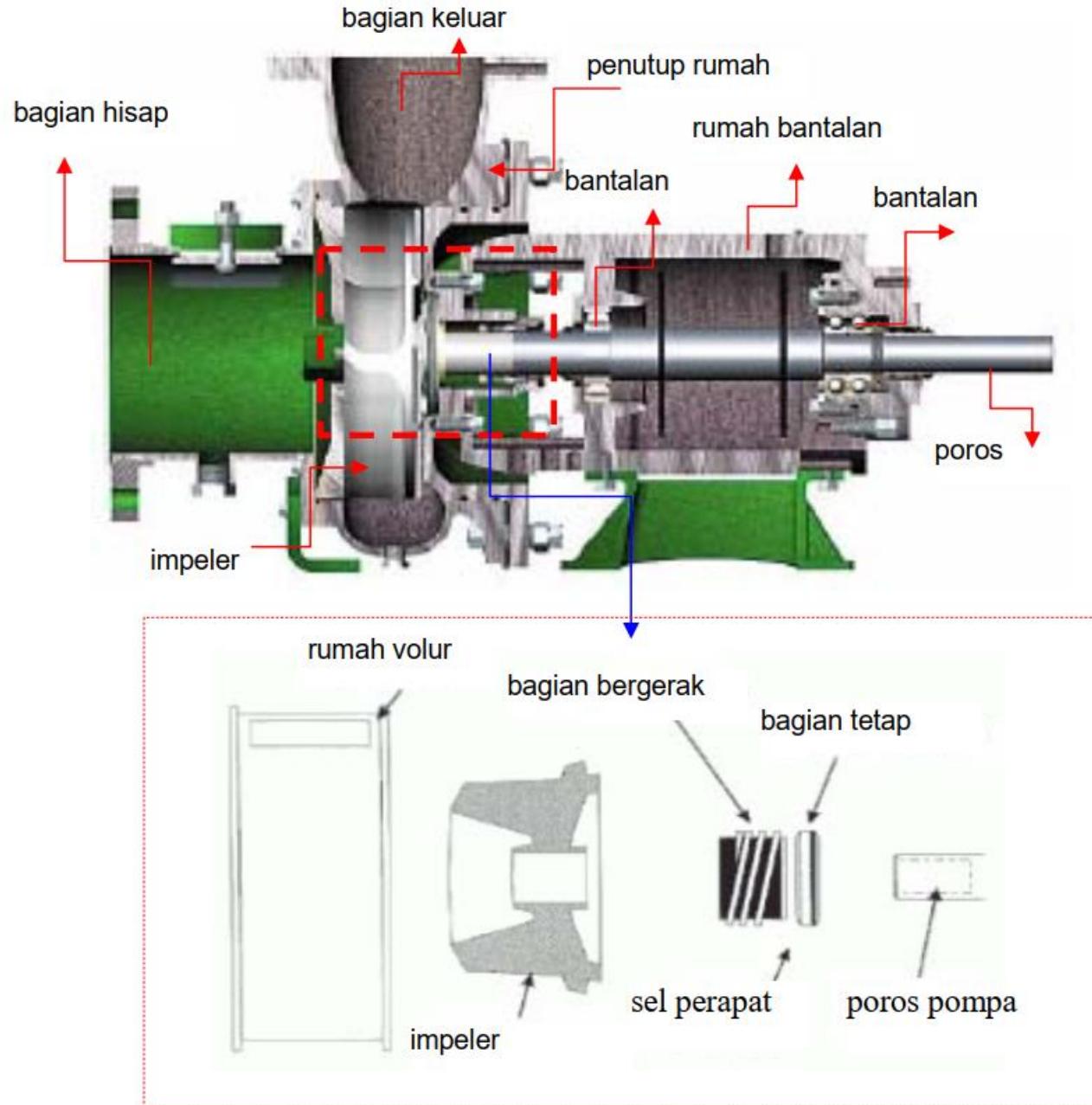
^a Refer to guidelines in text for the use of this table.^b Friable solids only or rotors must be hardened and clearances opened.^c Rating of 1 is best, 3 is medium, 5 is worst.



