

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA.....	v
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vii
ABSTRACT.....	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Keaslian Penelitian.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Peran Konverter DC-DC.....	9
2.3 Teori Desain Sistem DC-DC	11
2.3.1 Analogi Jembatan Aktif Ganda dengan Sistem Tenaga	11
2.3.2 <i>Dual Active Bridge</i> - Urutan <i>Switching</i>	12
2.3.3 <i>Dual Active Bridge</i> - <i>Zero Voltage Switching (ZVS)</i>	18
2.4 Landasan Teori.....	24
2.4.1 Konverter DC-DC.....	24
2.4.2 <i>Dual Active Bridge</i>	24
2.4.3 Proses <i>Charge</i> dan <i>Discharge</i> dengan Arus Konstan	25
2.4.4 Proses <i>Charge</i> dan <i>Discharge</i> dengan Daya Konstan	26
2.4.5 Proses <i>Charge</i> dengan Arus dan Tegangan Konstan dan <i>Discharge</i> dengan Resistansi Konstan.....	26
2.4.6 Mobil Listrik.....	27
2.4.7 Transistor GaN GS66508T	28
2.4.8 Kalkulasi <i>Thermal Losses</i> Transistor GaN GS66508T.....	29
2.4.9 Perbandingan Si, SiC, GaN pada Penelitian Sebelumnya	34
2.4.10 Model PLECS dc-dc <i>Dual Active Bridge (DAB)</i>	36
2.5 Hipotesis	37
BAB III METODOLOGI.....	39

3.1	Alat dan Bahan.....	39
3.2	Cara Penelitian	40
3.3	Perbandingan dan Seleksi Topologi	41
3.3.1	<i>Full Bridge LLC Resonant Converter</i>	41
3.3.2	<i>Phase Shifted Full Bridge Converter</i>	43
3.3.3	<i>Dual Active Bridge Converter</i>	44
3.3.4	Pemilihan Topologi.....	47
3.4	Pengenalan Sirkuit Sistem.....	47
3.5	Pemilihan Komponen	48
3.6	Ukuran dan Parameter Desain	49
3.6.1	<i>Switching Devices</i>	50
3.6.2	Kapasitor.....	52
3.6.3	Induktor.....	53
3.6.4	<i>Gate Driver</i>	54
3.6.5	Desain Trafo.....	54
3.6.6	Perhitungan <i>Leakage Inductance Transformator</i>	55
3.6.7	Perhitungan Kapasitor	55
3.6.8	Perhitungan <i>Phase Shift</i>	55
3.7	Persyaratan DC-DC DAB yang akan Dibuat	57
3.7.1	Penjelasan pada Tabel Pemilihan Komponen.....	58
3.7.2	(<i>L_{lk}</i>) (Induktansi)	60
3.7.3	(<i>P_o</i>) (Daya Keluaran)	61
3.7.4	(<i>I_o</i>) (Arus Keluaran).....	61
3.7.5	(<i>R_{load}</i>) (Resistansi Beban)	61
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	63
4.1	Hasil Simulasi dan Pembahasan.....	63
4.1.1	Memastikan bahwa GaN GS66508T Aman Digunakan dalam Konversi Tegangan dari 400V ke 115V	75
4.2	Validasi dari Hasil dan Pembahasan.....	76
4.2.1	Menghitung (<i>P_o</i>) (Daya Keluaran):	76
4.2.2	Menghitung (<i>V_o</i>) (Tegangan Keluaran).....	77
4.2.3	Menghitung (<i>I_o</i>) (Arus Keluaran)	78
4.2.4	Menghitung (<i>L_{lk}</i>) (Induktansi).....	79
4.2.5	Menghitung (<i>R_{load}</i>) (Resistansi Beban)	80
4.2.6	Menghitung <i>Conduction Losses</i> - GaN Transistor (GS66508T)	80
4.2.7	Menghitung <i>Switching Losses</i>	81
4.2.8	Menghitung Total <i>Losses</i> (Total Rugi Sistem)	82
4.2.9	Menghitung Efisiensi Konverter.....	82
4.3	Perbandingan antara Beban Rendah hingga Beban Penuh.....	83
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88