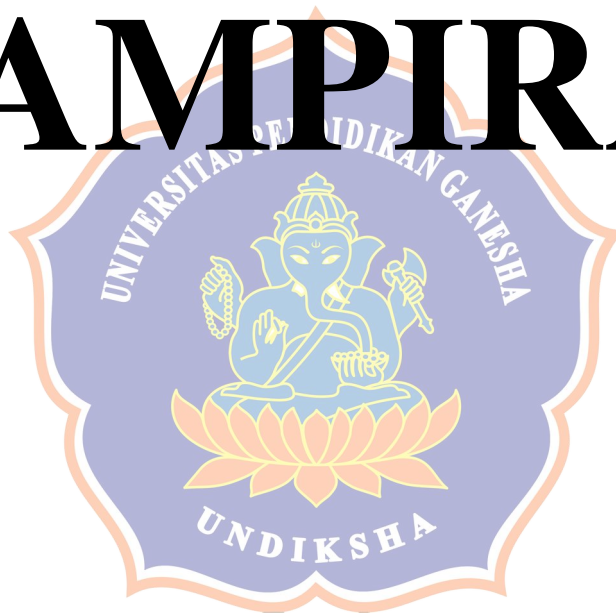


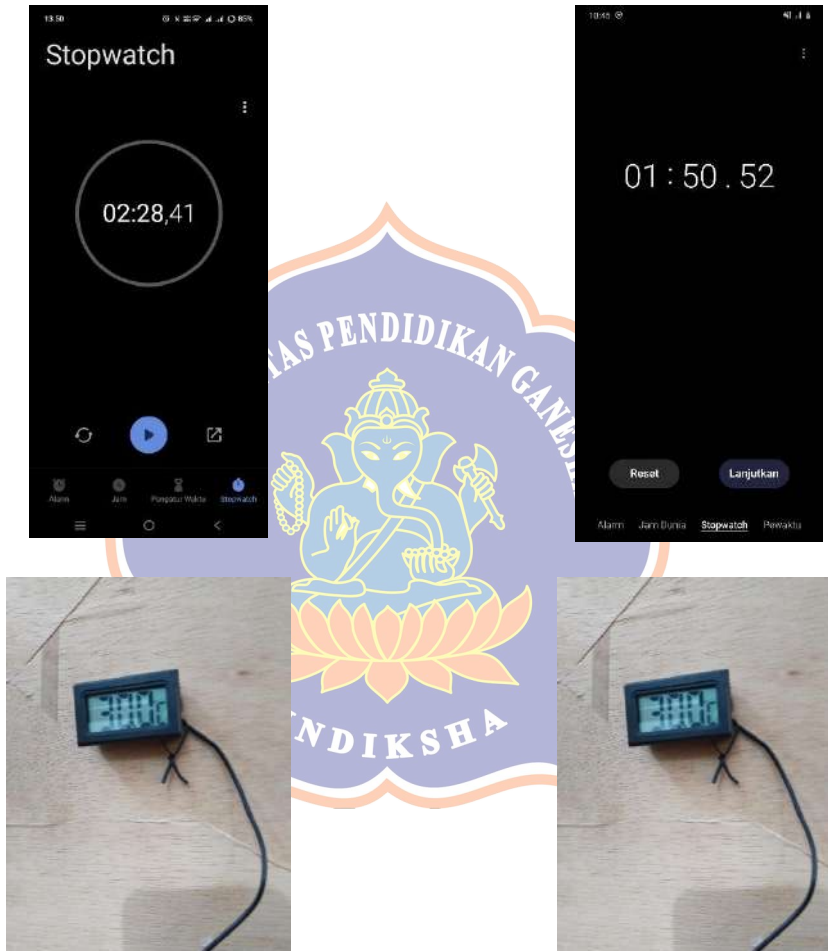
LAMPIRAN



LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengambilan Data Laju Pendinginan Ruangan

