

LAMPIRAN

Tabel Distribusi temperatur

Table 1 Dsistribusi temperatur *Chamfer* 0° pada kapasitas aliran udara 18 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	93	105	129	151	344	206	344	151	129	105	93
1	74	81	91	130	537	244	537	130	91	81	74
2	71	76	86	165	713	285	713	165	86	76	71
3	71	77	90	215	740	292	740	215	90	77	71
4	72	79	98	342	830	363	830	342	98	79	72
5	76	83	132	501	931	632	931	501	132	83	76
6	80	90	191	615	953	727	953	615	191	90	80
7	87	105	293	731	979	833	979	731	293	105	87
8	90	116	338	753	958	884	958	753	338	116	90
9	102	155	431	789	984	947	984	789	431	155	102
10	127	201	474	826	987	952	987	826	474	201	127
11	142	225	491	791	979	963	979	791	491	225	142
12	160	252	668	932	993	969	993	932	668	252	160
13	177	287	615	894	1003	976	1003	894	615	287	177
14	213	345	664	929	1000	968	1000	929	664	345	213
15	231	379	729	946	995	972	995	946	729	379	231
16	235	368	640	853	987	971	987	853	640	368	235
17	273	423	690	890	986	959	986	890	690	423	273
18	294	423	657	840	957	962	957	840	657	423	294
19	314	461	713	884	964	940	964	884	713	461	314
20	377	547	817	942	961	908	961	942	817	547	377
21	408	578	814	935	953	880	953	935	814	578	408
22	422	583	801	898	915	854	915	898	801	583	422
23	428	565	751	885	899	839	899	885	751	565	428
24	427	560	735	823	855	820	855	823	735	560	427
25	446	578	755	839	852	803	852	839	755	578	446
26	473	599	760	827	826	767	826	827	760	599	473
27	462	582	739	802	807	753	807	802	739	582	462

28	490	602	731	760	758	701	758	760	731	602	490
29	511	611	729	757	739	681	739	757	729	611	511
30	504	592	707	741	723	670	723	741	707	592	504
31	508	582	677	702	693	653	693	702	677	582	508
32	517	589	681	698	679	633	679	698	681	589	517
33	474	542	633	658	647	610	647	658	633	542	474
34	497	557	634	646	630	587	630	646	634	557	497
35	478	539	616	634	626	592	626	634	616	539	478
36	500	552	619	626	606	569	606	626	619	552	500

Table 2 Dsistribusi temperatur *Chamfer* 0° pada kapasitas aliran udara 23 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	64	73	112	170	420	223	420	170	112	73	64
1	61	69	87	129	532	245	532	129	87	69	61
2	62	69	86	218	780	325	780	218	86	69	62
3	64	73	109	399	884	574	884	399	109	73	64
4	66	76	131	502	922	636	922	502	131	76	66
5	68	82	182	582	938	707	938	582	182	82	68
6	72	91	233	632	951	815	951	632	233	91	72
7	78	107	291	697	961	887	961	697	291	107	78
8	84	126	378	776	968	935	968	776	378	126	84
9	105	171	460	820	977	969	977	820	460	171	105
10	127	216	526	850	976	982	976	850	526	216	127
11	149	251	547	833	993	992	993	833	547	251	149
12	166	268	538	798	979	987	979	798	538	268	166
13	197	317	601	845	976	976	976	845	601	317	197
14	226	358	650	864	980	970	980	864	650	358	226
15	226	350	613	865	964	968	964	865	613	350	226
16	273	406	647	845	964	960	964	845	647	406	273
17	300	434	680	863	961	956	961	863	680	434	300
18	348	488	728	856	946	930	946	856	728	488	348
19	368	502	731	877	939	912	939	877	731	502	368
20	373	500	727	872	935	904	935	872	727	500	373

21	406	541	764	893	930	884	930	893	764	541	406
22	433	571	777	879	910	868	910	879	777	571	433
23	444	564	758	876	905	859	905	876	758	564	444
24	471	602	783	861	873	815	873	861	783	602	471
25	482	602	773	844	846	786	846	844	773	602	482
26	479	588	752	813	817	768	817	813	752	588	479
27	517	623	769	809	800	735	800	809	769	623	517
28	540	638	768	810	785	713	785	810	768	638	540
29	533	625	752	778	755	687	755	778	752	625	533
30	535	624	734	752	727	658	727	752	734	624	535
31	523	598	702	717	702	647	702	717	702	598	523
32	510	581	678	690	675	625	675	690	678	581	510
33	524	591	679	681	659	606	659	681	679	591	524
34	530	589	661	653	628	577	628	653	661	589	530
35	511	566	639	635	615	571	615	635	639	566	511
36	516	563	626	617	596	554	596	617	626	563	516

Table 3 Dsistribusi temperatur *Chamfer* 0° pada kapasitas aliran udara 28 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	105	118	117	134	449	135	449	134	117	118	105
1	103	118	101	169	662	147	662	169	101	118	103
2	105	123	114	371	800	174	800	371	114	123	105
3	105	126	144	469	875	236	875	469	144	126	105
4	106	126	169	550	890	528	890	550	169	126	106
5	106	129	196	623	915	645	915	623	196	129	106
6	111	148	303	748	974	732	974	748	303	148	111
7	117	176	385	828	993	840	993	828	385	176	117
8	122	195	410	852	1011	922	1011	852	410	195	122
9	139	230	455	837	1028	967	1028	837	455	230	139
10	171	308	563	909	1034	1000	1034	909	563	308	171
11	187	325	575	898	1037	1009	1037	898	575	325	187
12	210	346	581	848	1041	1027	1041	848	581	346	210
13	235	384	650	928	1045	1019	1045	928	650	384	235

