

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iiiv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup Kegiatan.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 <i>LITERATURE REVIEW</i>	4
2.1. Literature Review.....	4
2.2. Teori Pendukung.....	4
2.2.1. Pembangkit Tegangan Tinggi.....	4
2.2.2. Pembangkit Tegangan Tinggi Bolak-balik (AC).....	5
2.2.3. Pembangkit Tegangan Tinggi Searah (DC).....	5
2.2.4. Pembangkit Tegangan Tinggi Impuls.....	6
2.2.5. Kumpanan Tesla Spark gap.....	7
2.2.6. Perhitungan kumpanan tesla.....	8
2.2.7. Operasi <i>Solid State Tesla Coil</i>	9
2.2.8. Resonansi.....	10

	2.2.9. Resonansi Seri.....	11
	2.2.10. Resonansi Pararel	12
	2.2.11. Resonansi Bersama.....	13
	2.2.12. Induksi Elektromagnet.....	13
	2.2.13. <i>Mutual</i> Induktansi	17
	2.2.14. DC <i>Chopper</i>	18
	2.2.15. <i>Buck-Boost</i> Konverter	20
	2.2.16. Konverter flyback	21
	2.2.17. Kapasitor	22
	2.2.18. Induktor	23
	2.2.19. Transistor	24
	2.2.20. Integrated Circuit (IC)	24
BAB 3	METODOLOGI.....	27
	3.1. Diagram alir	27
	3.2. Perancangan sistem	28
	3.2.1. Supply AC	28
	3.2.2. <i>Dioda Bridge</i>	29
	3.2.3. <i>Voltage regulator</i>	29
	3.2.4. Rangkaian kontrol PWM	29
	3.2.5. Trafo tegangan tinggi	30
	3.2.6. <i>Spark gap</i>	32
	3.2.7. Kapasitor primer	33
	3.2.8. Lilitan primer	33
	3.2.9. Lilitan Sekunder.....	34
	3.2.10. Kapasitor sekunder (toroid)	34
	3.2.11. Frekuensi Resonansi	35
	3.3. Perancangan Alat	35
	3.3.1. Perancangan rangkaian kontrol PWM	36
BAB 4	HASIL DAN ANALISIS	39
	4.1. Hasil Rancangan <i>Wireless Power Transfer</i> dengan metoda SSTC.....	39
	4.2. Data pengujian	39

4.2.1. Data pengujian pengaruh jarak <i>spark gap</i>	40
4.2.2. Data pengujian pengaruh jarak <i>gap sekunder</i>	45
4.2.3. Data pengujian pengaruh nilai beban	49
4.2.4. Data pengujian pengaruh suhu	53
BAB V KESIMPULAN	58
DAFTAR REFERENSI	60
LAMPIRAN A	
LAMPIRAN B	
LAMPIRAN C	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pengukuran Frekuensi <i>Input Flyback</i> dan Tegangan <i>Output Flyback</i> .	31
Tabel 4.1. Data Pengujian Jarak <i>Spark Gap</i>	41
Tabel 4.2. Data Pengukuran Jarak <i>Gap</i> Sekunder	46
Tabel 4.3. Data Pengukuran Perubahan Nilai Beban	50
Tabel 4.4. Data Pengukuran Perubahan Suhu	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Transfomator <i>Step-up</i> dengan Sisi Primer Variable	5
Gambar 2.2. Rangkaian Penyearah Setengah Gelombang	6
Gambar 2.3. Tegangan Keluaran penyearah Setengah Gelombang	6
Gambar 2.4. Jenis Tegangan Impuls	6
Gambar 2.5. Rangkaian Generator Impuls	7
Gambar 2.6. Skema Dasar Kumparan Tesla	7
Gambar 2.7. Rangkaian Primer dan Sekunder Kumparan Tesla	8
Gambar 2.8. Bentuk Tegangan Keluaran Kumparan Tesla	8
Gambar 2.9. Skema <i>Solid State Tesla Coil</i>	9
Gambar 2.10. Resonansi Bersama	13
Gambar 2.11. Gelombang Elektromagnetik	14
Gambar 2.12. Kumparan Dialiri Arus DC	15
Gambar 2.13. Arah Arus Kumparan dan Arah Garis Gaya Magnet	15
Gambar 2.14. Induktansi Bersama antar Kumparan	17
Gambar 2.15. DC-DC <i>Converter</i>	18
Gambar 2.16. Rangkaian Konverter <i>Buck</i>	19
Gambar 2.17. Rangkaian Konverter <i>Boost</i>	19
Gambar 2.18. Rangkaian <i>Buck-Boost Converter</i>	19
Gambar 2.19. Rangkaian <i>Buck-Boost Converter</i>	20
Gambar 2.20. Rangkaian <i>Buck-Boost</i> dengan Analisa Tertutup	20
Gambar 2.21. Rangkaian <i>Buck-Boost</i> dengan Analisa Terbuka	21
Gambar 2.22. Rangkaian <i>Flyback Converter</i>	21
Gambar 2.23. Flyback pada Kondisi <i>Discontinuous</i>	22
Gambar 2.24. Gambar Arus <i>Inductor</i> Magnetisasi dan Arus Input pada Operasi Konduksi tidak Kontinyu	22
Gambar 2.25. Kapasitor	23
Gambar 2.26. <i>Inductor</i>	23