Dokumentasi Pengukuran Laju Pendinginan Ruangan Menggunakan *Refrigerant* R410a dan R290





Lampiran 2 Dokumentasi Pengambilan Data Capaian Suhu Terendah

Dokumentasi Pengukuran Capaian Suhu Terendah Menggunakan *Refrigerant* R410 dan R290



Lampiran 3 Dokumentasi Pengambilan Data *Coefficient of Performance* (COP)

Dokumentasi Pengukuran Menggunakan *Coefficient of Performance* Refrigerant R410a dan R290







Lampiran 4 Tabel Propertis Entalpi R410a

Table Freon™ 410A Saturation Properties—Temperature Table

Temp [°C]	Pressure [kPa]		Volume [m ³ /kg]		Density [kg/m ³]		Enthalpy [kJ/kg]			Entropy [kJ/(kg)(K)]		Temp [°C]
	Liquid p _f	Vapor p _g	Liquid v _f	Vapor v _g	Liquid 1/v _f	Vapor 1/v _g	Liquid H _f	Latent H _{fg}	Vapor H _g	Liquid S _f	Vapor S _g	
20	1443.6	1438.8	0.0009	0.0176	1087.2	56.825	232.0	194.8	426.8	1.1116	1.7760	20
21	1483.7	1478.9	0.0009	0.0171	1082.4	58.545	233.7	193.2	426.9	1.1172	1.7741	21
22	1524.7	1519.7	0.0009	0.0166	1077.5	60.314	235.4	191.7	427.1	1.1227	1.7721	22
23	1566.6	1561.4	0.0009	0.0161	1072.5	62.132	237.1	190.1	427.2	1.1283	1.7702	23
24	1609.3	1604.0	0.0009	0.0156	1067.5	64.001	238.7	188.5	427.3	1.1338	1.7682	24
25	1652.9	1647.4	0.0009	0.0152	1062.4	65.924	240.4	186.9	427.3	1.1394	1.7662	25
26	1697.3	1691.7	0.0010	0.0147	1057.3	67.901	242.1	185.3	427.4	1.1450	1.7643	26
27	1742.7	1736.9	0.0010	0.0143	1052.1	69.935	243.9	183.6	427.5	1.1506	1.7623	27
28	1788.9	1783.0	0.0010	0.0139	1046.9	72.028	245.6	181.9	427.5	1.1562	1.7603	28
29	1836.1	1830.0	0.0010	0.0135	1041.6	74.181	247.3	180.2	427.5	1.1618	1.7582	29
30	1884.2	1877.9	0.0010	0.0131	1036.3	76.398	249.1	178.5	427.6	1.1674	1.7562	30
31	1933.3	1926.8	0.0010	0.0127	1030.9	78.679	250.8	176.8	427.6	1.1730	1.7541	31
32	1983.3	1976.6	0.0010	0.0123	1025.4	81.028	252.6	175.0	427.6	1.1786	1.7521	32
33	2034.3	2027.4	0.0010	0.0120	1019.9	83.447	254.3	173.2	427.5	1.1843	1.7500	33
34	2086.3	2079.2	0.0010	0.0116	1014.2	85.939	256.1	171.4	427.5	1.1899	1.7479	34
35	2139.2	2132.0	0.0010	0.0113	1008.6	88.506	257.9	169.5	427.5	1.1956	1.7458	35
36	2193.2	2185.7	0.0010	0.0110	1002.8	91.151	259.7	167.7	427.4	1.2013	1.7436	36
37	2248.1	2240.5	0.0010	0.0107	996.9	93.879	261.5	165.8	427.3	1.2070	1.7414	37
38	2304.2	2296.3	0.0010	0.0103	991.0	96.691	263.4	163.8	427.2	1.2127	1.7392	38
39	2361.2	2353.2	0.0010	0.0100	985.0	99.592	265.2	161.9	427.1	1.2185	1.7370	39

