

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK.....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Penelitian .....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI .....	II-1
2.1 Beban listrik.....	II-1
2.1.1 Sifat beban listrik.....	II-1
2.1.1.1 Beban resistif.....	II-1
2.1.1.2 Beban induktif.....	II-2
2.1.1.3 Beban kapasitif.....	II-2
2.1.2 Jenis jenis beban listrik.....	II-3
2.1.2.1 Beban linier .....	II-3
2.1.2.2 Beban Nonlinier .....	II-3

2.2 Tegangan listrik.....	II-4
2.3 Arus Listrik.....	II-5
2.4 Daya Listrik.....	II-6
2.4.1 Daya aktif.....	II-7
2.4.2 Daya reaktif.....	II-8
2.4.3 Daya semu.....	II-8
2.5 Faktor Daya .....	II-9
2.5.1 Sifat faktor daya.....	II-9
2.5.1.1 Faktor daya unity.....	II-9
2.5.1.2 Faktor daya leading .....	II-10
2.5.1.3 Faktor daya lagging.....	II-10
2.6 Frekuensi .....	II-11
2.7 Ketidakseimbangan Beban dan Tegangan.....	II-12
2.8 Arus netral .....	II-16
2.9 Komponen simetris.....	II-18
2.10 Penelitian terkait.....	II-22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Flowchart penelitian .....	III-1
3.1.1 Studi literatur .....	III-2
3.1.2 Pengukuran .....	III-2
3.1.3 Pengumpulan Data.....	III-2
3.1.4 Verifikasi data.....	III-2
3.1.5 Analisa Data Hasil Pengukuran dan Perbandingan dengan Standar..	III-2
3.1.6 Simulasi penyeimbangan beban.....	III-3
3.1.7 Kesimpulan .....	III-3
3.1.8 Selesai .....	III-3

3.2 Metode Pengukuran.....	III-3
3.3 Flowcahrt Pengukuran.....	III-5
3.3.1 Mulai.....	III-6
3.3.2 Menyalakan Alat Ukur.....	III-6
3.3.3 Pengawatan.....	III-6
3.3.4 Pengambilan Data Yang Diperlukan .....	III-6
3.4 Flowchart Pengujian.....	III-7
3.4.1 Mulai.....	III-8
3.4.2 Perhitungan .....	III-8
3.4.3 Membuat Persamaan.....	III-8
3.4.4 Memasukan Parameter.....	III-8
3.4.5 Perbandingan Dengan Standar.....	III-8
3.5 Metode pengumpulan data .....	III-8
3.6 Waktu dan Tempat Penelitian .....	III-9
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Suplai Energi Listrik Gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi .....	IV-1
4.2 Pembebanan Gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi .....	IV-1
4.3 Uji Instrument.....	IV-13
4.3.1 Uji validitas.....	IV-13
4.3.2 Uji Reliabilitas .....	IV-15
4.4 Pengolahan data.....	IV-16
4.4.1 Grafik Tegangan .....	IV-31
4.4.2 Grafik Arus .....	IV-44
4.4.3 Grafik Daya Reaktif.....	IV-59
4.4.4 Grafik Daya Semu .....	IV-72
4.4.5 Grafik Daya Aktif.....	IV-86

