

BAB IV

ANALISIS

4.1 Analisis Data

Setelah dilakukan pengukuran dan pengamatan selama kurang lebih 1500 jam maka didapat hasil sebagai berikut:

1. Lampu hemat energi, lumens yang dipancarkan selama kurang lebih 1500 jam cenderung stabil, dibandingkan lampu TL dan lampu pijar. Pada 1000 jam pertama lumens lampu hemat energi berkisar antara 140 dan jika turun sampai sekitar 130 lux, tetapi setelah melewati 1000 jam, lumens lampu hemat energi menurun agak cepat sampai dengan menyentuh angka 105 lux ini dikarenakan lampu hemat energi sangat peka terhadap naik turunnya tegangan.
2. Kedua jenis lampu TL dari dua produk yang ada, walaupun watt dari kedua lampu sama tetapi terdapat perbedaan diantara keduanya lumens lampu TL produk Phillips ternyata lebih tinggi daripada lumens lampu TL produk Maspion perbedaan lumens diantara keduanya sekitar 15 sampai dengan 20 lux. Disamping lebih besar lumensnya ternyata bahwa lampu TL produk Phillips lebih stabil lumensnya berkisar antara 320 sampai dengan 273 lux.
3. Lampu pijar, umur lampu pijar dari ketiga jenis lampu pijar yang diteliti tidak lebih dari 1500 jam. Bahkan untuk lampu pijar 25 watt produk Chiyoda umurnya hanya mencapai sekitar 1400 jam saja, lampu ini yang paling pendek



4. umurnya dibandingkan dengan kedua lampu pijar yang diteliti yaitu lampu pijar 40 watt dan 10 watt produk Phillips, umur dari kedua lampu ini sampai dengan sekitar 1450 jam. Lumens yang dihasilkan dari ketiga lampu pijar tersebut untuk lampu pijar 40 watt antara 186 sampai dengan 166 lux. Untuk lampu pijar 25 watt produk Chiyoda lumensnya sekitar 132 sampai dengan 111 lux sedangkan lampu pijar Phillips 10 watt lumensnya sekitar 75 sampai dengan 46 lux lampu ini lumensnya paling cepat turun dibandingkan dengan kedua jenis lampu pijar yang lainyalampu pijar lebih pendek umurnya karena lampu ini terbuat dari kawat logam yang dialiri panas sedangkan lampu hemat energi dan lampu TL dari tabung gas.
5. Saat tegangan turun mencapai titik terendah yaitu 199 volt lumens ketiga jenis lampu juga turun tetapi lampu produk Chiyoda dan Maspion lebih rendah lumensnya dibanding lampu produk Phillips.

Tabel 4.1 Perbandingan Dan Karakteristik Berbagai Macam Lampu

Waktu (jam)	Jenis Lampu	Daya (Watt)	Lumens	Efisiensi (lm/w)	Daya total (Watt)	Suhu (K)	Tegangan (VOLT)	Arus (Ampere)	Faktor daya (cos ϕ)
24	H.E. Philips	8	140	1,59	88	291	220	0,45	0,99
	TL. P	18	316	3,59					
	TL. Ms	18	330	3,75					
	Pijar. P	40	126	1,43					
	Pijar. Ch	25	116	1,32					
	Pijar. P	10	63	0,72					
72	H.E. Philips	8	143	1,40	102	298	220	0,46	0,99
	TL. P	18	345	3,38					
	TL. Ms	18	334	3,27					
	Pijar. P	40	186	1,82					
	Pijar. Ch	25	127	1,25					
	Pijar. P	10	64	0,63					
120	H.E. Philips	8	145	1,45	100	299	220	0,45	0,99
	TL. P	18	345	3,45					
	TL. Ms	18	338	3,38					
	Pijar. P	40	171	1,71					
	Pijar. Ch	25	130	1,30					
	Pijar. P	10	73	0,73					
168	H.E. Philips	8	145	1,33					

