

PERANCANGAN SISTEM DAN INSTALASI PIPA AIR BERSIH
DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE GstarCAD 2015
DI PT. ALPHA OMEGA NUSANTARA



UNIVERSITAS
DENIS HIDAYATULLAH
NIM : 41313110030
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA 2017

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PERANCANGAN SISTEM DAN INSTALASI PIPA AIR BERSIH
DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE GstarCAD 2015
DI PT. ALPHA OMEGA NUSANTARA



Disusun Oleh :

Nama : Denis Hidayatullah

Nim : 41313110030

Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JANUARI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Denis Hidayatullah

NIM : 41313110030

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Perancangan Sistem Dan Instalasi Pemipaan Air Bersih
Dengan Menggunakan Software G-star CAD 2015
Di PT. Alpha Omega Nusantara

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktek dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

MERCU BUANA

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, November 2016



(Denis Hidayatullah)

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Sistem dan Instalasi Pipa Air Bersih
dengan Menggunakan Software GstarCAD 2015
di PT. Alpha Omega Nusantara



Disusun Oleh :

Nama : Denis Hidayatullah

NIM : 41313110030

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada Tanggal: 10 Januari 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Ade Firdianto, M.Eng)

Koordinator Kerja Praktek

(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul Perancangan Sistem Dan Instalasi Pemipaan Air Bersih Dengan Menggunakan Software G-Star CAD 2015 Di PT. Alpha Omega Nusantara.

Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Dalam proses pelaksanaan kerja praktek ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D selaku Kaprodi Teknik Mesin.
2. Bapak Haris Wahyudi, S.T, M.Sc selaku Koordinator Kerja Praktik sekaligus Sekprodi Teknik Mesin.
3. Bapak Ade Firdianto, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik.
4. Bapak Ir. Joni Tri Samodra selaku Direktur PT. Alpha Omega Nusantara.
5. Bapak Salahudin Arif, S.Sc selaku Kepala Divisi Mekanikal PT. Alpha Omega Nusantara.
6. Bapak Oki Mahendra, S.T selaku Engineer Mekanikal PT. Alpha Omega Nusantara.
7. Orang Tua Tercinta yang telah mendoakan sekaligus menyemangati saya.
8. Rekan-Rekan Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Mesin UMB.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan kerja praktik ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, 10 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
DAFTAR ISI	iv
LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	
BAB I TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
1.1 Latar Belakang Perusahaan	1
1.1.1 Sejarah Perusahaan	1
1.1.2 Lokasi Perusahaan	3
1.2 Bidang Usaha Perusahaan	4
1.2.1 Lingkup Layanan Perusahaan	4
1.2.2 Sistem Kerja Pada Perusahaan	6
1.2.3 Pengalaman Perusahaan	10
1.2.4 Fasilitas Perusahaan	20
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	20
BAB II LINGKUP DAN AKTIFITAS KERJA PRAKTIK	
2.1 Tujuan	22
2.1.1 Tujuan Umum	22
2.1.2 Tujuan Khusus	22
2.2 Waktu Dan Pelaksanaan	23
2.3 Tugas Dan Kewajiban	23
2.4 Buku Log Aktifitas Mingguan	24
2.5 Ringkasan Aktifitas Mingguan	24
2.5.1 Minggu Ke-1 (03 Oktober 2016 – 07 Oktober 2016)	24
2.5.2 Minggu Ke-2 (10 Oktober 2016 – 14 Oktober 2016)	25
2.5.3 Minggu Ke-3 (17 Oktober 2016 – 21 Oktober 2016)	26

2.5.4	Minggu Ke-4 (24 Oktober 2016 – 29 Oktober 2016 dan 31 Oktober 2016 – 02 November 2016)	27
2.5.5	Minggu Ke-4 (03 November 2016)	28
BAB III TINJAUAN PUSTAKA		
3.1	Pendahuluan	29
3.2	Software GstarCAD	30
3.2.1	GstarCAD secara Umum	30
3.2.2	Fitur Umum GstarCAD	31
3.2.3	Kelebihan GstarCAD	32
3.2.4	Kekurangan GstarCAD	41
3.2.5	Mengenal GstarCAD 2015	41
3.2.6	Perintah-Perintah untuk Menggambar	43
3.2.7	GstarCAD 2015 Sebagai Software Gambar Perusahaan	46
3.3	Prinsip Dasar Penyediaan Air Bersih	48
3.3.1	Persyaratan Penyediaan Air Bersih	41
3.4	Sistem Penyediaan Air Bersih	50
3.4.1	Tekanan Air dan Kecepatan Aliran	54
3.5	Tangki Air	55
3.6	Perancangan Sistem Pipa Air Bersih	58
3.6.1	Penaksiran Laju Aliran Air (Water Flow Rate)	59
3.6.2	rumus memperkirakan laju aliran air	66
3.6.3	Penentuan ukuran pipa	67
3.7	Komponen penting penyediaan air bersih	68
3.7.1	Sumber Air	68
3.7.2	Tangki Air	70
3.7.3	Meteran Air	71
3.7.4	Pompa Air	72
3.7.5	Pipa dan Perlengkapannya	74
3.8	Sistem Distribusi Air Bersih	76
3.8.1	Cara Kerja Sistem Distribusi Air Bersih	77

