



JURNAL TEKNIK MESIN

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG

Bambang Pratowo Witoni dan Budi Agus Prianto	Analisa Kerusakan <i>U – Joint Propeller Shaft</i> Pada <i>Head Truck</i> Isuzu Giga Fvz Terhadap Lintasan Panen Pt. Gula Putih Mataram
Zein Muhamad Riza Muhida dan Oky Sanjaya Putra	Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Pos Batas Security Pt. Gula Putih Mataram Kabupaten Lampung Tengah
Kunarto dan Andrian Suherman	Analisa Pengaruh Perbedaan Diameter <i>Hose</i> <i>Hydraulic</i> Terhadap Unjuk Kerja Piston Pada Hidrolik <i>Car Wash</i> Dengan Menggunakan Modul <i>Smc</i> Dan <i>Festo Fluidsim</i>
Anang Ansyori	Pengaruh Ukuran Besar Butir Menggunakan Cetakan Tembaga Dan Cetakan Baja Karbon Rendah Terhadap Laju Korosi Dalam Usaha Meningkatkan Kualitas Produk Coran Anoda Seng
Erma Yuniaty dan Lenny Sylvia	Perancangan Sistem Tata Udara Pada Ruang Isolasi Dirumah Sakit Menggunakan <i>Software</i> <i>Hourly Analysis Program 5.01</i>
Indra Surya dan Dian Rizki Fauzi	Analisa Kekerasan Dan Diameter Kritis Poros Pencacah Pada Mesin Pengolah Sampah Daun Di Politeknik Sugar Group Companies

UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG

JURNAL TEKNIK MESIN	Vol. 9	No. 2	Hal 1 - 56	Bandar Lampung April 2022	ISSN 2087- 3832
---------------------------	--------	-------	---------------	------------------------------------	-----------------------





JURNAL TEKNIK MESIN

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG

Volume 9 Nomor 2, April 2022

DEWAN REDAKSI

Pelindung	:	Prof. Dr. Ir. H. M, Yusuf Barusman, MBA
Penasehat	:	Ir. Juniardi, MT
Penanggung Jawab	:	Ir. Indra Surya, MT
Dewan Redaksi	:	Muhammad Riza, ST, MSc, Ph.D Riza Muhida, ST, M.Eng, Ph.D Ir. Zein Muhamad , MT Harjono Saputro, ST, MT
Mitra Bestari	:	Prof. Dr. Erry Y. T. Adesta (International Islamic University Malaysia) Dr. Gusri Akhyar Ibrahim, ST, MT. (Unila) Dr. Amrizal, ST, MT. (Unila)
Editor	:	Witoni, ST, MM
Sekretariat	:	Ir. Bambang Pratowo, M.T Aditya Prawiraharja, SH.
Grafis Desain	:	Kunarto, ST, MT.
Penerbit	:	Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Univesitas Bandar Lampung.

Alamat Redaksi : Program Studi Teknik Mesin Fakultas
Teknik Universitas Bandar Lampung
Jalan ZA Pagar Alam No 26, Labuhan Ratu
Bandar Lampung 35142
Telp./Faks. : 0721-701463 / 0721-701467
Email : witoni@ubl.ac.id





Volume 9 Nomor 2, April 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi.....	ii
Pengantar Redaksi	iii
Analisa Kerusakan <i>U – Joint Propeller Shaft</i> Pada <i>Head Truck</i> isuzu Giga Fvz Terhadap Lintasan Panen Pt. Gula Putih Mataram Bambang Pratowo Witoni dan Budi Agus Prianto	1-10
Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Pos Batas Security Pt. Gula Putih Mataram Kabupaten Lampung Tengah Zein Muhamad Riza Muhida dan Oky Sanjaya Putra	11-21
Analisa Pengaruh Perbedaan Diameter <i>Hose Hydraulic</i> Terhadap Unjuk Kerja Piston Pada Hidrolik <i>Car Wash</i> Dengan Menggunakan Modul <i>Smc</i> Dan <i>Festo Fluidsim</i> Kunarto dan Andrian Suherman	22-30
Pengaruh Ukuran Besar Butir Menggunakan Cetakan Tembaga Dan Cetakan Baja Karbon Rendah Terhadap Laju Korosi Dalam Usaha Meningkatkan Kualitas Produk Coran Anoda Seng Anang Ansyori	31-39
Perancangan Sistem Tata Udara Pada Ruang Isolasi Dirumah Sakit Menggunakan Software Hourly Analysis Program 5.01 Erma Yuniaty dan Lenny Sylvia	40-46
Analisa Kekerasan Dan Diameter Kritis Poros Pencacah Pada Mesin Pengolah Sampah Daun Di Politeknik Sugar Group Companies Indra Surya dan Dian Rizki Fauzi	47-55
Informasi Penulisan Naskah Jurnal.....	56



Volume 9 Nomor 2, April 2022

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kepada Allah SWT, atas terbitnya kembali Jurnal Teknik Mesin Universitas Bandar Lampung, Vol 9 No.2, April 2022, Jurnal ini diterbitkan 2 kali dalam setahun yaitu bulan April dan bulan Oktober setiap tahunnya.

