

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gudang	5
2.2 Perkembangan Material Baja dalam Dunia Konstruksi	5
2.3 Rangka Batang (<i>Truss</i>)	6
2.4 <i>Trussed Frame</i>	9
2.5 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	10
BAB 3 LANDASAN TEORI	12
3.1 Material Baja.....	12
3.1.1 Karakteristik baja.....	12
3.1.2 Macam profil baja.....	13
3.1.3 Kelebihan dan kekurangan material baja.....	14
3.2 Perhitungan Beban Desain pada Struktur menurut SNI 1727:2020	15
3.2.1 Beban mati	15
3.2.2 Beban hidup	15
3.2.3 Beban angin	15
3.2.4 Beban hujan	21
3.2.5 Beban gempa	21
3.2.6 Kombinasi pembebanan.....	21
3.3 Perencanaan Bangunan Tahan Gempa menurut SNI 1726:2019.....	22
3.3.1 Ketentuan umum.....	22
3.3.2 Klasifikasi untuk desain seismik	24
3.3.3 Penentuan wilayah gempa dan respons spektrum	25
3.3.4 Desain seismik struktur bangunan gedung	28
3.4 Perhitungan dan Analisis Struktur Baja menurut SNI 1729:2020	30
3.4.1 Dasar desain elemen struktur.....	30
3.4.2 Dasar desain untuk stabilitas	31

3.4.3 Desain elemen struktur tarik	32
3.4.4 Desain elemen struktur tekan.....	32
3.4.5 Desain elemen struktur lentur	33
3.4.6 Desain elemen struktur geser.....	33
3.4.7 Desain elemen struktur kombinasi gaya dan torsi	33
3.4.8 Desain sambungan baut	34
3.4.9 Desain sambungan las.....	34
3.5 Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku menurut <i>Austroads</i> 2017	36
3.5.1 Jenis perkerasan kaku	38
3.5.2 Konfigurasi perkerasan kaku	38
3.5.3 <i>Selected material zone</i> (SMZ)	38
3.5.4 Bahu jalan	40
3.5.5 <i>Design traffic</i> (NDT)	40
3.5.6 <i>Traffic load distribution</i> (TLD)	44
3.5.7 Tipe <i>subbase</i>	46
3.5.8 <i>Effective subgrade strength</i> (CBR).....	46
3.5.9 <i>Base concrete</i>	47
3.5.10 <i>Project reliability</i> dan <i>load safety factors</i> (L_{SF})	47
3.5.11 Prosedur desain ketebalan dasar	47
3.5.12 Ketebalan dasar minimum	49
3.5.13 Perkerasan <i>lightly trafficked</i>	50
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	53
4.1 Alur Penelitian	53
4.1.1 Studi literatur dan pengumpulan data	54
4.1.2 Pemodelan menggunakan <i>software</i> SAP2000	55
4.1.3 Analisis kekuatan struktur	55
4.1.4 Perhitungan tebal perkerasan	55
4.1.5 Perhitungan kebutuhan material	55
4.1.6 Penulisan laporan tugas akhir	55
4.2 Data Bangunan.....	56
4.3 Peraturan-Peraturan yang Digunakan dalam Perancangan	56
4.4 Perhitungan Pembebanan Struktur Gudang Baja.....	57
4.4.1 Beban mati (<i>dead load</i>)	57
4.4.2 Beban mati tambahan (<i>super dead load</i>)	57
4.4.3 Beban hidup atap (<i>roof live load</i>)	57
4.4.4 Beban hujan (<i>rain load</i>)	58
4.4.5 Beban angin (<i>wind load</i>).....	58
4.4.6 Beban gempa (<i>earthquake load</i>).....	61
4.5 Pemodelan Struktur Atas Bangunan dengan SAP2000	65
4.5.1 Definisi material	65
4.5.2 Definisi properti.....	65
4.5.3 Pemodelan struktur	66
4.5.4 Definisi beban	71

4.5.5 Input data <i>mass source</i>	71
4.5.6 Kombinasi beban	72
4.5.7 Pembebanan pada struktur	73
4.6 Perhitungan <i>Design Traffic</i> (NDT)	74
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	77
5.1 Analisis Kekuatan Struktur Terhadap Beban Gempa	77
5.1.1 Metode kombinasi ragam	77
5.1.2 Partisipasi massa	77
5.1.3 Gaya geser dasar seismik	78
5.1.4 Periode struktur	78
5.1.5 Simpangan antar tingkat	79
5.1.6 Stabilitas akibat pengaruh P-delta	80
5.1.7 Analisis stabilitas metode analisis langsung	81
5.1.8 Stabilitas kemampuan layan struktur baja	81
5.2 Analisis Kekuatan Struktur Baja Menurut SNI 1729:2020	82
5.2.1 Validasi analisis penampang yang digunakan	82
5.2.2 Perhitungan kekuatan gording	84
5.2.3 Perhitungan kekuatan <i>bracing</i> diagonal	92
5.2.4 Perhitungan kekuatan <i>bracing</i>	95
5.2.5 Perhitungan kekuatan rangka batang	99
5.2.6 Perhitungan kekuatan <i>tie beam</i>	107
5.2.7 Perhitungan kekuatan kolom	110
5.2.8 Perhitungan kekuatan sambungan kolom ke pedestal (<i>base plate</i>)	117
5.2.9 Perhitungan kekuatas sambungan las untuk elemen CHS ke CHS	122
5.3 Kebutuhan Material	128
5.4 Analisis Tebal Perkerasan Kaku Menurut <i>Austroads</i> 2017	130
5.4.1 Denah perancangan ulang	130
5.4.2 Evaluasi tebal perkerasan berdasarkan data awal	131
5.4.3 Optimasi tebal perkerasan kaku	138
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	143
6.1 Kesimpulan	143
6.2 Saran	143
DAFTAR PUSTAKA.....	145
LAMPIRAN A FAKTOR TOPOGRAFI	148
LAMPIRAN B FAKTOR LAG GESER	150
LAMPIRAN C TABEL B4.1a SNI 1729:2020	152
LAMPIRAN D TABEL B4.1b SNI 1729:2020	154
LAMPIRAN E TABEL RESPONS SPEKTRUM	157
LAMPIRAN F KOMBINASI PEMBEBANAN DFBT	159
LAMPIRAN G <i>DETAIL ENGINEERING DRAWING</i>	164