



	Halaman
HALAMAN JUDUL -----	i
HALAMAN PENGESAHAN -----	ii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN -----	iii
KATA PENGANTAR-----	iv
HALAMAN SOAL -----	v
INTISARI-----	vi
DAFTAR ISI -----	viii
DAFTAR GAMBAR -----	xi
BAB I. PENDAHULUAN -----	1
1.1. Umum -----	1
1.2. Penyandang Cacat -----	2
1.3. Alat Transportasi -----	3
1.4. Persyaratan Aksesibilitas -----	4
BAB II TINJAUAN UMUM -----	6
2.1. Konsep Perencanaan -----	6
2.2. Syarat – Syarat Kerja -----	7
2.3. Kursi Roda dan Dimensinya -----	8
2.4. Pemilihan Bus -----	9
2.5. Data Teknis Bus -----	10
2.6. Bagian Utama Alat Angkat dan Mekanisme Kerja -----	13
BAB III. ANALISA KINEMATIKA GERAKAN	
Mekanisme Gerak Pelat Injakan -----	18
BAB IV PELAT INJAKAN -----	21



4.1. Pelat Horizontal	21
4.1.1. Beban	21
4.1.2. Distribusi Beban Pada Pelat	22
4.1.3. Bahan Yang Digunakan	23
4.1.4. Momen	23
4.1.5. Ketebalan Minimum Pelat	24
4.1.6. Defleksi Pada Pelat	25
4.1.7. Gaya Geser	27
4.1.8. Gaya Kritis Pelat	30
4.2. Sambungan Pelat Dengan Rangka Utama	31
4.2.1. Beban yang di derita	31
4.2.2. Diameter Poros	32
4.2.3. Tebal Pelat Penopang (Pelat Vertikal)	32
4.3. Balok Penumpu Pelat Horizontal	35
4.3.1. Beban yang di tahan	35
4.3.2. Luas Minimum Penampang Balok	36
4.3.3. Tinggi Minimum	36
4.3.4. Pengelasan Pada Balok	37
4.4. Tumpuan Pengaman Pelat	39
BAB V RANGKA UTAMA	41
5.1. Tinjauan Terhadap Batang Berprofil H.	41
5.1.1. Gaya yang Bekerja	41
5.1.2. Perhitungan Reaksi Beban	42
5.2. Menghitung Kekuatan Batang	48
5.3. Rancangan Dimensi Rangka Utama	52
5.4. Gaya Gesekan	53
5.5. Keausan	54
5.6. Elemen Gelinding	55
5.6.1. Penegangan Elemen Gelinding	55
5.6.2. Gesekan Elemen Gelinding	58
5.6.3. Poros Elemen Gelinding	59



5.7. Lengan Pelat Injakan -----	60
5.7.1. Pelat Dalam Keadaan Terbuka dan Terbebani -----	60
5.7.2. Pelat Dalam Keadaan Tertutup dan Tidak Terbebani-----	61
5.8. Sambungan Pelat Injakan Dengan Lengan Pelat-----	62
BAB VI PENGGERAK HIDROLIK -----	64
6.1. Pengantar Hidrolik-----	64
6.2. Beban yang diderita Hidrolik -----	66
6.3. Silinder Hidrolik-----	68
6.3.1 Perencanaan Tabung Silinder-----	70
6.3.2 Batang Piston -----	72
6.3.3 Kekuatan Dinding Silinder -----	75
6.3.4 Kecepatan Gerak Piston -----	77
6.3.5 Volume Minyak (Fluida Hidrolik)-----	77
5.3.6. Debit Aliran Fluida -----	77
6.4. Pompa Hidrolik-----	78
6.5. Perhitungan Pompa -----	80
6.5.1. Torsi Untuk Menggerakkan Fluida-----	80
6.5.2. Daya-----	81
6.6. Motor Hidrolik-----	82
6.6.1 Putaran Motor-----	82
6.6.2. Torsi Motor-----	83
6.6.3. Daya Motor-----	84
6.7. Fluida Hidrolik -----	84
6.8. Tangki Hidrolik-----	85
6.9. Katup Pengaturan -----	86
PENUTUP -----	89
DAFTAR PUSTAKA -----	91
LAMPIRAN – LAMPIRAN -----	93