40	2419.3	2411.1	0.0010	0.0098	978.9	102.585	267.1	159.9	427.0	1.2243	1.7348	40
41	2478.5	2470.1	0.0010	0.0095	972.7	105.674	269.0	157.8	426.8	1.2301	1.7325	41
42	2538.8	2530.2	0.0010	0.0092	966.4	108.864	270.9	155.8	426.7	1.2359	1.7302	42
43	2600.1	2591.3	0.0010	0.0089	960.0	112.159	272.8	153.7	426.5	1.2418	1.7278	43
44	2662.6	2653.6	0.0011	0.0087	953.4	115.564	274.8	151.5	426.3	1.2477	1.7255	44
45	2726.1	2717.0	0.0011	0.0084	946.8	119.085	276.7	149.3	426.0	1.2537	1.7230	45
46	2790.9	2781.6	0.0011	0.0082	940.0	122.727	278.7	147.1	425.8	1.2597	1.7206	46
47	2856.7	2847.3	0.0011	0.0079	933.1	126.497	280.7	144.8	425.5	1.2658	1.7181	47
48	2923.8	2914.2	0.0011	0.0077	926.0	130.402	282.7	142.5	425.2	1.2719	1.7156	48
49	2991.9	2982.2	0.0011	0.0074	918.8	134.448	284.8	140.1	424.9	1.2781	1.7130	49
50	3061.3	3051.5	0.0011	0.0072	911.4	138.645	286.9	137.7	424.6	1.2843	1.7104	50
51	3131.9	3122.0	0.0011	0.0070	903.9	143.001	289.0	135.2	424.2	1.2906	1.7077	51
52	3203.7	3193.7	0.0011	0.0068	896.1	147.527	291.2	132.6	423.8	1.2971	1.7050	52
53	3276.7	3266.6	0.0011	0.0066	888.2	152.235	293.4	130.0	423.4	1.3036	1.7022	53
54	3351.0	3340.9	0.0011	0.0064	880.0	157.139	295.6	127.3	423.0	1.3102	1.6994	54
55	3426.5	3416.3	0.0012	0.0062	871.5	162.252	297.9	124.6	422.5	1.3169	1.6965	55
56	3503.3	3493.1	0.0012	0.0060	862.8	167.594	300.3	121.7	422.0	1.3238	1.6935	56
57	3581.3	3571.2	0.0012	0.0058	853.8	173.187	302.7	118.7	421.4	1.3308	1.6904	57
58	3660.7	3650.7	0.0012	0.0056	844.5	179.056	305.1	115.7	420.8	1.3380	1.6873	58
59	3741.3	3731.5	0.0012	0.0054	834.8	185.232	307.7	112.5	420.2	1.3453	1.6841	59
60	3823.3	3813.6	0.0012	0.0052	824.7	191.757	310.3	109.2	419.5	1.3529	1.6808	60
61	3906.6	3897.1	0.0012	0.0050	814.1	198.680	313.0	105.8	418.8	1.3608	1.6773	61
62	3991.2	3982.0	0.0013	0.0049	802.9	206.069	315.9	102.2	418.1	1.3689	1.6738	62
63	4077.2	4068.4	0.0013	0.0047	791.1	214.014	318.8	98.4	417.2	1.3774	1.6700	63
64	4164.5	4156.1	0.0013	0.0045	778.5	222.641	322.0	94.3	416.3	1.3863	1.6661	64
65	4253.2	4245.4	0.0013	0.0043	765.0	232.131	325.3	90.0	415.3	1.3958	1.6620	65
66	4343.3	4336.1	0.0013	0.0041	750.3	242.755	328.8	85.3	414.2	1.4059	1.6575	66