Artikel-artikel yang diterbitkan pada Jurnal Teknik Mesin Volume 9 Nomor 2 Bulan April tahun 2022 merupakan jurnal yang diterbitkan dalam format PDF secara online. Jurnal ini dapat diakses pada link : <http://jurnal.ubl.ac.id/index.php/JTM>. Jurnal Teknik Mesin hanya memuat artikel-artikel yang berasal dari hasil hasil penelitian saja dan setelah ditelaah para mitra bestari.

Artikel - artikel yang termuat dalam jurnal Teknik Mesin ini adalah artikel yang sudah melalui proses penilaian dan review dewan penyunting. Penulis harus memperhatikan kualitas isi artikel sesuai petunjuk penulisan artikel dan komentar dari mitra bestari yang di tampilkan di masing-masing penerbitan atau dapat diunduh di website jurnal tersebut. Jumlah artikel yang terbit sebanyak enam judul artikel.

Dewan penyunting akan terus berusaha meningkatkan mutu jurnal sehingga dapat menjadi salah satu acuan yang cukup penting dalam perkembangan ilmu teknik mesin. Penghargaan dan terimakasih sebesar besarnya kepada mitra bestari bersama para anggota dewan penyunting dan seluruh pihak yang terlibat dalam penerbitan jurnal ini.

Semoga jurnal yang kami sajikan ini bermanfaat untuk semua dan jurnal ini terus melaju dengan tetap konsisten untuk memajukan misi ilmiah. Untuk edisi mendatang kami sangat mengharapkan peran serta rekan-rekan sejawat untuk mengisi jurnal ini agar tercapai penerbitan jurnal ini secara berkala.

Bandar Lampung, April 2022

Redaksi

**JUDUL DITULIS DENGAN
FONT TIMES NEW ROMAN 12 CETAK TEBAL
(MAKSIMUM 12 KATA)**

Penulis¹⁾, Penulis²⁾ dst. [Font Times New Roman 12 Cetak Tebal dan Nama Tidak Boleh Disingkat]

¹ Nama Fakultas, nama Perguruan Tinggi (penulis 1) email: penulis_1@abc.ac.id

² Nama Fakultas, nama Perguruan Tinggi (penulis 2) email: penulis_2@cde.ac.id

Abstract [Times New Roman 12 Cetak Tebal]

Abstract ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia yang berisikan isu-isu pokok, tujuan penelitian, metoda/pendekatan dan hasil penelitian. Abstract ditulis dalam satu alenia, tidak lebih dari 200 kata. (Times New Roman 12, spasi tunggal).

Keywords: Maksimum 5 kata kunci dipisahkan dengan tanda koma. [Font Times New Roman 12 spasi tunggal]

PENDAHULUAN [Times New Roman 12 bold]

Pendahuluan mencakup latar belakang atas isu atau permasalahan serta urgensi dan rasionalisasi kegiatan (penelitian atau pengabdian). Tujuan kegiatan dan rencana pemecahan masalah disajikan dalam bagian ini. Tinjauan pustaka yang relevan dan pengembangan hipotesis (jika ada) dimasukkan dalam bagian ini. [Times New Roman, 12, normal].

KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS (JIKA ADA)

Bagian ini berisi kajian literatur yang dijadikan sebagai penunjang konsep penelitian. Kajian literatur tidak terbatas pada teori saja, tetapi juga bukti-bukti empiris. Hipotesis penelitian (jika ada) harus dibangun dari konsep teori dan didukung oleh kajian empiris (penelitian sebelumnya). [Times New Roman, 12, normal].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik pengumpulan data,

definisi operasional variabel penelitian, dan teknik analisis. [Times New Roman, 12, normal].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data, menginterpretasikan penemuan secara logis, mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan. [Times New Roman, 12, normal].

KESIMPULAN

Kesimpulan berisi rangkuman singkat atas hasil penelitian dan pembahasan. [Times New Roman, 12, normal].

