

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi - dokumentasi Penelitian





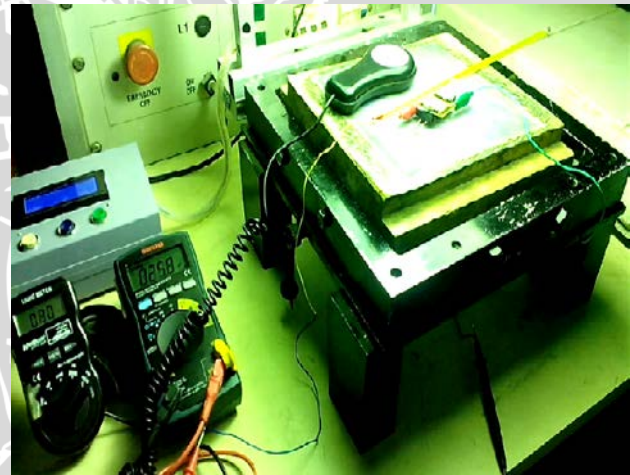
Gambar Proses *Stirring* Pembuatan Dye



Gambar Proses Pengeringan Pasta TiO_2 pada *Furnace*



Gambar Pengujian Tegangan Sensor Optik pada Iluminasi 9000 lux



Gambar Pengujian Arus Sensor Optik pada Iluminasi 8000 lux

Lampiran 2.
Hasil Pengujian Absorbansi Klorofil dengan Variasi 3:5



Tabel Pengjian Absorbansi Klorofil dengan Variasi 3:5

Panjang Gelombang (nm)	Raw Data				
300	4	511	1,004	697	0,298
301	4	512	0,979	722	0,164
302	4	513	0,955	754	0,123
303	4	530	0,885	755	0,122
438	4	531	0,898	756	0,121
439	4	539	1,002	757	0,12
440	4	540	1,004	758	0,119
490	2,751	541	1,004	759	0,119
491	2,547	675	3,23	760	0,118
492	2,365	676	3,215	795	0,107
493	2,206	677	3,191	796	0,108
494	2,056	678	3,125	797	0,108
495	1,925	679	2,981	798	0,108
496	1,804	680	2,756	799	0,108
497	1,696	681	2,474	800	0,108
498	1,602	682	2,178		
499	1,519	683	1,895		
500	1,445	684	1,634		
501	1,381	685	1,406		
502	1,321	686	1,208		
503	1,269	687	1,038		
504	1,224	688	0,897		
505	1,185	689	0,777		
506	1,148	690	0,676		
507	1,115	691	0,591		
508	1,085	692	0,519		
509	1,057	693	0,458		
510	1,03	694	0,406		
		695	0,364		
		696	0,33		

Lampiran 3.
Hasil Pengujian Absorbansi Klorofil dengan Variasi 4:5



Tabel Pengujian Absorbansi Klorofil dengan Variasi 4:5

Panjang Gelombang (nm)	Raw Data				
300	4	547	1,426	699	0,412
301	4	548	1,408	700	0,382
302	4	640	3,141	701	0,364
322	4	641	3,217	721	0,221
323	4	642	3,282	722	0,221
324	4	643	3,358	723	0,221
438	4	644	3,419	724	0,221
439	4	645	3,466	725	0,221
440	4	646	3,497	726	0,221
441	4	647	3,525	727	0,221
467	4	648	3,542	728	0,221
468	4	649	3,543	729	0,218
469	4	650	3,549	730	0,218
470	4	651	3,527	731	0,218
515	1,378	652	3,524	732	0,218
516	1,345	653	3,514	733	0,218
517	1,316	654	3,501	741	0,218
518	1,29	655	3,489	742	0,218
519	1,269	656	3,479	743	0,218
525	1,219	657	3,462	790	0,197
526	1,223	658	3,453	791	0,196
527	1,232	659	3,436	792	0,195
528	1,244	660	3,42	793	0,195
529	1,26	661	3,417	794	0,194
530	1,281	662	3,402	795	0,193
531	1,305	663	3,397	796	0,193
532	1,332	664	3,389	797	0,192
533	1,363	665	3,376	798	0,193
546	1,446	666	3,367	799	0,192
		667	3,361	800	0,192