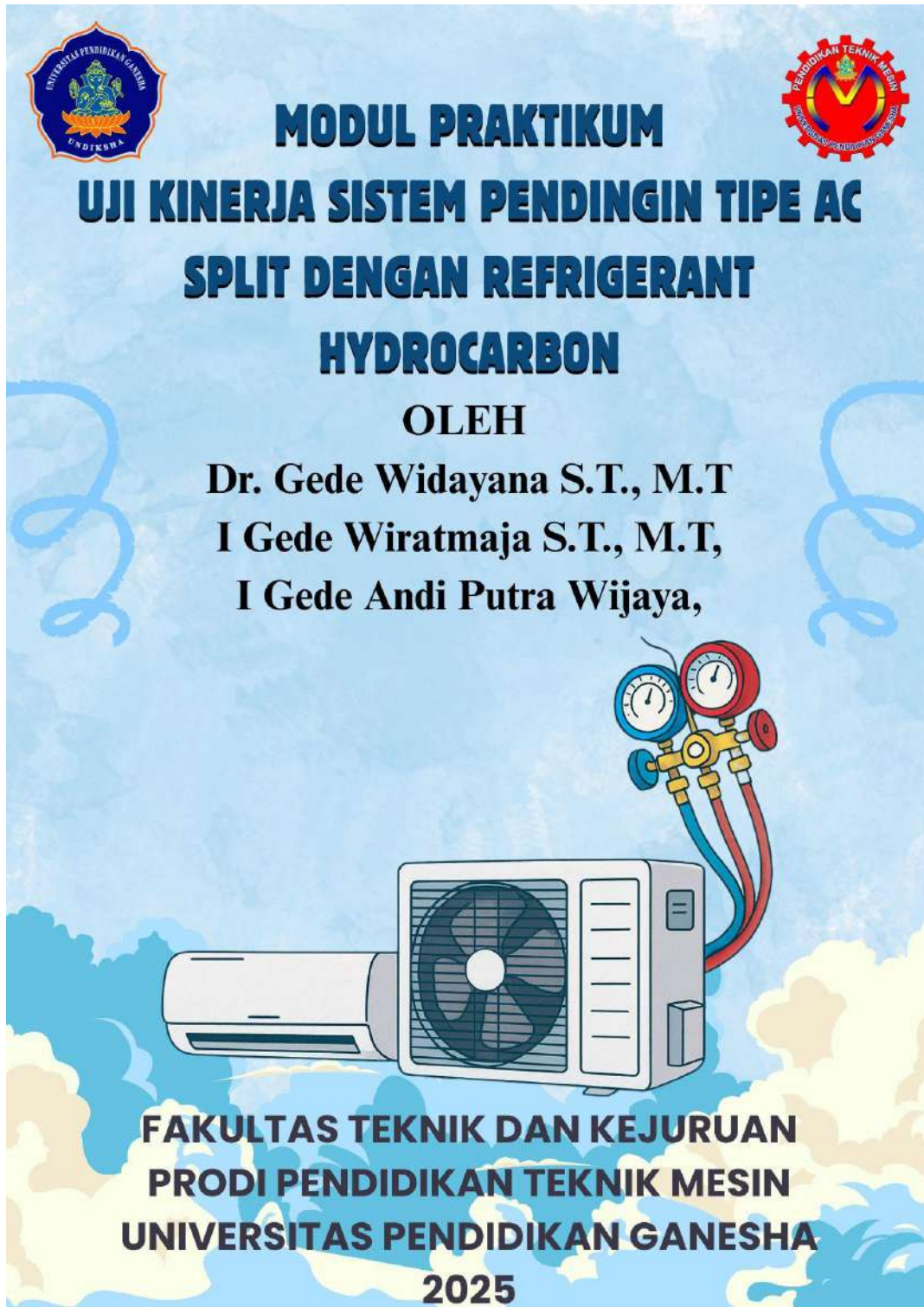
67	4434.7	4428.2	0.0014	0.0039	734.2	254.940	332.7	80.3	412.9	1.4168	1.6527	67
68	4527.6	4521.9	0.0014	0.0037	716.0	269.366	336.9	74.6	411.5	1.4289	1.6476	68
69	4621.8	4617.2	0.0014	0.0035	694.9	287.059	341.7	68.4	410.1	1.4425	1.6424	69
70	4717.5	4713.9	0.0015	0.0032	669.1	308.947	347.3	61.6	408.9	1.4586	1.6380	70



