

**ANALISIS KOMPETENSI LULUSAN SMK KOMPETENSI KEAHLIAN
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN (TKJ) BERDASARKAN
STANDAR KEBUTUHAN DUNIA USAHA/DUNIA INDUSTRI (DU/DI)**



Oleh:

DINA MERLINDA IZZAH

17720251020

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar
Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA DAN INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

DINA MERLINDA IZZAH: *Analisis Kompetensi Lulusan SMK Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Berdasarkan Standar Kebutuhan Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI).* Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kompetensi yang dibutuhkan DU/DI dari lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ (2) mengetahui alasan dibutuhkannya suatu kompetensi bagi DU/DI, (3) mengetahui persentase tingkat kesesuaian antara kompetensi yang diajarkan di sekolah dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh DU/DI terhadap lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah guru mata pelajaran SMK kompetensi keahlian TKJ. Adapun objek penelitiannya adalah kompetensi lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ yang dibutuhkan DU/DI. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket. Angket terdiri dari kompetensi pengetahuan, keterampilan, sikap, dan moral. Kompetensi pengetahuan mengacu dari KD pada KI-3, kompetensi keterampilan mengacu dari KD pada KI-4, sikap dan moral mengacu dari standar yang harus dimiliki tenaga kerja. Kurikulum yang diimplementasikan pada penelitian ini adalah K-13 sebelum revisi dan K-13 Revisi 2017.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kompetensi yang dibutuhkan dari lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ terdapat pada KD mata pelajaran serta standar sikap dan moral tenaga kerja. Terdapat kompetensi yang dibutuhkan DU/DI namun belum terdapat pada K-13 sebelum revisi dan K-13 Revisi 2017. Kompetensi tersebut yakni pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan yakni penerapan video, streaming, chat, aplikasi, game, web, email, dan SSH pada jaringan. Pada mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan yakni pengenalan tentang linux. Pada mata pelajaran Pemrograman Dasar yakni pemrograman berorientasi objek; (2) alasan pentingnya suatu kompetensi dasar bagi DU/DI yakni karena teknologi yang diajarkan di sekolah sesuai dengan yang diterapkan di DU/DI, kompetensi dasar tersebut masih dibutuhkan oleh DU/DI, dan mendukung perkembangan IT; dan (3) terdapat kesesuaian antara kompetensi yang diajarkan di sekolah dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh DU/DI terhadap lulusan SMK kompetensi keahlian TKJ.

Kata kunci: *kebutuhan DU/DI, kompetensi, lulusan SMK, teknik komputer dan jaringan*

ABSTRACT

DINA MERLINDA IZZAH: *Analysis Competency Graduates of Computer and Network Vocational High School Based on Standard Requirement by Industry. Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2019.*

This research aims to: (1) to reveal the competencies required in the industry from graduates of computer and network vocational high school, (2) to discover the reason for the need of competencies by the industry, (3) know the relevance between taught competencies in the school with the competencies required by the industry from graduates of computer and network in vocational high school. It is descriptive research with quantitative approach. The subject of this research involves teachers of computer and network subject in vocational high schools. Object of this research is the graduate competency of computer and network in vocational high schools required by the industry. Instrument of this research used questionnaire. The questionnaire involves competencies of knowledge, skill, attitude, and moral. Knowledge competency refers to KD on KI-3, skill competency refers to KD on KI-4, attitude and moral refers to standard that must be possessed by the workers. The curriculum used in this research was K-13 before revision and K-13 Revision 2017.

The result showed that: (1) knowledge and skill competencies that must be possessed by vocational school graduates majored in Computer Engineering and Network based on the industry needs are basic competencies found in K-13 subjects revised before and in 2017. The attitude and moral competencies based on industry needs are discipline, honest, hardworking, communicative, commitment, well-mannered, responsible, and responsive; (2) these competencies are needed based on the industry standard needs because these are still relevant to the implementation of industry; (3) knowledge and skill competencies needed by vocational school graduates based on the industry needs majored in Computer Engineering and Network reached a percentage of 82%, while attitude and moral competencies suggested for vocational school graduates majored in Computer Engineering and Network based on the industry standard needs reached a percentage of 100%. The alternative knowledge and skill competencies based on the industry standard needs include communication with video, streaming, games, website, e-mail, SSH on networks, Linux, and object-oriented programming. In addition, there are alternative attitude and moral competencies based on the industry standard needs including religious, tolerant, whole-hearted working, collaborative, totality, high-work ethic, self-introspective, mature, high-learning enthusiastic and self-confident.