14	235	368	631	900	1035	1018	1035	900	631	368	235
15	249	386	649	936	1037	1015	1037	936	649	386	249
16	290	431	665	880	1031	1000	1031	880	665	431	290
17	325	473	740	941	1035	979	1035	941	740	473	325
18	341	479	685	891	1021	980	1021	891	685	479	341
19	363	490	754	929	1018	960	1018	929	754	490	363
20	391	519	752	927	1001	946	1001	927	752	519	391
21	391	508	763	917	986	919	986	917	763	508	391
22	421	533	796	923	973	887	973	923	796	533	421
23	407	509	744	868	947	890	947	868	744	509	407
24	434	540	753	870	915	856	915	870	753	540	434
25	430	455	742	857	903	840	903	857	742	455	430
26	442	468	723	833	882	828	882	833	723	468	442
27	437	450	732	817	850	797	850	817	732	450	437
28	465	468	733	808	820	752	820	808	733	468	465
29	441	446	665	757	786	733	786	757	665	446	441
30	484	432	716	769	747	674	747	769	716	432	484
31	464	416	677	731	722	664	722	731	677	416	464
32	464	407	650	700	699	648	699	700	650	407	464
33	446	395	634	683	681	632	681	683	634	395	446
34	441	387	614	652	642	601	642	652	614	387	441
35	444	389	607	642	628	587	628	642	607	389	444
36	458	214	606	631	606	560	606	631	606	214	458

Table 4 Dstribusi temperatur *Chamfer* 40° pada kapasitas aliran udara 18 Lpm

T _h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	97	96	102	146	544	231	544	146	102	96	97
1	99	98	102	188	741	291	741	188	102	98	99
2	102	101	106	308	856	446	856	308	106	101	102
3	104	103	114	450	909	598	909	450	114	103	104
4	106	106	126	543	928	720	928	543	126	106	106
5	108	109	146	640	940	853	940	640	146	109	108
6	108	110	142	542	957	986	957	542	142	110	108

7	109	111	158	632	961	1019	961	632	158	111	109
8	112	114	192	654	970	1044	970	654	192	114	112
9	112	115	222	563	972	1055	972	563	222	115	112
10	112	118	298	858	979	1057	979	858	298	118	112
11	114	121	347	789	972	1056	972	789	347	121	114
12	116	131	402	771	971	1056	971	771	402	131	116
13	125	160	469	817	981	1056	981	817	469	160	125
14	125	159	397	832	974	1047	974	832	397	159	125
15	136	189	508	855	975	1046	975	855	508	189	136
16	154	229	443	677	941	1039	941	677	443	229	154
17	150	212	416	640	907	1037	907	640	416	212	150
18	172	262	565	797	956	1031	956	797	565	262	172
19	206	320	551	764	950	991	950	764	551	320	206
20	192	286	543	754	928	1001	928	754	543	286	192
21	211	319	545	696	922	953	922	696	545	319	211
22	214	321	575	744	914	980	914	744	575	321	214
23	240	360	625	739	878	919	878	739	625	360	240
24	275	407	638	845	887	889	887	845	638	407	275
25	265	378	575	748	823	857	823	748	575	378	265
26	245	362	596	704	792	843	792	704	596	362	245
27	252	354	556	663	778	825	778	663	556	354	252
28	293	416	633	724	795	806	795	724	633	416	293
29	309	432	635	708	766	769	766	708	635	432	309
30	315	430	610	668	718	724	718	668	610	430	315
31	317	429	605	657	703	708	703	657	605	429	317
32	322	426	558	576	637	643	637	576	558	426	322
33	311	405	528	554	600	620	600	554	528	405	311
34	320	416	547	576	613	622	613	576	547	416	320
35	321	415	545	573	605	611	605	573	545	415	321
36	336	424	536	550	573	574	573	550	536	424	336

Table 5 Dsistribusi temperatur *Chamfer* 40° pada kapasitas aliran udara 23 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	95	93	98	138	561	212	561	138	98	93	95
1	96	94	98	179	765	230	765	179	98	94	96
2	98	98	106	335	884	277	884	335	106	98	98
3	102	101	112	403	922	433	922	403	112	101	102
4	103	105	130	510	938	651	938	510	130	105	103
5	104	106	134	430	954	939	954	430	134	106	104
6	107	110	199	740	983	940	983	740	199	110	107
7	109	113	266	828	988	991	988	828	266	113	109
8	111	115	329	869	991	1020	991	869	329	115	111
9	111	116	225	578	975	1043	975	578	225	116	111
10	111	115	213	688	961	1041	961	688	213	115	111
11	112	115	206	585	954	1038	954	585	206	115	112
12	116	127	362	771	984	1053	984	771	362	127	116
13	127	173	430	814	968	1061	968	814	430	173	127
14	133	180	381	680	959	1056	959	680	381	180	133
15	140	192	401	682	934	1048	934	682	401	192	140
16	143	192	349	542	800	997	800	542	349	192	143
17	146	201	371	579	844	1014	844	579	371	201	146
18	177	243	446	638	837	975	837	638	446	243	177
19	203	306	512	676	854	994	854	676	512	306	203
20	221	347	650	833	956	999	956	833	650	347	221
21	207	303	525	692	871	973	871	692	525	303	207
22	220	325	590	757	881	938	881	757	590	325	220
23	234	350	605	764	863	908	863	764	605	350	234
24	252	361	569	686	803	867	803	686	569	361	252
25	237	332	517	626	746	821	746	626	517	332	237
26	254	356	540	634	724	771	724	634	540	356	254
27	320	454	656	712	730	728	730	712	656	454	320
28	282	379	534	598	667	702	667	598	534	379	282
29	311	411	556	603	644	659	644	603	556	411	311
30	289	382	523	571	625	654	625	571	523	382	289

31	310	405	541	580	618	632	618	580	541	405	310
32	315	405	528	559	592	602	592	559	528	405	315
33	316	401	516	539	566	576	566	539	516	401	316
34	333	419	524	540	562	565	562	540	524	419	333
35	330	415	505	517	531	530	531	517	505	415	330
36	305	376	465	483	511	522	511	483	465	376	305