Lampiran 4.
Hasil Pengujian Absorbansi Klorofil dengan Variasi 6:5



Tabel Pengujian Absorbansi Klorofil dengan Variasi 6:5

Panjang Gelombang (nm)	Raw Data				
300	4	528	1,48	663	3,485
301	4	529	1,484	664	3,479
302	4	530	1,535	665	3,475
303	4	531	1,589	666	3,469
482	4	532	1,647	667	3,464
483	4	533	1,671	668	3,457
484	4	534	1,699	669	3,452
485	3,997	640	3,375	759	0,393
486	3,964	641	3,453	760	0,393
487	3,883	642	3,498	771	0,393
488	3,621	643	3,543	772	0,393
510	1,671	644	3,632	773	0,393
511	1,669	645	3,689	794	0,391
512	1,651	646	3,712	795	0,391
513	1,632	647	3,732	796	0,391
514	1,609	648	3,742	797	0,39
515	1,583	649	3,748	798	0,39
516	1,575	650	3,753	799	0,39
517	1,527	651	3,758	800	0,39
518	1,52	652	3,752		
519	1,511	653	3,747		
520	1,506	654	3,739		
521	1,5	655	3,712		
522	1,489	656	3,687		
523	1,473	657	3,653		
524	1,469	658	3,621		
525	1,462	659	3,579		
526	1,469	660	3,542		
527	1,475	661	3,512		
		662	3,497		

Lampiran 5.
Perhitungan Ketidakpastian Relatif (%)



Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Ketidakpastian Relatif (%) Sensor Optik

Iluminasi (lux)	Pengujian V Sensor Optik dengan Dye 3:5 (mV) Ke-						total	Varian	sd	Se	Ketidakpastian relatif (%)
	1	2	3	4	5	V _{rata-rata}					
300	263,8	270,4	268	271	280	270,640	141,552	35,388	5,949	2,660	0,983
500	268,9	276	271,8	273,6	285,8	275,220	166,808	41,702	6,458	2,888	1,049
1000	269,2	282,3	276,3	275,9	287,4	278,220	191,348	47,837	6,916	3,093	1,112
1500	279,7	287,9	281,9	279,1	292,6	284,240	135,792	33,948	5,826	2,606	0,917
2500	283,4	293,2	283,2	281,4	297,4	287,720	202,768	50,692	7,120	3,184	1,107
3500	285,9	297,6	284,5	285,8	301,4	291,040	247,012	61,753	7,858	3,514	1,208
5000	290,5	301,4	287,7	290,3	302,5	294,480	191,488	47,872	6,919	3,094	1,051
7000	294,9	303,1	293,2	292,4	305,3	297,780	143,068	35,767	5,981	2,675	0,898
9000	292,9	307,9	292,6	294,6	306,3	298,860	229,932	57,483	7,582	3,391	1,135
10000	285	309,4	295,4	298,3	307,3	299,080	386,468	96,617	9,829	4,396	1,470
13000	287,4	321,8	300,8	301,6	313,2	304,960	688,432	172,108	13,119	5,867	1,924
14000	302,9	325,8	301,6	303,1	316,4	309,960	459,172	114,793	10,714	4,792	1,546
15000	304,4	329,6	303,1	306,9	318,9	312,580	518,668	129,667	11,387	5,092	1,629
16000	288,4	332,6	305,7	311,8	322,5	312,200	1131,100	282,775	16,816	7,520	2,409
17000	294,6	338,5	307,2	313,9	325,1	315,860	1128,772	282,193	16,799	7,513	2,378
18000	299	343,2	309,3	315,2	329,6	319,260	1206,192	301,548	17,365	7,766	2,432
20000	287	349,6	311,7	318,3	333,7	320,060	2224,612	556,153	23,583	10,547	3,295
21000	302,5	353,7	313,6	322,4	339,5	326,340	1667,932	416,983	20,420	9,132	2,798
23000	303,8	358,5	315,4	324,8	341,8	328,860	1871,632	467,908	21,631	9,674	2,942
27000	305,2	364,2	316,3	326,1	343,7	331,100	2169,220	542,305	23,287	10,414	3,145
30000	308,7	389,5	318,6	329,9	345,3	338,400	4005,200	1001,300	31,643	14,151	4,182
Rata-rata											1,844

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Ketidakpastian Relatif (%) Sensor Optik