Lampiran 5 Tabel Propertis Etalpi R290

Thermodynamic properties of R-290 - Saturated state

Absolute pressure	LIQUID					VAPOUR					Latent heat
	Bubble point	Volume	Density	Enthalpy	Entropy	Dew point	Volume	Density	Enthalpy	Entropy	
p	t'	v'	p'	h'	s'	t'	v'	p'	h'	s'	Lv
(bar)	(°C)	(dm ³ /kg)	(kg/dm ³)	(kJ/kg)	(kJ/kg.K)	(°C)	(m ³ /kg)	(kg/m ³)	(kJ/kg)	(kJ/kg.K)	(kJ/kg)
0.029	-100	1.553	0.644	-23.560	-0.008	-100.0	11.231	0.089	456.878	2.766	480.438
0.044	-95	1.566	0.639	-13.260	0.050	-95.0	7.642	0.131	462.708	2.722	475.967
0.064	-90	1.579	0.633	-2.897	0.108	-90.0	5.330	0.188	466.582	2.682	471.479
0.093	-85	1.592	0.628	7.530	0.164	-85.0	3.802	0.263	474.495	2.646	466.964
0.130	-80	1.606	0.623	18.028	0.219	-80.0	2.768	0.361	480.441	2.613	462.413
0.180	-75	1.620	0.617	28.600	0.273	-75.0	2.053	0.487	486.414	2.583	457.814
0.244	-70	1.634	0.612	39.251	0.326	-70.0	1.549	0.646	492.408	2.557	453.157
0.325	-65	1.649	0.607	49.966	0.378	-65.0	1.187	0.843	498.418	2.532	448.432
0.427	-60	1.664	0.601	60.811	0.429	-60.0	0.923	1.084	504.437	2.511	443.626
0.552	-55	1.679	0.596	71.731	0.480	-55.0	0.727	1.376	510.459	2.491	438.728
0.706	-50	1.695	0.590	82.753	0.530	-50.0	0.579	1.727	516.478	2.473	433.725
0.891	-45	1.712	0.584	93.881	0.579	-45.0	0.467	2.143	522.487	2.458	428.605
1.013	-42.12	1.721	0.581	100.344	0.607	-42.12	0.414	2.416	525.941	2.449	425.597
1.111	-40	1.729	0.578	105.123	0.628	-40.0	0.380	2.633	528.479	2.443	423.355
1.372	-35	1.746	0.573	116.486	0.676	-35.0	0.312	3.204	534.447	2.431	417.961
1.678	-30	1.765	0.567	127.975	0.723	-30.0	0.259	3.867	540.384	2.419	412.409
2.034	-25	1.784	0.561	139.598	0.770	-25.0	0.216	4.630	546.282	2.409	406.684
2.445	-20	1.804	0.554	151.363	0.817	-20.0	0.182	5.505	552.132	2.400	400.769
2.916	-15	1.824	0.548	163.277	0.863	-15.0	0.154	6.501	557.926	2.392	394.649
3.453	-10	1.846	0.542	175.348	0.909	-10.0	0.131	7.632	563.653	2.385	388.305
4.060	-5	1.868	0.535	187.586	0.955	-5.0	0.112	8.910	569.304	2.378	381.718
4.745	0	1.892	0.529	200.000	1.000	0.0	0.097	10.351	574.866	2.372	374.866
5.511	5	1.917	0.522	212.600	1.045	5.0	0.084	11.969	580.327	2.367	367.727
6.366	10	1.943	0.515	225.397	1.090	10.0	0.073	13.783	585.673	2.363	360.275
7.315	15	1.970	0.508	238.405	1.135	15.0	0.063	15.813	590.886	2.358	352.482
8.365	20	2.000	0.500	251.635	1.180	20.0	0.055	18.082	596.960	2.354	344.314
9.521	25	2.031	0.492	265.106	1.225	25.0	0.049	20.618	600.842	2.351	335.736
10.790	30	2.064	0.484	278.833	1.269	30.0	0.043	23.451	605.537	2.347	326.704
12.179	35	2.100	0.476	292.839	1.314	35.0	0.038	26.618	610.007	2.344	317.167
13.694	40	2.139	0.467	307.148	1.359	40.0	0.033	30.165	614.214	2.340	307.066
15.343	45	2.181	0.458	321.790	1.405	45.0	0.029	34.146	618.117	2.336	296.327
17.133	50	2.228	0.449	336.801	1.450	50.0	0.026	38.630	621.660	2.332	284.859
19.072	55	2.279	0.439	352.229	1.496	55.0	0.023	43.706	624.773	2.327	272.544
21.168	60	2.337	0.428	368.136	1.543	60.0	0.020	49.493	627.361	2.321	259.225
23.430	65	2.402	0.416	384.604	1.590	65.0	0.018	56.152	629.290	2.314	244.686
25.868	70	2.478	0.404	401.752	1.639	70.0	0.016	63.916	630.372	2.305	228.620
28.493	75	2.568	0.389	419.761	1.689	75.0	0.014	73.140	630.332	2.294	210.571
31.319	80	2.679	0.373	438.927	1.742	80.0	0.012	84.406	628.730	2.279	189.802
34.361	85	2.825	0.354	459.606	1.798	85.0	0.010	98.818	624.750	2.259	164.944
37.641	90	3.041	0.329	483.708	1.862	90.0	0.008	118.995	616.474	2.227	132.766
41.195	95	3.490	0.287	516.329	1.948	95.0	0.006	156.309	595.810	2.164	79.481



