



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAPORAN KEGIATAN MAGANG

### MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM)

#### SIZING BODY CONTROL VALVE 36-KV-32A/B UTILITIES I UNTUK PROYEK REAKTIVASI PT BADAK NGL



**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – LNG ACADEMY**

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAPORAN MAGANG  
PROJECT MANAGEMENT TEAM - INSTRUMENT  
TECHNICAL DEPARTMENT PT BADAK NGL



HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN MAGANG

Sizing Body Control Valve 36-KV-32A/B Utilities I untuk Proyek Reaktivasi  
PT Badak NGL

Oleh :

Farhan Daffa Pratama

NIM. 2102322008

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Laporan Kegiatan Magang telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE  
NIP. 1977070142008121005

Pembimbing 2

DocuSigned by:  
  
AA808AAEAE9E4C4

Ahmad Fadhil Reviansyah S.T., IPM  
No Pkerja. 133196

Kepala Program Studi S-1 Terapan  
Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Yuli Mafendro D.E. S. S.Pd., M.T.  
NIP. 199403092019031013



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



LAPORAN MAGANG  
PROJECT MANAGEMENT TEAM - INSTRUMENT  
TECHNICAL DEPARTMENT PT BADAK NGL



HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN MAGANG

Sizing Body Control Valve 36-KV-32A/B Utilities I untuk Proyek Reaktivasi  
PT Badak NGL

Oleh :

Farhan Daffa Pratama

NIM. 2102322008

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang magang di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 3 Februari 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Budi Yuwono, S.T.	1		3 Februari 2025
2	Prima Patriana	2		3 Februari 2025

Bontang, 3 Februari 2025

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE  
NIP. 1977070142008121005

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan kegiatan magang MBKM yang dilaksanakan di Project Management Team, Technical Department, PT Badak NGL pada periode 16 April 2024 – 31 Agustus 2024 dengan judul Sizing Body Control Valve 36-KV-32A/B Utilities I untuk Proyek Reaktivasi PT Badak NGL. Kegiatan magang ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Peminatan Listrik dan Instrumentasi, Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, LNG Academy – Politeknik Negeri Jakarta. Pelaksanaan magang dilaksanakan dalam rangka mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di perguruan tinggi dengan penerapannya pada dunia industri.

Selama pelaksanaan dan penyusunan laporan magang, penulis banyak mendapat bimbingan, dorongan, bantuan, serta pengalaman dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Anas Malik Abdillah selaku Direktur LNG Academy yang telah memfasilitasi pelaksanaan perkuliahan selama ini.
2. Pengurus LNG Academy yang telah memberikan fasilitas untuk melaksanakan magang MBKM
3. Bapak Sofyan Purba selaku *Deputy Senior Manager, Reactivation and Extension Program* yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan magang di *Project Management Team, Technical Section*.
4. Bapak Ahmad Fadhil Reviansyah yang telah membimbing penulis mulai dari pelaksanaan magang hingga penyusunan laporan ini.
5. Bapak M Zaky Darmawan yang telah membimbing penulis dalam pelaksanaan magang langsung di pabrik.
6. Bapak Eko Wahyu Susilo selaku Ketua Jurusan Listrik dan Instrumentasi LNG Academy.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



7. Bapak Chandra Irawan selaku *administrator* LNG Academy yang telah mengurus keperluan administrasi pelaksanaan magang
8. Rekan – rekan LNG Academy yang memberikan dukungan dan bantuan demi kelancaran pelaksanaan magang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan, baik dalam penyusunan maupun penulisannya. Penulis memohon maaf apabila selama melaksanakan magang penulis melakukan hal yang kurang berkenan, baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Meskipun sudah berusaha semaksimal mungkin untuk mengerjakan laporan ini, Penulis terbuka dengan berbagai kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar laporan ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Bontang, Januari 2025

