

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Pembatasan Masalah	18
D. Perumusan Masalah	20
E. Definisi Operasional	21
F. Tujuan Penelitian	26
G. Spesifikasi Produk Penelitian	27
H. Manfaat Penelitian	28
I. Struktur Organisasi Disertasi	29
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 32
A. Pencapaian Kompetensi Kejuruan	32
1. Pengertian Kompetensi	32
2. Standar Kompetensi dan Fungsinya	34
3. Pengembangan Standar Kompetensi	37
4. Penetapan Standar Kompetensi Kejuruan	40
5. Kurikulum SMK Berbasis Kompetensi	41
6. Kriteria Pencapaian Kompetensi Kejuruan	46
B. Analisis Fasilitas Pembelajaran Praktik	47
1. Dasar Analisis Fasilitas Pembelajaran Praktik	47
2. Analisis Kebutuhan Ruang	53
3. Analisis Kebutuhan Peralatan	61
4. Analisis Kebutuhan Bahan	76
5. Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran	84
6. Kualifikasi dan Penerimaan Siswa	86
C. Pendekatan Sistem Dinamis	88
1. Pemodelan Sistem Dinamis	88
2. Perangkat Simulasi Model	121
D. Kajian Penelitian Terdahulu	127
E. Kerangka Pemikiran	132

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	135
A. Metode Penelitian	135
B. Teknik Pengumpulan Data	138
C. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	141
D. Prosedur dan Lokasi Penelitian	142
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	148
A. Pengembangan Model	148
1. Konseptualisasi Sistem	148
2. Formulasi Model	160
3. Validasi Model	220
B. Analisis Hasil Simulasi Model Dasar	228
1. Analisis Dinamika Jumlah Siswa	229
2. Pencapaian Kompetensi Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	231
3. Pencapaian Kompetensi Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	234
4. Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Perlakuan Logam	237
5. Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Teknik Mesin	240
6. Pencapaian Kompetensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja ..	243
7. Pencapaian Kompetensi Penanganan Material secara Manual ..	246
8. Pencapaian Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Dasar	249
9. Pencapaian Kompetensi Interpretasi Gambar Sketsa	253
10. Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan	257
11. Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Bertenaga ..	261
12. Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Bor	265
13. Pencapaian Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi	269
14. Pencapaian Kompetensi Membaca Gambar Teknik	273
15. Pencapaian Kompetensi Operasi Dasar Mesin	276
16. Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Sekrap	280
17. Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Bubut	284
18. Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Freis	289
19. Pencapaian Kompetensi Menggunakan Mesin Bubut (Kompleks)	293
20. Pencapaian Kompetensi Memfreis (kompleks)	298
21. Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Gerinda Datar	303
22. Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Gerinda Silinder	308
23. Pencapaian Kompetensi Menggerinda Pahat dan Alat Potong ..	312
24. Pencapaian Kompetensi Mengeset Mesin CNC	317
25. Pencapaian Kompetensi Memprogram Mesin CNC	320
26. Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Bubut CNC	323

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah
Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

27	Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Freis CNC	327
C.	Analisis Hasil Simulasi Model Skenario	332
1.	Skenario Pencapaian Kompetensi Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	334
2.	Skenario Pencapaian Kompetensi Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	336
3.	Skenario Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Perlakuan Logam	338
4.	Skenario Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Teknik Mesin	339
5.	Skenario Pencapaian Kompetensi Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	341
6.	Skenario Pencapaian Kompetensi Penanganan Material secara Manual	342
7.	Skenario Pencapaian Kompetensi Penggunaan Alat Ukur Dasar	345
8.	Skenario Pencapaian Kompetensi Interpretasi Gambar Sketsa	347
9.	Skenario Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan	349
10.	Skenario Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Bertenaga	351
11.	Skenario Pencapaian Kompetensi Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Bor	353
12.	Skenario Pencapaian Kompetensi Mengukur dengan Alat Ukur Mekanik Presisi	354
13.	Skenario Pencapaian Kompetensi Membaca Gambar Teknik	357
14.	Skenario Pencapaian Kompetensi Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar	359
15.	Skenario Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Sekrap	360
16.	Skenario Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Bubut	362
17.	Skenario Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Freis	364
18.	Skenario Pencapaian Kompetensi Menggunakan Mesin Bubut (Kompleks)	367
19.	Skenario Pencapaian Kompetensi Memfreis (Kompleks)	371
20.	Skenario Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Gerinda Datar	375
21.	Skenario Pencapaian Kompetensi Pekerjaan dengan Mesin Gerinda Silinder	377
22.	Skenario Pencapaian Kompetensi Menggerinda Pahat dan Alat Potong	378
23.	Skenario Pencapaian Kompetensi Mengeset Mesin CNC	381
24.	Skenario Pencapaian Kompetensi Memprogram Mesin CNC ..	382