Waktu (Jam)	Jenis Lampu	Daya Lampu (Watt)	Lumens	Efficacy (LM/W)	Daya Total (Watt)	Suhu (K)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Faktor daya (cos ϕ)
	TL. P	18	348	3,19	109	299	220	0,45	0,99
	TL. Ms	18	337	3,09					
	Pijar. P	40	173	1,59					
	Pijar. Ch	25	132	1,21					
	Pijar. P	10	75	0,69					
216	H.E. Philips	8	140	1,37	102	298	220	0,52	0,99
	TL. P	18	316	3,10					
	TL. Ms	18	330	3,24					
	Pijar. P	40	126	1,24					
	Pijar. Ch	25	116	1,14					
	Pijar. P	10	63	0,62	111	291	220	0,46	0,99
264	H.E. Philips	8	143	1,29					
	TL. P	18	345	3,11					
	TL. Ms	18	334	3,01					
	Pijar. P	40	186	1,68					
	Pijar. Ch	25	127	1,14	106	295	221	0,45	0,99
	Pijar. P	10	64	0,58					
312	H.E. Philips	8	145	1,37					
	TL. P	18	345	3,25					
	TL. Ms	18	338	3,19					
	Pijar. P	40	171	1,61	105	290	220	0,45	0,99
	Pijar. Ch	25	130	1,23					
	Pijar. P	10	73	0,69					
360	H.E. Philips	8	145	1,38					
	TL. P	18	348	3,31	91	290	199	0,41	0,99
	TL. Ms	18	337	3,21					
	Pijar. P	40	173	1,65					
	Pijar. Ch	25	132	1,26					
	Pijar. P	10	75	0,71					
408	H.E. Philips	8	100	1,10	102	291	221	0,41	0,99
	TL. P	18	280	3,08					
	TL. Ms	18	274	3,01					
	Pijar. P	40	98	1,08					
	Pijar. Ch	25	72	0,79					
	Pijar. P	10	46	0,51	111	292	222	0,45	0,99
456	H.E. Philips	8	116	1,14					
	TL. P	18	294	2,88					
	TL. Ms	18	266	2,61					
	Pijar. P	40	99	0,97					
	Pijar. Ch	25	61	0,60	552				
	Pijar. P	10	49	0,48					
504	H.E. Philips	8	121	1,09					
	TL. P	18	260	2,34					
	TL. Ms	18	268	2,41					
	Pijar. P	40	176	1,59					
	Pijar. Ch	25	102	0,92					
	Pijar. P	10	47	0,42					
552	H.E. Philips	8	121	1,10					
	TL. P	18	261	2,37					

Waktu (Jam)	Jenis Lampu	Daya Lampu (Watt)	Lumens	Efficacy (LM/W)	Daya Total (Watt)	Suhu (K)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Faktor daya (cos ϕ)
	TL. Ms	18	268	2,44	110	293	221	0,44	0,99
	Pijar. P	40	175	1,59					
	Pijar. Ch	25	102	0,93					
	Pijar. P	10	47	0,43					
600	H.E. Philips	8	121	1,10	110	293	221	0,41	0,99
	TL. P	18	260	2,36					
	TL. Ms	18	268	2,44					
	Pijar. P	40	176	1,60					
	Pijar. Ch	25	102	0,93					
	Pijar. P	10	47	0,43					
648	H.E. Philips	8	120	1,08	111	292	220	0,41	0,99
	TL. P	18	260	2,34					
	TL. Ms	18	266	2,40					
	Pijar. P	40	175	1,58					
	Pijar. Ch	25	101	0,91					
	Pijar. P	10	47	0,42					
696	H.E. Philips	8	121	1,08	112	293	221	0,43	0,99
	TL. P	18	261	2,33					
	TL. Ms	18	268	2,39					
	Pijar. P	40	175	1,56					
	Pijar. Ch	25	102	0,91					
	Pijar. P	10	47	0,42					
744	H.E. Philips	8	137	1,18	116	295	223	0,46	0,99
	TL. P	18	320	2,76					
	TL. Ms	18	294	2,53					
	Pijar. P	40	166	1,43					
	Pijar. Ch	25	102	0,88					
	Pijar. P	10	58	0,50					
792	H.E. Philips	8	140	1,21	116	295	221	0,46	0,99
	TL. P	18	336	2,90					
	TL. Ms	18	329	2,84					
	Pijar. P	40	182	1,57					
	Pijar. Ch	25	134	1,16					
	Pijar. P	10	69	0,59					
840	H.E. Philips	8	139	1,23	113	292	221	0,46	0,99
	TL. P	18	336	2,97					
	TL. Ms	18	320	2,83					
	Pijar. P	40	184	1,63					
	Pijar. Ch	25	127	1,12					
	Pijar. P	10	66	0,58					
888	H.E. Philips	8	136	1,20					