Iluminasi (lux)	Pengujian V Sensor Optik dengan Dye 4:5 (mV) Ke-						total	Varian	sd	se	Ketidakpastian relatif (%)
	1	2	3	4	5	V _{rata-rata}					
300	459	430	425	423	430	433,400	857,200	214,300	14,639	6,547	1,511
500	461	432	428	426	432	435,800	820,800	205,200	14,325	6,406	1,470
1000	470	437	430	430	438	441,000	1108,000	277,000	16,643	7,443	1,688
1500	475	439	433	432	445	444,800	1248,800	312,200	17,669	7,902	1,777
2500	479	445	437	434	448	448,600	1285,200	321,300	17,925	8,016	1,787
3500	486	451	439	437	453	453,200	1544,800	386,200	19,652	8,789	1,939
5000	497	458	445	442	457	459,800	1930,800	482,700	21,970	9,825	2,137
7000	496	467	448	445	460	463,200	1662,800	415,700	20,389	9,118	1,969
9000	499	472	452	447	463	466,600	1689,200	422,300	20,550	9,190	1,970
10000	499	478	456	450	465	469,600	1525,200	381,300	19,527	8,733	1,860
13000	498	491	469	458	479	479,000	1046,000	261,500	16,171	7,232	1,510
14000	496	493	464	463	479	479,000	966,000	241,500	15,540	6,950	1,451
15000	497	494	465	468	481	481,000	850,000	212,500	14,577	6,519	1,355
16000	498	497	467	469	481	482,400	875,200	218,800	14,792	6,615	1,371
17000	498	498	468	470	482	483,200	844,800	211,200	14,533	6,499	1,345
18000	499	498	469	471	482	483,800	818,800	204,700	14,307	6,398	1,323
20000	500	503	470	473	482	485,600	925,200	231,300	15,209	6,801	1,401
21000	501	505	471	475	483	487,000	936,000	234,000	15,297	6,841	1,405
23000	502	504	473	476	484	487,800	836,800	209,200	14,464	6,468	1,326
27000	504	506	474	478	485	489,400	875,200	218,800	14,792	6,615	1,352
30000	505	507	475	477	486	490,000	924,000	231,000	15,199	6,797	1,387
Rata-rata											1,601

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Ketidakpastian Relatif (%) Sensor Optik

Iluminasi (lux)	Pengujian Arus Sensor Optik dengan Dye 3:5 (μA) Ke-						total	Varian	sd	se	Ketidakpastian relatif (%)
	1	2	3	4	5	$V_{\text{rata-rata}}$					
200	9,2	8,5	8,3	9,6	8,7	8,775	1,168	0,292	0,540	0,242	2,754
500	9,5	9,8	9	8,9	8,9	9,220	0,668	0,167	0,409	0,183	1,982
1000	10	9,5	10,3	11	10,7	10,300	1,380	0,345	0,587	0,263	2,550
2000	10,9	10,3	10,9	11,2	10,8	10,820	0,428	0,107	0,327	0,146	1,352
3000	11,6	11,5	11,9	12	11,8	11,760	0,172	0,043	0,207	0,093	0,789
4000	11,9	12	12,7	12,6	11,9	12,220	0,628	0,157	0,396	0,177	1,450
5000	12,3	12,2	12,6	12,6	12,2	12,380	0,168	0,042	0,205	0,092	0,740
6000	12,6	12,3	12,7	12,9	12,7	12,640	0,192	0,048	0,219	0,098	0,775
7000	13	13,1	12,9	13,5	13,2	13,140	0,212	0,053	0,230	0,103	0,784
8000	13,2	13,1	13,2	13,7	13,8	13,400	0,420	0,105	0,324	0,145	1,081
9000	13,5	13,5	13,4	13,8	13,9	13,620	0,188	0,047	0,217	0,097	0,712
10000	13,7	13,9	13,7	14	14,1	13,880	0,128	0,032	0,179	0,080	0,576
14000	14,5	14,6	14,4	14,6	14,5	14,520	0,028	0,007	0,084	0,037	0,258
15000	14,6	14,7	14,6	14,7	14,8	14,680	0,028	0,007	0,084	0,037	0,255
16000	14,8	14,8	14,7	14,8	14,9	14,800	0,020	0,005	0,071	0,032	0,214
19000	14,8	15	14,8	14,9	15	14,900	0,040	0,010	0,100	0,045	0,300
23000	14,9	15,3	14,9	15	15,1	15,040	0,112	0,028	0,167	0,075	0,498
25000	15	15,4	15,3	15,2	15,2	15,220	0,088	0,022	0,148	0,066	0,436
28000	15,4	15,7	15,5	15,3	15,4	15,460	0,092	0,023	0,152	0,068	0,439
29000	15,6	15,9	15,7	15,6	15,8	15,720	0,068	0,017	0,130	0,058	0,371
30000	15,8	16,4	16	15,9	16,3	16,080	0,268	0,067	0,259	0,116	0,720
Rata-rata											0,881