Table 6 Dsistribusi temperatur *Chamfer* 40° pada kapasitas aliran udara 28 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	71	79	89	169	714	254	714	169	89	79	71
1	76	86	97	391	886	337	886	391	97	86	76
2	81	94	114	455	896	545	896	455	114	94	81
3	87	101	130	516	940	668	940	516	130	101	87
4	93	108	151	565	978	803	978	565	151	108	93
5	95	112	178	619	1017	882	1017	619	178	112	95
6	97	114	204	648	1045	941	1045	648	204	114	97
7	100	123	278	770	1059	999	1059	770	278	123	100
8	105	134	318	961	1060	1027	1060	961	318	134	105
9	110	154	433	923	1073	1041	1073	923	433	154	110
10	116	175	457	900	1072	1039	1072	900	457	175	116
11	120	177	444	872	1062	1037	1062	872	444	177	120
12	123	186	463	865	1052	1039	1052	865	463	186	123
13	133	206	450	822	1028	1036	1028	822	450	206	133
14	138	203	409	710	994	1023	994	710	409	203	138
15	153	246	511	840	1022	971	1022	840	511	246	153
16	189	309	594	862	994	922	994	862	594	309	189
17	193	300	558	828	975	916	975	828	558	300	193
18	232	367	639	865	954	856	954	865	639	367	232
19	219	323	547	773	913	873	913	773	547	323	219
20	224	339	571	780	896	841	896	780	571	339	224
21	232	340	540	721	856	823	856	721	540	340	232
22	250	361	565	734	837	787	837	734	565	361	250

23	287	403	593	726	787	724	787	726	593	403	287
24	310	428	602	709	745	679	745	709	602	428	310
25	305	408	562	665	717	668	717	665	562	408	305
26	287	383	529	631	691	659	691	631	529	383	287
27	319	414	544	623	656	613	656	623	544	414	319
28	314	409	533	604	629	588	629	604	533	409	314
29	313	401	514	578	605	570	605	578	514	401	313
30	340	425	528	581	588	543	588	581	528	425	340
31	367	448	535	569	560	511	560	569	535	448	367
32	346	419	503	543	548	512	548	543	503	419	346
33	334	404	482	522	533	512	533	522	482	404	334
34	333	400	474	511	519	495	519	511	474	400	333
35	343	409	476	506	506	478	506	506	476	409	343
36	350	408	465	485	483	458	483	485	465	408	350

Table 7 Dstribusi temperatur *Chamfer* 60° pada kapasitas aliran udara 18 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	99	96	101	169	627	109	627	169	101	96	99
1	103	101	108	231	837	155	837	231	108	101	103
2	104	104	113	315	922	312	922	315	113	104	104
3	105	107	119	396	960	508	960	396	119	107	105
4	105	108	126	466	975	650	975	466	126	108	105
5	107	110	143	533	997	864	997	533	143	110	107
6	107	113	172	561	1019	955	1019	561	172	113	107
7	110	117	199	604	1022	996	1022	604	199	117	110
8	111	120	257	652	1029	1020	1029	652	257	120	111
9	113	126	292	705	1022	1037	1022	705	292	126	113
10	116	136	346	753	1029	1048	1029	753	346	136	116
11	125	160	411	791	1032	1053	1032	791	411	160	125
12	128	165	419	769	1029	1042	1029	769	419	165	128
13	135	181	447	777	1031	1041	1031	777	447	181	135
14	136	182	394	679	1007	1032	1007	679	394	182	136
15	150	221	549	828	1022	1027	1022	828	549	221	150

16	166	260	583	834	1024	1029	1024	834	583	260	166
17	185	279	531	746	999	1002	999	746	531	279	185
18	201	302	583	799	1002	1002	1002	799	583	302	201
19	199	303	560	757	981	994	981	757	560	303	199
20	196	294	543	734	952	978	952	734	543	294	196
21	205	302	563	653	903	969	903	653	563	302	205
22	215	318	554	729	924	953	924	729	554	318	215
23	223	325	549	708	897	935	897	708	549	325	223
24	242	354	560	701	876	889	876	701	560	354	242
25	224	316	468	584	767	854	767	584	468	316	224
26	233	325	499	619	782	831	782	619	499	325	233
27	257	370	533	644	790	814	790	644	533	370	257
28	254	350	521	618	740	770	740	618	521	350	254
29	262	358	524	609	720	743	720	609	524	358	262
30	274	371	532	608	698	708	698	608	532	371	274
31	309	411	566	627	696	687	696	627	566	411	309
32	314	414	562	617	683	674	683	617	562	414	314
33	312	408	547	592	653	650	653	592	547	408	312
34	320	412	534	566	617	612	617	566	534	412	320
35	323	409	520	542	581	573	581	542	520	409	323
36	333	417	518	534	562	549	562	534	518	417	333

Table 8 Dsistribusi temperatur *Chamfer* 60° pada kapasitas aliran udara 23 Lpm

T h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	100	103	114	176	739	113	739	176	114	103	100
1	95	96	104	287	909	156	909	287	104	96	95
2	99	100	112	357	980	221	980	357	112	100	99
3	99	102	114	400	1015	417	1015	400	114	102	99
4	101	104	122	466	1028	558	1028	466	122	104	101
5	102	106	133	500	1047	736	1047	500	133	106	102
6	103	108	157	566	1068	889	1068	566	157	108	103
7	105	111	188	625	1073	986	1073	625	188	111	105
8	108	116	243	691	1068	1029	1068	691	243	116	108

9	112	120	287	735	1069	1042	1069	735	287	120	112
10	115	136	424	839	1071	1052	1071	839	424	136	115
11	119	152	354	621	1059	1061	1059	621	354	152	119
12	121	154	386	737	1067	1066	1067	737	386	154	121
13	126	171	415	795	1068	1064	1068	795	415	171	126
14	141	202	455	737	1045	1052	1045	737	455	202	141
15	157	229	493	756	1025	1033	1025	756	493	229	157
16	165	233	416	614	953	1032	953	614	416	233	165
17	187	277	530	748	989	1039	989	748	530	277	187
18	194	284	519	717	952	1016	952	717	519	284	194
19	181	256	440	606	867	991	867	606	440	256	181
20	197	286	477	631	875	960	875	631	477	286	197
21	222	339	584	706	885	926	885	706	584	339	222
22	242	352	575	695	849	873	849	695	575	352	242
23	252	366	598	720	853	878	853	720	598	366	252
24	236	331	523	636	799	849	799	636	523	331	236
25	266	375	572	680	812	825	812	680	572	375	266
26	268	373	549	629	759	775	759	629	549	373	268
27	256	350	512	594	716	748	716	594	512	350	256
28	284	384	546	609	702	714	702	609	546	384	284
29	291	389	538	593	676	683	676	593	538	389	291
30	265	355	498	560	649	669	649	560	498	355	265
31	287	376	508	550	618	624	618	550	508	376	287
32	327	420	542	564	604	586	604	564	542	420	327
33	331	418	526	540	575	559	575	540	526	418	331
34	321	401	502	518	555	545	555	518	502	401	321
35	342	425	522	530	557	537	557	530	522	425	342
36	342	420	506	509	533	516	533	509	506	420	342