Penulis

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	5
2.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan.....	8
2.3 Profil Perusahaan.....	12
2.4 Kepemilikan Saham PT Badak NGL.....	17
2.5 Rantai Bisnis Perusahaan PT Badak NGL.....	18
2.6 Struktur Organisasi Perusahaan.....	21
BAB III.....	32
3.1 Dasar Teori.....	32
3.2 Metodologi.....	53
BAB IV.....	56
4.1 Pengumpulan Data.....	56
4.2 Sizing Body Valve.....	59
BAB V.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Plant site dan Papan Pengenal PT Badak NGL.....	7
Gambar 2. 2 Lokasi Ladang Gas yang Dikelola PT Badak NGL .....	10
Gambar 2. 3 Tata Letak Zona 1 di PT Badak NGL.....	11
Gambar 2. 4 Pembagian Zona di Kawasan PT Badak NGL .....	12
Gambar 2. 5 Distribusi Pembagian Saham PT Badak NGL .....	17
Gambar 2. 6 Rantai Bisnis LNG .....	20
Gambar 2. 7 Struktur Organisasi PT Badak NGL.....	22
Gambar 3. 1 Bagian Utama Control Valve.....	33
Gambar 3. 2 Klasifikasi Control Valve .....	34
Gambar 3. 3 Globe Valve .....	35
Gambar 3. 4 Globe Valve tipe Angle Body.....	35
Gambar 3. 5 Globe Valve tipe Three Way Bodies.....	36
Gambar 3. 6 Gate Valve .....	36
Gambar 3. 7 Diaphragm Valve.....	37
Gambar 3. 8 Pinch or Clamp Valve.....	38
Gambar 3. 9 Ball Valve .....	39
Gambar 3. 10 Butterfly Valve .....	39
Gambar 3. 11 Plug Valve.....	40
Gambar 3. 12 Klasifikasi Aktuator pada Control Valve.....	41
Gambar 3. 13 Aktuator Pneumatik Tipe Diaphragm.....	42
Gambar 3. 14 Aktuator Pneumatik Tipe Piston.....	42
Gambar 3. 15 Jenis Karakteristik Aliran.....	45
Gambar 3. 16 Diagram Alir Sizing Control Valve .....	54
Gambar 4. 1 Skema Proses Regenerasi Resin.....	56
Gambar 4. 2 Penampakan Kondisi Control Valve 36-KV-32A.....	57
Gambar 4. 3 P&ID untuk control valve 32-KV-32A/B .....	58
Gambar 4. 4 Bagan Perhitungan Nilai Cv.....	60
Gambar 4. 5 Input Data pada Software FSM pada 4 inci .....	61
Gambar 4. 6 Input Data pada Software INSTRUCALC pada 4 inci .....	62
Gambar 4. 7 Hasil Perhitungan Valve 4 inci Software FSM.....	62
Gambar 4. 8 Hasil Perhitungan Valve 4 inci Software INSTRUCALC .....	63

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 9 Hasil Perhitungan Valve Ukuran 3 inci Software FSM.....	64
Gambar 4. 10 Hasil Perhitungan Valve Ukuran 3 inci Software INSTRUCALC	65
Gambar 4. 11 Gambaran Valve yang akan Dibeli .....	69



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Pemilihan Trim Berdasarkan Pressure Drop untuk sistem kontrol level .....	45
Tabel 3. 2 Pemilihan Trim Berdasarkan Fluida pada Sistem Kontrol Tekanan ....	46
Tabel 3. 3 Pemilihan Trim Berdasarkan Pengukuran Aliran dalam sistem kontrol aliran.....	46
Tabel 3. 4 Konstanta N .....	48
Tabel 4. 1 Data Valve 36-KV-32A dan 36-KV-32B .....	58
Tabel 4. 2 Data Proses Valve 36-KV-32A dan 36-KV-32B.....	59



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## ABSTRAK

Laporan ini membahas proses *sizing control valve* pada bagian *body* sebagai bentuk persiapan pengadaan *control valve* dalam rangka reaktivasi train PT Badak NGL. Prosedur *sizing* diperlukan karena *control valve* tidak memiliki informasi spesifikasi berupa *datasheet*. Proses *sizing* ini mencakup pengumpulan data *valve* dan data proses yang diikuti dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Kemudian dilakukan perhitungan mengikuti standar ISA-75. Hasil *sizing* ini diharapkan dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelian *control valve*.

Kata Kunci : *Control Valve, Diaphragm, Flow Coefficient, Sizing*

## ABSTRACT

*This report discusses the process of sizing control valves on the body as a form of preparation for the procurement of control valves in the context of reactivating PT Badak NGL's trains. The sizing procedure is necessary because the control valve does not have specification information in the form of a datasheet. This sizing process includes the collection of valve data and process data followed by the standards set by the company. Then calculations were carried out following the ISA-75 standard. The results of this sizing are expected to be used effectively in the process of purchasing control valves.*

Kata Kunci : *Control Valve, Diaphragm, Flow Coefficient, Sizing*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) membuka program Magang dan Studi Independen Bersertifikat. Program ini merupakan bagian dari Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa Indonesia untuk belajar dan mengembangkan diri di luar aktivitas kuliah selama 1 – 2 semester. Proses pembelajaran dalam MBKM merupakan salah satu perwujudan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (student centered learning) yang sangat esensial. Pembelajaran ini memberikan tantangan dan kesempatan untuk pengembangan inovasi, kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui kenyataan dan dinamika lapangan seperti persyaratan kemampuan, permasalahan riil, interaksi sosial, kolaborasi, manajemen diri, tuntutan kinerja, target dan pencapaiannya.

Saat ini, PT Badak NGL sedang melaksanakan proyek besar berupa reaktivasi salah satu process train. Proyek ini digagas sebagai respons terhadap peningkatan volume gas masuk yang tidak dapat lagi ditangani oleh process train yang ada. Dengan reaktivasi ini, PT Badak NGL bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pemrosesan guna memastikan kelancaran operasional serta memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Langkah ini diharapkan dapat mengoptimalkan efisiensi dan keberlanjutan produksi LNG, sekaligus memperkuat posisi perusahaan dalam industri gas alam cair. Tentunya, langkah ini membutuhkan prosedur yang ketat dalam pelaksanaannya.