REFERENSI

Penulisan naskah dan sitasi yang diacu dalam naskah ini disarankan menggunakan aplikasi referensi (*reference manager*) seperti Mendeley, Zotero, Reffwork, Endnote dan lain-lain. [Times New Roman, 12, normal].

ANALISA PENGARUH PERBEDAAN DIAMETER *HOSE HYDRAULIC* TERHADAP UNJUK KERJA PISTON PADA HIDROLIK *CAR WASH* DENGAN MENGUNAKAN MODUL *SMC* DAN *FESTO FLUIDSIM*

Kunarto¹, Andrian Suherman²

¹Program studi Teknik Mesin, Universitas Bandar Lampung (UBL)

Email : irsyafajar@yahoo.com

²Program studi Teknik Mesin, Universitas Bandar Lampung (UBL)

Email : suhermanandrian@gmail.com

Abstrak

Pada perkembangan global saat ini semua pekerjaan berat manusia bisa menjadi ringan karena terbantu oleh adanya teknologi. Teknologi setiap harinya selalu mengalami perkembangan, baik dari teknologi yang sudah ada maupun dari teknologi baru yang ditemukan. Salah satunya menggunakan sistem hidrolik yang sudah banyak digunakan pada *car wash*. Diameter *hose* merupakan bagian yang mempengaruhi tekanan karena daya yang dihasilkan silinder kerja hidrolik, lebih besar dari daya yang dikeluarkan oleh pompa. Besar kecilnya daya yang dihasilkan oleh silinder hidrolik dipengaruhi besar kecilnya luas penampang silinder kerja hidrolik. Untuk mempermudah perancangan dan simulasi sistem hidrolik menggunakan *festo fluidsimsim*. *Fluid Simulator (Fluidsim)* adalah salah satu software komputer untuk demo simulasi aliran fluida. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa keterkaitan perbedaan diameter hose hidrolik terhadap debit, kecepatan, massa dan tekanan pada kinerja di sistem hidrolik untuk mendapatkan efisiensi kerja.

Kata kunci : *System Hydraulic, Diameter Hose, Festo Fluidsim*

Latar Belakang Masalah

Pada sistem hidrolik dengan menggunakan gaya yang kecil bisa mengangkat beban yang besar. Pada sistem hidrolik tekanan merupakan hal yang berperan penting untuk menunjang kinerja dari sistem hidrolik tersebut, dimana tekanan berasal dari aliran fluida yang dimampatkan pada sebuah bidang dengan luas penampang tertentu untuk menciptakan gerak fluida terhadap benda yang akan digerakan yaitu cylinder hydraulic.

Setiap teknologi memungkinkan adanya perkembangan untuk mendapatkan hasil yang optimal pada sistem tersebut. Ada beberapa masalah yang sering terjadi

pada sistem hidrolik tersebut yaitu kebocoran *hose*, kurangnya perawatan dan tekanan tidak sesuai. Pada kebocoran hose disebabkan karena adanya luka pada hose tersebut sehingga fluida atau oli keluar akibatnya sistem hidrolik tidak dapat bekerja optimal. Kurangnya perawatan sangat berpengaruh

pada setiap bagian sistem hidroik sehingga tidak bisa optimal beroperasi. Sistem hidrolik tidak mampu mengangkat beban, ada faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah kurangnya tekanan pada sistem hidrolik untuk mengangkat beban, untuk itu diperlukan tekanan yang sesuai agar dapat mengangkat beban yang optimal.

Untuk itu perlu adanya pengujian analisa keterkaitan perbedaan diameter hose hidrolik terhadap debit, kecepatan, massa dan tekanan pada kinerja di sistem hidrolik untuk mendapatkan efisiensi kerja. Variasi diameter hose yang digunakan untuk pengujian berbeda yaitu 4mm, 6mm dan 8mm serta dengan disertai variasi beban yang berbeda yaitu 15kg dan 30kg.

Tujuan

Maksud serta tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui unjuk kerja sistem hidrolik berdasarkan kecepatan dan debit dengan perbedaan diameter *hose* (4mm, 6mm dan 8mm).

1. Mengetahui unjuk kerja sistem hidrolik berdasarkan kecepatan dan debit dengan perbedaan *massa* (tanpa beban, 15kg dan 30kg).
2. Membuat simulasi menggunakan festo fluidsims tentang sistem hidrolik pada *car wash*.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Berapa besar pengaruh diameter terhadap unjuk kerja sistem hidrolik?
2. Bagaimana pengaruh massa terhadap unjuk kerja sistem hidrolik?
3. Bagaimana cara penggunaan simulasi festo *fluidsim*?