Table 9 Dstribusi temperatur *Chamfer* 60° pada kapasitas aliran udara 28 Lpm

T_h	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	95	106	165	551	582	381	582	551	165	106	95
1	87	99	148	410	687	492	687	410	148	99	87

2	87	99	134	443	683	619	683	443	134	99	87
3	91	103	152	550	763	789	763	550	152	103	91
4	94	110	203	676	844	885	844	676	203	110	94
5	100	119	277	775	920	957	920	775	277	119	100
6	105	129	343	851	984	1004	984	851	343	129	105
7	110	149	500	954	1020	1039	1020	954	500	149	110
8	119	180	569	985	1053	1040	1053	985	569	180	119
9	129	213	644	1002	1070	1035	1070	1002	644	213	129
10	139	243	693	1007	1080	1034	1080	1007	693	243	139
11	156	287	733	1011	1080	1018	1080	1011	733	287	156
12	172	322	760	1011	1080	1000	1080	1011	760	322	172
13	187	354	780	1005	1079	982	1079	1005	780	354	187
14	214	389	789	1005	1074	962	1074	1005	789	389	214
15	231	404	776	991	1063	934	1063	991	776	404	231
16	249	416	763	974	1050	907	1050	974	763	416	249
17	259	426	754	957	1037	884	1037	957	754	426	259
18	291	465	776	952	1013	856	1013	952	776	465	291
19	309	475	765	931	994	835	994	931	765	475	309
20	320	482	755	904	973	819	973	904	755	482	320
21	344	505	759	890	943	791	943	890	759	505	344
22	359	515	753	867	911	769	911	867	753	515	359
23	377	520	735	836	875	744	875	836	735	520	377
24	385	524	725	810	839	712	839	810	725	524	385
25	398	532	717	788	808	693	808	788	717	532	398
26	409	535	697	755	768	663	768	755	697	535	409
27	409	528	681	734	743	645	743	734	681	528	409
28	427	539	678	725	728	642	728	725	678	539	427
29	434	537	658	693	689	612	689	693	658	537	434
30	448	541	641	668	662	594	662	668	641	541	448
31	444	530	619	643	633	572	633	643	619	530	444
32	437	519	598	616	604	544	604	616	598	519	437
33	426	501	573	589	582	532	582	589	573	501	426
34	426	496	559	571	560	512	560	571	559	496	426
35	423	487	540	548	537	495	537	548	540	487	423

36	416	475	524	531	520	482	520	531	524	475	416
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabel Laju perpindahan panas radiasi

Tabel 10 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 0° pada kapasitas aliran udara 18 Lpm

Ketinggian Api	CH0 ; Qa 18lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,01	0,01	0,000628	469,5	742,5	10,48941604
1-2	0,01	0,011	0,000662689	452,5	725,5	10,05829207
2-3	0,011	0,012	0,000725802	602,5	875,5	23,79331978
3-4	0,012	0,013	0,000788915	691	964	38,21125706
4-5	0,013	0,014	0,000852028	693,5	966,5	41,70262515
5-6	0,014	0,014	0,0008792	657,5	930,5	36,90478123
6-7	0,014	0,015	0,000915142	608,5	881,5	30,84460428
7-8	0,015	0,016	0,000978255	623	896	35,23037415
8-9	0,016	0,016	0,0010048	571,5	844,5	28,44455397
9-10	0,016	0,017	0,001041368	645,5	918,5	41,47226905
10-11	0,017	0,018	0,001104481	731	1004	63,04625952
11-12	0,018	0,019	0,001167595	678,5	951,5	53,64448839
12-13	0,019	0,019	0,0011932	702	975	60,50559415
13-14	0,019	0,018	0,001167595	704	977	59,69957218
14-15	0,018	0,017	0,001104481	706	979	56,94121809
15-16	0,017	0,016	0,001041368	659	932	43,99796745
16-17	0,016	0,015	0,000978255	581	854	28,98413497
17-18	0,015	0,014	0,000915142	652,5	925,5	37,58407749
18-19	0,014	0,013	0,000852028	715,5	988,5	45,67385589
19-20	0,013	0,012	0,000788915	707	980	40,84044475
20-21	0,012	0,01	0,000704481	687	960	33,55266376
21-22	0,01	0,01	0,000628	692,5	965,5	30,60913723
22-23	0,01	0,008	0,000576393	728,5	1001,5	32,57228931

23-24	0,008	0,007	0,000473349	783	1056	33,12385051
24-25	0,007	0,005	0,000384262	791,5	1064,5	27,77267133
25-26	0,005	0,003	0,000256175	739	1012	15,09908166
26-27	0,003	0,001	0,000128087	720	993	6,993386783
27-28	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 11 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 0° pada kapasitas aliran udara 23 Lpm

Ketinggian Api	CH0 ; Qa 23lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,009	0,012	0,000688434	567	840	19,1178318
1-2	0,012	0,013	0,000788915	663,5	936,5	34,04449442
2-3	0,013	0,015	0,000896612	670,5	943,5	39,8742946
3-4	0,015	0,016	0,000978255	651,5	924,5	40,07009298
4-5	0,016	0,017	0,001041368	614	887	36,07126225
5-6	0,017	0,017	0,0010676	680	953	49,43987425
6-7	0,017	0,018	0,001104481	702,5	975,5	56,20155475
7-8	0,018	0,018	0,0011304	623	896	40,79008513
8-9	0,018	0,018	0,0011304	571,5	844,5	32,0805577
9-10	0,018	0,018	0,0011304	645,5	918,5	45,09838001
10-11	0,018	0,019	0,001167595	731	1004	66,73198401
11-12	0,019	0,017	0,001152786	747,5	1020,5	70,36038635

