

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR ISTILAH	xviii
INTISARI.....	xxi
ABSTRACT.....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB 2 TEKNIK REDUKSI <i>CONDUCTED</i> EMI.....	8
2.1 <i>Electromagnetic Interference</i> (EMI) dan <i>Electromagnetic Compatibility</i> (EMC)	8
2.1.1 Sumber EMI.....	10
2.1.2 <i>Conductive Coupling</i>	12
2.1.2.1 <i>Line Impedance Stabilization Network</i> (LISN)	12
2.1.2.2 Arus <i>Common Mode</i> (CM) dan <i>Differential Mode</i> (DM).....	15
2.1.3 Standar EMC.....	17
2.2 Teknik Mitigasi EMI pada SMPS.....	18
2.2.1 Mitigasi <i>Conducted</i> EMI sepanjang Jalur Propagasi.....	20
2.2.1.1 Tapis EMI Eksternal	20
2.2.1.2 Tapis EMI Internal.....	21
2.2.2 Mitigasi <i>Conducted</i> EMI pada Sumber EMI	23
2.2.2.1 Perancangan Rangkaian, Tata Letak, dan Pemilihan Komponen	23
2.2.2.2 Teknik Transisi <i>Soft-Switch</i>	24

2.2.2.3	Skema <i>Switch-Control</i>	25
2.2.2.3.1	Frekuensi <i>Switching</i> Periodik	26
2.2.2.3.2	Frekuensi <i>Switching</i> Non-Periodik	27
2.3	Sistem Catu Daya LED	27
2.4	Teknik Mitigasi EMI pada Catu Daya LED	32
2.4.1	Laporan <i>Electromagnetic Incompatibility</i> Akibat Catu Daya LED	33
2.4.2	Teknik Mitigasi EMI	34
2.4.3	Pemodelan <i>Conducted</i> EMI	42
2.4.3.1	Machine Learning	56
2.4.3.2	Algoritme k-NN	56
2.5	Sinyal <i>Chaotic</i>	60
BAB 3	METODOLOGI	64
3.1	Perencanaan	64
3.2	Pengujian <i>Conducted Emission</i> (CE)	65
3.2.1	Pengoperasian Catu Daya LED pada Kondisi Normal	72
3.2.2	Pengoperasian Catu Daya LED saat diterapkan Metode <i>Spread Spectrum</i>	73
3.3	Pemodelan <i>Conducted Emission</i> (CE)	79
3.4	Analisis Data	80
BAB 4	HASIL DAN ANALISIS	82
4.1	Pengujian <i>Conducted Emission</i> (CE) Catu Daya LED	82
4.1.1	Pengujian Catu Daya LED pada Kondisi Normal	84
4.1.2	Pengujian Catu Daya LED saat diterapkan Teknik <i>Spread Spectrum</i>	89
4.1.2.1	Sinyal Periodik	91
4.1.2.1.1	Sinyal Persegi yang ditapis	91
4.1.2.1.2	Sinyal Persegi	93
4.1.2.1.3	Sinyal Sinus	96
4.1.2.1.4	Sinyal Segitiga	97
4.1.2.1.5	Sinyal Gauss	100
4.1.2.1.6	Sinyal Ampalt	102
4.1.2.2	Sinyal Non periodik	104
4.1.2.2.1	Sinyal <i>Noise</i>	104

4.1.2.2.2	Sinyal Chaotic (Lorenz).....	109
4.1.3	Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	133
4.1.4	Spesifikasi Hasil Uji	134
4.2	Pemodelan <i>Conducted Emission</i> pada Catu Daya LED	137
4.2.1	Prediksi <i>Conducted Emission</i>	137
4.2.1.1	Sinyal Injeksi Sinus	142
4.2.1.2	Sinyal Injeksi Segitiga	143
4.2.1.3	Sinyal Injeksi Persegi.....	144
4.2.1.4	Sinyal Injeksi Ampalt	144
4.2.1.5	Sinyal Injeksi Lorentz.....	145
4.2.1.6	Sinyal Injeksi Gauss.....	146
4.2.1.7	Sinyal Injeksi <i>Noise</i>	148
4.2.1.8	Sinyal Injeksi Lorenz.....	148
4.2.2	Perbandingan Hasil Prediksi dengan Penelitian Terdahulu	149
4.2.3	Hubungan <i>Bandwidth</i> Sinyal Injeksi terhadap <i>Bandwidth Conducted Emission</i>	149
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	151
5.1	Kesimpulan	151
5.2	Saran	152
REFERENSI	153
LAMPIRAN	161