Gambar 2.27. <i>Integrated Circuit</i>	24
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.2. Diagram Blok Perancangan Pembangkit Tegangan Tinggi menggunakan SSTC.....	28
Gambar 3.3. <i>Variac</i>	28
Gambar 3.4. <i>Dioda Bridge</i>	29
Gambar 3.5. Rangkaian <i>Voltage Regulator</i> LM7815	29
Gambar 3.6. Rangkaian Kontrol PWM	30
Gambar 3.7. <i>Flyback</i>	30
Gambar 3.8. Skema Rangkaian Pengukuran Output Trafo	30
Gambar 3.9. <i>Feller</i>	32
Gambar 3.10. <i>Spark gap</i>	33
Gambar 3.11. Kapasitor	33
Gambar 3.12. Lilitan Primer	34
Gambar 3.13. Lilitan Sekunder	34
Gambar 3.14. Toroid	35
Gambar 3.15. IC NE555N dan Kakinya	36
Gambar 3.16. Skema Rangkaian Kontrol PWM	37
Gambar 3.17. Rangkaian control PWM IC NE555	38
Gambar 4.1. Blok Diagram	39
Gambar 4.2. Rangkaian WPT dengan Metoda SSTC	40
Gambar 4.3. Rangkaian Kontrol <i>Flyback Driver</i>	40
Gambar 4.4. Cara Pengukuran <i>Spark Gap</i> memakai <i>Feller</i>	41
Gambar 4.5. Grafik Tegangan terhadap Jarak <i>Spark Gap</i>	42
Gambar 4.6. Grafik Arus terhadap Jarak <i>Spark Gap</i>	42
Gambar 4.7. Grafik Daya terhadap Jarak <i>Spark Gap</i>	43
Gambar 4.8. Grafik Efisiensi terhadap Jarak <i>Spark Gap</i>	44
Gambar 4.9. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Jarak 0,4mm	45
Gambar 4.10. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Jarak 1,4mm	45
Gambar 4.11. Cara Pengukuran <i>Gap</i> Sekunder	46

Gambar 4.12. Grafik Tegangan terhadap Jarak <i>Gap</i> Sekunder	46
Gambar 4.13. Grafik Arus terhadap Jarak <i>Gap</i> Sekunder.....	47
Gambar 4.14. Grafik Daya terhadap Jarak <i>Gap</i> Sekunder	47
Gambar 4.15. Grafik Effisiensi terhadap Jarak <i>Gap</i> Sekunder	48
Gambar 4.16. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Saat Jarak <i>Gap</i> Sekunder 1 cm	49
Gambar 4.17. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Saat Jarak <i>Gap</i> Sekunder 6 cm	49
Gambar 4.18. Cara Pengukuran Percobaan Nilai Beban	50
Gambar 4.19. Grafik Tegangan terhadap Nilai Beban	51
Gambar 4.20. Grafik Arus terhadap Nilai Beban	51
Gambar 4.21. Grafik Daya terhadap Nilai Beban	52
Gambar 4.22. Grafik Effisiensi terhadap Nilai Beban	52
Gambar 4.23. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Saat Beban 75 K Ω	53
Gambar 4.24. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Saat Beban 600 K Ω ..	53
Gambar 4.25. Alat Ukur Suhu	54
gambar 4.26. Grafik Tegangan terhadap Suhu	54
Gambar 4.27. Grafik Arus terhadap Suhu	55
Gambar 4.28. Grafik Daya terhadap Suhu	56
Gambar 4.29. Grafik Effisiensi terhadap Suhu	56
Gambar 4.30. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Saat Suhu 26,5°	57
Gambar 4.31. Grafik Magnitude terhadap Frekuensi pada Saat Suhu 29,2°	57