Batasan Masalah

Pembahasan pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Rangkaian sistem hidrolik dirancang dengan modul SMC dan Festo Fluidsim
2. Menggunakan dimensi cylinder hydraulic Ø32/Ø22 x 200mm

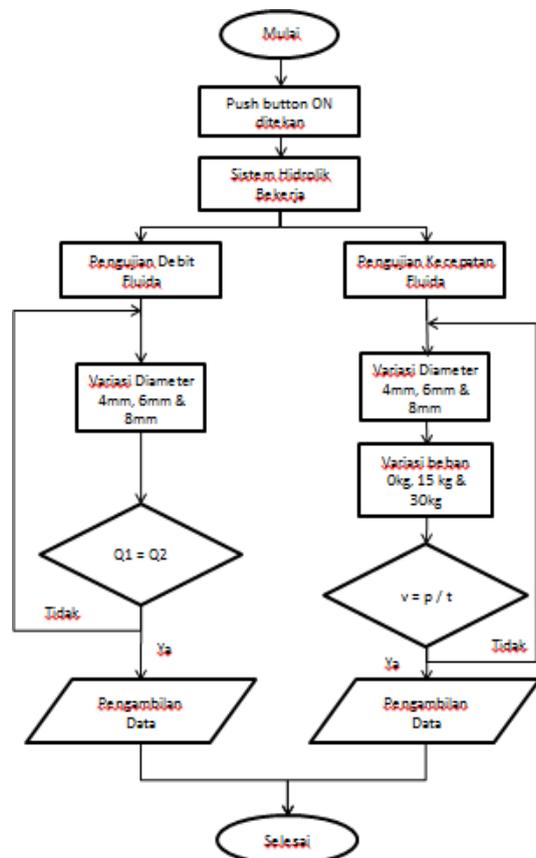
Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi langsung dan pencarian data sesuai dengan kebutuhan. Selain itu untuk mendapatkan data yang mendukung dari penelitian ini, maka saya melakukan analisa keseluruhan terhadap data. Pada penelitian ini memakai metode penelitian kuantitatif yaitu jenis penelitian dengan hasil penemuan yang bisa didapat melalui prosedur statistik atau cara yang lain dari kuantifikasi (pengukuran). Jenis penelitian ini memakai metode pengambilan data di Politeknik SGC.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari 2021 sampai dengan bulan Agustus bertempat di Sugar Group Companies, Politeknik SGC.

Flowchart Pengujian



Gambar 3.14 Flowchart Pengujian

Alat dan Bahan

a. Flowmeter

Alat untuk mengukur debit dari sebuah aliran fluida cair, dengan cara mengukur volume per satuan waktu. Volume yang dapat diukur didalam flowmetersebanyak 1000 cm³ sesuai pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowmeter

b. Papan modul simulasi Hidrolik

Papan modul simulasi hidrolik digunakan untuk meletakkan dan merangkai komponen hidrolik. Papan modul simulasi Hidrolik pada gambar 3.2 berukuran 2.5 mx 2 m, yang dilengkapi dengan powerpack.



Gambar 3.2. Papan modul simulasi Hidrolik

c. Pressure Gauge

Pressue Gauge adalah alat untuk mengukur tekanan pada aliran fluida. Pada Gambar 3.3 Pressure Gauge memiliki nilai optimum 60 bar.



Gambar 3.3 Pressure Gauge

d. 4/2 Distribution valve

4/2 way valve merupakan komponen pengatur pada sistem hidrolik, yang terdiri dari 4 port dan 2 kondisi posisi. Pada gambar 3.4 4/2 way valve di atur menggunakan tuas sebelah kiri dan kanan.



Gambar 3.4 4/2 Distribution way valve

e. Hose

Hose merupakan alat penghubung antar komponen hidrolik untuk mengalirnya fluida. Pada gambar 3.5 *Hose* memiliki dua kutub untuk dipasangkan ke dua komponen.



Gambar 3.5 *Hose*

f. Double acting cylinder

Double acting cylinder merupakan aktuator didalam rangkaian hidrolik. Pada Gambar 3.6 *Double acting cylinder* memiliki ukuran dengan panjang 200 mm, diameter luar 32 mm, diameter dalam 22 mm.