BAB	IV PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Alur Proses Pengerjaan	78
4.2	Perencanaan Proyek Gedung Perkantoran “CIBIS TOWER 9“	83
4.2.1	Gambar Perancangan Sistem dan Instalasi Pipa Air Bersih	87
4.3	Perencanaan Proyek Apartemen “Branz BSD”	88
4.3.1	Gambar Perancangan Sistem dan Instalasi Pipa Air Bersih	92
BAB	V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Rekomendasi	95
	DAFTAR PUSTAKA	96
	LAMPIRAN	
A	Surat Keterangan Perusahaan.	98
B	Buku Log Kerja Praktik.	99
C	Tabel 4.1 Deskripsi Kebutuhan Air.	105
D	Konsep Desain “CIBIS TOWER 9”.	106
E	Sistem Pipa Distribusi Air Bersih “CIBIS TOWER 9”.	107
F	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-12.	108
G	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-13.	109
H	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-14.	110
I	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-15.	111
J	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-16.	112
K	Tabel 4.2 Kebutuhan Air.	113
L	Sistem Water Purification (Pemurnian Air).	116
M	Sistem Pipa Distribusi Air Bersih Apartement “Branz BSD”.	117
N	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-15.	119
O	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-16~Lantai-22.	121
P	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-23.	123
Q	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-24~Lantai-27.	125
R	Instalasi Pipa Distribusi Air Bersih dan Flush Lantai-28~Lantai-31.	127

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
1.1	Lambang PT. Alpha Omega Nusantara (20 Januari 1998).	2
1.2	Lambang PT. Alpha Omega Nusantara (20 Januari 1998).	2
1.3	Peta Lokasi Perusahaan PT. Arkonin.	3
1.4	Tahap-tahap Perencanaan Sistem ME.	9
1.5	Weda Bay Nickel.	16
1.6	Tampak Depan Pabrik Nestle.	17
1.7	Tampak Samping Pabrik Nestle.	17
1.8	CK Office.	18
1.9	Hotel Aston Kupang.	18
1.10	The Safin Hotel.	19
1.11	GTV Japanese Hotel and Resort.	19
1.12	Struktur Organisasi PT. Alpha Omega Nusantara Periode Januari 2016 - Juni 2016.	21
3.1	Pilihan Ribbon GUI Warna Hitam.	32
3.2	Profil Model 3D Solidworks.	33
3.3	Model SOLVIEW.	34
3.4	Model Shaded Plot.	34
3.5	Model 3D Wireframe.	35
3.6	Model Dimarc.	35
3.7	Model Dimjogged.	36
3.8	Model Dimspace.	36
3.9	Model Diminspect.	37
3.10	Field.	37
3.11	Model Overkill.	38
3.12	Model Layer Properties.	38
3.13	Model In-place Single Line Text Editor.	39
3.14	Model Object Highlight.	39
3.15	Model Tools Pallets.	40
3.16	Logo GstarCAD 2015.	42
3.17	Perintah Concentric Circle.	43

3.18	Perintah Copy.	44
3.19	Perintah Rotate.	44
3.20	User Interface Enhancement.	45
3.21	Sheet Set Manager.	45
3.22	Sistem Sambungan Langsung.	51
3.23	Sistem Tangki Atap.	52
3.24	Sistem Tangki Tekan.	53
3.25	Hubungan Antara Unit Beban Alat Plumbing dengan Laju Aliran.	64
3.26	Nomogram Hazen-William.	65
3.27	Contoh Diagram Sistem Distribusi Air Bersih.	76
4.1	Flow Chart Proses Pembuatan Gambar Mekanikal.	82



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
1.1	Tabel Referensi Proyek PT. Alpha Omega Nusantar.	10
3.1	Tabel Tekanan Yang Dibutuhkan Alat Plambing.	54
3.2	Pemakaian air rata-rata per orang setiap hari.	60
3.3	Unit Beban Alat Plambing.	61
3.4	Pemakaian Air Tiap Alat Plambing, Laju Aliran Airnya, dan Ukuran Pipa Cabang Pipa Air.	62
3.5	Faktor Kecepatan Untuk Berbagai Jenis Pipa.	67
3.6	Panjang Ekuivalen Untuk Katup dan Perlengkapannya.	68
4.1	Deskripsi Kebutuhan Air.	105
4.2	Kebutuhan Air.	113