4.5 Ketidakseimbangan Tegangan.....	IV-101
4.5.1 Perhitungan Manual Ketidakseimbangan Tegangan .....	IV-102
4.5.2 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan .....	IV-104
4.6 Kondisi Ketidakseimbangan Arus.....	IV-118
4.6.1 Perhitungan Manual Ketidakseimbangan Arus .....	IV-119
4.6.2 Grafik Ketidakseimbangan Arus .....	IV-121
4.7 Pengaruh Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral .....	IV-135
4.7.1 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral .....	IV-135
4.7.2 Karakteristik Ketidakseimbangan beban dan arus netral.....	IV-161
4.8 Upaya penyeimbangan beban.....	IV-162
4.8.1 Simulasi Penyeimbangan Beban.....	IV-163
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-3
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>V-1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xxvi</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gelombang Arus Dan Tegangan Beban Linier.....	II-3
Gambar 2.2 Gelombang Arus Dan Tegangan Beban Non Linier .....	II-4
Gambar 2. 3 Segitiga Daya .....	II-7
Gambar 2. 4 Gelombang Faktor Daya Unity .....	II-10
Gambar 2. 5 Gelombang Faktor Daya Leading .....	II-10
Gambar 2. 6 Gelombang Faktor Daya Lagging .....	II-11
Gambar 2. 7 Vektor Beban Seimbang.....	II-13
Gambar 2. 8 Vector Beban Tak Seimbang .....	II-14
Gambar 2. 9 Fasor Tegangan dan Arus Terhubung Bintang .....	II-16
Gambar 2. 10 Pasor komponen simetris urutan positif, negatif dan nol .....	II-19
Gambar 2. 11 Penjumlahan komponen urutan positif, negatif, nol .....	II-20
Gambar 2. 12 fasor berbagai pangkat dari a .....	II-21
Gambar 3. 1 flowchart Penelitian....	III-1
Gambar 3. 2 Power Quality Analyzer KEW 6315.....	III-4
Gambar 3. 3 Flowchart Pengukuran.....	III-5
Gambar 3. 4 Flowchart Pengujian Ketidakseimbangan Beban.....	III-7
Gambar 4. 1 SLD Panel LP/PP Lantai 1 .....	IV-2
Gambar 4. 2 SLD Panel LP/PP Lantai 2 .....	IV-3
Gambar 4. 3 SLD Panel LP/PP Lantai 3 .....	IV-4
Gambar 4. 4 SLD Panel LP/PP Lantai 4 .....	IV-5
Gambar 4. 5 SLD Panel AC Lantai 1 .....	IV-6
Gambar 4. 6 SLD Panel AC Lantai 2.....	IV-7
Gambar 4. 7 SLD Panel AC Lantai 3.....	IV-8

Gambar 4. 8 SLD Panel AC Lantai.....	IV-9
Gambar 4. 9 Grafik Tegangan Pada Hari Rabu, 08 November 2023 .....	IV-31
Gambar 4. 10 Grafik Tegangan Pada Hari Kamis, 09 November 2023 .....	IV-32
Gambar 4. 11 Grafik Tegangan Pada Hari Jumat, 10 November 2023.....	IV-33
Gambar 4. 12 Grafik Tegangan Pada Hari Sabtu, 11 November 2023 .....	IV-34
Gambar 4. 13 Grafik Tegangan Pada Hari Minggu, 12 November 2023.....	IV-35
Gambar 4. 14 Grafik Tegangan Pada Hari Senin, 13 November 2023 .....	IV-36
Gambar 4. 15 Grafik Tegangan Pada Hari Selasa, 14 November 2023.....	IV-37
Gambar 4. 16 Grafik Tegangan Pada Hari Rabu, 15 November 2023 .....	IV-38
Gambar 4. 17 Grafik Tegangan Pada Hari Kamis, 16 November 2023 .....	IV-39
Gambar 4. 18 Grafik Tegangan Pada Hari Jumat, 17 November 2023 .....	IV-40
Gambar 4. 19 Grafik Tegangan Pada Hari Sabtu, 18 November 2023.....	IV-41
Gambar 4. 20 Grafik Tegangan Pada Hari Minggu, 19 November 2023 .....	IV-42
Gambar 4. 21 Grafik Tegangan Pada Hari Senin, 20 November 2023.....	IV-43
Gambar 4. 22 Grafik Tegangan Pada Hari Selasa, 21 November 2023.....	IV-44
Gambar 4. 23 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Rabu, 08 November 2023.....	IV-45
Gambar 4. 24 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Kamis, 09 November 2023.....	IV-46
Gambar 4. 25 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Jumat, 10 November 2023.....	IV-47
Gambar 4. 26 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Sabtu, 11 November 2023.....	IV-48

Gambar 4. 27 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Minggu, 12 November 2023.....	IV-49
Gambar 4. 28 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Senin, 13 November 2023.....	IV-50
Gambar 4. 29 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Selasa, 14 November 2023.....	IV-51
Gambar 4. 30 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Rabu, 15 November 2023.....	IV-52
Gambar 4. 31 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Kamis, 16 November 2023.....	IV-53
Gambar 4. 32 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Jumat, 17 November 2023.....	IV-54
Gambar 4. 33 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Sabtu, 18 November 2023.....	IV-55
Gambar 4. 34 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Minggu, 19 November 2023.....	IV-56
Gambar 4. 35 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Senin, 20 November 2023.....	IV-57
Gambar 4. 36 Grafik Arus fasa R S T dan Netral Pada Hari Selasa, 21 November 2023.....	IV-58
Gambar 4. 37 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Rabu, 08 November 2023.....	IV-59
Gambar 4. 38 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Kamis, 09 November 2023.....	IV-60