Gambar 3.6 *Double acting cylinder*

g. Baja pejal

Baja pejal digunakan untuk variasi beban pada rangkaian percobaan Hidrolik *car wash*. Beban yang digunakan pada gambar 3.7 dan 3.8 adalah 15 kg dan 30 kg



Gambar 3.7 Baja pejal 15 kg



Gambar 3.8 Baja pejal 30 kg

h. Hidrolik Group

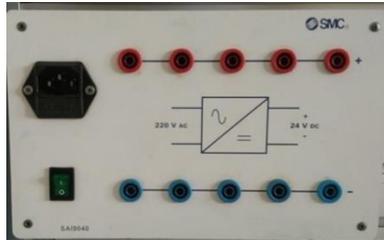
Hidrolik Group merupakan kumpulan komponen yang terdiri dari Tangki, Motoran, pompa, Filter, Pressure limiting valve dan elektrik kontrol. Pada Gambar 3.10 ditunjukkan Hidrolik *group* yang berfungsi sebagai sumber energi di sebuah sistem hidrolik.



Gambar 3.9 Hidrolik *Group*

i. Converter AC ke DC

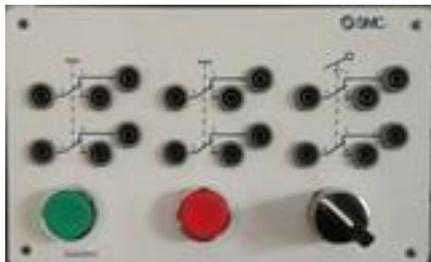
Alat yang berfungsi mengubah arus AC (*alternating current*) menjadi arus DC (*direct current*) dan tegangan 240 Volt AC menjadi 24 volt DC.



Gambar 3.10 Converter AC ke DC

j. Push button dan selector switch

Alat yang berfungsi sebagai salah satu sensor pemicu pada sistem kontrol hidrolik.



Gambar 3.11 Push button dan selector switch

k. Kabel konektor

Alat yang berfungsi sebagai penghubung setiap komponen listrik di rangkaian hidrolik.



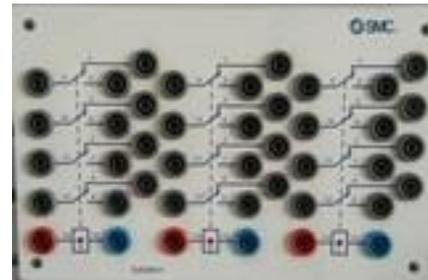
Gambar 3.12 kabel konektor

l. Relay

Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik

dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak saklar/switch).

Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Berikut adalah simbol dari komponen relay.



Gambar 3.13 Relay

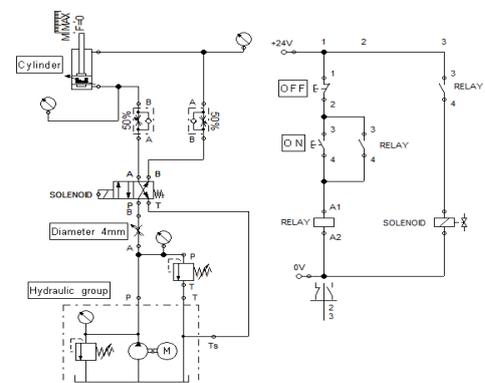
Gambar Rangkaian sistem hidrolik

1. Rangkaian Hidrolik Pada Modul SMC



Gambar 4.1 Rangkaian hidrolik pada modul SMCp

2. Rangkaian Hidrolik Pada Festo Fluidsim



Gambar 4.2 Rangkaian hidrolik pada festo fluidsims

Perhitungan debit dengan variasi diameter pipa

Rumus

Debit (Q) = V/t

V = Volume (cm³)

t = Waktu (s)

- Diameter Pipa 4mm

t = 10,12 s

v = 1000cm³

$$Q = V / t$$

$$= 1000 / 10,12$$

$$= 98,81 \text{ cm}^3/\text{s}$$

- Diameter Pipa 6mm

t = 10,12 s

v = 1000cm³

$$Q = V / t$$

$$= 1000 / 10,08$$

$$= 98,21 \text{ cm}^3/\text{s}$$

- Diameter Pipa 8mm

t = 10,12 s

v = 1000cm³

$$Q = V / t$$

$$= 1000 / 10,02$$

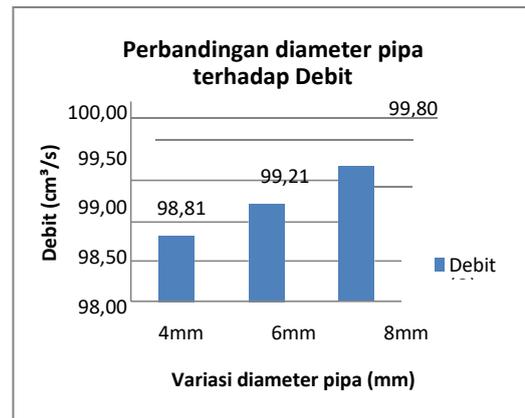
$$= 99,80 \text{ cm}^3/\text{s}$$

4.1.1.1 Hasil perhitungan debit fluida

Tabel hasil pengujian debit fluida

N o	Diameter (mm)	Waktu (t)	Tekanan (kPa)	Debit (cm ³ /s)
1	4	10,12	4000	98,81
2	6	10,08	4000	98,21
3	8	10,02	4000	99,80
Rata - rata				98,94