12-13	0,017	0,017	0,0010676	827,5	1100,5	88,29718005
13-14	0,017	0,015	0,001024699	792	1065	74,27363609
14-15	0,015	0,014	0,000915142	753,5	1026,5	57,19094072
15-16	0,014	0,013	0,000852028	694	967	41,85055098
16-17	0,013	0,01	0,000753999	658	931	31,77200836
17-18	0,01	0,01	0,000628	704	977	32,15457478
18-19	0,01	0,009	0,000599576	739,5	1012,5	35,45250267
19-20	0,009	0,008	0,000536462	830,5	1103,5	44,85726652
20-21	0,008	0,005	0,000426173	857	1130	39,20307935
21-22	0,005	0,002	0,000229478	838	1111	19,71810295
22-23	0,002	0,001	9,46698E-05	854	1127	8,615971064
23-24	0	0	0	0	0	0
24-25	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0
26-27	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 12 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 0° pada kapasitas aliran udara 28 Lpm

Ketinggian Api	CH0 ; Qa 28lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,01	0,01	0,000628	531	804	14,54565807

1-2	0,01	0,013	0,000753999	650	923	30,62854631
2-3	0,013	0,014	0,000852028	617	890	29,85884719
3-4	0,014	0,015	0,000915142	620,5	893,5	32,58575979
4-5	0,015	0,015	0,000942	624,5	897,5	34,15580873
5-6	0,015	0,016	0,000978255	622,5	895,5	35,15064345
6-7	0,016	0,016	0,0010048	661,5	934,5	42,91604047
7-8	0,016	0,017	0,001041368	773,5	1046,5	70,26573049
8-9	0,016	0,017	0,001041368	822	1095	84,33514461
9-10	0,017	0,018	0,001104481	793,5	1066,5	80,43278132
10-11	0,018	0,018	0,0011304	772	1045	75,83331229
11-12	0,018	0,016	0,001088743	756	1029	68,6326532
12-13	0,016	0,015	0,000978255	743	1016	58,58416198
13-14	0,015	0,015	0,000942	703,5	976,5	48,06528962
14-15	0,015	0,015	0,000942	727	1000	52,91173893
15-16	0,015	0,013	0,000896612	792,5	1065,5	65,0485382
16-17	0,013	0,01	0,000753999	814,5	1087,5	59,39588347
17-18	0,01	0,009	0,000599576	809,5	1082,5	46,36280456
18-19	0,009	0,007	0,000512349	772,5	1045,5	34,43750888
19-20	0,007	0,005	0,000384262	734,5	1007,5	22,24485916
20-21	0,005	0,003	0,000256175	700,5	973,5	12,90969215
21-22	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0
24-25	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0
26-27	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0

35-36	0	0	0	0	0	0
-------	---	---	---	---	---	---

Tabel 13 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 40° pada kapasitas aliran udara 18 Lpm

Ketinggian Api	CH40 ; Qa 28lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,01	0,013	0,000753999	490	763	14,05156808
1-2	0,013	0,014	0,000852028	473	746	14,47008667
2-3	0,014	0,015	0,000915142	623	896	32,88286
3-4	0,015	0,016	0,000978255	711	984	51,48256173
4-5	0,016	0,017	0,001041368	714	987	55,36872977
5-6	0,017	0,018	0,001104481	678	951	50,529338
6-7	0,018	0,02	0,00121683	629	902	44,92423346
7-8	0,02	0,02	0,001256	643	916	49,47035221
8-9	0,02	0,021	0,001293821	592	865	40,28856161
9-10	0,021	0,021	0,0013188	666	939	57,30997223
10-11	0,021	0,022	0,001356934	751	1024	83,87465912
11-12	0,022	0,022	0,0013816	699	972	69,04806966
12-13	0,022	0,022	0,0013816	722	995	76,04886075
13-14	0,022	0,023	0,001420047	724	997	78,80159821
14-15	0,023	0,023	0,0014444	726	999	80,80423416
15-16	0,023	0,023	0,0014444	679	952	66,50337354
16-17	0,023	0,022	0,001420047	601	874	46,22878514
17-18	0,022	0,022	0,0013816	673	946	61,87252361
18-19	0,022	0,022	0,0013816	736	1009	80,30148405
19-20	0,022	0,021	0,001356934	727	1000	76,21841663
20-21	0,021	0,021	0,0013188	707	980	68,27143913
21-22	0,021	0,02	0,001293821	713	986	68,51016615
22-23	0,02	0,019	0,001230708	749	1022	75,3258355
23-24	0,019	0,018	0,001167595	803	1076	88,12165424

24-25	0,018	0,017	0,001104481	812	1085	86,04242906
25-26	0,017	0,015	0,001024699	759	1032	65,35840487
26-27	0,015	0,014	0,000915142	740	1013	54,15439436
27-28	0,014	0,013	0,000852028	753	1026	53,08168083
28-29	0,013	0,01	0,000753999	770	1043	50,19312864
29-30	0,01	0,008	0,000576393	743	1016	34,44961031
30-31	0,008	0,005	0,000426173	712	985	22,5204283
31-32	0,005	0,003	0,000256175	673	946	11,49690888
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 14 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 40° pada kapasitas aliran udara 23 Lpm