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

25	Skenario Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Bubut CNC .	384
26	Skenario Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Freis CNC. .	386
D.	Pembahasan Hasil Simulasi Model	388
1.	Pembahasan Pengembangan Model	388
2.	Pembahasan Prediksi Simulasi Model dasar	393
3.	Pembahasan Simulasi Model Skenario	397
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		402
A.	Kesimpulan	402
B.	Rekomendasi	405
DAFTAR PUSTAKA		408
LAMPIRAN		
1.	KEPUTUSAN PEMBIMBING PENULISAN DISERTASI	412
2.	SURAT IZIN PENELITIAN LAPANGAN	414
3.	SURAT KETERANGAN PENELITIAN	415
4.	INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	416
5.	VALIDASI MODEL	445
6.	RIWAYAT HIDUP	448

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Indikator Kinerja Kunci Penerapan Strategi Perluasan SMK	5
1.2 Dimensi Pembaruan Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan	6
2.1 Struktur Kurikulum Teknik Pemesinan	45
2.2 Penentuan Jenis Ruang Pembelajaran	54
2.3 Analisis Jam Pembelajaran	59
2.4 Analisis Beban Ruang	60
2.5 Analisis Jenis Peralatan per Kompetensi.	66
2.6 Analisis Jumlah Peralatan per Ruang	67
3.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	140
4.1 Klasifikasi Model Fasilitas Praktik	161
4.2 Pemetaan Model Fasilitas Praktik	161
4.3 Persamaan Power Sim Uji Statistik	225
4.4 Hasil Validasi Statistik Terhadap Model	227
4.5 Hasil Simulasi Jumlah Siswa	230
4.6 Pencapaian Kompetensi Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	232
4.7 Perbandingan Fasilitas Praktik Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	233
4.8 Pencapaian Kompetensi Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	235
4.9 Perbandingan Fasilitas Praktik Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	236
4.10 Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Perlakuan Logam	238
4.11 Perbandingan Fasilitas Praktik Proses Dasar Perlakuan Logam	239
4.12 Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Teknik Mesin	241
4.13 Perbandingan Fasilitas Praktik Proses Dasar Teknik Mesin	242
4.14 Pencapaian Kompetensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	244
4.15 Perbandingan Fasilitas Praktik K3	245
4.16 Pencapaian Kompetensi Penanganan Material secara Manual	247
4.17 Perbandingan Fasilitas Praktik Penanganan Material Manual	248
4.18 Pencapaian Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Dasar	250
4.19 Perbandingan Fasilitas Praktik Menggunakan Alat Ukur Dasar	252
4.20 Pencapaian Kompetensi Interpretasi Gambar Sketsa	254
4.21 Perbandingan Fasilitas Praktik Interpretasi Gambar Sketsa	256
4.22 Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan	258
4.23 Perbandingan Fasilitas Praktik Menggunakan Perkakas Tangan	260
4.24 Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Bertenaga	262
4.25 Perbandingan Fasilitas Praktik Menggunakan Perkakas Bertenaga	264