Prosedur reaktivasi ini melibatkan banyak pihak di dalam perusahaan, terutama dari *Project Management Team* dari *Technical Section*. Secara garis besar, terdapat beberapa bidang yang terlibat langsung dengan reaktivasi di lapangan. Bidang-bidang tersebut mencakup bagian mekanikal, listrik, instrumentasi, hingga bagian proses. Kolaborasi yang erat antar berbagai disiplin ini sangat penting untuk memastikan setiap tahap reaktivasi berjalan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dengan lancar dan sesuai dengan standar keselamatan serta kualitas yang ditetapkan. Peran *Project Management Team* sangat krusial dalam mengoordinasikan setiap aktivitas, mengelola sumber daya, serta memastikan bahwa setiap bagian bekerja secara sinergis untuk mencapai tujuan akhir proyek dengan efisien dan tepat waktu.

Salah satu bagian yang berperan dalam prosedur reaktivasi adalah bagian instrumentasi. Bagian instrumentasi memiliki berbagai peralatan mulai dari sistem kontrol, transmiter, hingga *control valve*. Peralatan tersebut kemudian diseleksi apakah perlu dilakukan penggantian atau perbaikan. Suatu peralatan dinyatakan perlu diganti jika peralatan tersebut sudah rusak parah atau sudah tidak dijual lagi (*obsolete*). Sedangkan jika peralatan tersebut tidak rusak parah maka akan dilakukan perbaikan dengan penggantian suku cadang.

Prosedur asesmen yang dilakukan pada *control valve* cenderung berbeda pada peralatan lainnya. Hal ini dikarenakan *control valve* menjadi peralatan yang paling penting khususnya dalam instalasi instrumentasi yang perlu dipasangkan dengan *control valve*. Setiap *control valve* yang ada harus diperiksa dan diperlakukan khusus mulai dari pengecekan langsung (*visual check*), pengecekan fungsi (*function test*), hingga penentuan *control valve* yang perlu dibeli satu paket.

Suatu *control valve* dinyatakan perlu dibeli satu paket saat *control valve* tersebut mengalami kerusakan parah yang memerlukan hampir semua suku cadang atau yang suku cadangnya sudah tidak dijual lagi (*obsolete*). Dalam pembelian *control valve*, diperlukan dokumen penting yang memuat informasi spesifikasi *control valve*. Dokumen yang sangat diperlukan tersebut adalah *datasheet*. Namun, *datasheet* tidak akan bisa dipakai jika informasi dalam *datasheet* kurang atau bahkan tidak ada. Maka dari itu, perlu dilakukan prosedur *sizing* untuk *control valve* hingga memperoleh *datasheet* yang diperlukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang disusun untuk penulisan laporan dalam pelaksanaan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor yang menjadi urgensi dalam melakukan *sizing* pada suatu *control valve*?



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagaimana cara melakukan *sizing* pada *body control valve*?
3. Bagaimana hasil pemilihan *body control valve* yang akan dibeli?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diterapkan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

1. *Control valve* yang akan dilakukan *sizing* adalah tag 36-KV-32A dan 36-KV-32B di bagian *utilities I* yang merupakan bagian dari reaktivasi train F.
2. Pemilihan *control valve* yang dilakukan adalah pada bagian *body* pada perhitungan Cv.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor yang menjadi urgensi dalam melakukan *sizing* pada suatu *control valve*.
2. Mengetahui cara melakukan *sizing* pada *body control valve*.
3. Mengetahui hasil pemilihan *body control valve* yang akan dibeli

### 1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan tempat pelaksanaan magang adalah sebagai berikut:

- Waktu : 28 Oktober 2024 – 28 Januari 2025
- Tempat : *Project Management Team – Instrument, Technical Department PT Badak NGL – Bontang, Kalimantan Timur*

### 1.6 Sistematika Penulisan

Karya tulis ini disusun dalam bentuk laporan magang dengan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, waktu dan tempat pelaksanaan, dan sistematika penulisan laporan.

#### 2. BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum perusahaan, sejarah perusahaan, lambing perusahaan, visi dan misi perusahaan, lokasi perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

**3. BAB III DASAR TEORI DAN METODOLOGI**

Pada bab ini memberikan penjelasan terkait *control valve* dan klasifikasinya. Selain itu juga memberikan penjelasan terkait metode perhitungan yang digunakan dalam proses *sizing control valve*.

**4. BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini memberikan penjelasan terkait langkah yang dilakukan dalam proses *sizing control valve* mulai dari perhitungan hingga pemilihan material dan standarisasi.