Waktu (Jam)	Jenis Lampu	Daya Lampu (Watt)	Lumens	Efficacy (LM/W)	Daya Total (Watt)	Suhu (K)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampers)	Faktor daya (cos ϕ)
	TL. P	18	335	2,96	113	292	220	0,43	0,99
	TL. Ms	18	326	2,88					
	Pijar. P	40	189	1,67					
	Pijar. Ch	25	123	1,09					
	Pijar. P	10	62	0,55					
936	H.E. Philips	8	134	1,22	110	292	220	0,41	0,99
	TL. P	18	332	3,02					
	TL. Ms	18	326	2,96					
	Pijar. P	40	189	1,72					
	Pijar. Ch	25	124	1,13					
	Pijar. P	10	62	0,56	110	293	221	0,46	0,99
984	H.E. Philips	8	140	1,27					
	TL. P	18	316	2,87					
	TL. Ms	18	330	3,00					
	Pijar. P	40	126	1,15					
	Pijar. Ch	25	116	1,05	110	295	221	0,46	0,99
	Pijar. P	10	63	0,57					
1032	H.E. Philips	8	143	1,30					
	TL. P	18	345	3,14					
	TL. Ms	18	334	3,04					
	Pijar. P	40	186	1,69	110	295	221	0,46	0,99
	Pijar. Ch	25	127	1,15					
	Pijar. P	10	64	0,58					
1080	H.E. Philips	8	145	1,32					
	TL. P	18	345	3,14	110	295	221	0,46	0,99
	TL. Ms	18	338	3,07					
	Pijar. P	40	171	1,55					
	Pijar. Ch	25	130	1,18					
	Pijar. P	10	73	0,66	100	292	220	0,43	0,99
1128	H.E. Philips	8	145	1,45					
	TL. P	18	348	3,48					
	TL. Ms	18	337	3,37					
	Pijar. P	40	173	1,73					
	Pijar. Ch	25	132	1,32	100	292	220	0,43	0,99
	Pijar. P	10	75	0,75					
1176	H.E. Philips	8	127	1,27					
	TL. P	18	329	3,29					
	TL. Ms	18	320	3,20					
	Pijar. P	40	177	1,77	100	292	220	0,43	0,99
	Pijar. Ch	25	120	1,20					
	Pijar. P	10	52	0,52					