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

4.26	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Bor	266
4.27	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Bor	268
4.28	Pencapaian Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi	270
4.29	Perbandingan Fasilitas Praktik Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi	272
4.30	Pencapaian Kompetensi Membaca Gambar Teknik	274
4.31	Perbandingan Fasilitas Praktik Membaca Gambar Teknik	275
4.32	Pencapaian Kompetensi Operasi Dasar Mesin	277
4.33	Perbandingan Fasilitas Praktik Operasi Dasar Mesin	279
4.34	Pencapaian Kompetensi pemmesinan sekrup	281
4.35	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Sekrap	283
4.36	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Bubut	285
4.37	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Bubut	287
4.38	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Freis	290
4.39	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Freis	292
4.40	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Bubut (Kompleks)	295
4.41	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Bubut (Kompleks) ...	297
4.42	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Freis (Kompleks)	300
4.43	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Freis (Kompleks) ...	302
4.44	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Gerinda Datar	305
4.45	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Gerinda Datar	306
4.46	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Gerinda Silinder	309
4.47	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Gerinda Silinder	311
4.48	Pencapaian Kompetensi Pemmesinan Gerinda Alat	313
4.49	Perbandingan Fasilitas Praktik Pemmesinan Gerinda Alat	315
4.50	Pencapaian Kompetensi Setting Mesin CNC	318
4.51	Perbandingan Fasilitas Praktik Setting Mesin CNC	319
4.52	Pencapaian Kompetensi Program Mesin CNC	321
4.53	Perbandingan Fasilitas Praktik Program Mesin CNC	322
4.54	Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Bubut CNC	324
4.55	Perbandingan Fasilitas Praktik Operasi Mesin Bubut CNC	326
4.56	Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Freis CNC	329
4.57	Perbandingan Fasilitas Praktik Operasi Mesin Freis CNC	331
4.58	Pencapaian Kompetensi Model Dasar Tahun 2007 – 2025	394
4.59	Persentase Pencapaian Kompetensi Model Dasar Tahun 2007 – 2025	396
4.60	Skenario Peningkatan Fasilitas Praktik Sampai Tahun 2025	398
4.61	Kenaikan Dan Persentase Peningkatan Fasilitas Praktik Sampai Tahun 2025	399
4.62	Pencapaian Kompetensi Hasil Skenario Sampai Tahun 2025	401

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
2.1 Alur Analisis Sumber Daya	52
2.2 Dasar Metodologi Sistem Dinamis	91
2.3 Struktur dan Perilaku Sistem Dinamis	94
2.4 Kerangka Berfikir Sistem Dinamis	95
2.5 Langkah-langkah dalam Metodologi Sistem Dinamis	97
2.6 Cara Merepresentasikan Sistem Nyata	98
2.7 Contoh Struktur Umpan Balik Positif	100
2.8 Contoh Struktur Umpan Balik Negatif	100
2.9 Simbol dalam Diagram Sub Sistem	103
2.10 Tipikal Diagram Sub Sistem	103
2.11 Contoh Diagram Hubungan Kausal	105
2.12 Simbol Diagram Struktur Kebijakan	107
2.13 Simbol dan Diagram Alir	108
2.14 Jenis Variabel dalam Model Sistem Dinamis	109
2.15 Validasi Model Sistem Dinamis	112
2.16 Variabel dan Simbol Penghubung dalam Powersim	121
2.17 Parameter (Powersim)	123
2.18 Representasi Waktu Model Sistem Dinamis	124
2.19 Jenis-jenis Persamaan dalam Model Sistem Dinamis	125
2.20 Kerangka Pemikiran Penelitian	134
3.1 Konsep Analisis Model Sistem Dinamis	142
3.2 Alur Proses Penelitian	143
4.1 Diagram Simpal Kausal Ketersediaan dan Kebutuhan Fasilitas Pembelajaran Praktik	150
4.2 Diagram Simpal Kausal Ketersediaan dan Kebutuhan Peralatan Pembelajaran Praktik	153
4.3 Diagram Simpal Kausal Ketersediaan dan Kebutuhan Ruang Pembelajaran Praktik	156
4.4 Diagram Simpal Kausal Ketersediaan dan Kebutuhan Bahan Pembelajaran Praktik	158
4.5 Diagram Alir Stok Model Dinamika Jumlah Siswa	163
4.6 Diagram Alir Stok Model Dinamika Kompetensi Tipe I	167
4.7 Diagram Alir Stok Model Dinamika Kompetensi Tipe II	179
4.8 Diagram Alir Stok Model Dinamika Kompetensi Tipe III	189
4.9 Diagram Alir Stok Model Dinamika Kompetensi Tipe IV	198