Ketinggian Api	CH40 ; Qa 23lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
h	r ₁	r ₂	A _s	°C	°K	Watt
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,009	0,012	0,000688434	587	860	21,03584733
1-2	0,012	0,013	0,000788915	683,5	956,5	37,07918013
2-3	0,013	0,015	0,000896612	690,5	963,5	43,40033475
3-4	0,015	0,016	0,000978255	671,5	944,5	43,69179503
4-5	0,016	0,017	0,001041368	634	907	39,480903
5-6	0,017	0,017	0,0010676	700	973	53,76508527
6-7	0,017	0,018	0,001104481	722,5	995,5	60,99718869
7-8	0,018	0,018	0,0011304	643	916	44,60375147
8-9	0,018	0,018	0,0011304	591,5	864,5	35,28019588
9-10	0,018	0,018	0,0011304	665,5	938,5	49,20326782
10-11	0,018	0,018	0,0011304	751	1024	69,95258762
11-12	0,018	0,017	0,001104481	767,5	1040,5	72,89506312
12-13	0,017	0,017	0,0010676	847,5	1120,5	94,92960761

13-14	0,017	0,017	0,0010676	812	1085	83,3997572
14-15	0,017	0,016	0,001041368	773,5	1046,5	70,33982984
15-16	0,016	0,016	0,0010048	714	987	53,60540391
16-17	0,016	0,015	0,000978255	678	951	44,91950257
17-18	0,015	0,015	0,000942	724	997	52,34070931
18-19	0,015	0,014	0,000915142	759,5	1032,5	58,54977149
19-20	0,014	0,013	0,000852028	850,5	1123,5	76,58010293
20-21	0,013	0,012	0,000788915	877	1150	77,8733373
21-22	0,012	0,01	0,000704481	858	1131	65,03501353
22-23	0,01	0,009	0,000599576	874	1147	58,56571713
23-24	0,009	0,006	0,000491738	848	1121	43,80324482
24-25	0,006	0,003	0,000295043	813,5	1086,5	23,17691714
25-26	0	0	0	0	0	0
26-27	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 15 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 40° pada kapasitas aliran udara 28 Lpm

Ketinggian Api	CH40 ; Qa 28lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,009	0,011	0,000640437	681	954	29,73856701
1-2	0,011	0,013	0,000768524	800	1073	57,35399372

2-3	0,013	0,014	0,000852028	767	1040	56,06394487
3-4	0,014	0,015	0,000915142	770,5	1043,5	61,03810955
4-5	0,015	0,016	0,000978255	774,5	1047,5	66,26184641
5-6	0,016	0,017	0,001041368	772,5	1045,5	69,99543271
6-7	0,017	0,017	0,0010676	811,5	1084,5	83,16926208
7-8	0,017	0,017	0,0010676	923,5	1196,5	123,4967623
8-9	0,017	0,018	0,001104481	972	1245	149,8733878
9-10	0,018	0,018	0,0011304	943,5	1216,5	139,766968
10-11	0,018	0,018	0,0011304	922	1195	130,1037898
11-12	0,018	0,018	0,0011304	906	1179	123,2431113
12-13	0,018	0,017	0,001104481	893	1166	115,1680567
13-14	0,017	0,016	0,001041368	853,5	1126,5	94,53265498
14-15	0,016	0,015	0,000978255	877	1150	96,49332977
15-16	0,015	0,013	0,000896612	942,5	1215,5	110,494842
16-17	0,013	0,01	0,000753999	964,5	1237,5	99,86165756
17-18	0,01	0,009	0,000599576	959,5	1232,5	78,12867466
18-19	0,009	0,007	0,000512349	922,5	1195,5	59,06825564
19-20	0,007	0,005	0,000384262	884,5	1157,5	38,90679034
20-21	0,005	0,003	0,000256175	850,5	1123,5	23,00669282
21-22	0,003	0,001	0,000128087	812,5	1085,5	10,01549824
22-23	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0
24-25	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0
26-27	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 16 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 60° pada kapasitas aliran udara 18 Lpm

Ketinggian Api	CH60 ; Qa 18lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,009	0,01	0,000599576	803	1076	45,29432355
1-2	0,01	0,012	0,000704481	818,5	1091,5	56,37174799
2-3	0,012	0,013	0,000788915	795,5	1068,5	57,94344133
3-4	0,013	0,014	0,000852028	781	1054	59,22973632
4-5	0,014	0,015	0,000915142	768	1041	60,51575441
5-6	0,015	0,016	0,000978255	754,5	1027,5	61,37547271
6-7	0,016	0,017	0,001041368	736,5	1009,5	60,8432107
7-8	0,017	0,017	0,0010676	747	1020	65,03246269
8-9	0,017	0,019	0,001152786	751	1024	71,33792186
9-10	0,019	0,02	0,001230708	745	1018	74,37743441
10-11	0,02	0,02	0,001256	772	1045	84,34860753
11-12	0,02	0,02	0,001256	780	1053	86,9792114
12-13	0,02	0,02	0,001256	773	1046	84,67414793
13-14	0,02	0,02	0,001256	728	1001	70,92364526
14-15	0,02	0,02	0,001256	753,5	1026,5	78,4925696
15-16	0,02	0,02	0,001256	831	1104	105,2142225
16-17	0,02	0,02	0,001256	790	1063	90,35285649
17-18	0,02	0,018	0,00121683	792,5	1065,5	88,36674347
18-19	0,018	0,017	0,001104481	831,5	1104,5	92,69025696
19-20	0,017	0,017	0,0010676	811,5	1084,5	83,24522798
20-21	0,017	0,015	0,001024699	788,5	1061,5	73,29591555
21-22	0,015	0,014	0,000915142	812	1085	71,48987769
22-23	0,014	0,013	0,000852028	843	1116	74,54528059
23-24	0,013	0,012	0,000788915	840,5	1113,5	68,40375804
24-25	0,012	0,01	0,000704481	804	1077	53,41858267

25-26	0,01	0,009	0,000599576	777	1050	41,04690483
26-27	0,009	0,007	0,000512349	792	1065	37,13681805
27-28	0,007	0,005	0,000384262	776	1049	26,20581514
28-29	0,005	0,004	0,000284009	744,5	1017,5	17,13007102
29-30	0,004	0,004	0,0002512	719	992	13,67733431
30-31	0,004	0,003	0,000220896	697	970	10,98668055
31-32	0,003	0,002	0,000157783	683	956	7,400190586
32-33	0,002	0,001	9,46698E-05	663	936	4,076528838
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 17 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 60° pada kapasitas aliran udara 23 Lpm