Keywords: *competency, computer and network engineering, graduates of vocational high school, need of industry*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Dina Merlinda Izzah

Nomor Mahasiswa : 17720251020

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 19 Juli 2019

Yang menyatakan,



Dina Merlinda Izzah
NIM. 17720251020


LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KOMPETENSI LULUSAN SMK KOMPETENSI KEAHLIAN
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN (TKJ) BERDASARKAN
STANDAR KEBUTUHAN DUNIA USAHA/DUNIA INDUSTRI (DU/DI)**

**DINA MERLINDA IZZAH
17720251020**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta Tanggal: 2 Oktober 2019

TIM PENGUJI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ratna Wardani, M.T. (Ketua/Penguji)		23/10-2019
Handaru Djati, Ph.D. (Sekretaris/Penguji)		16/10-2019
Dr. Umi Rochayati, M.T. (Pembimbing/Penguji)		16/10-2019
Dr. Fatchul Arifin, M.T. (Penguji Utama)		16/10-2019

Yogyakarta, 30 Oktober 2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktor,



Prof. Dr. Marsigit, M.A.
NIP. 195707191983031004

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

Bapak dan ibu tercinta

Adik tersayang Muhammad Ramdhan Siddiq

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta (PPS UNY). Tesis ini dapat terselesaikan tak lepas dari bantuan, do'a, bimbingan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Marsigit, M.A selaku Direktur PPS UNY.
2. Ibu Dr. Ratna Wardani, M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika PPS UNY.
3. Ibu Umi Rochayati, M.T selaku dosen pembimbing Tesis.
4. Bapak Dr. Putu Sudira, M.Pd dan Dr. phil Rahmatul Irfan, M.T selaku validator instrumen penelitian Tesis.
5. Bapak dan Ibu guru dan karyawan SMK Negeri 1 Bantul, SMK Negeri 2 Depok, SMK Negeri 2 Yogyakarta, SMK Negeri 3 Yogyakarta, dan SMK Negeri 2 Pengasih; PT. Global Prima Utama, PT. Media Sarana Data (GMedia) Yogyakarta, PT. Lintas Data Prima, PT. Wahana Lintas Nusa Persada, PT. Solusi247 Yogyakarta, dan Salon Laptop Jogja atas bantuan dan dukungan dalam penyusunan Tesis.
6. Keluarga, saudara, dan sahabat yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, dan do'a demi kelancaran Tesis ini.
7. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan do'a yang telah diberikan oleh pihak-pihak yang telah disebutkan di atas menjadi amalan yang akan mendapat balasan terbaik dari Allah SWT. Demikian Tesis ini penulis susun, besar harapan agar Tesis ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 19 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
1. Pendidikan dan Pelatihan Teknikal dan Vokasional (PPTV) atau <i>Technical and Vocational Education and Training</i> (TVET)	9
2. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).....	12
3. Kurikulum 2013 (K-13)	18
4. Kompetensi dan Kompetensi Kerja	27
5. Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI).....	31
6. <i>Link and Match</i>	37
B. Kajian Penelitian yang Relevan	38
C. Kerangka Pikir	41
D. Pertanyaan Penelitian	44

BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian	46
1. Tempat Penelitian.....	46
2. Waktu Penelitian	46
C. Subjek dan Objek Penelitian	46
1. Subjek Penelitian.....	46
2. Objek Penelitian	47
D. Variabel Penelitian	47
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	48
1. Teknik Pengumpulan Data.....	48
2. Instrumen Penelitian.....	49
F. Validitas Instrumen	50
G. Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Deskripsi Hasil Penelitian	53
1. Hasil Penelitian dari Sekolah	53
2. Hasil Penelitian dari DU/DI.....	66
B. Jawaban Pertanyaan Penelitian	89
C. Pembahasan.....	91
1. Pembahasan Hasil Penelitian dari Sekolah	91
2. Pembahasan Hasil Penelitian dari DU/DI.....	102
D. Keterbatasan Penelitian.....	144
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	145
A. Simpulan	145
B. Saran.....	147
DAFTAR PUSTAKA.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perdirjen Pendidikan Dasar dan Menengah (Kompetensi Keahlian TKJ)	13
Tabel 2. SKKNI Bidang Jaringan Komputer	16
Tabel 3. Lingkup Bidang Jaringan Komputer	17
Tabel 4. Struktur Kurikulum 2013 Revisi 2017 TKJ Kelas X dan XI	24
Tabel 5. Struktur Kurikulum 2013 Sebelum Revisi TKJ Kelas XII	25
Tabel 6. Subjek Penelitian	47
Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Kompetensi	50
Tabel 8. Saran Perbaikan dari Ahli	50
Tabel 9. Angket Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan	52
Tabel 10. Angket Kompetensi Sikap dan Moral	52
Tabel 11. Kondisi Penyampaian KD Sistem Komputer	54
Tabel 12. Kondisi Penyampaian KD Komputer dan Jaringan Dasar	55
Tabel 13. Kondisi Penyampaian KD Pemrograman Dasar	55
Tabel 14. Kondisi Penyampaian KD Dasar Desain Grafis	56
Tabel 15. Kondisi Penyampaian KD Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN)	57
Tabel 16. Kondisi Penyampaian KD Administrasi Infrastruktur Jaringan	58
Tabel 17. Kondisi Penyampaian KD Administrasi Sistem Jaringan	58
Tabel 18. Kondisi Penyampaian KD Teknologi Layanan Jaringan	59
Tabel 19. Kondisi Penyampaian KD Produk Kreatif dan Kewirausahaan	60
Tabel 20. Kondisi Penyampaian KD Sistem Operasi Jaringan	60
Tabel 21. Kondisi Penyampaian KD Administrasi Server	61
Tabel 22. Kondisi Penyampaian KD Rancang Bangun Jaringan	62
Tabel 23. Kondisi Penyampaian KD Jaringan Nirkabel	63
Tabel 24. Kondisi Penyampaian KD Keamanan Jaringan	63
Tabel 25. Kondisi Penyampaian KD Troubleshooting Jaringan	64
Tabel 26. Kondisi Penyampaian KD Kerja Proyek	65
Tabel 27. Sikap dan Moral yang Ditanamkan Sekolah	66
Tabel 28. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Sistem Komputer	68
Tabel 29. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Komputer dan Jaringan Dasar	69
Tabel 30. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Pemrograman Dasar	70
Tabel 31. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Dasar Desain Grafis	72
Tabel 32. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN)	73
Tabel 33. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Administrasi Infrastruktur Jaringan	74
Tabel 34. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Administrasi Sistem Jaringan	76

