



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
LEMBAR PERNYATAAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii

### **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penyajian.....	3

### **BAB II. LANDASAN TEORI**

2.1 Konsep Transmisi Manual .....	5
2.2 Tipe Transmisi Manual Berdasarkan Perkaitan Giginya.....	6
2.2.1 Transmisi Tipe <i>Sliding Gear</i> atau <i>Sliding Mesh</i> .....	6
2.2.2 Transmisi Tipe <i>Collar Shift</i> atau <i>Constant Mesh</i> .....	6
2.2.3 Transmisi Tipe <i>Sincromesh</i> .....	8
2.3 Tipe Transmisi Manual Berdasarkan Roda yang Digerakan.....	10
2.3.1 Transmisi Penggerak Roda Depan .....	10



2.3.2 Transmisi Penggerak Roda Belakang.....	11
2.3.3 Transmisi Penggerak Roda Depan dan Belakang .....	13
2.4 <i>Solidworks</i> .....	18
2.5 Sabuk dan Puli .....	19
2.6 Perbandingan Gigi ( <i>Gear Ratio</i> ) .....	25
2.7 Hubungan <i>Gear Ratio</i> dengan Putaran (rpm).....	27
2.8 Pengelasan.....	27

### **BAB III. PROSES PEMBUATAN TRAINER TRANSMISI MANUAL 4WD SUZUKI VITARA**

3.1 Perencanaan .....	32
3.1.1 Pembuatan Desain <i>Frame</i> .....	32
3.1.2 Pemilihan Bahan .....	33
3.2 Pembuatan .....	34
3.2.1 Pembuatan <i>Frame</i> .....	34
3.2.2 Pembuatan Panel Kelistrikan .....	41
3.2.3 Pemotongan Transmisi .....	41
3.3 <i>Finishing</i> .....	43
3.3.1 Pemeriksaan dan Pembersihan Trainer .....	43
3.3.2 Pengecatan Trainer .....	44
3.3.3 Pemasangan Semua Komponen Trainer .....	44

### **BAB IV. PENGOPERASIAN DAN HASIL PENGAMATAN TRAINER TRANSMISI MANUAL 4WD SUZUKI VITARA**

4.1 Pengoperasian Trainer Transmisi .....	47
4.2 Hasil Pengamatan .....	48
4.2.1 Mekanisme Roda Gigi.....	48
4.2.2 Komponen Utama Transmisi.....	50
4.2.3 Mekanisme <i>Syncromesh</i> .....	51
4.2.4 Aliran Pemindah Daya .....	53
4.2.5 Perhitungan Putaran <i>Output</i> Trainer.....	60



**BAB V. PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan** ..... 64

**5.2 Saran** ..... 64

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 66

**LAMPIRAN**..... 67



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tipe elektroda dan besar arus .....	30
<b>Tabel 4.1</b> Komponen utama transmisi .....	50
<b>Tabel 4.2</b> Data jumlah gigi pada transmisi manual 4WD Suzuki Vitara .....	60