Ketinggian Api	CH60 ; Qa 23lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,009	0,012	0,000688434	809	1082	53,18388604
1-2	0,012	0,013	0,000788915	788,5	1061,5	56,43049003
2-3	0,013	0,015	0,000896612	750	1023	55,26702295
3-4	0,015	0,017	0,001024699	670,5	943,5	45,5706224
4-5	0,017	0,018	0,001104481	621,5	894,5	39,58521531
5-6	0,018	0,02	0,00121683	587,5	860,5	37,26941576
6-7	0,02	0,02	0,001256	595,5	868,5	39,94152907
7-8	0,02	0,022	0,001344917	695	968	66,33686991
8-9	0,022	0,022	0,0013816	751	1024	85,49760709
9-10	0,022	0,022	0,0013816	745	1018	83,49655865
10-11	0,022	0,022	0,0013816	772	1045	92,78346828
11-12	0,022	0,021	0,001356934	746,5	1019,5	82,49397505
12-13	0,021	0,021	0,0013188	729,5	1002,5	74,9208431
13-14	0,021	0,02	0,001293821	747	1020	78,81263123

14-15	0,02	0,02	0,001256	746,5	1019,5	76,35774246
15-16	0,02	0,02	0,001256	685	958	59,40706179
16-17	0,02	0,019	0,001230708	693	966	60,19879404
17-18	0,019	0,018	0,001167595	768	1041	77,20975562
18-19	0,018	0,018	0,0011304	711	984	59,56992765
19-20	0,018	0,016	0,001088743	693	966	53,25471734
20-21	0,016	0,015	0,000978255	761,5	1034,5	63,07752979
21-22	0,015	0,014	0,000915142	791	1064	66,08219243
22-23	0,014	0,012	0,000832568	806,5	1079,5	63,72283418
23-24	0,012	0,011	0,000725802	804	1077	55,03532473
24-25	0,011	0,009	0,000640437	797,5	1070,5	47,39353166
25-26	0,009	0,008	0,000536462	787,5	1060,5	38,22741216
26-27	0,008	0,007	0,000473349	743,5	1016,5	28,43719402
27-28	0,007	0,005	0,000384262	716,5	989,5	20,71041173
28-29	0,005	0,004	0,000284009	694	967	13,95018366
29-30	0,004	0,003	0,000220896	671,5	944,5	9,865889201
30-31	0,003	0,001	0,000128087	643	916	5,05411998
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel 18 Laju perpindahan panas radiasi *Chamfer* 60° pada kapasitas aliran udara 28 Lpm

Ketinggian Api	CH60 ; Qa 28lpm					
	Jari-Jari		Luas Permukaan api	Temperatur Permukaan api		Laju Perpindahan Panas
h	r ₁	r ₂	A _s	T _s		q
cm	m	m	m ²	°C	°K	Watt
0-1	0,008	0,011	0,000622869	653,5	926,5	25,69284748
1-2	0,011	0,013	0,000768524	635	908	29,2122839
2-3	0,013	0,015	0,000896612	633,5	906,5	33,85321563

3-4	0,015	0,016	0,000978255	699,5	972,5	49,09388437
4-5	0,016	0,017	0,001041368	780,5	1053,5	72,1796254
5-6	0,017	0,018	0,001104481	847,5	1120,5	98,13045749
6-7	0,018	0,018	0,0011304	922	1195	130,1037898
7-8	0,018	0,018	0,0011304	982,5	1255,5	158,6513729
8-9	0,018	0,018	0,0011304	1006,5	1279,5	171,181898
9-10	0,018	0,017	0,001104481	1022	1295	175,5389542
10-11	0,017	0,016	0,001041368	1033,5	1306,5	171,4858711
11-12	0,016	0,015	0,000978255	1041,5	1314,5	165,0876354
12-13	0,015	0,014	0,000915142	1047	1320	157,0459794
13-14	0,014	0,012	0,000832568	1054,5	1327,5	146,1607047
14-15	0,012	0,01	0,000704481	1061,5	1334,5	126,3116679
15-16	0,01	0,01	0,000628	1056,5	1329,5	110,9158807
16-17	0,01	0,008	0,000576393	1028	1301	93,32341346
17-18	0,008	0,007	0,000473349	988	1261	67,61066471
18-19	0,007	0,006	0,000410236	950	1223	51,82063725
19-20	0,006	0,005	0,000347123	913	1186	38,7566741
20-21	0,005	0,004	0,000284009	874	1147	27,72144657
21-22	0,004	0,003	0,000220896	831,5	1104,5	18,52233335
22-23	0,003	0,002	0,000157783	790,5	1063,5	11,36071694
23-24	0	0	0	0	0	0
24-25	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0
26-27	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0