**5. BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pekerjaan yang dilakukan serta masukan yang berguna agar diperoleh hasil pekerjaan yang lebih baik.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. *Control valve* 32-KV-32A/B menjadi salah satu *valve* yang akan dibeli yang disebabkan oleh *control valve* tersebut masuk dalam lingkup reaktivasi train F PT Badak NGL. Prosedur *sizing* dilakukan karena tidak tersedianya informasi yang memadai terkait spesifikasi *valve* tersebut. Selain itu, kondisi *control valve* yang memprihatinkan memperkuat alasan perlunya *sizing* untuk pembelian *control valve*.
2. Tata cara dalam melakukan *sizing body control valve* adalah sebagai berikut :
  - a. Menentukan variabel yang dibutuhkan tergantung dari jenis dan ukuran *valve*. Variabel ini termasuk desain, fluida proses, variabel, dan konstanta yang dibutuhkan.
  - b. Menentukan konstanta N yang dibutuhkan tergantung jenis fluida, ukuran *valve*, hingga satuan setiap variabel.
  - c. Menentukan nilai *piping geometry factor* jika ukuran *valve* yang diinginkan berbeda dengan pipa proses atau ada *fitting* yang terpasang (seperti *reducer*).
  - d. Melakukan perhitungan *C<sub>v</sub> required* untuk dibandingkan dengan katalog penjualan dari manufaktur.
  - e. Melakukan pemilihan ukuran, material, hingga standar yang digunakan berdasarkan katalog yang digunakan serta standar yang ditetapkan oleh Perusahaan
3. Pilihan yang dibuat terkait *valve* yang akan dibeli adalah sebagai berikut :
  - a. Ukuran *valve* yang dibeli adalah ukuran 3 inci dengan *C<sub>v</sub> rated* sebesar 185.
  - b. Material *body valve* adalah *cast steel* ASTM A216 WCB.
  - c. Material bagian dalam *valve (body linings)* akan menggunakan *hard rubber* NR/HRL.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d. Material diafragma sebagai media buka tutup fluida proses akan menggunakan material *natural rubber*.
- e. Standar *valve* yang digunakan adalah standar ASME/ANSI B16.5 *class 150* dan B16.24 *class 150*.

5.2 Saran

1. Bagian *control valve* yang dibeli masih sebatas pada *body*. Perlu adanya proses *sizing* lebih lanjut khusus aktuator.
2. Data *control valve* yang dibuat sebaiknya disimpan dalam suatu *database* berupa *datasheet* agar memudahkan saat pembelian.







## DAFTAR PUSTAKA

- FISHER. (2023). *CONTROL VALVE HANDBOOK Sixth Edition. EMERSON.*  
<https://www.emerson.com/>
- International Society of Automation. (1983). *ANSI/ISA-S75.05-1983, Control Valve Terminology.* International Society of Automation.
- PT Badak NGL. (2011). *ENGINEERING STANDARD, GENERAL SPECIFICICATION CONTROL VALVES AND ACCESSORIES.* PT Badak NGL.
- Moran, Michael J. Howard N Shapiro. Daisie D Boettner. dan Margaret B Bailey. *FUNDAMENTALS OF ENGINEERING THERMODYNAMICS Eight Edition.* Wiley.
- PT Badak NGL. *PLANT 36 WATER TREATMENT PLANT, Utilities Manual Book.* PT Badak NGL.
- International Society of Automation. (2007). *ISA-75.01-2007, Flow Equations for Sizing Control Valves.* International Society of Automation.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



LAMPIRAN

1. *Logbook* Magang

PROGRAM PEMAGANGAN LNG ACADEMY		
LOG BOOK		
NAMA	:	FARHAN DAFFA PRATAMA
NO MAHASISWA	:	2102322008
Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
28 Oktober 2024 - 8 November 2024	Merekap Hasil <i>Visual Check Control Valve Train F</i>	
8 November 2024 - 12 November 2024	Penentuan Kebutuhan Assessment Control Valve Train F	
13 November 2024 - 15 November 2024	Penyusunan Datasheet Control Valve Train F untuk Replacement	
18 November 2024 - 13 Desember 2024	Merekap Hasil <i>Visual Check Control Valve Utilities I</i>	
16 Desember 2024	Penentuan Kebutuhan Assessment Control Valve Utilities I	
17 Desember 2024 - 7 Januari 2025	Mark Up Jalur Proses di Utilities I	
8 Januari 2025 - 28 Januari 2025	Melengkapi Data pada Database Instrumentasi	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 2. Tabel Sifat Fluida

TABLE A-1

Atomic or Molecular Weights and Critical Properties of Selected Elements and Compounds

Substance	Chemical Formula	$M$ (kg/kmol)	$T_c$ (K)	$p_c$ (bar)	$Z_c = \frac{p_c V_c}{RT_c}$
Acetylene	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	26.04	309	62.8	0.274
Air (equivalent)	—	28.97	133	37.7	0.284
Ammonia	NH <sub>3</sub>	17.03	406	112.8	0.242
Argon	Ar	39.94	151	48.6	0.290
Benzene	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78.11	563	49.3	0.274
Butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	58.12	425	38.0	0.274
Carbon	C	12.01	—	—	—
Carbon dioxide	CO <sub>2</sub>	44.01	304	73.9	0.276
Carbon monoxide	CO	28.01	133	35.0	0.294
Copper	Cu	63.54	—	—	—
Ethane	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	30.07	305	48.8	0.285
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	46.07	516	63.8	0.249
Ethylene	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	28.05	283	51.2	0.270
Helium	He	4.003	5.2	2.3	0.300
Hydrogen	H <sub>2</sub>	2.016	33.2	13.0	0.304
Methane	CH <sub>4</sub>	16.04	191	46.4	0.290
Methanol	CH <sub>3</sub> OH	32.04	513	79.5	0.220
Nitrogen	N <sub>2</sub>	28.01	126	33.9	0.291
Octane	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	114.22	569	24.9	0.258
Oxygen	O <sub>2</sub>	32.00	154	50.5	0.290
Propane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	44.09	370	42.7	0.276
Propylene	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	42.08	365	46.2	0.276
Refrigerant 12	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	120.92	385	41.2	0.278
Refrigerant 22	CHClF <sub>2</sub>	86.48	369	49.8	0.267
Refrigerant 134a	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> F	102.03	374	40.7	0.260
Sulfur dioxide	SO <sub>2</sub>	64.06	431	78.7	0.268
Water	H <sub>2</sub> O	18.02	647.3	220.9	0.233