Waktu (Jam)	Jenis Lampu	Daya Lampu (Watt)	Lumens	Efficacy (LM/W)	Daya Total (Watt)	Suhu (K)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Faktor daya (cos ϕ)
1224	H.E. Philips	8	124	1,41	88	295	220	0,43	0,99
	TL. P	18	322	3,66					
	TL. Ms	18	317	3,60					
	Pijar. P	40	175	1,99					
	Pijar. Ch	25	118	1,34					
	Pijar. P	10	50	0,57					
1272	H.E. Philips	8	124	1,41	88	292	220	0,43	0,99
	TL. P	18	320	3,64					
	TL. Ms	18	317	3,60					
	Pijar. P	40	173	1,97					
	Pijar. Ch	25	118	1,34					
	Pijar. P	10	46	0,52					
1320	H.E. Philips	8	120	1,36	88	292	220	0,42	0,99
	TL. P	18	318	3,61					
	TL. Ms	18	311	3,53					
	Pijar. P	40	170	1,93					
	Pijar. Ch	25	111	1,26					
	Pijar. P	10	54	0,61					
1368	H.E. Philips	8	113	1,69	67	298	220	0,38	0,98
	TL. P	18	315	4,70					
	TL. Ms	18	306	4,57					
	Pijar. P	40	166	2,48					
	Pijar. Ch	25	0	0,00					
	Pijar. P	10	54	0,81					
1416	H.E. Philips	8	107	1,80	67	292	221	0,28	0,96
	TL. P	18	273	4,07					
	TL. Ms	18	257	3,84					
	Pijar. P	40	166	2,48					
	Pijar. Ch	25	0	0,00					
	Pijar. P	10	53	0,79					
1464	H.E. Philips	8	107	3,45	31	292	220	0,12	0,95
	TL. P	18	273	8,81					
	TL. Ms	18	257	8,29					
	Pijar. P	40	0	0,00					
	Pijar. Ch	25	0	0,00					
	Pijar. P	10	0	0,00					
1512	H.E. Philips	8	105	3,39	31	295	220	0,12	0,95
	TL. P	18	270	15,00					
	TL. Ms	18	253	14,06					
	Pijar. P	40	0	0,00					
	Pijar. Ch	25	0	0,00					

Waktu (Jam)	Jenis Lampu	Daya Lampu (Watt)	Lumens	Efficacy (LMW)	Daya Total (Watt)	Suhu (K)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Faktor daya (cos ϕ)
	Pijar. P	10	0	0,00					