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Transmisi tipe <i>Sliding Gear</i> .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Transmisi tipe <i>Constant Mesh</i> .....	7
<b>Gambar 2.3</b> Transmisi tipe <i>Sincromesh</i> .....	8
<b>Gambar 2.4</b> Contoh gambar transmisi <i>Sincromesh</i> .....	9
<b>Gambar 2.5</b> Bagian dari <i>Sincromesh</i> .....	10
<b>Gambar 2.6</b> Letak transmisi penggerak roda depan .....	11
<b>Gambar 2.7</b> Letak transmisi penggerak roda belakang .....	11
<b>Gambar 2.8</b> Diagram posisi gigi transmisi 2 poros .....	12
<b>Gambar 2.9</b> Diagram posisi gigi transmisi 3 poros .....	13
<b>Gambar 2.10</b> Komponen sistem penggerak empat roda.....	17
<b>Gambar 2.11</b> Jenis <i>belt</i> .....	20
<b>Gambar 2.12</b> Open belt drive .....	21
<b>Gambar 2.13</b> Twist belt drive.....	22
<b>Gambar 2.14</b> <i>Quarter turn belt drive</i> .....	22
<b>Gambar 2.15</b> <i>Belt drive with idler pulley</i> .....	23
<b>Gambar 2.16</b> <i>Compound belt drive</i> .....	23
<b>Gambar 2.17</b> <i>Stepped or cone pulley drive</i> .....	24
<b>Gambar 2.18</b> <i>Fast and loose pulley drive</i> .....	24
<b>Gambar 2.19</b> Perbandingan <i>gear ratio</i> .....	25
<b>Gambar 2.20</b> Ketetapan mekanisme perbandingan <i>gear ratio</i> .....	26
<b>Gambar 2.21</b> Sirkuit las listrik SMAW .....	28
<b>Gambar 2.22</b> Proses pemindahan elektroda .....	29
<b>Gambar 3.1</b> Desain <i>frame</i> .....	33
<b>Gambar 3.2</b> Rangka tampak atas .....	35
<b>Gambar 3.3</b> Rangka tampak depan.....	35
<b>Gambar 3.4</b> Rangka tampak samping.....	36
<b>Gambar 3.5</b> Desain bagian dasar <i>frame</i> .....	36
<b>Gambar 3.6</b> Desain bagian dasar <i>frame</i> .....	37
<b>Gambar 3.7</b> Proses pengelasan <i>frame</i> bagian atas.....	37



<b>Gambar 3.8</b> Desain bagian dudukan motor listrik.....	38
<b>Gambar 3.9</b> (1) Desain bagian dudukan motor listrik dan (2) baut transmisi ..	39
<b>Gambar 3.10</b> Desain <i>frame</i> .....	39
<b>Gambar 3.11</b> <i>Frame</i> trainer yang telah dibuat.....	40
<b>Gambar 3.12</b> <i>Frame</i> trainer .....	40
<b>Gambar 3.13</b> Desain <i>frame</i> .....	41
<b>Gambar 3.14</b> Bagian cover <i>transfer case</i> transmisi yang dipotong.....	42
<b>Gambar 3.15</b> Bagian cover tengah transmisi yang dipotong.....	42
<b>Gambar 3.16</b> Hasil proses pemotongan transmisi .....	43
<b>Gambar 3.17</b> Proses pengecatan bagian <i>frame</i> trainer .....	44
<b>Gambar 3.18</b> Komponen trainer yang telah dipasang .....	45
<b>Gambar 3.19</b> Trainer transmisi manual 4WD Suzuki Vitara .....	46
<b>Gambar 4.1</b> <i>Gear ratio</i> .....	48
<b>Gambar 4.2</b> Komponen utama transmisi manual .....	50
<b>Gambar 4.3</b> Posisi netral ( <i>syncromesh</i> ) .....	51
<b>Gambar 4.4</b> Posisi pengereman ( <i>syncromesh</i> ).....	51
<b>Gambar 4.5</b> Posisi terhubung ( <i>syncromesh</i> ).....	52
<b>Gambar 4.6</b> Aliran daya posisi netral .....	53
<b>Gambar 4.7</b> Aliran daya posisi <i>first gear</i> .....	53
<b>Gambar 4.8</b> Aliran daya posisi <i>second gear</i> .....	54
<b>Gambar 4.9</b> Aliran daya posisi <i>third gear</i> .....	54
<b>Gambar 4.10</b> Aliran daya posisi <i>fourth gear</i> .....	55
<b>Gambar 4.11</b> Aliran daya posisi <i>fifth gear</i> .....	55
<b>Gambar 4.12</b> Aliran daya posisi <i>reverse gear</i> .....	56
<b>Gambar 4.13</b> Aliran daya posisi netral (transfer 4WD).....	57
<b>Gambar 4.14</b> Aliran daya posisi <i>high speed</i> .....	58
<b>Gambar 4.15</b> Aliran daya posisi <i>low speed</i> .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> <i>Desain frame trainer transmisi manual 4WD Suzuki Vitara</i> .....	68
<b>Lampiran 2.</b> <i>Trainer transmisi manual 4WD Suzuki Vitara</i> .....	69