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**TABLE A-2**

Properties of Saturated Water (Liquid-Vapor): Temperature Table

Pressure Conversions:  
1 bar = 0.1 MPa  
= 10<sup>2</sup> kPa

Temp. °C	Press. bar	Specific Volume m <sup>3</sup> /kg		Internal Energy kJ/kg		Enthalpy kJ/kg			Entropy kJ/kg · K		Temp. °C
		Sat. Liquid v <sub>f</sub> × 10 <sup>3</sup>	Sat. Vapor v <sub>g</sub>	Sat. Liquid u <sub>f</sub>	Sat. Vapor u <sub>g</sub>	Sat. Liquid h <sub>f</sub>	Evap. h <sub>fg</sub>	Sat. Vapor h <sub>g</sub>	Sat. Liquid s <sub>f</sub>	Sat. Vapor s <sub>g</sub>	
.01	0.00611	1.0002	206.136	0.00	2375.3	0.01	2501.3	2501.4	0.0000	9.1562	.01
4	0.00813	1.0001	157.232	16.77	2380.9	16.78	2491.9	2508.7	0.0610	9.0514	4
5	0.00872	1.0001	147.120	20.97	2382.3	20.98	2489.6	2510.6	0.0761	9.0257	5
6	0.00935	1.0001	137.734	25.19	2383.6	25.20	2487.2	2512.4	0.0912	9.0003	6
8	0.01072	1.0002	120.917	33.59	2386.4	33.60	2482.5	2516.1	0.1212	8.9501	8
10	0.01228	1.0004	106.379	42.00	2389.2	42.01	2477.7	2519.8	0.1510	8.9008	10
11	0.01312	1.0004	99.857	46.20	2390.5	46.20	2475.4	2521.6	0.1658	8.8765	11
12	0.01402	1.0005	93.784	50.41	2391.9	50.41	2473.0	2523.4	0.1806	8.8524	12
13	0.01497	1.0007	88.124	54.60	2393.3	54.60	2470.7	2525.3	0.1953	8.8285	13
14	0.01598	1.0008	82.848	58.79	2394.7	58.80	2468.3	2527.1	0.2099	8.8048	14
15	0.01705	1.0009	77.926	62.99	2396.1	62.99	2465.9	2528.9	0.2245	8.7814	15
16	0.01818	1.0011	73.333	67.18	2397.4	67.19	2463.6	2530.8	0.2390	8.7582	16
17	0.01938	1.0012	69.044	71.38	2398.8	71.38	2461.2	2532.6	0.2535	8.7351	17
18	0.02064	1.0014	65.038	75.57	2400.2	75.58	2458.8	2534.4	0.2679	8.7123	18
19	0.02198	1.0016	61.293	79.76	2401.6	79.77	2456.5	2536.2	0.2823	8.6897	19
20	0.02339	1.0018	57.791	83.95	2402.9	83.96	2454.1	2538.1	0.2966	8.6672	20
21	0.02487	1.0020	54.514	88.14	2404.3	88.14	2451.8	2539.9	0.3109	8.6450	21
22	0.02645	1.0022	51.447	92.32	2405.7	92.33	2449.4	2541.7	0.3251	8.6229	22
23	0.02810	1.0024	48.574	96.51	2407.0	96.52	2447.0	2543.5	0.3393	8.6011	23
24	0.02985	1.0027	45.883	100.70	2408.4	100.70	2444.7	2545.4	0.3534	8.5794	24
25	0.03169	1.0029	43.360	104.88	2409.8	104.89	2442.3	2547.2	0.3674	8.5580	25
26	0.03363	1.0032	40.994	109.06	2411.1	109.07	2439.9	2549.0	0.3814	8.5367	26
27	0.03567	1.0035	38.774	113.25	2412.5	113.25	2437.6	2550.8	0.3954	8.5156	27
28	0.03782	1.0037	36.690	117.42	2413.9	117.43	2435.2	2552.6	0.4093	8.4946	28
29	0.04008	1.0040	34.733	121.60	2415.2	121.61	2432.8	2554.5	0.4231	8.4739	29
30	0.04246	1.0043	32.894	125.78	2416.6	125.79	2430.5	2556.3	0.4369	8.4533	30
31	0.04496	1.0046	31.165	129.96	2418.0	129.97	2428.1	2558.1	0.4507	8.4329	31
32	0.04759	1.0050	29.540	134.14	2419.3	134.15	2425.7	2559.9	0.4644	8.4127	32
33	0.05034	1.0053	28.011	138.32	2420.7	138.33	2423.4	2561.7	0.4781	8.3927	33
34	0.05324	1.0056	26.571	142.50	2422.0	142.50	2421.0	2563.5	0.4917	8.3728	34
35	0.05628	1.0060	25.216	146.67	2423.4	146.68	2418.6	2565.3	0.5053	8.3531	35
36	0.05947	1.0063	23.940	150.85	2424.7	150.86	2416.2	2567.1	0.5188	8.3336	36
38	0.06632	1.0071	21.602	159.20	2427.4	159.21	2411.5	2570.7	0.5458	8.2950	38
40	0.07384	1.0078	19.523	167.56	2430.1	167.57	2406.7	2574.3	0.5725	8.2570	40
45	0.09593	1.0099	15.258	188.44	2436.8	188.45	2394.8	2583.2	0.6387	8.1648	45