Gambar 4. 39 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Jumat, 10 November 2023.....	IV-61
Gambar 4. 40 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Sabtu, 11 November 2023.....	IV-62
Gambar 4. 41 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Minggu, 12 November 2023.....	IV-63
Gambar 4. 42 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Senin, 13 November 2023.....	IV-64
Gambar 4. 43 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Selasa, 14 November 2023.....	IV-65
Gambar 4. 44 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Rabu, 15 November 2023.....	IV-66
Gambar 4. 45 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Kamis, 16 November 2023.....	IV-67
Gambar 4. 46 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Jumat, 17 November 2023.....	IV-68
Gambar 4. 47 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Sabtu, 18 November 2023.....	IV-69
Gambar 4. 48 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Minggu, 19 November 2023.....	IV-70
Gambar 4. 49 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Senin, 20 November 2023.....	IV-71
Gambar 4. 50 Grafik Daya Reaktif fasa R S T Pada Hari Senin, 21 November 2023.....	IV-72



Gambar 4. 51 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Rabu, 08 November 2023	IV-73
Gambar 4. 52 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Kamis, 09 November 2023	IV-74
Gambar 4. 53 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Jumat, 10 November 2023	IV-75
Gambar 4. 54 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Sabtu, 11 November 2023	IV-76
Gambar 4. 55 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Minggu, 12 November 2023.....	IV-77
Gambar 4. 56 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Senin, 13 November 2023	IV-78
Gambar 4. 57 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Selasa, 14 November 2023	IV-79
Gambar 4. 58 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Rabu, 15 November 2023	IV-80
Gambar 4. 59 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Kamis, 16 November 2023	IV-81
Gambar 4. 60 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Jumat, 17 November 2023	IV-82
Gambar 4. 61 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Sabtu, 18 November 2023	IV-83
Gambar 4. 62 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Minggu, 19 November 2023.....	IV-84
Gambar 4. 63 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Senin, 20 November 2023	IV-85
Gambar 4. 64 Grafik Daya Semu fasa R S T Pada Hari Selasa, 21 November 2023	IV-86
Gambar 4. 65 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Rabu, 08 November 2023	IV-87
Gambar 4. 66 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Kamis, 09 November 2023	IV-88
Gambar 4. 67 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Jumat, 10 November 2023	IV-89
Gambar 4. 68 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Sabtu, 11 November 2023	IV-90
Gambar 4. 69 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Minggu, 12 November 2023.....	IV-91
Gambar 4. 70 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Senin, 13 November 2023	IV-92
Gambar 4. 71 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Selasa, 14 November 2023	IV-93

Gambar 4. 72 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Rabu, 15 November 2023	IV-94
Gambar 4. 73 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Kamis, 16 November 2023	IV-95
Gambar 4. 74 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Jumat, 17 November 2023	IV-96
Gambar 4. 75 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Sabtu, 18 November 2023	IV-97
Gambar 4. 76 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Minggu, 19 November 2023.....	IV-98
Gambar 4. 77 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Senin, 20 November 2023	IV-99
Gambar 4. 78 Grafik Daya Aktif fasa R S T Pada Hari Selasa, 21 November 2023	IV-100
Gambar 4. 79 persamaan ketidakseimbangan arus/tegangan dalam Microsoft Excel.....	IV-101
Gambar 4. 80 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Hari Rabu, 08 November 2023.....	IV-104
Gambar 4. 81 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Hari Kamis, 09 November 2023.....	IV-105
Gambar 4. 82 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Hari Jumat, 10 November 2023.....	IV-106
Gambar 4. 83 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Sabtu, 11 November 2023.....	IV-107
Gambar 4. 84 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Minggu, 12 November 2023.....	IV-108
Gambar 4. 85 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Senin, 13 November 2023.....	IV-109
Gambar 4. 86 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Selasa, 14 November 2023.....	IV-110