Tabel 35. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Teknologi Layanan Jaringan	77
Tabel 36. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Produk Kreatif dan Kewirausahaan	78
Tabel 37. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Sistem Operasi Jaringan.....	79
Tabel 38. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Administrasi Server.....	81
Tabel 39. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Rancang Bangun Jaringan..	82
Tabel 40. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Jaringan Nirkabel	83
Tabel 41. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Keamanan Jaringan	84
Tabel 42. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Troubleshooting Jaringan...	86
Tabel 43. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Kerja Proyek	87
Tabel 44. Rekap Sikap dan Moral Kerja DU/DI.....	88
Tabel 45. Sikap dan Moral Tambahan dari Guru Mata Pelajaran.....	100
Tabel 46. Sikap dan Moral Siswa Sesuai Standar Sikap dan Moral Tenaga Kerja	102
Tabel 47. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar	109
Tabel 48. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas	114
Tabel 49. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan	116
Tabel 50. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan.	119
Tabel 51. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan ..	122
Tabel 52. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan	126
Tabel 53. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Administrasi Server.....	127
Tabel 54. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Rancang Bangun Jaringan.....	128
Tabel 55. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Jaringan Nirkabel	130
Tabel 56. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Keamanan Jaringan	133
Tabel 57. Pengelompokkan KD Mata Pelajaran Troubleshooting Jaringan.....	136
Tabel 58. Rekapitulasi Kompetensi Sikap dan Moral yang Dibutuhkan DU/DI	138
Tabel 59. Sikap dan Moral Kerja yang Dibutuhkan DU/DI	139
Tabel 60. Sikap dan Moral Kerja Tambahan dari DU/DI.....	140
Tabel 61. Kesesuaian Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan	142
Tabel 62. Kesesuaian Kompetensi Sikap dan Moral	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Lulusan	2
Gambar 2. Perkembangan Kurikulum di Indonesia (Sumber: Shobirin 2016:5)..	19
Gambar 3. Model Kapabilitas Kompetensi Kerja Abad XXI	28
Gambar 4. Kerangka Pikir.....	43
Gambar 5. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Sistem Komputer	68
Gambar 6. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar	70
Gambar 7. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Pemrograman Dasar	71
Gambar 8. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis.....	72
Gambar 9. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN)	73
Gambar 10. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan	75
Gambar 11. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan.....	76
Gambar 12. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Teknologi Jaringan	77
Gambar 13. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan	79
Gambar 14. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan.....	80
Gambar 15. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Administrasi Server.....	81
Gambar 16. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Rancang Bangun Jaringan.....	82
Gambar 17. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Jaringan Nirkabel.....	83
Gambar 18. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Keamanan Jaringan	85
Gambar 19. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Troubleshooting Jaringan.....	86
Gambar 20. Tingkat Kebutuhan DU/DI Terhadap KD Mata Pelajaran Kerja Proyek	87
Gambar 21. Tingkat Kebutuhan Sikap dan Moral DU/DI	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen	154
Lampiran 2. Angket Sekolah.....	158
Lampiran 3. Angket DU/DI	163
Lampiran 4. Kompetensi Inti Kompetensi Keahlian TKJ.....	168
Lampiran 5. Kompetensi Dasar Kompetensi Keahlian TKJ.....	169
Lampiran 6. Kompetensi Lulusan SMK Kompetensi Keahlian TKJ Berdasarkan Standar Kebutuhan DU/DI.....	182
Lampiran 7. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Sistem Komputer.....	189
Lampiran 8. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar	190
Lampiran 9. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Pemrograman Dasar	191
Lampiran 10. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis	192
Lampiran 11. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN).....	193
Lampiran 12. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan	194
Lampiran 13. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan	195
Lampiran 14. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan	196
Lampiran 15. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan	197
Lampiran 16. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan	198
Lampiran 17. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Administrasi Server.....	199
Lampiran 18. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Rancang Bangun Jaringan	200
Lampiran 19. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Jaringan Nirkabel	201
Lampiran 20. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Keamanan Jaringan	202
Lampiran 21. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Troubleshooting Jaringan	203
Lampiran 22. Hasil Penelitian Sekolah Mata Pelajaran Kerja Proyek.....	205
Lampiran 23. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Sistem Komputer	206
Lampiran 24. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar	207
Lampiran 25. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Pemrograman Dasar.....	208
Lampiran 26. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis	209
Lampiran 27. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN).....	210

Lampiran 28. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur	211
Lampiran 29. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan	212
Lampiran 30. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan	213
Lampiran 31. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan	214
Lampiran 32. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan	216
Lampiran 33. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Administrasi Server	217
Lampiran 34. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Rancang Bangun Jaringan	218
Lampiran 35. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Jaringan Nirkabel	219
Lampiran 36. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Keamanan Jaringan	220
Lampiran 37. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Troubleshooting Jaringan	221
Lampiran 38. Hasil Penelitian DU/DI Mata Pelajaran Kerja Proyek	223
Lampiran 39. Hasil Penelitian Sekolah Sikap dan Moral	224
Lampiran 40. Hasil Penelitian DU/DI Sikap dan Moral	225
Lampiran 41. Profil SMK	226
Lampiran 42. Profil DU/DI	227
Lampiran 43. Surat Izin Penelitian DIKPORA DIY	228
Lampiran 44. Surat Keterangan Validasi (1)	229
Lampiran 45. Surat Keterangan Validasi (2)	230
Lampiran 46. Surat Keterangan Penelitian SMK Negeri 1 Bantul	231
Lampiran 47. Surat Keterangan Penelitian SMK Negeri 2 Depok	232
Lampiran 48. Surat Keterangan Penelitian SMK Negeri 2 Pengasih	233
Lampiran 49. Surat Keterangan Penelitian SMK Negeri 2 Yogyakarta	234
Lampiran 50. Surat Keterangan Penelitian SMK Negeri 3 Yogyakarta	235
Lampiran 51. Surat Keterangan Penelitian PT. Global Prima Utama.....	236
Lampiran 52. Surat Keterangan Penelitian PT. Lintas Data Prima.....	237
Lampiran 53. Surat Keterangan Penelitian PT. Media Sarana Data (GMedia) ..	238
Lampiran 54. Surat Keterangan Penelitian PT. Solusi247 Yogyakarta	239
Lampiran 55. Surat Keterangan Penelitian PT. Wahana Lintas Nusa Persada ...	240
Lampiran 56. Foto Dokumentasi Penelitian.....	241