Grafik Perbandingan diameter pipa terhadap debit



Tekanan yang dihasilkan adalah konstan yaitu 40 bar dan dari hasil perhitungan debit fluida dari variasi diameter pipa yang berbeda untuk volume 1000cm³ didapatkan hasil debit dengan rata – rata debitnya 98,94cm³/s .

Perhitungan persamaan rumus aliran fluida

Q1 = Q2

Q1 = 99,80cm³/s

Q2 = 98,94 cm³/s

Persentase perbandingan Q1 dan Q2

$$\frac{99,80 - 98,94}{99,80} \times 100\%$$

Dapat disimpulkan hasil error <=2% maka dianggap sesuai.

Pengujian Tanpa Beban

Tabel 7. Tabel Pengujian Kecepatan Piston

No	Diameter (mm)	Waktu gerak piston (s)	Tekanan di P1 (MPa)	Tekanan di P2 (MPa)
1	4	2,05	0,53	0,72
2	6	2,25	0,79	0,98
3	8	2,85	0,81	1,00

Pada table 7 didapatkan waktu hasil pengujian gerak silinder dengan diameter pipa yang berbeda – beda dengan beban yang digunakan adalah 0kg dengan dimensi panjang silinder 200mm.

Perhitungan kecepatan silinder

- Diameter 4mm
-

- Diameter 6mm
-

- Diameter 8mm
-

Pengujian Beban 15kg

Tabel 7. Tabel Pengujian Kecepatan Silinder

No	Diameter (mm)	Waktu gerak piston (s)	Tekanan di P1 (MPa)	Tekanan di P2 (MPa)
1	4	1,95	0,81	1,00
2	6	2,2	1,08	1,02
3	8	2,65	1,10	1,04

Pada table 7 didapatkan waktu hasil pengujian gerak silinder dengan diameter pipa yang berbeda – beda dengan beban yang digunakan adalah 15kg dengan dimensi panjang silinder 200mm.

Perhitungan kecepatan silinder

- Diameter 4mm
-

- Diameter 6mm
-

- Diameter 8mm
-

Pengujian Beban 30 Kg

Tabel 8. Tabel Pengujian Kecepatan Silinder

No	Diameter (mm)	Waktu gerak piston (s)	Tekanan di P1 (kPa)	Tekanan di P2 (kPa)
1	4	1,85	1,10	1,29
2	6	2,1	1,37	1,56
3	8	2,6	1,39	1,58

Pada table 8 didapatkan waktu hasil pengujian gerak silinder dengan diameter pipa yang berbeda – beda dengan beban yang digunakan adalah 30kg dengan dimensi panjang silinder 200mm.

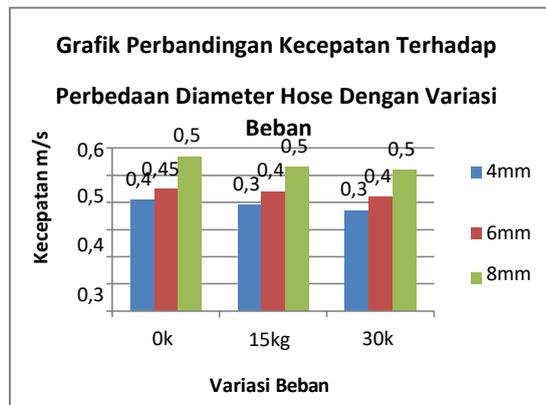
Perhitungan kecepatan silinder

- Diameter 4mm
-

- Diameter 6mm
-

- Diameter 8mm

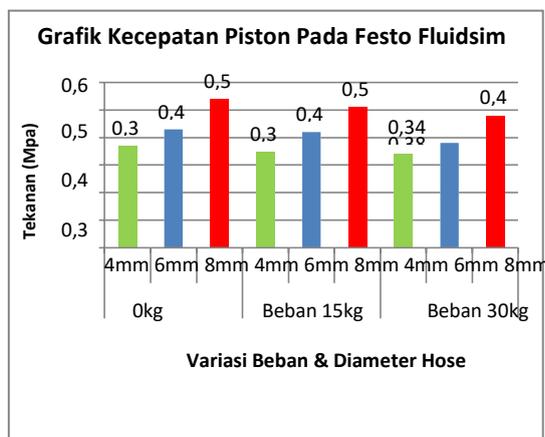
Grafik perbandingan kecepatan silinder terhadap diameter pipa dan variasi beban