Gambar 4. 87 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Rabu, 15 November 2023.....	IV-111
Gambar 4. 88 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Kamis, 16 November 2023.....	IV-112
Gambar 4. 89 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Jumat, 17 November 2023.....	IV-113
Gambar 4. 90 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Sabtu, 18 November 2023.....	IV-114
Gambar 4. 91 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Minggu, 19 November 2023.....	IV-115
Gambar 4. 92 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Senin, 20 November 2023.....	IV-116
Gambar 4. 93 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Pada Selasa, 21 November 2023.....	IV-117
Gambar 4. 94 persamaan ketidakseimbangan arus/tegangan dalam Microsoft Excel.....	IV-118
Gambar 4. 95 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Rabu, 08 November 2023.....	IV-121
Gambar 4. 96 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Kamis, 09 November 2023.....	IV-122
Gambar 4. 97 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Jumat, 10 November 2023.....	IV-123
Gambar 4. 98 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Sabtu, 11 November 2023.....	IV-124

Gambar 4. 99 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari minggu, 12 November 2023.....	IV-125
Gambar 4. 100 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Senin, 13 November 2023.....	IV-126
Gambar 4. 101 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Selasa, 14 November 2023.....	IV-127
Gambar 4. 102 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Rabu, 15 November 2023.....	IV-128
Gambar 4. 103 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Kamis, 16 November 2023.....	IV-129
Gambar 4. 104 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Jumat, 17 November 2023.....	IV-130
Gambar 4. 105 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Sabtu, 18 November 2023.....	IV-131
Gambar 4. 106 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Minggu, 19 November 2023.....	IV-132
Gambar 4. 107 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Senin, 20 November 2023.....	IV-133
Gambar 4. 108 Grafik Ketidakseimbangan Arus Pada Hari Selasa, 21 November 2023.....	IV-134
Gambar 4. 109 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Rabu, 08 November 2023 .....	IV-135
Gambar 4. 110 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Kamis, 09 November 2023 .....	IV-137

Gambar 4. 111 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Jumat, 10 November 2023 .....	IV-139
Gambar 4. 112 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Sabtu, 11 November 2023.....	IV-141
Gambar 4. 113 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Minggu, 12 November 2023 .....	IV-142
Gambar 4. 114 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Senin, 13 November 2023.....	IV-144
Gambar 4. 115 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Selasa, 14 November 2023.....	IV-146
Gambar 4. 116 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Rabu, 15 November 2023 .....	IV-148
Gambar 4. 117 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Kamis, 16 November 2023 .....	IV-150
Gambar 4. 118 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Jumat, 17 November 2023 .....	IV-152
Gambar 4. 119 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Sabtu, 18 November 2023.....	IV-154
Gambar 4. 120 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Minggu, 19 November 2023 .....	IV-156
Gambar 4. 121 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Senin, 21 November 2023.....	IV-157
Gambar 4. 122 Grafik Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral Pada Hari Selasa, 21 November 2023.....	IV-159

Gambar 4. 123 Simulasi Sebelum Penyeimbangan Beban WBP Jumat, 10 November 2023.....	IV-163
Gambar 4. 124 Gelombang Arus sebelum penyeimbangan beban WBP Jumat, 10 November 2023.....	IV-163
Gambar 4. 125 Simulasi Sesudah Penyeimbangan Beban WBP Jumat, 10 November 2023.....	IV-164
Gambar 4. 126 Gelombang Arus Sesudah Penyeimbangan beban WBP Jumat, 10 November 2023.....	IV-164
Gambar 4. 127 Simulasi Sebelum Penyeimbangan Beban LWBP Selasa, 14 November 2023.....	IV-164
Gambar 4. 128 Gelombang Arus Sebelum Penyeimbangan beban LWBP Selasa, 14 November 2023.....	IV-164
Gambar 4. 129 Simulasi Setelah Penyeimbangan Beban LWBP Selasa, 14 November 2023.....	IV-165
Gambar 4. 130 Gelombang Arus Setelah Penyeimbangan beban LWBP Selasa, 14 November 2023.....	IV-165
Gambar 4. 131 Simulasi Sebelum Penyeimbangan Beban WBP Minggu, 19 November 2023.....	IV-168
Gambar 4. 132 Gelombang Arus Sebelum Penyeimbangan Beban WBP Minggu, 19 November 2023.....	IV-168
Gambar 4. 133 Simulasi Setelah Penyeimbangan Beban WBP Minggu, 19 November 2023.....	IV-169
Gambar 4. 134 Gelombang Arus Setelah Penyeimbangan Beban WBP Minggu, 19 November 2023.....	IV-169