Tabel Air fuel ratio

Tabel 19 Air fuel ratio

Chamfer	Tekanan Bahan bakar (Pf) Konstan	Kapasitas aliran bahan bakar (Qf) Konstan		Bukaan katup bahan bakar	Luas penampang pipa bahan bakar (Af)	Kecepatan bahan bakar (Vef)	Volume pipa bahan bakar (Vf)	Massa jenis Bahan bakar (ρ)	Massa bahan bakar (m)	Tekanan udara (Pa) Konstan	Kapasitas aliran udara (Qa)		Bukaan katup udara	Luas penampang pipa udara (Aa)	Kecepatan udara (VelA)	Volume pipa udara (Va)	Massa jenis udara (ρ)	Massa udara (m)	Air Fuel Ratio Actual	Air Fuel Ratio Stochiometri	φ	
		lpm	m³/s								lpm	m³/s										lpm
0	bar	0,75	1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05	5,5	18	0,0003	29,5	1,00349E-05	29,89561448	5,01746E-06	1,29	6,47252E-06	0,135033	14,6	108,1215
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		23	0,000383	30	1,00349E-05	38,19995183	5,1025E-06	1,29	6,58223E-06	0,137322	14,6	106,3194
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		28	0,000467	30,5	1,00349E-05	46,50428919	5,18754E-06	1,29	6,69193E-06	0,139611	14,6	104,5765
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		18	0,0003	29,5	1,00349E-05	29,89561448	5,01746E-06	1,29	6,47252E-06	0,135033	14,6	108,1215
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		23	0,000383	30	1,00349E-05	38,19995183	5,1025E-06	1,29	6,58223E-06	0,137322	14,6	106,3194
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		28	0,000467	30,5	1,00349E-05	46,50428919	5,18754E-06	1,29	6,69193E-06	0,139611	14,6	104,5765
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		18	0,0003	29,5	1,00349E-05	29,89561448	5,01746E-06	1,29	6,47252E-06	0,135033	14,6	108,1215
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		23	0,000383	30	1,00349E-05	38,19995183	5,1025E-06	1,29	6,58223E-06	0,137322	14,6	106,3194
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		28	0,000467	30,5	1,00349E-05	46,50428919	5,18754E-06	1,29	6,69193E-06	0,139611	14,6	104,5765
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		18	0,0003	29,5	1,00349E-05	29,89561448	5,01746E-06	1,29	6,47252E-06	0,135033	14,6	108,1215
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		23	0,000383	30	1,00349E-05	38,19995183	5,1025E-06	1,29	6,58223E-06	0,137322	14,6	106,3194
			1	1,66667E-05	24,5	3,71572E-05	0,448544862	1,85786E-05	2,58	4,79328E-05		28	0,000467	30,5	1,00349E-05	46,50428919	5,18754E-06	1,29	6,69193E-06	0,139611	14,6	104,5765
Volume (v)	πr²t	Kecepatan (V)	Q/A	Massa jenis Lpg	2,58 kg/m³		0,03	Din (m)	Pipa Bahan bakar	Pipa udara	Din (m)	0,01										
							0,05	Dout (m)			Dout (m)	0,016										
Massa jenis (ρ)	m/v	Luas penampang	2πr²t	Massa jenis	1,29 kg/m³		0,135	tinggi pipa bahan bakar		tinggi pipa udara	0,195			ma/mf	AFR.Stoi / AFR.Act	14,6						

Foto peralatan dan percobaan

Alat Penelitian



Termokopel tipe



Regulator dan Pressure gauge



Pressure gauge pada kompresor



Pressure gauge dan Flowmeter



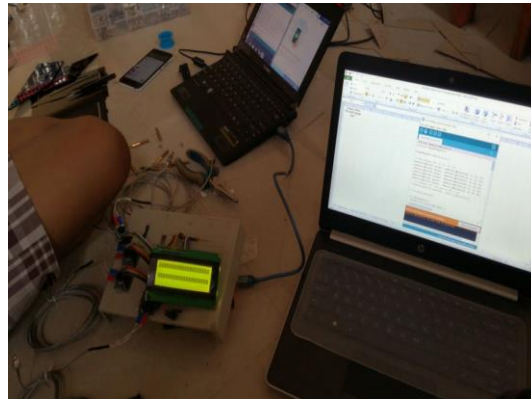
Rotameter



Burner Co-Axial



Pemrograman mikrokontroler



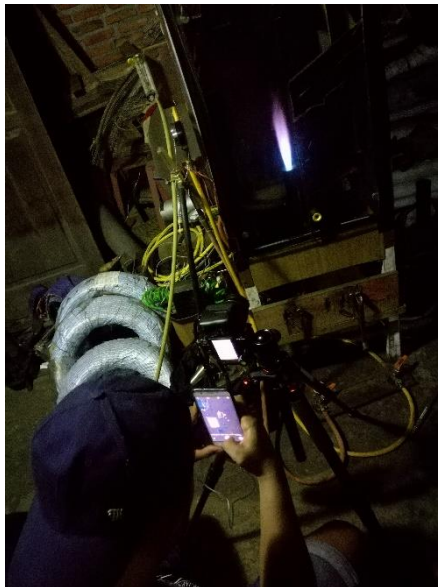
Mencari api stabil



Pemasangan termokopel



Pengambilan foto api



Program mikrokontroler

```
#include <Adafruit_MAX31856.h>

// Use software SPI: CS, DI, DO, CLK
Adafruit_MAX31856 maxthermo = Adafruit_MAX31856(10, 11, 12, 13);
// use hardware SPI, just pass in the CS pin
//Adafruit_MAX31856 maxthermo = Adafruit_MAX31856(10);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("MAX31856 thermocouple test");

  maxthermo.begin();

  maxthermo.setThermocoupleType(MAX31856_TCTYPE_K);

  Serial.print("Thermocouple type: ");
  switch (maxthermo.getThermocoupleType() ) {
    case MAX31856_TCTYPE_B: Serial.println("B Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_E: Serial.println("E Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_J: Serial.println("J Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_K: Serial.println("K Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_N: Serial.println("N Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_R: Serial.println("R Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_S: Serial.println("S Type"); break;
    case MAX31856_TCTYPE_T: Serial.println("T Type"); break;
    case MAX31856_VMODE_G8: Serial.println("Voltage x8 Gain mode"); break;
    case MAX31856_VMODE_G32: Serial.println("Voltage x8 Gain mode"); break;
    default: Serial.println("Unknown"); break;
  }

}

void loop() {
  Serial.print("Cold Junction Temp: ");
  Serial.println(maxthermo.readCJTemperature());
}
```

```

Serial.print("Thermocouple Temp: ");
Serial.println(maxthermo.readThermocoupleTemperature());
// Check and print any faults
uint8_t fault = maxthermo.readFault();
if (fault) {
  if (fault & MAX31856_FAULT_CJRANGE) Serial.println("Cold Junction Range
Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_TCRANGE) Serial.println("Thermocouple
Range Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_CJHIGH) Serial.println("Cold Junction High
Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_CJLOW) Serial.println("Cold Junction Low
Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_TCHIGH) Serial.println("Thermocouple High
Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_TCLOW) Serial.println("Thermocouple Low
Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_OVUV) Serial.println("Over/Under Voltage
Fault");
  if (fault & MAX31856_FAULT_OPEN) Serial.println("Thermocouple Open
Fault");
} delay(1000);}

```