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Ketidakpastian Relatif (%) Sensor Optik

Illuminasi (lux)	Pengujian Arus Sensor Optik dengan Dye 6:5 (μA)						total	Varian	sd	se	Ketidakpastian relatif (%)
	Ke-					$V_{\text{rata-rata}}$					
	1	2	3	4	5						
200	7	8	7,2	7,5	7,3	7,400	0,580	0,145	0,381	0,170	2,301
500	9,2	8,7	8,9	9,1	9	8,925	0,163	0,041	0,202	0,090	1,012
1000	10,4	10	9,9	9,8	10,3	10,080	0,268	0,067	0,259	0,116	1,148
1500	13	12,8	12,9	12,8	13	12,900	0,040	0,010	0,100	0,045	0,347
2500	15,9	15,9	15,8	16	15,7	15,860	0,052	0,013	0,114	0,051	0,322
3500	19	19	18,9	19,2	19	19,020	0,048	0,012	0,110	0,049	0,258
5000	24	24,1	24	23,8	24	23,980	0,048	0,012	0,110	0,049	0,204
7000	28,6	28,4	28,6	28,9	28,9	28,680	0,188	0,047	0,217	0,097	0,338
9000	30,3	30	30,1	30,3	30,2	30,180	0,068	0,017	0,130	0,058	0,193
10000	33,5	33,5	33,2	33,4	33,3	33,380	0,068	0,017	0,130	0,058	0,175
13000	36,8	36	36,2	37	36,6	36,520	0,688	0,172	0,415	0,185	0,508
14000	38,2	38	37,7	37,5	38,3	37,940	0,452	0,113	0,336	0,150	0,396
15000	42,2	42	42,3	42,7	42,2	42,280	0,268	0,067	0,259	0,116	0,274
16000	43,5	43	42,9	43,2	42,7	43,060	0,372	0,093	0,305	0,136	0,317
17000	43,5	43,2	43,8	43,7	44	43,640	0,372	0,093	0,305	0,136	0,313
18000	52,9	52,1	52	53	52,8	52,560	0,892	0,223	0,472	0,211	0,402
20000	52,5	54	53,6	52,4	53	53,100	1,920	0,480	0,693	0,310	0,584
21000	58,5	59	59,3	59,1	58,7	58,920	0,408	0,102	0,319	0,143	0,242
23000	73,2	73,1	73,5	73,8	73,2	73,360	0,332	0,083	0,288	0,129	0,176
27000	78,6	78,5	78,3	78,9	78	78,460	0,452	0,113	0,336	0,150	0,192
30000	77,9	78	79	79,5	79	78,680	1,948	0,487	0,698	0,312	0,397
Rata-rata											0,481