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

4.10	Diagram Alir Stok Model Dinamika Kompetensi Tipe V	205
4.11	Diagram Alir Stok Model Dinamika Kompetensi tipe VI	214
4.12	Grafik Simulasi Validasi Struktur/Perilaku Diagram Umpan Balik (CLDs)	222
4.13	DKK dan KK Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan	228
4.14	Grafik Dinamika Jumlah Siswa	230
4.15	Input Data Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	231
4.16	Grafik Pencapaian Kompetensi Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	232
4.17	Input Data Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	234
4.18	Grafik Pencapaian Kompetensi Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	235
4.19	Input Data Proses Dasar Perlakuan Logam	237
4.20	Grafik Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Perlakuan Logam ..	238
4.21	Input Data Proses Dasar Teknik Mesin	240
4.22	Grafik Pencapaian Kompetensi Proses Dasar Teknik Mesin	241
4.23	Input Data Keselamatan dan Kesehatan Kerja	243
4.24	Grafik Pencapaian Kompetensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	244
4.25	Input Data Penanganan Material Secara Manual	246
4.26	Grafik Pencapaian Kompetensi Penanganan Material Manual ...	247
4.27	Input Data Peralatan Pembandingan/Alat Ukur Dasar	249
4.28	Grafik Pencapaian Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Dasar ..	250
4.29	Data Interpretasi Gambar Sketsa	253
4.30	Grafik Pencapaian Kompetensi Interpretasi Gambar Sketsa	254
4.31	Input Data Menggunakan Perkakas Tangan	257
4.32	Grafik Pencapaian Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan .	258
4.33	Input Data Menggunakan Perkakas Bertenaga	261
4.34	Grafik Pencapaian Kompetensi Perkakas Bertenaga	262
4.35	Input Data Pemesinan Bor	265
4.36	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Bor	266
4.37	Input Data Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi	269
4.38	Grafik Pencapaian Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi	271
4.39	Input Data Membaca Gambar Teknik	273
4.40	Grafik Pencapaian Kompetensi Membaca Gambar Teknik	274
4.41	Input Data Operasi Dasar Mesin	276
4.42	Grafik Pencapaian Kompetensi Operasi Dasar Mesin	278
4.43	Input Data Pemesinan Sekrap	280
4.44	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Sekrap	281
4.45	Input Data Pemesinan Bubut	284
4.46	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Bubut	286
4.47	Input Data Pemesinan Freis	289
4.48	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Freis	290
4.49	Input Data Pemesinan Bubut (Kompleks)	293