Halaman

Gambar 2.1. Kursi roda -----	9
Gambar 2.2. Bus dengan mesin pada bagian belakang-----	10
Gambar 2.3. Dimensi Bus Mitsubishi Rosa BE 637 GRMHDEA -----	12
Gambar 2.4. Pemasangan alat pada pintu bagian belakang bus -----	16
Gambar.2.5. Alat angkat dan kursi roda -----	16
Gambar. 3.1. Pelat dan lengan injakan -----	18
Gambar. 3.2. Sketsa gerak lengan injakan -----	19
Gambar. 3.3. Posisi pelat tertutup sempurna-----	19
Gambar. 4.1. Pelat injakan-----	21
Gambar. 4.2. Mencari titik berat beban -----	22
Gambar. 4.3.(a) Pelat tampak atas -----	25
Gambar. 4.3.(b) Pembebanan pada pelat-----	25
Gambar. 4.4. Mencari defleksi pada pelat -----	27
Gambar. 4.5. Pelat injakan-----	31
Gambar. 4.6. Puntiran yang terjadi akibat beban W -----	32
Gambar. 3.7. Konsentrasi tegangan pada pelat -----	33
Gambar. 4.8. Konsentrasi tegangan pada pelat -----	33
Gambar. 4.9. Pelat vertikal -----	33
Gambar. 4.10. Grafik -----	34
Gambar. 4.11. Pelat horizontal diapit oleh pelat vertikal -----	35
Gambar. 4.12. Pembebanan pada pelat horizontal -----	35
Gambar. 4.13. Sambungan pelat-----	36
Gambar. 4.14. Penyambungan dengan las -----	38
Gambar. 5.1. Puntiran akibat adanya pembebanan -----	41
Gambar. 5.2. Puntiran akibat pembebanan -----	42
Gambar. 5.3. Reaksi yang terjadi pada rangka batang -----	42

Gambar. 5.4. Reaksi gaya-----	43
Gambar. 5.5. Bending momen diagram -----	43
Gambar. 5.6. Shear Force diagram -----	44
Gambar. 5.7. Gaya reaksi -----	44
Gambar. 5.8. BMD dan SFD -----	45
Gambar. 5.9. Reaksi gaya-----	46
Gambar. 5.10. Struktur, BMD dan SFD-----	47
Gambar. 5.11. Reaksi gaya -----	47
Gambar. 5.12. Struktur, BMD dan SFD-----	48
Gambar. 5.13. Reaksi gaya akibat puntiran -----	48
Gambar. 5.14. Profil rangka batang yang bergerak turun naik -----	49
Gambar. 5.15. Rangka utama -----	49
Gambar. 5.16. Bagan utama rangka batang -----	50
Gambar. 5.17. Rangka yang dipasang permanen pada bus-----	51
Gambar. 5.18. Rangka batang yang dipasang permanen-----	52
Gambar. 5.19.(a). Rangka batang tetap -----	53
Gambar. 5.19.(b). Pasangan rangka saat operasi -----	53
Gambar. 5.19.(c). Rangka batang yang bergerak-----	53
Gambar. 5.20. Elemen gelinding -----	55
Gambar. 5.21. Gaya akibat puntiran yang ditahan oleh elemen gelinding -----	55
Gambar. 5.22. Pendataran pada elemen gelinding dan permukaan logam -----	56
Gambar. 5.23. Elemen Gelinding-----	59
Gambar. 5.24. Diagram gaya pada lengan injakan-----	60
Gambar. 5.25. Diagram segitiga -----	60
Gambar. 5.26. Sambungan lengan dengan pelat injakan-----	62
Gambar. 6.1. Konversi tenaga pada unit hidrolik -----	65
Gambar. 6.2. Rangka utama yang mengalami gerak turun naik-----	66
Gambar. 6.3. Gaya reaksi pada lengan injakan -----	67
Gambar. 6.4. Tabung silinder hidrolik -----	68
Gambar. 6.5. Pemasangan hidrolik ke lantai bus-----	70
Gambar. 6.6. Silinder hidrolik -----	70



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Alat Bantu Bagi Penyandang Cacat Lumpuh Untuk Naik Bus Secara Mandiri
Remon Lapisa , Ir. Subagio, M,Sc.

Universitas Gadjah Mada, 2001 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Gambar. 6.7. Tekukan yang terjadi pada batang silinder -----	72
Gambar. 6.8. Tabung silinder berdinding tipis-----	75
Gambar. 6.9. Katup pengatur arah aliran fluida -----	86
Gambar. 6.10. Cara pengaturan tekanan fluida -----	87
Gambar. 6.11. Katup pengatur tekanan fluida pada hidrolis-----	88
Gambar. 6.12. Katup pengatur aliran fluida -----	88