

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>INTISARI</b> .....	xviii
<b>ABSTRACT</b> .....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>BAB III. DASAR TEORI</b>	
3.1 Energi dan Daya Listrik.....	9
3.2 Definisi Meter kWh.....	10
3.3 Klasifikasi Meter kWh.....	10
3.4 Meter kWh Dinamis.....	11
3.4.1 Konstruksi Meter kWh Dinamis.....	12

	3.4.2 Prinsip Kerja Meter kWh Dinamis.....	17
3.5	Amperemeter.....	18
3.6	Voltmeter.....	18
3.7	Cosphi meter.....	19
3.8	Miniature Circuit Breaker.....	19
3.1	Stopwatch.....	20
3.10	Metode Pengujian Wattmeter dan Stopwatch.....	21
3.11	Batas Kesalahan yang Diijinkan.....	22
<b>BAB IV.</b>	<b>RANCANGAN SISTEM</b>	
4.1	Rancangan Sistem Secara Keseluruhan.....	23
4.2	Perancangan Elektrikal.....	24
	4.2.1 Perancangan Voltmeter AC dan Ammeter AC.....	25
	4.2.2 Perancangan Cos Phi Meter.....	25
	4.3.2 Perancangan Meter kWh.....	26
	4.2.4 Perancangan MCB.....	26
4.3	Perancangan Mekanikal.....	27
	4.3.1 Perancangan Box.....	27
	4.3.2 Perancangan Sistem Pada Papan.....	28
4.1	Perancangan Pengujian.....	29
<b>BAB V.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1	Hasil.....	31
	5.1.1 Hasil Pengujian Stopwatch.....	31
	5.1.2 Hasil Pengujian Kebenaran Putaran Piringan Meter kWh Dinamis Fasa Tunggal.....	32
	5.1.3 Hasil Pengujian Kebenaran Pembacaan Penunjukan Meter kWh Dinamis Fasa Tunggal...	41
5.2	Analisa Hasil Pengujian.....	45
	5.2.1 Analisa Hasil Pengujian Stopwatch.....	45
	5.2.2 Analisa Hasil Pengujian Kebenaran Putaran	



	Meter kWh Dinamis Fasa Tunggal.....	47
5.2.3	Analisa Hasil Pengujian Kebenaran Pembacaan Penunjukan Meter kWh Dinamis Fasa Tunggal....	51
5.1	Pembahasan.....	55
<b>BAB VI.</b>	<b>PENUTUP DAN SARAN</b>	
6.1	Kesimpulan.....	61
6.2	Saran.....	63
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>64</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Segitiga daya (Indrakoesoema, 2013).....	9
Gambar 3.2	Contoh meter kWh dinamis (Windarto, 2014).....	12
Gambar 3.3	Kumparan arus meter kwh dinamis (Windarto, 2014).....	13
Gambar 3.4	Kumparan tegangan meter kWh dinamis (Windarto, 2014).....	13
Gambar 3.5	Elemen putar meter kWh dinamis (Windarto, 2014).....	14
Gambar 3.6	Elemen penggerem meter kWh dinamis (Windarto, 2014).....	15
Gambar 3.7	Elemen penghitung meter kWh dinamis (Windarto, 2014).....	15
Gambar 3.8	Terminal arus dan tegangan (Windarto, 2014).....	16
Gambar 3.9	Peralatan kompensasi dan penyetel (Windarto, 2014).....	16
Gambar 3.10	Prinsip kerja meter kWh dinamis (Windarto, 2014).....	17
Gambar 4.1	Blok diagram keseluruhan sistem.....	23
Gambar 4.2	Blok diagram perancangan elektrikal sistem.....	24
Gambar 4.3	Perancangan box sistem.....	28
Gambar 4.4	Perancangan papan sistem.....	29
Gambar 5.1	Grafik perbandingan nilai waktu dengan kesalahan (error) stopwatch.....	45
Gambar 5.2	Grafik hubungan antara arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	47
Gambar 5.3	Grafik hubungan antara arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	49
Gambar 5.4	Grafik hubungan antara arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	50



Gambar 5.5	Grafik hubungan antara arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	52
Gambar 5.6	Grafik hubungan antara arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	53
Gambar 5.7	Grafik hubungan antara arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini.....	8
Tabel 3.1	Titik pengujian meter kWh dinamis 1 fasa tidak pada kondisi acuaan.....	22
Tabel 5.1	Hasil pengujian stopwatch.....	31
Tabel 5.2	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,1 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	32
Tabel 5.3	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,3 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	33
Tabel 5.4	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,5 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	33
Tabel 5.5	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 1,0 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	34
Tabel 5.6	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 2,0 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	34
Tabel 5.7	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 3,0 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	35
Tabel 5.8	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 4,0 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	35
Tabel 5.9	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kwh dinamis fasa tunggal dengan arus 5,0 A dan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	36
Tabel 5.10	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,1 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	36
Tabel 5.11	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,3 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	37



Tabel 5.12	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,5 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	37
Tabel 5.13	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,8 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	38
Tabel 5.14	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 1,0 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	38
Tabel 5.15	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,4 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	39
Tabel 5.16	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 0,7 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	39
Tabel 5.17	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 1,0 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	40
Tabel 5.18	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 1,3 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	40
Tabel 5.19	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan arus 1,6 A dan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	41
Tabel 5.20	Hasil pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	42
Tabel 5.21	Hasil pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 menggunakan lampu <i>soft light</i> (SL).....	43
Tabel 5.22	Hasil pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> (TL).....	44
Tabel 5.23	Perbandingan nilai waktu dengan kesalahan (error) stopwatch...	45
Tabel 5.24	Perbandingan nilai arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	46



Tabel 5.25	Perbandingan nilai arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>soft light</i> ).....	48
Tabel 5.26	Perbandingan nilai arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	49
Tabel 5.27	Perbandingan nilai arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya mendekati 1 (menggunakan lampu pijar).....	51
Tabel 5.28	Perbandingan nilai arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya mendekati 1 (menggunakan <i>soft light</i> ).....	53
Tabel 5.29	Perbandingan nilai arus dengan kesalahan (error) pada pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal dengan faktor daya tidak mendekati 1 (menggunakan lampu <i>tube luminescent</i> ).....	54
Tabel 6.1	Hasil pengujian kebenaran putaran meter kWh dinamis fasa tunggal .....	61
Tabel 6.2	Hasil pengujian kebenaran pembacaan penunjukan meter kWh dinamis fasa tunggal.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Dokumentasi alat dan bahan dalam pembuatan sistem pengujian kebenaran meter kWh dinamis fasa tunggal.....	66
2. <i>Operation manual series single-indicator intelegent digital power meter</i> .....	71
3. <i>Instruction manual for stopwatch</i> .....	73
4. Skema Pemasangan voltmeter AC dan ammeter AC merek D85 2042.....	74