**TABLE A-2E**

Properties of Saturated Water (Liquid-Vapor): Temperature Table

Temp. °F	Press. lbf/in. <sup>2</sup>	Specific Volume ft <sup>3</sup> /lb		Internal Energy Btu/lb		Enthalpy Btu/lb			Entropy Btu/lb · °R		Temp. °F
		Sat. Liquid v <sub>f</sub>	Sat. Vapor v <sub>g</sub>	Sat. Liquid u <sub>f</sub>	Sat. Vapor u <sub>g</sub>	Sat. Liquid h <sub>f</sub>	Evap. h <sub>fg</sub>	Sat. Vapor h <sub>g</sub>	Sat. Liquid s <sub>f</sub>	Sat. Vapor s <sub>g</sub>	
32	0.0886	0.01602	3305	-.01	1021.2	-.01	1075.4	1075.4	-.00003	2.1870	32
35	0.0999	0.01602	2948	2.99	1022.2	3.00	1073.7	1076.7	0.00607	2.1764	35
40	0.1217	0.01602	2445	8.02	1023.9	8.02	1070.9	1078.9	0.01617	2.1592	40
45	0.1475	0.01602	2037	13.04	1025.5	13.04	1068.1	1081.1	0.02618	2.1423	45
50	0.1780	0.01602	1704	18.06	1027.2	18.06	1065.2	1083.3	0.03607	2.1259	50
52	0.1917	0.01603	1589	20.06	1027.8	20.07	1064.1	1084.2	0.04000	2.1195	52
54	0.2064	0.01603	1482	22.07	1028.5	22.07	1063.0	1085.1	0.04391	2.1131	54
56	0.2219	0.01603	1383	24.08	1029.1	24.08	1061.9	1085.9	0.04781	2.1068	56
58	0.2386	0.01603	1292	26.08	1029.8	26.08	1060.7	1086.8	0.05159	2.1005	58
60	0.2563	0.01604	1207	28.08	1030.4	28.08	1059.6	1087.7	0.05555	2.0943	60
62	0.2751	0.01604	1129	30.09	1031.1	30.09	1058.5	1088.6	0.05940	2.0882	62
64	0.2952	0.01604	1056	32.09	1031.8	32.09	1057.3	1089.4	0.06323	2.0821	64
66	0.3165	0.01604	988.4	34.09	1032.4	34.09	1056.2	1090.3	0.06704	2.0761	66
68	0.3391	0.01605	925.8	36.09	1033.1	36.09	1055.1	1091.2	0.07084	2.0701	68
70	0.3632	0.01605	867.7	38.09	1033.7	38.09	1054.0	1092.0	0.07463	2.0642	70