Lampiran 7 Sertifikat HKI



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	: EC002025134016, 18 September 2025
Pencipta	
Nama	: I Gede Audi Putra Wijaya, Dr. Gede Widayana S.T., M.T. dkk
Alamat	: Jl. Salak, Subagan, Karangasem, Kab. Karangasem, Bali, 8
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha
Alamat	: Kampus FTK Desa Inengdalem, Buleleng, Kab. Buleleng, Bali, 81119
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Modul
Judul Ciptaan	: Modul Praktikum Uji Kinerja Sistem Pendingin tipe AC Split dengan Refrigerant Hydrocarbon
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 18 September 2025, di Singaraja
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman
Nomor Pencatatan	: 000974277

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atas produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Agung Darmasasongko, S.H., M.H.
NIP. 196912261994031001



Digital Sign
Sertifikasi
Elektronik

Dicatat:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk membatalkan surat pernyataan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini akan diunggah secara elektronik menggunakan sistem elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat diakses keabsahannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan disampaikan dalam bentuk.

Lampiran 8 Kutipan Daftar Nilai (KDN)



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Alamat : Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali • Telp. : (0367) 22570 • Fax. : (0367) 25735

Website : <https://undiksha.ac.id> • Email : home@undiksha.ac.id

KUTIPAN DAFTAR NILAI (KDN)

Nama : I Gede Andi Putra Wijaya
 Tempat / Tanggal Lahir : Karangasem / 04 Desember 2002
 Nomor Induk : 2115071038
 Fakultas : Fakultas Teknik dan Kejuruan
 Jurusan / Program Studi : Jurusan Teknologi Industri / Pendidikan Teknik Mesin (PTM) (S1)