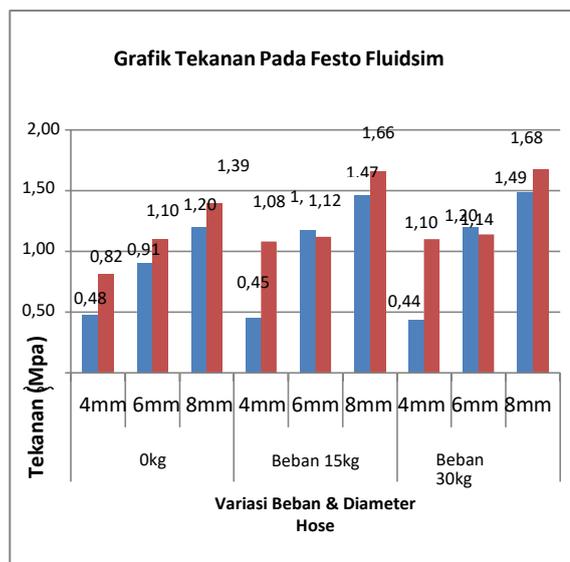
Dapat disimpulkan dari hasil pengujian dan perhitungan bahwa diameter pipa dan variasi beban mempengaruhi kecepatan aliran fluida. Semakin kecil beban dan semakin kecil diameter pipa yang digunakan maka semakin tinggi kecepatan aliran fluida tersebut. Tekanan yang dibutuhkan silinder untuk bergerak dari titik mati bawah ke titik mati atas berbeda – beda dikarenakan diameter pipa dan beban pada silinder mempengaruhi tekanan pada silinder.

Hasil Pengujian Festo Fluidsim

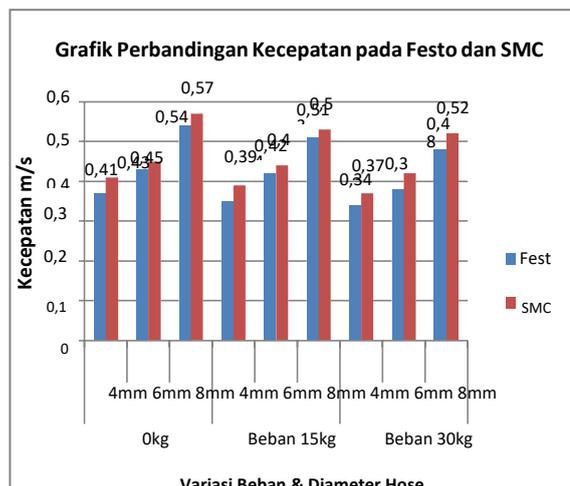
Grafik Kecepatan Piston Pada Festo Fluidsim



Grafik Tekanan Pada Festo Fluidsim



Diameter Perbandingan Pengujian SMC dan Festo Fluidsim



Kesimpulan

Dalam pengujian debit fluida dengan menggunakan perbedaan diameter pipa dapat disimpulkan rata – rata debit yang dihasilkan oleh masing – masing pipa adalah 98,94 cm³/s dan persentase error dari pengujian <=2% sehingga debit yang dihasilkan di anggap sama.

Dari data pengujian kecepatan pistonr pada silinder terhadap variasi beban yang digunakan, mendapat kesimpulan bahwa variasi beban dan diameter pipa mempengaruhi kecepatan aliran fluida. Dimana semakin kecil beban dan semakin

besar diameter pipa maka kecepatan silinder semakin tinggi yaitu 0,57 m/s dan sebaliknya semakin besar beban dan semakin kecil diameter pipa maka kecepatan piston semakin rendah yaitu 0,37 m/s.

Dari hasil penggunaan aplikasi *festo fluidsimsim* dalam rangkaian sistem hidrolik *car wash*, *festo fluidsimsim* sangat relevan membantu pembuatan gambar sistem hidrolik dengan menggunakan berbagai macam jenis komponen.