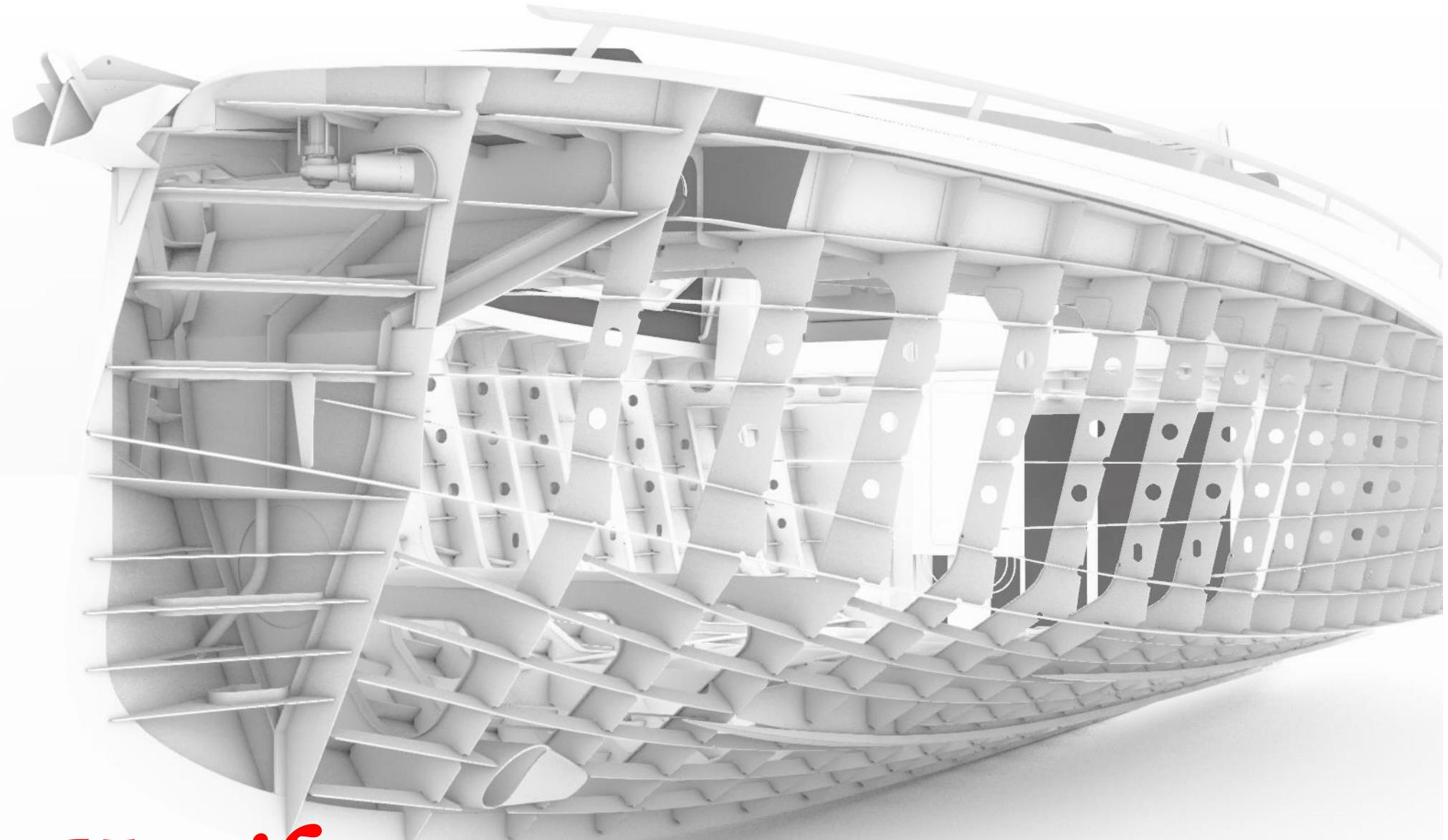
KOMPONEN POMPA

No.	Nama bagian	No.	Nama bagian	No.	Nama bagian
011	Rumah	101	Impeler	201	Rumah bantalan
009	Tutup rumah	105	Mur impeler	202	Tutup bantalan
020	Cincin penyekat	111	Poros	221	Bantalan bola
023	Cincin perapat	112-1	Selubung	229	Penopang
031	Penekan paking	121-1	Pasak	719	Penyangga
033	Paking	121-2	Pasak		
		122	Cincin pelempar		
		131	Kopling		

KOMPONEN POMPA



Gambar 3.2 Kontruksi pompa



Terima Kasih

SEMOGA BERMANFAAT