NO. MATA KULIAH	K	S	K'S	SM/TL	NO. MATA KULIAH	K	S	K'S	SM/TL
1. PANCASILA	2	3,75	7,5	01-20-22	30. KENALAN DAN KESELUATAN KERJA	2	3	6	04-22-23
2. BAHASA INDONESIA	2	3	6	01-20-22	31. SUBSTANSI DASAR PEMBELAJARAN	2	3,75	7,5	04-22-23
3. TRIKOTA KARANJA	1	3,75	7,5	01-20-22	32. KESAMPAKAN ALUMNI PEMBELAJARAN	2	3,75	6,3	04-22-23
4. MATEMATIKA TEKNIK	2	2,75	5,5	01-20-22	33. PENYAHIBAN KEJURUAN	2	3	6	04-22-23
5. FISIKA TEKNIK	2	3	6	01-20-22	34. KINEMATIKA TITUS PENYAHIBAN	2	3,75	6,3	04-22-23
6. PENGENALAN KOMPUTER	2	3	6	01-20-22	35. MANAJEMEN INDUSTRI	2	3,75	7,5	04-22-23
7. MENGGAMBAR TEKNIK	2	3	6	01-20-22	36. MESIN KERAJAAN ENERGI	2	2,75	7,5	04-22-23
8. KIMIA TEKNIK	1	3,75	7,5	01-20-22	37. KAWIR KAWIRAN	2	4	8	04-22-23
9. BAHAN BAKU PENDIDIKAN	2	3	6	01-20-22	38. METODOLOGI PENELITIAN	2	3,75	7,5	04-22-23
10. PENGANTARAN PENGETAHUAN	2	4	8	01-20-22	39. PUMPA KALOR	2	3,75	6,3	04-22-23
11. PENDIDIKAN AGAMA ISLAM	2	3,75	7,5	01-20-22	40. TEKNIK PENGALIHAN ENERGI	2	3,75	7,5	04-22-23
12. BAHASA INGGRIS	2	3,75	7,5	01-20-22	41. AIR CONDITIONER (AC) MOBIL	2	2,75	6,3	04-22-23
13. PENDIDIKAN KEMERDEKAAN	1	4	8	01-20-22	42. PAKET RUMAH AIR CONDITIONER (AC) MOBIL	2	4	8	04-22-23
14. PENDIDIKAN TEKNIK	2	2,75	5,5	01-20-22	43. TEKNIK PERALATAN MESIN PENDIDIKAN	2	3,75	7,5	04-22-23
15. MENGGAMBAR MESIN	2	2,75	7,5	01-20-22	44. PUMPA KALOR	2	3,75	7,5	04-22-23
16. TEKNIK KAWIR	2	3,75	7,5	01-20-22	45. PERALATAN SISTEM BERKAWIR	2	3,75	6,3	04-22-23
17. MATEMATIKA TEKNIK	2	3,75	10,25	01-20-22	46. PERALATAN SISTEM BERKAWIR	2	3,75	9,75	04-22-23
18. TEKNIK MESIN	2	2,75	5,5	01-20-22	47. TEKNIK ELEKTRIK DAN ELEKTRONIKA	2	4	8	04-22-23
19. MATEMATIKA FISIKA	2	3,75	6,5	01-20-22	48. KAWIR MESIN	2	3,75	7,5	04-22-23
20. MATEMATIKA FISIKA	2	4	8	01-20-22	49. MANAJEMEN ENERGI	2	3	6	04-22-23
21. TEKNIK KAWIR	2	2,75	5,5	01-20-22	50. TEKNIK	2	3,75	6,3	04-22-23
22. MATEMATIKA	2	3	6	04-22-23	51. KAWIR TEKNOLOGI TEKNIK PENDIDIKAN	2	4	8	04-22-23
23. PENGANTARAN PAKET	2	3	6	04-22-23	52. SISTEM KONTROL BERKAWIR	2	4	8	04-22-23
24. PENGANTARAN MATEMATIKA	2	2,75	5,5	04-22-23	53. KONTROL TEKNIK	2	3,75	7,5	04-22-23
25. PAKET TEKNIK TEKNIK MATEMATIKA	2	2,75	5,5	04-22-23	54. SISTEM KONTROL PERANGKAT PENDIDIKAN	2	3,75	10,25	04-22-23
26. MATEMATIKA TEKNIK OTOMOTIF	2	4	8	04-22-23	55. SISTEM TEKNOLOGI ENERGI TEKNIK	2	4	12	04-22-23
27. PAKET TEKNIK TEKNIK TEKNIK OTOMOTIF	2	4	8	04-22-23	56. MATEMATIKA	14	8	36	04-22-23
28. TEKNIK PENDIDIKAN	2	3,75	6,5	04-22-23	57. MATEMATIKA	14	4	36	04-22-23
29. PAKET TEKNIK PENDIDIKAN	2	3,75	6,5	04-22-23	58. MATEMATIKA	14	8	36	04-22-23
TOTAL KREDIT	144 SIKS								
IP KUTIPAN	3,32								