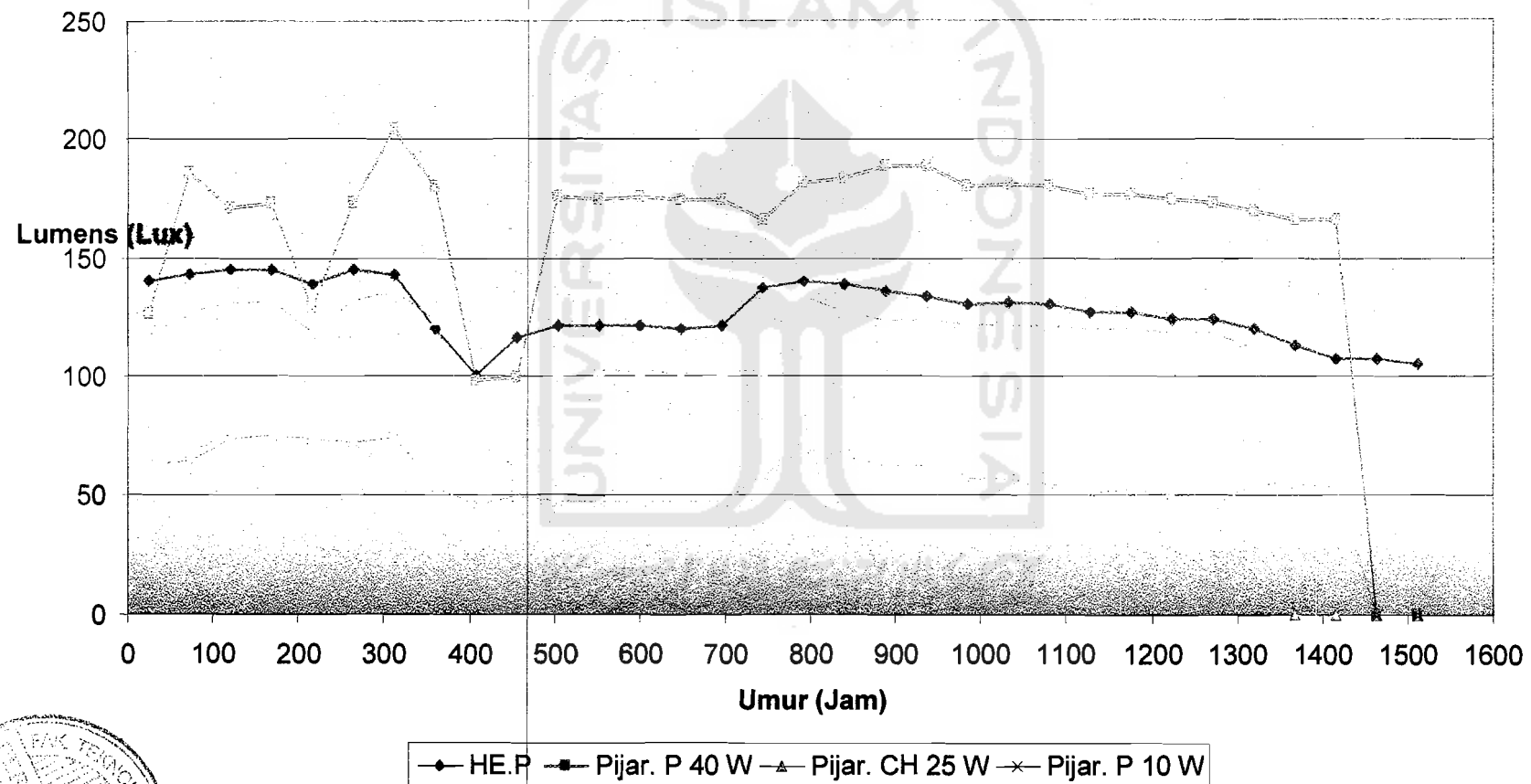
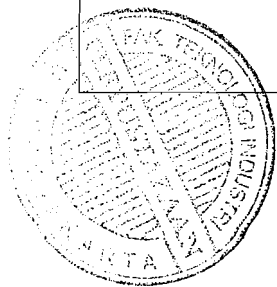
Tabel 4.2 Perbandingan Daya Listrik Antara Pengukuran Manual dengan Perhitungan Menggunakan Rumus $P=V.I.\cos \Phi$

Jam	Hasil Pengukuran	Hasil Perhitungan	Selisih
24	88	90.552	2.552
72	102	100	2
120	100	97.1	2.9
168	109	98.4	10.6
216	102	113.2	11.2
264	111	100.1	10.9
312	106	98.4	7.6
360	105	98.01	6.99
408	91	80.7	10.3
456	102	89.7	12.3
504	111	98.9	12.1
552	110	96.2	13.8
600	110	89.7	20.3
648	111	89.2	21.8
696	112	94.07	17.93
744	116	101.5	14.5
792	116	100.6	15.4
888	113	100.6	12.4
840	113	93.6	19.4
936	110	89.2	20.8
984	110	100.6	9.4
1032	110	100.6	9.4
1080	110	100.6	9.4
1128	100	93.6	6.4
1176	100	93.6	6.4
1224	88	93.6	5.6
1272	88	93.6	5.6
1320	88	91.4	3.4
1368	67	81.9	14.9
1416	67	59.4	7.6
1464	31	25.08	5.92
1512	31	25.08	5.92

Dari hasil perbandingan di atas, perhitungan menggunakan rumus lebih kecil hasilnya dibandingkan dengan pengukuran secara langsung karena pengukuran dilakukan pada saat ketiga lampu menyala secara bersamaan.



Grafik Perbandingan dan Karakteristik Lampu



Grafik Perbandingan dan Karakteristik Lampu (Lampu TL.P Vs TL,Ms)