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

4.50	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Bubut (Kompleks) . . .	295
4.51	Input Data Pemesinan Freis (Kompleks)	298
4.52	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Freis (Kompleks)	300
4.53	Input Data Pemesinan Gerinda Datar	303
4.54	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Gerinda Datar	305
4.55	Input Data Pemesinan Gerinda Silinder	308
4.56	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Gerinda Silinder	309
4.57	Input Data Pemesinan Gerinda Alat	312
4.58	Grafik Pencapaian Kompetensi Pemesinan Gerinda Alat	314
4.59	Input Data Setting Mesin CNC	317
4.60	Grafik Pencapaian Kompetensi Setting Mesin CNC	318
4.61	Input Data Program Mesin CNC	320
4.62	Grafik Pencapaian Kompetensi Program Mesin CNC	321
4.63	Input Data Operasi Mesin Bubut CNC	323
4.64	Grafik Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Bubut CNC	325
4.65	Input Data Operasi Mesin Freis CNC	327
4.66	Grafik Pencapaian Kompetensi Operasi Mesin Freis CNC	329
4.67	Model Dasar untuk Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	334
4.68	Skenario A Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	335
4.69	Skenario B Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin	336
4.70	Model Dasar Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	336
4.71	Skenario Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	337
4.72	Model Dasar Proses Dasar Perlakuan Logam	338
4.73	Skenario Proses Dasar Perlakuan Logam	339
4.74	Model Dasar Proses Dasar Teknik Mesin	339
4.75	Skenario Proses Dasar Teknik Mesin	340
4.76	Model Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja	341
4.77	Skenario Keselamatan dan Kesehatan Kerja	342
4.78	Model Dasar Penanganan Material Secara Manual	342
4.79	Skenario A Penanganan Material Secara Manual	343
4.80	Skenario B Penanganan Material Secara Manual	344
4.81	Model Dasar Penggunaan Alat Ukur Dasar	345
4.82	Skenario A Penggunaan Alat Ukur Dasar	346
4.83	Skenario B Penggunaan Alat Ukur Dasar	347
4.84	Model Dasar Interpretasi Sketsa	347
4.85	Skenario Interpretasi Sketsa	348
4.86	Model Dasar Perkakas Tangan	349
4.87	Skenario A Perkakas Tangan	350
4.88	Skenario B Perkakas Tangan	351
4.89	Model Dasar Perkakas Bertenaga	351
4.90	Skenario Perkakas Bertenaga	352
4.91	Model Dasar Pemesinan Bor	353
4.92	Skenario Pemesinan Bor	354
4.93	Model Dasar Alat Ukur Mekanik Presisi	354
4.94	Skenario A Alat Ukur Mekanik Presisi	356

Syahril Is, 2012

Model Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan Berdasarkan Fasilitas Praktik Pada Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Pendekatan Sistem Dinamis
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

4.95	Skenario B Alat Ukur Mekanik Presisi	357
4.96	Model Dasar Gambar Teknik	357
4.97	Skenario Gambar Teknik	358
4.98	Model Dasar Operasi Dasar Mesin	359
4.99	Skenario Operasi Dasar Mesin	360
4.100	Model Dasar Pemesinan Sekrap	360
4.101	Skenario Pemesinan Sekrap	361
4.102	Model Dasar Pemesinan Bubut	362
4.103	Skenario A Pemesinan Bubut	363
4.104	Skenario B Pemesinan Bubut	364
4.105	Model Dasar Pemesinan Freis	364
4.106	Skenario A Pemesinan Freis	366
4.107	Skenario B Pemesinan Freis	367
4.108	Model Dasar Pemesinan Bubut (Kompleks)	367
4.109	Skenario A Pemesinan Bubut (Kompleks)	369
4.110	Skenario B Pemesinan Bubut (Kompleks)	370
4.111	Skenario C Pemesinan Bubut (Kompleks)	371
4.112	Model Dasar Pemesinan Freis (Kompleks)	371
4.113	Skenario A Pemesinan Freis (Kompleks)	373
4.114	Skenario B Pemesinan Freis (Kompleks)	374
4.115	Skenario C Pemesinan Freis (Kompleks)	375
4.116	Model Dasar Pemesinan Gerinda Datar	375
4.117	Skenario Pemesinan Gerinda Datar	376
4.118	Model Dasar Pemesinan Gerinda Silinder	377
4.119	Skenario Pemesinan Gerinda Silinder	378
4.120	Model Dasar Pemesinan Gerinda Alat	378
4.121	Skenario A Pemesinan Gerinda Alat	379
4.122	Skenario B Pemesinan Gerinda Alat	380
4.123	Model Dasar Setting Mesin CNC	381
4.124	Skenario Setting Mesin CNC	382
4.125	Model Dasar Program Mesin CNC	382
4.126	Skenario Program Mesin CNC	383
4.127	Model Dasar Operasi Mesin Bubut CNC	384
4.128	Skenario A Operasi Mesin Bubut CNC	385
4.129	Skenario B Operasi Mesin Bubut CNC	386
4.130	Model Dasar Operasi Mesin Freis CNC	386
4.131	Skenario Operasi Mesin Freis CNC	387
4.132	Alur Dasar Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan	388
4.133	Alur Utuh Analisis Pencapaian Kompetensi Kejuruan	391