Dokumen ini diciptakan secara elektronik berdasarkan data pada Sistem Informasi Akademik dan diandatangani secara elektronik menggunakan tanda tangan HSE-BSSN
 Tanggal dokumen diciptakan:
 22 Agustus 2025



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik ditulis hasil cetaknya merupakan data tidak indok yang sah"
- Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSSN - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa di cek menggunakan aplikasi mobile VeriSign atau BSSN
- Cetak dokumen ini menggunakan aplikasi dari file dokumen berdasarkan elektronik yang keabsahannya dapat di cek melalui QR Code yang terdapat pada sertifikat ini.



Lampiran 9 Sumbit Artikel




ISSN: 2477-250X (Electronic)
ISSN: 2301-6663 (Print)

Universitas Muhammadiyah Metro

[HOME](#)
[ABOUT](#)
[USER HOME](#)
[SEARCH](#)
[CURRENT](#)
[ARCHIVES](#)
[STATISTICS](#)

Home > User > Author > Submissions > #4578 > Summary

#4578 Summary

[SUMMARY](#)
[REVIEW](#)
[EDITING](#)

Submission

Authors	I Gede Wiratmaja, I Gede Andi Putra Wijaya, Gede Widayana	
Title	ANALISIS PENGGUNAAN REFRIGERAN HYDROCARBON TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PENDINGIN TIPE AC SPLIT	
Original file	4578-11028-1-5M.DOCX 2025-09-22	
Supp. files	None	ADD A SUPPLEMENTARY FILE
Submitter	wirat I Gede Wiratmaja	
Date submitted	September 22, 2025 - 06:15 AM	
Section		
Editor	None assigned	
Author comments	Dear Editor Mohon agar dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya Terima kasih	

Status

Status	Awaiting assignment
Initialed	2025-09-22
Last modified	2025-09-22

[Journal Template](#)

[Home](#)
[Focus And Scope](#)
[Editorial Teams](#)
[Reviewer Teams](#)
[Publication Ethics](#)
[Policies](#)
[Indexing](#)
[Author Guidelines](#)
[Author Fee](#)
[Login](#)
[Register](#)



Lampiran 8 Biodata Penulis

I Gede Andi Putra Wijaya lahir di Karangasem pada tanggal 04 Desember 2002. Anak keempat dari tiga bersaudara dari pasangan suami istri I Wayan Dirga (ALM) dan Ni Wayan Utama. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis tinggal di alamat Lingkungan Desa Subagan, Kecamatan Karangasem, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali . Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Subagan. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Amlapura . Pada tahun 2021, penulis lulus dari SMK Negeri 1 Amlapura jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan melanjutkan ke Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2025 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Penggunaan Refrigerant Hydrocarbon terhadap Unjuk Kerja Mesin Pendingin tipe AC Split”, Penulis dapat dihubungi melalui email: andi.putra@undikshaacid .