Daftar Pustaka

- 1 Andrew Parr, Hidrolika dan Pneumatika Pedoman Untuk Insinyur, Erlangga, Jakarta. 2003
- 2 Krist Thomas, 1999, *Hydraulica*, Erlangga, Jakarta
- 3 Purnama, D., 2015. Rancangan Bagian Katup Pengatur Tekanan Pada Sistem Hidrolik. Politeknik negeri Sriwijaya: Palembang.
- 4 Perusahaan SMC, 2012, *Pneumatic*. SMC International Training
5. Purwantono, Zainal Abadi. Dasar - Dasar Sistem Hidrolik. UNP Press. Padang.
6. Perusahaan Festo, 2011/2012. Learning system. Festo
7. Pramono, Wirawan. Pneumatik-Hidrolik. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
8. Ramadani, A. H. (2017). Efektifitas Penggunaan Program Festo Fluidsim dalam Praktikum Pneumatika dan Hidrolika. Ejournal Reaktom, 2, (1), 42-47.
9. Sisyono, Drs., 1991, Dasar-dasar Hidrolik, Bandung : PPPGT Bandung
10. M. Chusnul Azari, Jurnal Perancangan Dongkrak Hidrolik Semi Otomatis Dengan Daya Angkat 2 Ton, Teknik Mesin Unjani
11. <https://www.studiobelajar.com/fluida-dinamis/>

INFORMASI UNTUK PENULISAN NASKAH JURNAL TEKNIK MESIN UBL

Persyaratan Penulisan Naskah

1. Tulisan/naskah terbuka untuk umum sesuai dengan bidang Teknik Mesin.
2. Naskah dapat berupa :
 - a. Hasil Penelitian.
 - b. Kajian yang ditambah pemikiran penerapannya pada kasus tertentu, yang belum dipublikasikan,

Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Naskah berupa rekaman dalam Disc (disertai dua eksemplar cetakannya) dengan panjang maksimum dua puluh halaman dengan ukuran kertas A4, ketikan satu spasi, jenis huruf Times New Roman (font size 12). Naskah diketik dalam pengolah kata MsWord dalam bentuk siap cetak.

Tata Cara Penulisan Naskah

1. Sistematika penulisan disusun sebagai berikut :
 - a. Bagian Awal : judul, nama penulis, alamat penulis dan abstrak (dalam dua bahasa : Indonesia dan Inggris)
 - b. Bagian Utama : pendahuluan (latar belakang, permasalahan, tujuan) , tulisan pokok (tinjauan pustaka, metode, data dan pembahasan.), kesimpulan (dan saran).
 - c. Bagian Akhir : catatan kaki (kalau ada) dan daftar pustaka. Judul tulisan sesingkat mungkin dan jelas, seluruhnya dengan huruf kapital dan ditulis secara simetris.
2. Nama penulis ditulis :
 - a. Di bawah judul tanpa gelar diawali huruf kapital, huruf simetris, jika penulis lebih dari satu orang, semua nama dicantumkan secara lengkap.
 - b. Di catatan kaki, nama lengkap dengan gelar (untuk memudahkan komunikasi formal) disertai keterangan pekerjaan/profesi/instansi (dan kotanya,); apabila penulis lebih dari satu orang, semua nama dicantumkan secara lengkap.
3. Abstrak memuat semua inti permasalahan, cara pemecahannya, dari hasil yang diperoleh dan memuat tidak lebih dari 200 kata, diketik satu spasi (font size 12).
4. Teknik penulisan : Untuk kata asing dituliskan huruf miring.
 - a. Alenia baru dimulai pada ketikan kelima dari batas tepi kiri, antar alinea tidak diberi tambahan spasi.
 - b. Batas pengetikan : tepi atas tiga centimeter, tepi bawah dua centimeter, sisi kiri tiga centimeter dan sisi kanan dua centimeter.
 - c. Tabel dan gambar harus diberi keterangan yang jelas.
 - d. Gambar harus bisa dibaca dengan jelas jika diperkecil sampai dengan 50%.
 - e. Sumber pustaka dituliskan dalam bentuk uraian hanya terdiri dari nama penulis dan tahun penerbitan. Nama penulis tersebut harus tepat sama dengan nama yang tertulis dalam daftar pustaka.
5. Untuk penulisan keterangan pada gambar, ditulis seperti : gambar 1, demikian juga dengan Tabel 1., Grafik 1. dan sebagainya.
6. Bila sumber gambar diambil dari buku atau sumber lain, maka di bawah keterangan gambar ditulis nama penulis dan tahun penerbitan.
7. Daftar Pustaka ditulis dalam urutan abjad dan secara kronologis : nama, tahun terbit, judul (diketik miring), jilid edisi, nama penerbit, tempat terbit.