

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	7

2.2.1	Bedah	7
2.2.2	Electrosurgical Unit (ESU)	8
2.2.3	Electrosurgical Unit (ESU) Metode Monopolar.....	10
2.2.4	Electrosurgical Unit Mode Cutting	11
2.2.5	Electrosurgical Unit Mode Blend	12
2.2.6	Arduino	13
2.2.7	Tranformator Inti Ferrite	14
2.2.8	Transistor Sebagai Penguat Daya	15
2.2.9	Mosfet Sebagai Saklar	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Diagram Blok Sistem	19
3.2	Diagram Alir.....	21
3.3	Diagram Mekanis	21
3.4	Alat Dan Bahan	22
3.4.1	Alat.....	22
3.4.2	Bahan	22
3.5	Desain Penelitian.....	23
3.6	Variabel Penelitian	24

3.6.1	Variabel Independent (Bebas)	24
3.6.2	Variabel Dependen (Tergantung)	24
3.6.3	Variabel Terkendali (Kontrol)	24
3.7	Definisi Operasional Variabel	24
3.8	Teknik Analisis Data	25
3.8.1	Rata – rata	29
3.8.2	Standard Deviasi	29
3.8.3	Error (%)	30
3.8.4	Ketidakpastian (UA)	30
3.8.5	Koreksi	30
3.9	Urutan Kegiatan Penelitian	30
3.10	Tempat dan Jadwal Kegiatan	31
3.10.1	Tempat Penelitian	31
3.10.2	Jadwal Kegiatan Penelitian	32
BAB 4 HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS ...		34
4.1	Rangkaian Osilator	34
4.1.1	Hasil Pengukuran Test Point	34
4.2	Rangkaian Pengatur Pulsa	36

4.2.1	Hasil Pengukuran	37
4.2.1.1	Hasil Pengukuran Pada Mode Cutting	37
4.2.1.2	Hasil Pengukuran Pada Mode Blend 1	38
4.2.1.3	Hasil Pengukuran Pada Mode Blend 2	39
4.2.1.4	Hasil Pengukuran Pada Mode Blend 3	40
4.3	Rangkaian Pengatur Daya	41
4.3.1	Hasil Pengukuran dan Analisis pada Setting Daya LOW	42
4.3.2	Hasil Pengukuran dan Analisis pada Setting Daya MEDIUM	43
4.3.3	Hasil Pengukuran dan Analisis pada Setting Daya HIGH	44
4.4	Rangkaian Driver Handpiece	46
4.5	Rangkaian Amplifier	46
4.5.1	Hasil Pengukuran	47
4.5.1.1	Cutting LOW	47
4.5.1.2	Cutting MEDIUM	49
4.5.1.3	Cutting HIGH	50
4.5.1.4	Blend 1 LOW	52

4.5.1.5	Blend 1 MEDIUM.....	53
4.5.1.6	Blend 1 HIGH.....	55
4.5.1.7	Blend 2 LOW	56
4.5.1.8	Blend 2 MEDIUM.....	58
4.5.1.9	Blend 2 HIGH.....	59
4.5.1.10	Blend 3 LOW	61
4.5.1.11	Blend 3 MEDIUM	62
4.5.1.12	Blend 3 HIGH.....	64
4.6	Rangkaian Inverter.....	65
4.6.1	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Cutting LOW Impedansi 400 Ohm	66
4.6.2	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Cutting MEDIUM Impedansi 400 Ohm...	66
4.6.3	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Cutting HIGH Impedansi 400 Ohm.....	67
4.6.4	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 1 LOW Impedansi 400 Ohm.....	68
4.6.5	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 1 MEDIUM Impedansi 400 Ohm ..	68

4.6.6	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 1 HIGH Impedansi 400 Ohm	69
4.6.7	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 2 LOW Impedansi 400 Ohm	70
4.6.8	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 2 MEDIUM Impedansi 400 Ohm...	70
4.6.9	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 2 HIGH Impedansi 400 Ohm	71
4.6.10	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 3 LOW Impedansi 400 Ohm	72
4.6.11	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 3 MEDIUM Impedansi 400 Ohm...	72
4.6.12	Hasil Pengukuran dan Analisis Rangkaian Inverter Blend 3 HIGH Impedansi 400 Ohm	73
4.7	Hasil Pengukuran Terhadap Media	74
4.7.1	Media Sabun	74
4.7.2	Media Daging.....	75
4.8	Hasil Perbandingan ESU Analyzer dengan Osiloskop.....	76
BAB 5 PEMBAHASAN DAN PENGUKURAN.....		78

5.1	Pembahasan Rangkaian	78
5.1.1	Modul Mikrokontroler Arduino Uno R3 DIP Atmega328P.....	78
5.1.2	Rangkaian Pembangkit Frekuensi	79
5.1.3	Rangkaian Pengatur Pulsa	82
5.1.4	Rangkaian Pengatur Daya	84
5.1.5	Rangkaian Driver Handpiece.....	85
5.1.6	Rangkaian Amplifier	86
5.1.7	Rangkaian Inverter	88
5.1.8	Sistem Kerja Keseluruhan	89
5.2	Pembahasan Program.....	91
5.2.1	Program Inisialisasi	91
5.2.2	Program Setting Awal	91
5.2.3	Program Kontrol Tombol Pemilihan Pulsa dan Pemilihan Daya	93
5.2.4	Program Pengatur Pulsa	94
5.2.5	Program Kontrol Pengatur Daya	95
5.2.6	Program Pengaman.....	95

5.2.7	Program Kontrol Handpiece atau Footswitch.....	96
5.3	Grafik Perbandingan ESU Analyzer dengan Osiloskop.....	99
BAB 6 PENUTUP.....		100
6.1	Kesimpulan.....	100
6.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....		102