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Temperature	Pressure	Saturation vapor pressure	Density	Specific enthalpy of liquid water		Specific heat		Volume heat capacity	Dynamic viscosity
				kJ/kg	kcal/kg	kJ/kg.K	kcal/kg.K		
°C	Pa	Pa	kg/m <sup>3</sup>	kJ/kg	kcal/kg	kJ/kg.K	kcal/kg.K	kJ/m <sup>3</sup>	kg/m.s
0.00	101325	611	999.82	0.06	0.01	4.217	1.007	4216.10	0.001792
1.00	101325	657	999.89	4.28	1.02	4.213	1.006	4213.03	0.001731
2.00	101325	705	999.94	8.49	2.03	4.210	1.006	4210.12	0.001674
3.00	101325	757	999.98	12.70	3.03	4.207	1.005	4207.36	0.001620
4.00	101325	813	1000.00	16.90	4.04	4.205	1.004	4204.74	0.001569
5.00	101325	872	1000.00	21.11	5.04	4.202	1.004	4202.26	0.001520
6.00	101325	935	999.99	25.31	6.04	4.200	1.003	4199.89	0.001473
7.00	101325	1001	999.96	29.51	7.05	4.198	1.003	4197.63	0.001429
8.00	101325	1072	999.91	33.70	8.05	4.196	1.002	4195.47	0.001386
9.00	101325	1147	999.85	37.90	9.05	4.194	1.002	4193.40	0.001346
10.00	101325	1227	999.77	42.09	10.05	4.192	1.001	4191.42	0.001308
11.00	101325	1312	999.68	46.28	11.05	4.191	1.001	4189.51	0.001271
12.00	101325	1402	999.58	50.47	12.06	4.189	1.001	4187.67	0.001236
13.00	101325	1497	999.46	54.66	13.06	4.188	1.000	4185.89	0.001202
14.00	101325	1597	999.33	58.85	14.06	4.187	1.000	4184.16	0.001170
15.00	101325	1704	999.19	63.04	15.06	4.186	1.000	4182.49	0.001139
16.00	101325	1817	999.03	67.22	16.06	4.185	1.000	4180.86	0.001109
17.00	101325	1936	998.86	71.41	17.06	4.184	0.999	4179.27	0.001081
18.00	101325	2063	998.68	75.59	18.05	4.183	0.999	4177.72	0.001054
19.00	101325	2196	998.49	79.77	19.05	4.182	0.999	4176.20	0.001028
20.00	101325	2337	998.29	83.95	20.05	4.182	0.999	4174.70	0.001003
21.00	101325	2486	998.08	88.14	21.05	4.181	0.999	4173.23	0.000979
22.00	101325	2642	997.86	92.32	22.05	4.181	0.999	4171.78	0.000955
23.00	101325	2808	997.62	96.50	23.05	4.180	0.998	4170.34	0.000933
24.00	101325	2982	997.38	100.68	24.05	4.180	0.998	4168.92	0.000911
25.00	101325	3166	997.13	104.86	25.04	4.180	0.998	4167.51	0.000891
26.00	101325	3360	996.86	109.04	26.04	4.179	0.998	4166.11	0.000871
27.00	101325	3564	996.59	113.22	27.04	4.179	0.998	4164.71	0.000852
28.00	101325	3779	996.31	117.39	28.04	4.179	0.998	4163.31	0.000833
29.00	101325	4004	996.02	121.57	29.04	4.179	0.998	4161.92	0.000815
30.00	101325	4242	995.71	125.75	30.04	4.178	0.998	4160.53	0.000798
31.00	101325	4491	995.41	129.93	31.05	4.178	0.998	4159.15	0.000781
32.00	101325	4754	995.09	134.11	32.05	4.178	0.998	4157.73	0.000765
33.00	101325	5029	994.76	138.29	33.05	4.178	0.998	4156.33	0.000749
34.00	101325	5318	994.43	142.47	34.05	4.178	0.998	4154.92	0.000734
35.00	101325	5622	994.08	146.64	35.05	4.178	0.998	4153.51	0.000720
36.00	101325	5940	993.73	150.82	36.05	4.178	0.998	4152.08	0.000705
37.00	101325	6274	993.37	155.00	37.05	4.178	0.998	4150.65	0.000692
38.00	101325	6624	993.00	159.18	38.05	4.178	0.998	4149.20	0.000678
39.00	101325	6991	992.63	163.36	39.05	4.179	0.998	4147.74	0.000666
40.00	101325	7375	992.25	167.54	40.05	4.179	0.998	4146.28	0.000653



### 3. Konversi DN ke Inchi

DN (Diameter Nominal) Milimeters	NPS (Nominal Pipe Size) Inches	DN (Diameter Nominal) Milimeters	NPS (Nominal Pipe Size) Inches
6	1/8	100	4
8	1/4	115	4 1/2
10	3/8	125	5
15	1/2	150	6
20	3/4	200	8
25	1	250	10
32	1 1/4	300	12
40	1 1/2	350	14
50	2	400	16
65	2 1/2	450	18
80	3	500	20
90	3 1/2	600	24

### 4. Katalog Control Valve Saunders

DN 100	BODY MATERIAL / LINING								DN80									
	Cast iron		Rubber Lined		Glass		Plastic Lined		% Open	Body Material / Lining								
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv		Cast (Unlined)		Rubber Lined		Glass / Halar		Plastic Lined		
% Open	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
100	315	270	252	216	336	288	270	231	100	185	160	148	128	186	161	148	128	
90	302	259	247	212	322	276	259	222	90	177	153	145	125	178	154	142	123	
80	289	248	242	207	309	265	248	213	80	170	147	142	123	171	148	136	118	
70	277	237	229	196	295	253	237	203	70	162	140	135	117	163	141	130	113	
60	264	226	209	179	282	242	226	194	60	155	134	123	106	156	135	124	107	
50	220	189	184	158	235	201	189	172	50	129	112	108	93	130	113	103	89	
40	176	151	151	129	188	161	151	129	40	103	89	89	77	104	90	83	72	
30	132	113	113	97	141	121	113	97	30	78	67	67	58	78	68	62	54	
20	88.20	76	68	50	94.10	81	75.60	65	20	52	45	40	35	52	45	41	36	
10	44.10	38	28	24	47.00	40	37.80	32.40	10	26	22	16	14	26	23	20	18	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Saunders A Type Diaphragm Valves

Materials of Construction – Valve Bodies

### Standard Unlined Body Material

CAST IRON			
BS EN 1561	GJL-250	Flanged	DN15–DN500
SG IRON			
BS EN 1563	GJS-450-10	Screwed	DN15–DN50
BS EN 1563	GJS-400-18	Flanged	DN15–DN150
	GJS-400-18-LT		
CAST STEEL	ASTM A216 WCB	Flanged	DN15–DN100
BRONZE			
BS EN 1982	CC491K-GS	Screwed	DN15–DN50
BS EN 1982	CC492K-GS	Flanged	DN15–DN100
STAINLESS STEEL			
BS 3100	316C16	Screwed	DN15–DN50
BS 3100	316C16	Flanged	DN15–DN150