Lampiran 6.***Datasheet TCO (Transparent Conductive Oxide)***







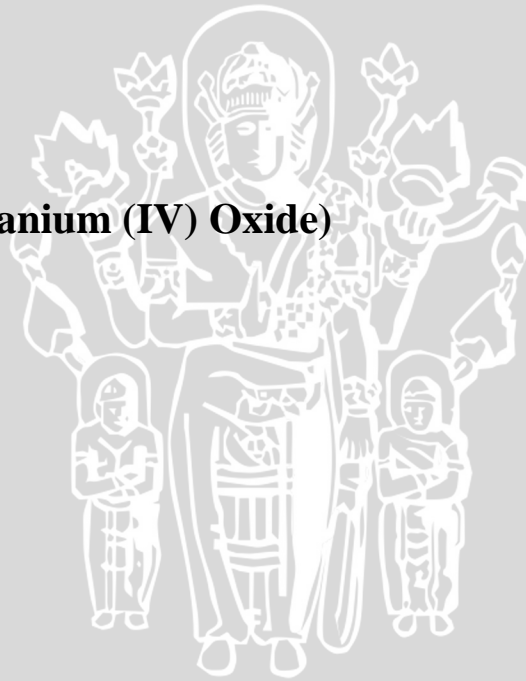








Lampiran 7.
***Datasheet* TiO₂ (Titanium (IV) Oxide)**









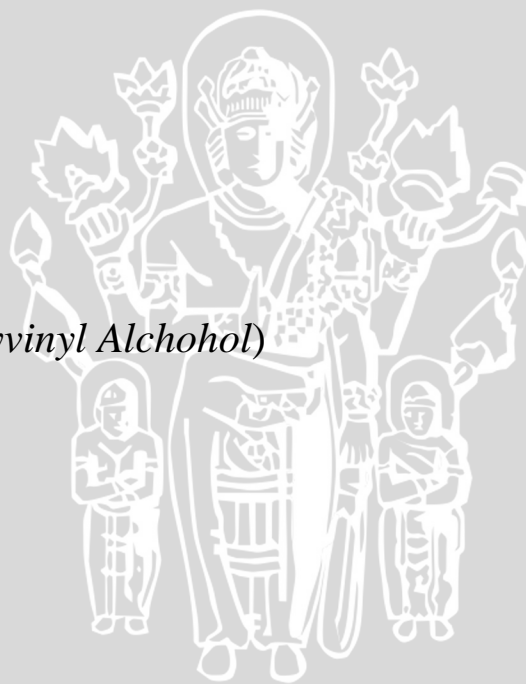








Lampiran 8.
Datasheet PVA (Polyvinyl Alchohol)







UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 9.
Datasheet Iodine







UNIVERSITAS BRAWIJAYA



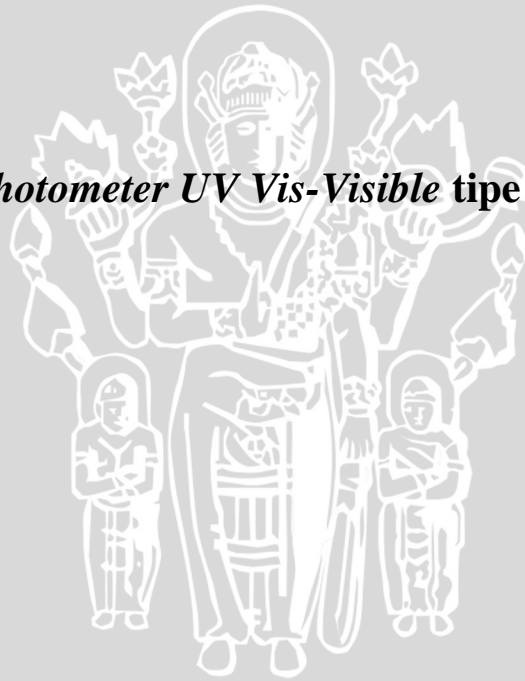
Lampiran 10.
Datasheet Ethanol







Lampiran 11.
Spesifikasi *Spectrophotometer UV Vis-Visible* tipe UV-1800



Tabel. Spesifikasi *Spectrophotometer UV Vis-Visible* tipe UV-1800 dari Shimadzu

Wavelength range	190 to 1100nm
Spectral bandwidth	1nm (190 to 1100nm)
Wavelength display	0.1-nm increments
Wavelength setting	0.1-nm increments (1-nm increments when setting scanning range)
Wavelength accuracy	± 0.1 nm at 656.1nm D2 ± 0.3 nm (190 to 1100nm)
Wavelength repeatability	± 0.1 nm
Stray light	less than 0.02% NaI at 220nm, NaNO ₂ at 340nm
	less than 1.0% KC 1 at 198nm
Photometric system	Double Beam
Photometric range	Absorbance: -4 to 4 Abs Transmittance: 0% to 400%
Photometric accuracy	± 0.002 Abs (0.5Abs)
	± 0.004 Abs (1.0Abs)
	± 0.006 Abs (2.0Abs)
Photometric repeatability	less than ± 0.001 Abs (0.5Abs)
	less than ± 0.001 Abs (1Abs)
	less than ± 0.003 Abs (2.0Abs)
Baseline stability	less than 0.0003 Abs/H at 700nm (one hour after light source turned ON)
Baseline flatness	within ± 0.0006 Abs (190 to 1100nm, one hour after light source turned ON)
Noise level	Within 0.00005 Abs RMS value (at 700nm)
Dimensions (W×D×H)	450(W) x 490(D) x 270(H)
Weight	15kg

Printers	DPU, ESC/P, PCL printers, USB I/F Windows-compliant printers are available with USB memory and PC software
Memory	USB memory (option) Saved as text and UVPC file
Performance for PC	USB memory + UVProbe (standard) Win XP