Gambar 4. 135 Simulasi Sebelum Penyeimbangan Beban LWBP Selasa, 21 November 2023.....	IV-172
Gambar 4. 136 Gelombang Arus Sebelum Penyeimbangan Beban LWBP Selasa, 21 November 2023.....	IV-172
Gambar 4. 137 Simulasi Setelah Penyeimbangan Beban LWBP Selasa, 21 November 2023.....	IV-173
Gambar 4. 138 Gelombang Arus Setelah Penyeimbangan Beban LWBP Selasa, 21 November 2023.....	IV-173

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar ketidakseimbangan beban dan tegangan .....	II-15
Tabel 2. 2 Penelitian terkait .....	II-22
Tabel 3.1 Data hasil pengukuran dan perhitungan.....	III-9
Tabel 3. 2 Matriks Kerja Penelitian .....	III-10
Tabel 4. 1 tabel pembebanan lantai .....	IV-10
Tabel 4. 2 Tabel pembebanan Lantai 2 .....	IV-10
Tabel 4. 3 Tabel pembebanan Lantai 3 .....	IV-11
Tabel 4. 4 Tabel pembebanan Lantai 4 .....	IV-12
Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas.....	IV-14
Tabel 4. 6 Hasil Uji Reliabilitas.....	IV-15
Tabel 4. 7 Hasil pengukuran Hari Rabu, 08 November 2023 .....	IV-17
Tabel 4. 8 Hasil pengukuran Hari Kamis, 09 November 2023 .....	IV-18
Tabel 4. 9 Hasil pengukuran Hari Jumat, 10 November 2023 .....	IV-19
Tabel 4. 10 Hasil pengukuran Hari Sabtu, 11 November 2023 .....	IV-20
Tabel 4. 11 Hasil Pengukuran Hari Minggu, 12 November 2023 .....	IV-21
Tabel 4. 12 Hasil Pengukuran Hari Senin, 13 November 2023 .....	IV-22
Tabel 4. 13 Hasil Pengukuran Hari Selasa, 14 November 2023 .....	IV-23
Tabel 4. 14 Hasil Pengukuran Hari Rabu, 15 November 2023.....	IV-24
Tabel 4. 15 Hasil Pengukuran Hari Kams, 16 November 2023.....	IV-25
Tabel 4. 16 Hasil Pengukuran Hari Jumat, 17 November 2023.....	IV-26



Tabel 4. 17 Hasil Pengukuran Hari Sabtu, 18 November 2023 .....	IV-27
Tabel 4. 18 Hasil Pengukuran Hari Minggu, 19 November 2023 .....	IV-28
Tabel 4. 19 Hasil Pengukuran Hari Senin, 20 November 2023 .....	IV-29
Tabel 4. 20 Hasil Pengukuran Hari Selasa, 21 November 2023 .....	IV-30
Tabel 4. 21 Data Ketidakseimbangan Beban .....	IV-162
Tabel 4. 22 Data Hasil Simulasi Hari Jumat, 10 November 2023 .....	IV-165
Tabel 4. 23 Data beban sebelum dan setelah pemindahan Jumat,10 November 2023.....	IV-162
Tabel 4. 24 Data Hasil Simulasi Hari Selasa, 14 November 2023 .....	IV-166
Tabel 4. 25 Data beban sebelum dan setelah pemindahan Selasa,14 November 2023.....	IV-167
Tabel 4. 27 Data Hasil Simulasi Hari Minggu, 19 November 2023 .....	IV-170
Tabel 4. 28 Data beban sebelum dan setelah pemindahan Minggu,19 November 2023.....	IV-171
Tabel 4. 29 Data Hasil Simulasi Hari Selasa, 21 November 2023 .....	IV-174
Tabel 4. 30 Data beban sebelum dan setelah pemindahan Selasa,21 November 2023.....	IV-175