## Saunders A Type Diaphragm Valves

Diaphragm Materials of Construction

Grade	Elastomer type	General service and approvals
C	Butadiene Acrylonitrile, sulphur cured, black reinforced	Lubricating oil, cutting oils, paraffin, animal and vegetable oils, aviation kerosene
CV	Butadiene Acrylonitrile, sulphur cured, black reinforced	Vacuum where oils are present, compressed air, liquid petroleum gas (LPG)
HT	Polychloroprene, sulphur cured, black reinforced	Abrasive slurries containing hydrocarbons
Q	Natural rubber polyisoprene/SBR, sulphur cured, black reinforced	Salts in water, dilute acids and alkalis, abrasives
226	Fluoroelastomer, amine cured, black reinforced	Concentrated acids, aromatic solvents, chlorine, ozone, chlorinated solvents, unleaded petroleum
237	Chlorosulphonated polyethylene metal oxide cured, black reinforced	Strong acids, sodium hypochlorite, chlorine gas
286	Chlorosulphonated polyethylene metal oxide cured, black reinforced Kevlar fabric reinforced	Fire mains isolation in WFB valve
300	Isobutylene Isoprene, resin cured black reinforced	Salts in water, dilute acids and alkalis, drinking water, Food & Drug Administration (FDA), United States Pharmacopeia (USP), Water Regulations Advisory Scheme (WRAS)

## Valve Body Linings for Saunders Valves

### Hard Rubber — NR/HRL

Used for salts in water, dilute mineral acids, chlorine water, de-ionised water, plating solutions and potable water.

### Polypropylene — PP

Main applications include mineral acids, salts in water, water and effluent treatment chemicals.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Valve Standards

As well as being in overall lengths to EN 558-1 Series 1 and Series 7 and MSS SP88, Saunders valves are manufactured to the following standards:

Flanges	
BRITISH	BS 10 tables D and E BS 4504 tables PN10/16 BS 1560 Class 150
EUROPEAN	EN 1092-1 PN10/16 EN 1092-2 PN10/16
AMERICAN	ASME/ANSI B16.1 Class 125 ASME/ANSI B16.5 Class 150 and B16.24 Class 150
JAPANESE	JIS B 2212





## 5. Perbandingan Berbagai Jenis Valve

**TABLE 6.1a**  
Orientation Table for Selecting the Right Control Valves for Various Applications

Features & Applications	Control Valve Types															
	Ball: Conventional	Ball: Charni-terized	Butterfly: Conventional	Butterfly: High-performance	Digital	Globe: Single-ported	Globe: Double-ported	Globe: Angle	Globe: Eccentric disc	Pinch	Plug: Conventional	Plug: Charni-terized	Sundries	Sliding gate: V-insert	Sliding gate: Positioned disc	Special: Dynamically Balanced
Features:	2,500	600	300	600	2,500	2,500	2,500	2,500	600	150	2,500	300	150	150	2,500	1,500
ANSI class pressure rating (max.)																
Max. capacity (C <sub>v</sub> )	4.5	25	40	2.5	14	12	15	12	1.3	60	35	2.5	20	30	10	30
Characteristics	F	G	P	F, G	E	E	E	E	G	P	P	F, G	P, F	F	F	F, G
Corrosive Service	E	E	G	G	F, G	G, E	G, E	G, E	F, G	G	G, E	G	G	F, G	G	G, E
Cost (relative to single-part globe)	0.7	0.9	0.6	0.9	3.0	1.0	1.2	1.1	1.0	0.5	0.7	0.9	0.6	1.0	2.0	1.5
Cryogenic service	A	S	A	A	A	A	A	A	A	NA	A	S	NA	A	NA	NA
High pressure drop (over 200 PSI)	A	A	NA	A	E	G	G	E	A	NA	A	NA	NA	NA	E	E
High temperature (over 500°F)	Y	S	E	G	Y	Y	Y	Y	Y	NA	S	S	NA	NA	S	NA
Leakage (ANSI class)	V	IV	I	IV	V	IV	II	IV	IV	IV	IV	IV	V	I	IV	II
Liquids:																
Abrasive service	C	C	NA	NA	P	G	G	E	G	G, E	F, G	F, G	F, G	NA	E	G
Cavitation resistance	L	L	L	L	M	H	H	H	M	NA	L	L	NA	L	H	M
Dirty service	G	G	F	G	NA	F, G	F	G	F, G	E	G	G	G, E	G	F	F
Flashing applications	P	P	P	F	F	G	G	E	G	F	P	P	F	P	G	P
Slurry including fibrous service	G	G	F	F	NA	F, G	F, G	G, E	F, G	E	G	G	E	G	P	F
Viscous service	G	G	G	G	F	G	F, G	G, E	F, G	G, E	G	G	G, E	F	F	F
Gas/Vapor:																
Abrasive, erosive	C	C	F	F	P	G	G	E	F, G	G, E	F, G	F, G	G	NA	E	E
Dirty	G	G	G	G	NA	G	F, G	G	F, G	G	G	G	G	G	F	G

Abbreviations:

- A = Available
- C = All-ceramic design available
- F = Fair
- G = Good
- E = Excellent
- H = High
- L = Low
- M = Medium
- NA = Not available
- P = Poor
- S = Special designs only
- Y = Yes



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta