

RINGKASAN

Standar kompetensi adalah pernyataan ukuran atau patokan tentang pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang harus dimiliki oleh seseorang untuk mengerjakan pekerjaan atau tugas sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

Dokumen ini merupakan Dokumen Standar Kompetensi bidang Teknologi Informatika yang merupakan dokumen akhir hasil Pekerjaan Penyempurnaan Standar Kompetensi MPKN-KBK menjadi Standar Nasional Kelompok Bidang Keahlian Teknologi Informatika.

Cakupan Standar Kompetensi Bidang Teknologi Informatika yang diuraikan terbatas pada:

1. Sub-bidang perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan data.
2. Unit kompetensi yang diturunkan hanya kompetensi *vocational*.
3. Tingkat kesulitan dan kompleksitas sampai dengan level 3.

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
DAFTAR ISI	ii
Lembar Pengesahan.....	iv
Daftar Pengembang Standar Kompetensi.....	v
BAB 1. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan Dokumen Ditulis.....	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Definisi dan Istilah	2
1.5. Referensi	3
BAB 2. Standar Kompetensi	4
2.1. Pengertian.....	4
2.2. Struktur Standar Kompetensi	4
2.3. Format Unit Kompetensi	6
2.4. Level Kompetensi	7
2.5. Kompetensi dan Kualifikasi.....	7
2.6. Acuan Umum Pengujian Kompetensi.....	9
2.6.1. Gambaran Umum Sistem Pengujian	9
2.6.2. Prinsip-prinsip Pengujian.....	9
2.6.3. Bahan Acuan Untuk Pengujian	9
2.6.4. Kualifikasi Penguji.	9
2.6.5. Panduan Penyelenggaraan Pengujian	10
2.6.6. Metode Pengujian.....	10
2.7. Deskripsi Umum Bidang Teknologi Informatika	11
2.7.1. Perangkat Keras / Hardware / HW.....	12
2.7.2. Perangkat Lunak/ SW	14
2.7.3. Data.....	17

2.8.	Aturan penomoran.....	18
2.9.	Daftar Unit Kompetensi	19
BAB 3.	Unit Kompetensi Bidang Teknologi Informatika.....	20
3.1.	Unit Kompetensi Sub-Bidang Hardware.....	20
3.2.	Unit Kompetensi Sub-Bidang Software	46
3.3.	Unit Kompetensi Sub-Bidang Data.....	83
BAB 4.	Pengelompokan Unit Kompetensi Dalam Kualifikasi.....	127
4.1.	Kualifikasi Jabatan	127
4.2.	Pemaketan Kualifikasi Teknisi dan Operator	129
4.2.1.	Teknisi	130
4.2.2.	Operator	132

Lembar Pengesahan

Daftar Pengembang Standar Kompetensi

Tim Pengembang Standar Kompetensi Bidang Teknologi Informatika adalah sebagai berikut :

1. Benhard Sitohang
2. Inggriani Liem
3. Sri Purwanti
4. Adi Mulyanto
5. Gede Karya
6. Dewi Kurniawati Hasanah
7. Epsi Budihardjo

Pihak – pihak yang telah memberikan masukan terhadap materi dan Dokumen Standar Kompetensi Kelompok Bidang Keahlian Teknologi Informatika adalah sebagai berikut :

1. I Wayan S.W, IPKIN
2. Sujanarko, IPKIN
3. Rudi Rusdiah, IEEE Computer Society Indonesian Chapter, APWKomitel, Kompartemen Telematika KADIN
4. Ai Mulyani, KADIN
5. R.A Gafar, Kompartemen Telematika KADIN
6. Anton Nangoi, Mastel
7. Nies Purwanti, Mastel
8. Richard Kartawijaya, Mastel
9. Irwan F Tampubolon, Mastel
10. Philips Kembaren, Mastel
11. Herman Kanalebe, Mastel
12. Teddy Sukardi, Aspiluki
13. Ir. G. Hidayat Tjokrodjojo, Apkomindo
14. Heru Nugroho, APJII, Melsa.Net
15. Nina Kencanawati, APJII
16. Stephanus Tumbelaka, Praktisi IT
17. Sonny Leman, Praktisi IT, PT SP Associate
18. Rudi Chatab, Praktisi IT
19. Benny Nugroho Budi, Fasilkom – UI
20. Qonita M Shahab, Fasilkom – UI
21. M. Sukron, PT. Astra Honda Motor
22. M. Catur Z, Q – College
23. Kusumastuti, Deputi SDM Kominfo
24. Udi Rusadi, Asdep Bidang Standarisasi Kominfo
25. Nurhayati, Menpan
26. IGN Gede Purna Budaya, ProbyPro Info Denpasar
27. M Amrin, PT Altekindo Jejaring Nusantara
28. Armanto Idham, PT Altekindo Jejaring Nusantara
29. Richard Andoko, PT Bank Niaga
30. Puspawati Tirto, PT Bank Niaga

31. Bagiarta, PT Ganesha Solution Denpasar
32. I Nyoman Yogi Triana T, PT Mitrais, World Class Software Development Denpasar
33. Sutiono, PT Multicom
34. Indra, PT Multicom
35. Arief Hendrawan, PT Multisoft
36. Didi Apriadi, PT Optima Infocitra Universal
37. Denny M Sadikin, PT Satelindo
38. Ari Prabowo, PT Semesta Citra Digital
39. Ediyanti Prasetyo, PT Semesta Citra Digital
40. M Hasan Salman, PT Telkom
41. Hikmatullah, PT Telkom
42. Sahrial, Teksisfo PT Pos Indonesia
43. Joko Prayitno, Pusdatin Badan Pengembangan Budpar
44. Menpan, Deputi Bidang Sumberdaya Manusia Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1. Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Sesuai dengan kesepakatan *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), *ASEAN Free Trade Area* (AFTA) dan *Asia Pacific Economic Cooperation* (APEC) bahwa era perdagangan bebas telah ditetapkan dan akan diberlakukan sebagai berikut:

- AFTA dan AFLA mulai dilaksanakan pada tahun 2003
- APEC mulai dilaksanakan pada tahun 2020

Era globalisasi dalam lingkungan perdagangan bebas antar negara, membawa dampak ganda. Di satu sisi era ini membuka kesempatan kerjasama yang seluas-luasnya antar negara, namun disisi lain era itu, membawa persaingan yang semakin tajam dan ketat. Oleh karena itu, tantangan utama di masa mendatang adalah meningkatkan daya saing dan keunggulan kompetitif di semua sektor industri dan sektor jasa dengan mengandalkan kemampuan sumber daya manusia (SDM), teknologi dan manajemen.

Untuk menyiapkan SDM yang berkualitas sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar kerja atau dunia usaha/industri, dirasakan perlunya hubungan timbal balik dengan lembaga diklat baik pendidikan formal, informal maupun yang dikelola oleh industri itu sendiri. Salah satu bentuk hubungan timbal balik tersebut adalah pihak dunia usaha/industri harus dapat merumuskan *standar kebutuhan kualifikasi SDM yang diinginkan*, untuk menjamin kesinambungan usaha atau industri tersebut. Sedangkan pihak lembaga pendidikan dan pelatihan (diklat) akan menggunakan standar tersebut sebagai acuan dalam mengembangkan program dan kurikulum, sedangkan pihak birokrat akan menggunakannya sebagai acuan dalam merumuskan kebijakan dalam pengembangan SDM secara makro.

Standar kebutuhan kualifikasi SDM tersebut diwujudkan ke dalam *Standar Kompetensi Bidang Keahlian* yang merupakan refleksi dari kompetensi yang diharapkan dimiliki orang-orang atau seseorang yang akan bekerja di bidang tersebut. Di samping itu, standar tersebut harus juga memiliki ekivalensi dan kesetaraan dengan standar-standar relevan yang berlaku pada sektor industri di negara lain, bahkan berlaku secara internasional.

Sejalan dengan pemikiran di atas, sejak tahun 1995 Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) bersama dengan pihak dunia industri dan dunia usaha, dalam hal ini KADIN Indonesia (DU/DI), telah membentuk Majelis Pendidikan Kejuruan Nasional (MPKN). Salah satu tugas pokok dan fungsinya adalah memberikan masukan dalam merumuskan kebijakan pengembangan pendidikan menengah kejuruan. Salah satu bentuk masukan tersebut berupa standar kompetensi bidang keahlian, yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh Kelompok Bidang Keahlian (KBK). Hingga saat ini telah terbentuk sebanyak empat puluh tiga KBK dari berbagai sektor industri, sebagian diantaranya telah selesai merumuskan standar kompetensi (SK) sesuai dengan bidang keahliannya.

Dari keseluruhan KBK yang ada, dua puluh dua KBK diantaranya telah menyelesaikan standar kompetensi dan telah disahkan oleh Ketua Umum MPKN. Selanjutnya tujuh KBK yaitu: Hotel dan Restoran, Usaha Jasa Pariwisata, Otomotif, Mesin, Laboratorium Kimia, dan Listrik, serta Apperal, dari sebanyak dua puluh dua standar kompetensi tersebut, telah disempurnakan dan ditingkatkan menjadi standar nasional. Penyempurnaan ketujuh SK tersebut dilakukan melalui IAPSD Project yang dibiayai oleh *grant* dari pemerintah Australia. Mengingat penyempurnaan standar kompetensi oleh IAPSD Project hanya mencakup tujuh standar kompetensi tersebut, maka Dit Dikmenjur melalui Bagian Proyek Sistem Pengembangan Sertifikasi dan Standarisasi Profesi, bermaksud melakukan penyempurnaan sebanyak lima dari tujuh belas SK yang tersisa pada tahun anggaran 2002 yaitu kompetensi di bidang Listrik, Teknologi Informatika, Surveying, Perakayuan dan Tari Etnis.

1.2. Tujuan Dokumen Ditulis

Dokumen ini merupakan Dokumen Standar Kompetensi Bidang Teknologi Informatika yang merupakan dokumen akhir hasil pekerjaan dari Proyek Penyempurnaan Standar Kompetensi MPKN-KBK menjadi Standar Nasional Kelompok Bidang Keahlian Teknologi Informatika.

1.3. Ruang Lingkup

Cakupan Standar Kompetensi Bidang Teknologi Informatika yang diuraikan dalam dokumen ini adalah sebagai berikut:

1. Sub-bidang yang dikembangkan dibatasi pada sub-bidang perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan data.
2. Unit kompetensi yang diturunkan hanya terbatas pada kompetensi *vocational*.
3. Tingkat kesulitan dan kompleksitas dibatasi sampai dengan level 3.

1.4. Definisi dan Istilah

Analisis kebutuhan	Proses mengidentifikasi fitur, spesifikasi, dan atau batasan <i>software/hardware</i> yang akan dikembangkan/diadakan/ dibuat untuk memenuhi proses bisnis/kebutuhan klien
Back up	Cadangan program/data yang digunakan untuk keperluan pengarsipan dan <i>recovery</i>
Konfigurasi	Susunan program/data/komponen <i>hardware</i>
Memelihara	Proses menjaga sistem (program/data/perangkat <i>hardware</i>) agar dapat beroperasi sesuai dengan kondisi yang dipersyaratkan

Paket aplikasi	Sekumpulan <i>software</i> untuk aplikasi tertentu
Paket tools	Sekumpulan <i>software</i> yang digunakan sebagai alat bantu tertentu misalnya <i>Office Tools</i> , <i>Programming Tools</i> , dan lain sebagainya
Pengkodean	Proses pembuatan program dengan bahasa tertentu
Pengujian	Proses pemeriksaan sistem (program/data/perangkat <i>hardware</i>) untuk menyakinkan sistem apakah sudah sesuai dengan kondisi yang dipersyaratkan
Program	Sekumpulan instruksi yang dapat dieksekusi dengan mesin komputer
Program aplikasi	Program untuk aplikasi tertentu
Program aplikasi jaringan	Program aplikasi yang berjalan dalam lingkungan jaringan komputer
Survey	Proses pengumpulan data atau informasi yang digunakan dalam analisis kebutuhan
SW/Software	Program yang disertai dengan data dan dokumen pendukungnya
SW/Software aplikasi	<i>Software</i> yang digunakan untuk aplikasi/keperluan tertentu. <i>Software</i> Aplikasi lebih didefinisikan untuk <i>software</i> yang dibuat untuk keperluan yang spesifik (<i>tailor made</i>)
Vocational	Sesuatu yang berkaitan dengan KETRAMPILAN, yaitu KEMAHIRAN dalam melakukan sesuatu dengan BENAR/CERMAT karena sering dilakukan dan atau dilatih.
Wizard	<i>Software tools</i> yang dapat digunakan membangkitkan (<i>generate</i>) kode program atau data dengan <i>interface</i> yang mudah dan bertahap (<i>step – by – step</i>)

1.5. Referensi

- A+ Certification: <http://www.comptia.org/>
- Core competencies for computer technology: <http://www.nocti.org>
- Microsoft technical support & helpdesk: <http://microsoft.com/>
- U.S. Department of Education, Generic Computer Competencies and Job-Function Computer Competencies: <http://www.cio.gov/>

BAB 2

STANDAR KOMPETENSI

BAB 2. Standar Kompetensi

2.1. Pengertian

Konsep dasar standar kompetensi ditinjau dari segi etimologi terbentuk atas dua kosa kata yaitu Standar dan Kompetensi. Standar diartikan sebagai ukuran atau patokan yang disepakati sedangkan Kompetensi diartikan sebagai kemampuan melaksanakan tugas-tugas di tempat kerja yang mencakup penerapan keterampilan (*skills*) yang didukung dengan pengetahuan (*cognitive*) dan sikap (*attitude*) sesuai dengan kondisi yang dipersyaratkan. Dari pengertian tersebut dapatlah diasumsikan bahwa **standar kompetensi** adalah pernyataan ukuran atau patokan tentang **pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja** yang harus dimiliki oleh seseorang untuk mengerjakan sesuatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

2.2. Struktur Standar Kompetensi

Setiap standar kompetensi minimal memuat unsur-unsur sebagai berikut:

- Kode unit
- Judul/Unit kompetensi
- Uraian kompetensi
- Elemen/Sub-kompetensi
- Kriteria unjuk kerja
- Kondisi unjuk kerja/Persyaratan pelaksanaan
- Acuan penilaian
- Level kompetensi.

Kode Unit

Kode Unit bertujuan untuk mempermudah dalam pengelolaannya. Kode Unit terdiri dari beberapa huruf dan angka yang disepakati oleh para pengembang standar kompetensi dan industri/usaha terkait.

Judul/Unit Kompetensi

Judul memberikan penjelasan umum tentang pekerjaan yang harus dilakukan, atau menjelaskan suatu pekerjaan yang akan dilakukan. Judul ditulis dengan mengarah pada hasil yang ingin dicapai dan harus singkat, jelas dan menggunakan kata kerja aktif.

Uraian Unit Kompetensi

Uraian memberikan penjelasan singkat kegunaan kompetensi tersebut dan kemungkinan berhubungan dengan kompetensi lain (bila ada).

Elemen/Sub-Kompetensi

Elemen/sub-kompetensi merupakan dasar pembentukan bangunan standar kompetensi, atau merupakan elemen aspek utama yang dibutuhkan untuk tercapainya unit kompetensi tersebut.

Kriteria Unjuk Kerja

Pernyataan yang mengidentifikasi hasil akhir yang perlu dinilai bila kompetensi tersebut telah dicapai. Kriteria unjuk kerja menunjukkan pengetahuan, keterampilan, dan pengertian serta dituangkan dalam kalimat pasif yang mengarah pada pembendaan (pembentukan kata benda). Kriteria unjuk kerja ini merupakan standar unjuk kerja untuk setiap elemen/sub-kompetensi.

Kondisi Unjuk Kerja

Menunjukkan sejumlah fungsi yang berbeda, antara lain menunjukkan hubungan antara pekerjaan yang dilakukan, mengkaitkan unit kompetensi dengan pengetahuan dan kebutuhan perusahaan, memfokuskan kepada apa yang dinilai.

Peraturan, prosedur yang berlaku digunakan sebagai referensi.

Acuan Penilaian

Acuan penilaian sebagai indikator kompetensi berhubungan dengan unit kompetensi secara terpadu dan memberikan panduan tentang interpretasi standar kompetensi dan penilaian terhadap standar kompetensi.

Acuan penilaian sebagai indikator kompetensi dapat memberikan:

- Aspek dari kompetensi yang perlu diberikan tekanan pada saat penilaian.
- Penilaian apa yang perlu dilakukan bersamaan
- Pengetahuan yang diperlukan, terkait dan mendukung tercapainya kompetensi tersebut.
- Penjelasan tentang metoda penilaian

Level Kompetensi

Level kompetensi dimaksudkan sebagai pengelompokan tingkat kemampuan dalam menyelesaikan suatu tugas/pekerjaan berdasarkan pada derajat kesulitan atau kompleksitas tugas/pekerjaannya.

Disamping pengertian masing masing unsur pada struktur standar kompetensi di atas, standar kompetensi harus merupakan:

- Cerminan yang realistis yang berlangsung di tempat kerja
- Menunjukkan hasil akhir yang akan dicapai
- Dapat dimengerti oleh semua pihak terkait
- Membentuk dasar kemampuan.

2.3. Format Unit Kompetensi

Bentuk format standar kompetensi

<p>Kode Unit: <i>(Terdiri dari beberapa huruf dan angka yang disepakati oleh para pengembang dan industri terkait)</i></p>	
<p>Judul Unit: <i>(Suatu pekerjaan yang harus dilakukan dengan mengarah pada hasil yang ingin dicapai)</i></p>	
<p>Uraian Unit: <i>(Penjelasan singkat yang menjelaskan lingkup pekerjaan dan kegunaan kompetensi tersebut)</i></p>	
Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
<p>1. 2.</p> <p><i>(Bagian dan suatu pekerjaan yang harus dilakukan yang merupakan kegiatan dasar dari pekerjaan, termasuk pencegahan timbulnya resiko dari kegiatan/pekerjaan tersebut. Sub kompetensi ini umumnya terdiri dan 4-6 sub yang merupakan pembentuk kompetensi)</i></p>	<p>1.1 1.2 2.1 2.2</p> <p><i>(Kriteria unjuk kerja untuk setiap sub kompetensi, yaitu pernyataan/identifikasi hasil akhir yang perlu dinilai bila tugas tersebut telah dicapai sehingga kriteria ini merupakan alat penilai)</i></p>
<p>Persyaratan Unjuk Kerja: 1) 2)</p> <p><i>(Menunjukkan sejumlah fungsi yang berbeda dan merupakan kondisi unjuk kerja, termasuk aspek keamanan dan keselamatan kerja)</i></p>	
<p>Acuan Penilaian: 1) 2)</p> <p><i>(Unjuk kompetensi, yang dibutuhkan/persyaratan kelayakan dan kepastian dari industri. Pembuktian harus dapat menunjukkan pengertian dari pekerjaan yang berhubungan dengan keberhasilan pekerjaan yang dilakukan di tempat kerja.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Merupakan butir-butir untuk mengukur hasil kerja.</i> ▪ <i>Menjelaskan prosedur dan metoda penilaian yang harus dilakukan</i> ▪ <i>Informasi tentang pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan, terkait, dan mendukung tercapainya kompetensi tersebut.</i> ▪ <i>Aspek-aspek kritis yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut)</i> 	

2.4. Level Kompetensi

Pengelompokan tingkat kemampuan dalam menyelesaikan suatu tugas berdasarkan kesulitan atau kompleksitas tugas dapat dibagi tiga tingkatan.

Level-1:

Mengerjakan tugas rutin menurut cara yang telah ditentukan, bersifat sederhana, merupakan pengulangan, serta sewaktu-waktu sering diperiksa perkembangannya.

Kemampuan yang harus dimiliki pada Level ini:

- melaksanakan tugas/pekerjaan yang bersifat rutin dan dapat diprediksi berdasar pada *Standing Operation Procedure* (SOP)
- melakukan proses yang sederhana dan telah ditentukan
- menilai mutu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan

Level-2:

Mengerjakan tugas yang lebih luas dan lebih rumit/kompleks yang ditandai dengan peningkatan otonomi pribadi terhadap pekerjaannya sendiri dari pekerjaan tersebut kemudian diperiksa oleh penyelia/atasan yang bersangkutan setelah pekerjaan selesai.

Kemampuan yang harus dimiliki pada Level ini:

- mengelola atau mengorganisasikan suatu proses
- menentukan kriteria penilaian terhadap suatu proses/kriteria evaluasi terhadap suatu proses

Level-3:

Mengerjakan kegiatan yang rumit/kompleks dan tidak rutin, yang dikerjakan sendiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan orang lain.

Kemampuan yang harus dimiliki pada Level ini:

- mampu melakukan tugas atau pekerjaan yang menuntut kemampuan analisa dan evaluasi dengan berbagai konteks
- mampu memberikan bimbingan dan supervisi pada bawahannya
- menentukan prinsip dasar dan proses
- mengevaluasi dan mengubah bentuk/membentuk ulang proses
- menentukan kriteria untuk mengevaluasi/penilaian proses

2.5. Kompetensi dan Kualifikasi

Seperti telah disebutkan, kompetensi adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan suatu tugas/pekerjaan yang dilandasi pengetahuan, keterampilan dan sikap, sesuai unjuk kerja yang dipersyaratkan.

Sedangkan Kualifikasi Jabatan adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan tugas/kelompok pekerjaan sesuai dengan tingkat pengetahuan, keterampilan, tanggung jawab dan wewenangnya. sesuai unjuk kerja yang dipersyaratkan dan berdasarkan pada kebutuhan organisasi/jabatan.

Dengan demikian kualifikasi merupakan kelompok standar kompetensi yang dipaketkan jadi satu kesatuan dalam suatu tugas berdasarkan pada kebutuhan organisasi/jabatan.

Level Kualifikasi Jabatan adalah tingkatan jabatan pada suatu organisasi sesuai dengan tingkat kedalaman dan keluasan pengetahuan, keterampilan, tanggung jawab dan wewenangnya.

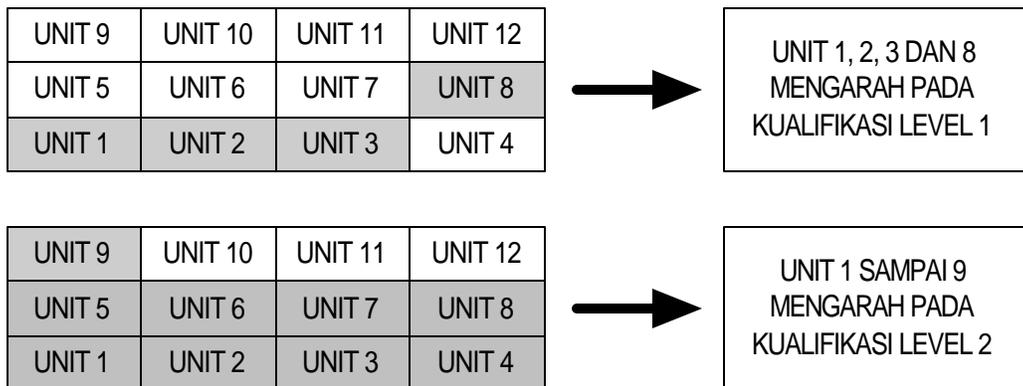
Level Kualifikasi (pada bidang Pendidikan dan Pelatihan) dimaksudkan sebagai tingkatan pada bidang Pendidikan dan Pelatihan yang ditetapkan.

Level Kualifikasi berbeda dengan Level Kualifikasi Jabatan, dimana Level Kualifikasi lebih spesifik, sebagai tingkatan pendidikan dan pelatihan yang telah ditetapkan.

Standar kompetensi yang ada, harus difokuskan pada pemaketan kompetensi tersebut yang menghasilkan program pelatihan pada level kualifikasi yang tepat.

Contoh pemaketan unit kompetensi menjadi suatu level kualifikasi tertentu:

PEMAKETAN UNIT KOMPETENSI



Pemaketan unit kompetensi menjadi level kualifikasi diuraikan lebih lanjut pada Bab 4.

2.6. Acuan Umum Pengujian Kompetensi

2.6.1. Gambaran Umum Sistem Pengujian

Hasil akhir suatu pelaksanaan pengujian sebagai bagian dari penilaian/pengujian sertifikasi adalah untuk konfirmasi atau jaminan bahwa seseorang dapat melaksanakan suatu tugas di tempat kerja sesuai dengan standar yang dinyatakan dalam Standar Kompetensi sektor industri yang relevan.

Peran sistem pengujian adalah sebagai acuan prinsip-prinsip, metode pengujian, dan aturan-aturan pelaksanaan penilaian/pengujian sertifikasi yang dibutuhkan agar proses penilaian/pengujian dapat dijamin berdasarkan Standar Kompetensi, dilaksanakan secara adil, valid, dan konsisten.

2.6.2. Prinsip-prinsip Pengujian

Dalam melaksanakan pengujian harus memenuhi prinsip-prinsip: **dapat dipercaya, fleksibel, adil, dan valid**

- Agar **dapat dipercaya**, maka metode dan prosedur pengujian harus meyakinkan, sehingga Standar Kompetensi dapat dilaksanakan secara konsisten.
- Agar **fleksibel**, maka pengujian harus dapat dilaksanakan di tempat kerja, di kelas, atau perpaduan dari keduanya, serta memberikan keleluasaan tentang: **bagaimana, di mana, dan kapan** kompetensi tersebut dicapai/diperoleh.
- Agar **adil**, maka pengujian tidak boleh ada pembedaan perlakuan antara satu peserta dengan lainnya.
- Agar **valid**, pengujian harus menguji apa yang seharusnya ditetapkan untuk diuji. Bukti-bukti yang berkaitan dengan standar yang diujikan harus dikumpulkan secara seksama.

2.6.3. Bahan Acuan Untuk Pengujian

Bahan acuan untuk pengujian Bidang Teknologi Informatika adalah Standar Kompetensi Bidang Teknologi Informatika yang ditetapkan oleh lembaga terkait. Standar tersebut memberikan uraian secara rinci tentang kompetensi-kompetensi berdasarkan pada tingkat kesulitan dan cakupan pekerjaan yang dapat ditanganinya, serta kemungkinan pelaksanaannya di dalam atau di luar tempat kerja (*on or off the job*).

2.6.4. Kualifikasi Penguji.

Pelaksanaan uji kompetensi direkomendasikan untuk dilaksanakan oleh lebih dari satu penguji (dari Komite Sertifikasi, diobservasi oleh lembaga *independent*/Asosiasi Profesi Teknik informatika, dan lain-lain) yang secara umum masing-masing telah memiliki kualifikasi sebagai penguji atau sebagai asesor dalam bidang-bidang keahlian di sektor teknologi informatika sesuai dengan kompetensi yang dikuasainya.

Persyaratan yang harus dimiliki oleh penguji antara lain:

- Semua penguji harus sudah menguasai (kompeten) unit-unit kompetensi yang akan diujikan.
- Semua penguji harus memiliki pengetahuan tentang pelaksanaan dan peran bidang teknologi informatika yang berlaku saat ini.

- Semua penguji harus memiliki pengetahuan yang berlaku saat ini di industri tentang unjuk kerja (*performance*) yang diujikan.
- Semua penguji harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan pengujian, meliputi: **perencanaan, penyelenggaraan, dan pengkajian pengujian.**

2.6.5. Panduan Penyelenggaraan Pengujian

Beberapa langkah yang harus dilakukan dalam menyelenggarakan pengujian yaitu:

- Identifikasi Standar Kompetensi Bidang Teknologi Informatika yang akan diujikan.
- Bila dianggap perlu, identifikasi standar khusus yang dirancang untuk keperluan tertentu yang akan diujikan.
- Memformulasikan Standar Kompetensi ke dalam instrumen pengujian sesuai dengan format dan metode yang disepakati.

Beberapa prinsip pengujian berikut ini yang harus diikuti bila menyelenggarakan pengujian dan akan menjadi acuan dalam mengkaji ulang sistem pengujian itu sendiri.

Proses yang transparan: Penguji dan peserta ujian harus sama-sama mengetahui dan menyadari apa yang akan diujikan, serta proses dan prosedur pelaksanaannya. Peserta ujian juga harus menyadari bahwa yang bersangkutan memiliki hak sanggah bila merasa tidak diperlakukan sesuai dengan aturan yang diberlakukan.

Memiliki validitas: Pengujian dapat dianggap valid apabila mereka menguji apa yang seharusnya diujikan. Penguji harus sepenuhnya menyadari bahwa apa yang harus diujikan, dimana secara jelas dan rinci dapat mengumpulkan bukti-bukti yang dibutuhkan sebagai dasar untuk mempertimbangkan bahwa yang bersangkutan telah mencapai kompetensi yang dimaksud.

Dapat dipercaya: pengujian dilakukan secara konsisten, dimana formulasi metode dan prosedur yang digunakan dapat mengukur kompetensi seseorang dengan berbagai konteks pekerjaan dengan perlakuan yang sama.

Fleksibel: pengujian yang dilakukan harus memiliki keleluasaan dalam penerapannya, serta dapat dilaksanakan dengan berbagai kondisi serta situasi sepanjang masih dalam batas yang dituntut oleh standar dimaksud.

Berkeadilan: pengujian dapat dikatakan adil bila dalam penyelenggaraannya memberikan perlakuan yang sama terhadap semua peserta. Setiap individu harus secara jelas memahami apa yang diujikan dan proses untuk pengujiannya. Pengujian harus didasarkan pada bukti-bukti yang dikumpulkannya dan tidak berdasar pada faktor subjektif kemampuan individu seseorang.

Praktis: pengujian yang dilaksanakan tidak berarti harus mahal dan menyita waktu, terutama bagi peserta ujian atau pihak lain yang terkait dalam proses. Pengujian harus praktis untuk peserta ujian dan penyelenggara pengujian.

2.6.6. Metode Pengujian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan bukti-bukti harus tepat dalam konteks dengan penguji dan yang diuji.

Metode-metode tersebut meliputi:

- Pemberian pertanyaan mengenai pekerjaan **berdasarkan Instruksi Kerja/ SOP (Standard Operation Procedure)** atau **W.I. (Work Instruction)**
- Menggunakan Portofolio
- Penugasan untuk mengungkap penugasan dalam:
 - Mengumpulkan dan mengolah informasi.
 - Menyampaikan informasi
 - Bekerjasama dalam tim
 - Memecahkan masalah
- Observasi (wajib)
- Wawancara (wajib)

2.7. Deskripsi Umum Bidang Teknologi Informatika

Cakupan kompetensi bidang Teknologi Informatika dapat dilihat pada matriks berikut.

Matriks Bidang/ Sub Bidang Kompetensi Bidang Teknologi Informatika

Bidang/ Sub bidang	Research	Development	Operation	Maintenance	Evaluasi/ Optimasi
Perangkat Keras (HW)			√	√	
Perangkat Lunak (SW)			√	√	
Jaringan					
Data			√	√	

Keterangan:

√ Yang akan dikembangkan dalam pekerjaan ini.

Matriks tersebut dibangun berdasarkan dua dimensi :

1. Komponen di bidang Teknologi Informatika, yang menyatakan objek yang digeluti dalam pekerjaan
2. Lifecycle, yang menyatakan kelompok aktivitas pekerjaan di bidang teknologi informatika, yang akan berlaku untuk setiap komponen

Kompetensi di bidang teknologi informatika harus didefinisikan berdasarkan kedua hal tersebut, karena setiap aktifitas yang harus dilakukan (yang kemudian harus didefinisikan pula kompetensinya) ditentukan oleh komponen.

Bidang Teknologi Informatika sangat luas dan dalam. Dalam dokumen ini, pendefinisian kompetensi dibatasi pada :

1. Kompetensi vocational
2. Tingkat kesulitan dan kompleksitas dibatasi sampai level 3

Penjelasan dari batasan nomor 2 di atas berhubungan dengan pengelompokan unit-unit kompetensi berdasarkan pada tingkat kesukaran atau kompleksitas serta tingkat persyaratan yang harus dipenuhinya, seperti yang dijelaskan pada subbab 2.5 mengenai Level Kompetensi.

Berikut ini akan diuraikan penjelasan masing-masing elemen dari matriks tersebut di atas.

2.7.1. Perangkat Keras / Hardware / HW

Lingkup bidang *hardware* yang tercakup di sini:

1. PC desktop stand alone.

PC dekstop adalah PC yang terdiri dari **unit sistem** (*casing* dan komponen utama di dalamnya seperti memori, prosesor, harddisk) yang terpisah secara fisik dengan dan perangkat periferan input/output (keyboard, monitor, pointing device)

2. PC desktop sebagai workstation yang tersambung pada jaringan PC.

Dalam dokumen ini, jaringan dibatasi pada keberadaan dan fungsionalitas interface card pada PC, dan konektivitas pada jaringan PC

3. Perangkat periferan

Periferan disini menyangkut periferan internal dan eksternal:

- a. Periferan internal adalah periferan yang dipasang pada unit sistem, seperti CD drive, harddisk, floppy drive, dan atau slot PCMCIA
- b. Periferan eksternal yang digunakan untuk pengoperasian PC umumnya, seperti keyboard, monitor, pointing device
- c. Periferan eksternal yang membutuhkan objek tertentu sebagai media masukan/keluaran (misalnya kertas) untuk pengoperasian dan atau yang membutuhkan pengoperasian dengan kompleksitas tertentu:
 - Printer
 - Plotter
 - Scanner
 - Digitizer
 - Artpad/tablet grafis
 - Kamera digital
 - Video camera
- d. Periferan eksternal yang tidak membutuhkan objek tertentu untuk pengoperasian dan atau yang tidak membutuhkan pengoperasian rumit, (hanya membutuhkan waktu beberapa menit untuk mempelajari cara pengoperasiannya):
 - CD drive eksternal
 - Barcode reader
 - Memory stick reader/writer
 - Speaker
 - Microphone
 - Interface sound eksternal
 - Modem eksternal
 - Storage eksternal
 - Webcam
 - Sensor infra merah
 - Antena radio (dari radio AM/FM card)

Lingkup *lifecycle* bidang *hardware* :

1) Installation (sementara tidak diturunkan unit kompetensinya):

- a. Perencanaan kebutuhan dan spesifikasi
- b. Instalasi sistem perangkat
 - Persiapan komponen (seperti *unpacking*)
 - Persiapan pemasangan sesuai *instruction manual*
 - Setting fisik (seperti *jumper*)
 - Perakitan

Batasan:

- Instalasi adalah merakit komponen unit sistem (seperti *mainboard*, *storage*, memori, prosesor, dsb)
 - Merakit komponen hanya untuk PC *desktop* (bukan *portable*)
 - Mengganti atau menambah komponen pada sistem unit pada PC desktop (kebutuhan *upgrade*)
 - Mengganti atau menambah komponen tertentu pada PC *portable*, seperti menambah memori, atau mengganti *harddisk* (kebutuhan *upgrade*)
- c. *Setting* komponen PC menggunakan *software* (melalui *setup* BIOS dan aktivasi komponen melalui sistem operasi)
 - d. *Setting* jaringan PC
 - e. Penyambungan/pemasangan periferal (secara fisik) dan *setting periferal* menggunakan *software* (aktivasi komponen melalui sistem operasi)
 - f. Pengujian komponen PC
 - g. Pengujian periferal
 - h. Perencanaan perawatan PC
 - i. Perencanaan perawatan periferal

2) Operation

- a. PC *stand alone* dengan sistem operasi berbasis teks (seperti **unix** *command line*)
Catatan: perintah berbasis teks pada sistem operasi ini digunakan untuk seluruh pengoperasian sistem operasi termasuk perintah pengendalian dan administrasi sistem
- b. PC *stand alone* dengan sistem operasi berbasis *Graphical User Interface* (GUI), seperti **MSWindows** dan **XWindows**
Catatan: DOS *command line* bisa termasuk disini karena hanya digunakan untuk perintah baris sederhana/umum dan tidak digunakan untuk perintah pengendalian dan administrasi sistem
- c. PC sebagai *workstation* yang tersambung pada jaringan PC dengan sistem operasi berbasis teks
- d. PC sebagai *workstation* yang tersambung pada jaringan PC dengan sistem operasi berbasis GUI
- e. Periferal eksternal

- *Software tools*, yaitu *software* yang dibeli dalam bentuk paket, yang bersifat umum untuk domain persoalan tertentu. Contoh: *software* pengolah kata, *spreadsheet*, presentasi, grafis, CAD/CAM, *web browser*, FTP, *mail client*, dll.

Lingkup *lifecycle* bidang Perangkat lunak :

1) Development (pada dokumen ini, unit tidak dirinci)

Untuk *software* aplikasi, *development* mencakup kegiatan:

- Menyiapkan dan melakukan *survey* untuk menentukan kebutuhan
- Melakukan analisis kebutuhan *software*
- Melakukan disain dan perancangan *software*
- Melakukan pengkodean program
- Menguji program
- Melakukan perbaikan program

Sedangkan untuk *software tools*, aktifitas *development* tidak dilakukan oleh pemilik, melainkan dilakukan oleh vendor dengan aktifitas yang sama dengan *software* aplikasi.

2) Operation

Pengoperasian *software* mencakup kegiatan:

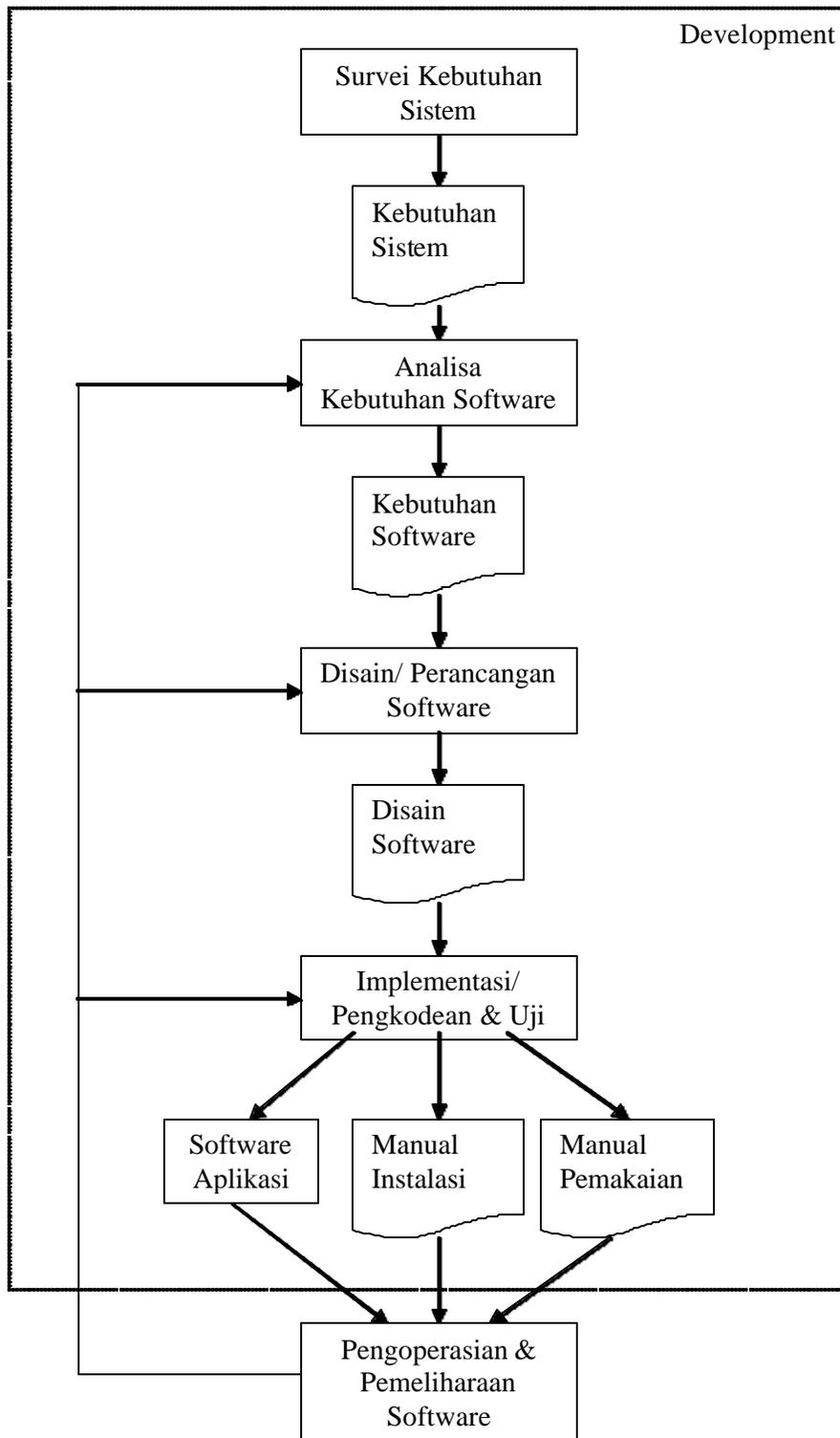
- Instalasi *software* sesuai dengan instalation manual.
- Operasi *software* aplikasi sesuai dengan user manual.
- Operasi Sistem Operasi sesuai dengan user manual.
- Operasi *software* pengolah kata
- Operasi *software* spreadsheet
- Operasi *software* presentasi
- Operasi *software* grafis
- Operasi *software* CAD/CAM
- Operasi *software* web browser
- Operasi *software* mail client
- Operasi *software* FTP

3) Maintenance

Baik untuk *software* aplikasi maupun *software tools* memiliki kegiatan berikut dalam pemeliharaan, antara lain:

- Konfigurasi *software*
- Backup/Restore software*.

Berikut ini adalah gambar dari *lifecycle* bidang *software* :



2.7.3. Data

Lingkup *lifecycle* untuk Data adalah sebagai berikut :

1) Development (sementara tidak diturunkan unit kompetensinya):

- a. Perancangan pengumpulan data
- b. Migrasi Data
- c. Membuat Basis Data

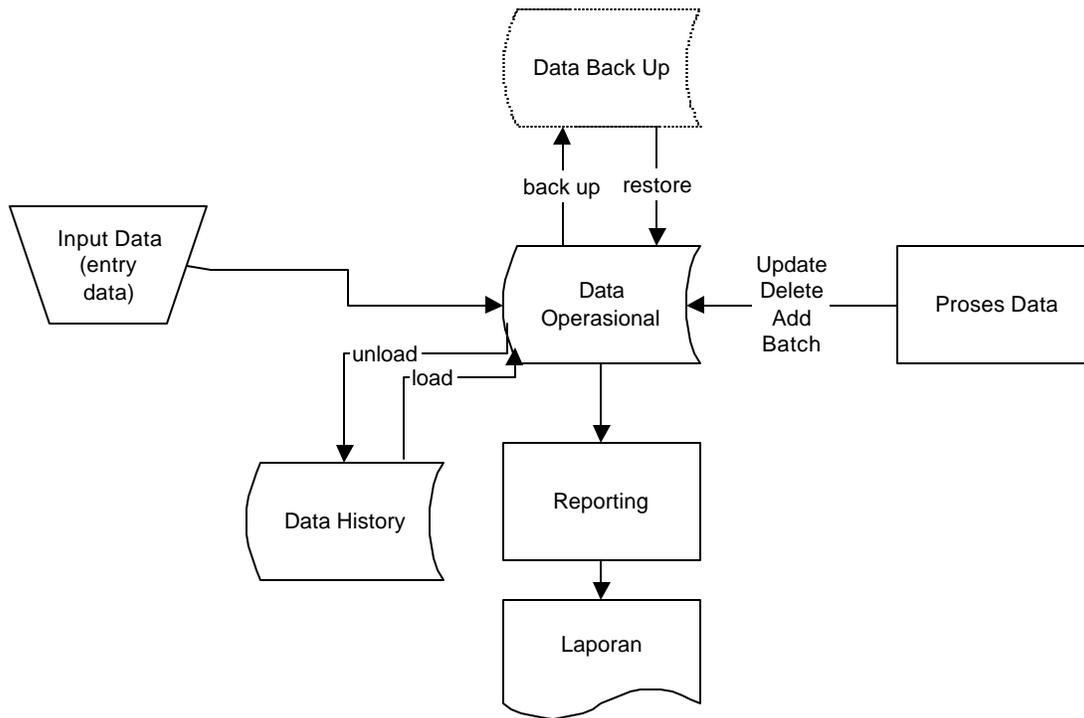
2) Operation

1. Proses Data
 - a. Entry Data
Periperal yang digunakan untuk entry data adalah sebagai berikut :
 - Keyboard
 - Image scanner
 - Optical Character Recognition
 - Optical Mark Recognition
 - Track Pen/Stylus
 - Bar Code Reader
 - Perekam Suara
 - b. Delete Data
 - c. Update Data
 - d. Batch
2. Reporting
 - a. Membuat Query Kecil
 - b. Retrieval Data
 - c. Membuat Laporan
3. Load/Unload Data
 - a. Load Data
 - b. Unload Data

3) Maintenance

1. Back Up Data
 - a. Back Up
 - b. Restore
2. Pemahaman logfile / jurnal basis data

Berikut ini adalah gambar dari *lifecycle* bidang data :



2.8. Aturan penomoran

Aturan penomoran unit kompetensi bidang Teknologi Informatika adalah sebagai berikut:



Keterangan :

BBB : Kode bidang, yaitu :

- *Hardware* dengan kode HDW
- *Software* dengan kode SWR
- *Data* dengan kode DTA

SSS : Sub bidang, yaitu :

- *Operation* dengan kode OPR
- *Maintenance* dengan kode MNT
- *Development* dengan kode DEV
- *Evaluasi* dengan kode EVL
- *Optimasi* dengan kode OPT
- *Research* dengan kode RND

XXX : Nomor unit yang terdiri dari

- 1 digit nomor mayor
- 2 digit nomor minor

Y : level kompetensi yaitu 1, 2, atau 3
A : versi unit kompetensi yaitu A, B, dan seterusnya

Peta kodifikasi dari bidang dan sub bidang adalah sebagai berikut :

	Research (RND)	Development (DEV)	Operation (OPR)	Maintenance (MNT)	Evaluasi/Optimasi (EVL/OPT)
Perangkat keras (HDW)	HDW.RND	HDW.DEV	HDW.OPR	HDW.MNT	HDW.EVL/HDW.OPT
Perangkat lunak (SWR)	SWR.RND	SWR.DEV	SWR.OPR	SWR.MNT	SWR.EVL / SWR.OPT
Jaringan (NTW)	NTW.RND	NTW.DEV	NTW.OPR	NTW.MNT	NTW.EVL / NTW.OPT
Data (DTA)	DTA.RND	DTA.DEV	DTA.OPR	DTA.MNT	DTA.EVL / DTA.OPT

2.9. Daftar Unit Kompetensi

Daftar Unit kompetensi dapat dilihat pada Bab 3. Pada Bab ini dapat dilihat juga deskripsi detail untuk masing-masing unit kompetensi, baik perangkat keras, perangkat lunak maupun data.

BAB 3
UNIT KOMPETENSI
BIDANG TEKNOLOGI INFORMATIKA

BAB 3. Unit Kompetensi Bidang Teknologi Informatika

3.1. Unit Kompetensi Sub-Bidang Hardware

Kode	Deskripsi
HDW.OPR.101.(1).A:	Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis teks
HDW.OPR.102.(1).A:	Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis GUI
HDW.OPR.103.(1).A:	Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis teks
HDW.OPR.104.(1).A:	Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis GUI
HDW.OPR.105.(1).A:	Mengoperasikan periferal
HDW.MNT.101.(2).A:	Melakukan perawatan PC
HDW.MNT.102.(2).A:	Melakukan perawatan periferal
HDW.MNT.201.(2).A:	Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal
HDW.MNT.202.(2).A:	Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC yang tersambung jaringan
HDW.MNT.203.(2).A:	Melakukan perbaikan dan/atau setting ulang sistem PC
HDW.MNT.204.(2).A:	Melakukan perbaikan periferal
HDW.MNT.205.(2).A:	Melakukan perbaikan dan/atau setting ulang koneksi jaringan

3.2. Unit Kompetensi Sub-Bidang Software

Kode	Deskripsi
SWR.OPR.100.(1).A:	Menginstalasi Software
SWR.OPR.200.(1).A:	Mengoperasikan Sistem Operasi
SWR.OPR.300.(1).A:	Mengoperasikan Software Aplikasi Spesifik
SWR.OPR.401.(1).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Kata (Level 1)
SWR.OPR.402.(2).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Kata (Level 2)
SWR.OPR.403.(1).A:	Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 1)
SWR.OPR.404.(2).A:	Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 2)
SWR.OPR.405.(3).A:	Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 3)
SWR.OPR.406.(1).A:	Mengoperasikan Software Presentasi (Level 1)
SWR.OPR.407.(2).A:	Mengoperasikan Software Presentasi (Level 2)
SWR.OPR.408.(1).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Gambar Vektor
SWR.OPR.409.(1).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Gambar Raster
SWR.OPR.410.(1).A:	Mengoperasikan Software CAD/CAM
SWR.OPR.411.(1).A:	Mengoperasikan Web Browser
SWR.OPR.412.(1).A:	Mengoperasikan Software Email Client
SWR.OPR.413.(1).A:	Mengoperasikan Software ftp
SWR.MNT.100.(1).A:	Mengubah Konfigurasi Software
SWR.MNT.200.(1).A:	Mem-Back-up dan Me-Restore Software

3.3. Unit Kompetensi Sub-Bidang Data

Kode	Deskripsi
DTA.OPR.101.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Keyboard Level 1
DTA.OPR.102.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 1
DTA.OPR.102.(2).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 2
DTA.OPR.103.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Character Recognition (OCR) Level 1
DTA.OPR.104.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Mark Recognition (OMR) Level 1
DTA.OPR.104.(2).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Mark Recognition (OMR) Level 2
DTA.OPR.105.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Track Pen/Stylus Level 1
DTA.OPR.106.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Bar Code Reader Level 1
DTA.OPR.107.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Alat Bantu Perekam Suara Level 1
DTA.OPR.108.(1).A:	Memindahkan Isi Sebuah File Menjadi Data Aplikasi Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
DTA.OPR.109.(1).A:	Melakukan Delete Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
DTA.OPR.110.(1).A:	Melakukan Update Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
DTA.OPR.111.(1).A:	Melakukan Retrieve Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
DTA.OPR.112.(2).A:	Membuat Query Kecil Dengan Bantuan Wizard Level 2
DTA.OPR.113.(1).A:	Melakukan Load/Unload Data History Level 1
DTA.OPR.114.(1).A:	Menyiapkan Data Untuk Batch Program Level 1
DTA.OPR.114.(2).A:	Menyiapkan Data Untuk Batch Program Level 2
DTA.OPR.115.(2).A:	Konversi Data Level 2
DTA.OPR.201.(1).A:	Validasi Data Dengan Menggunakan Bantuan Program Level 1
DTA.OPR.400.(1).A:	Membuat Laporan Level 1
DTA.OPR.400.(2).A:	Membuat Laporan Level 2
DTA.MNT.101.(1).A:	Melakukan back up data level 1
DTA.MNT.102.(1).A:	Melakukan restore data level 1
DTA.MNT.201.(3).A:	Memahami log file / jurnal basis data level 3

BAB 4

PENGELOMPOKAN UNIT KOMPETENSI DALAM KUALIFIKASI

BAB 4. Pengelompokan Unit Kompetensi Dalam Kualifikasi

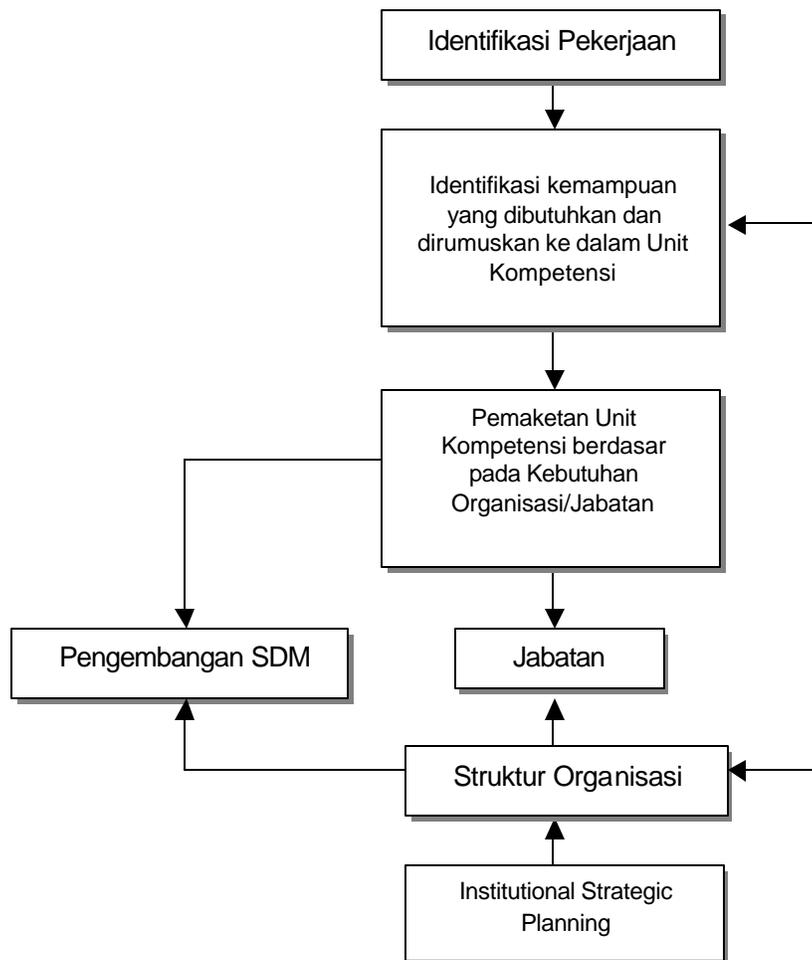
4.1. Kualifikasi Jabatan

Jabatan adalah kedudukan yang menunjukkan tugas dan tanggung jawab seseorang pegawai yang memangku jabatan tersebut. Sedangkan kualifikasi jabatan adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan tugas/kelompok pekerjaan sesuai dengan tingkat pengetahuan, keterampilan, tanggung jawab, dan wewenangnya, sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan dan berdasarkan pada kebutuhan organisasi.

Seperti telah diuraikan pada Sub-bab 2.5, terdapat hubungan antara standar kompetensi dan kualifikasi. Hubungan tersebut menyatakan bahwa, kualifikasi merupakan kelompok standar kompetensi yang dipadukan jadi satu kesatuan dalam suatu tugas, berdasarkan pada kebutuhan organisasi. Dengan demikian kualifikasi merupakan kelompok standar kompetensi yang dipaketkan jadi satu kesatuan dalam suatu tugas/job berdasarkan pada kebutuhan organisasi. Level Kualifikasi jabatan adalah tingkatan jabatan pada suatu organisasi sesuai dengan tingkat kedalaman, keluasan pengetahuan, tanggung jawab, serta wewenangnya.

Kualifikasi Jabatan berbasis kompetensi dapat dikembangkan melalui identifikasi pekerjaan dalam suatu proses dan atau kegiatan, dengan melakukan identifikasi kemampuan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut, dirumuskan kedalam unit kompetensi, dan selanjutnya dipaket-paket sesuai dengan kebutuhan organisasi menjadi jabatan.

Pengembangan kualifikasi jabatan berbasis kompetensi secara menyeluruh digambarkan sebagai berikut:



Gambaran level kualifikasi secara luas mencerminkan tingkat pelaksanaan (bukan tingkat pekerjaan) yang ditemukan di industri. Juga harus menyediakan sejumlah bimbingan pada keluasaan, kedalaman, dan penerapan pengetahuan pada tingkat yang berbeda, sehingga mereka berguna dalam lingkungan institusi pendidikan dan pelatihan maupun tempat kerja.

Dari hasil studi untuk Indonesia disarankan ada 9 tingkatan kualifikasi, yaitu:

Level

1. Melakukan proses kerja yang terbatas, pengetahuan dan keterampilan kognitif terbatas, jenis pekerjaan berulang, tidak memerlukan kreativitas, bekerja dibawah pengawasan langsung dan ketat.
2. Melakukan proses kerja yang terbatas, pengetahuan dan keterampilan kognitif terbatas, jenis pekerjaan berulang dengan sedikit kreativitas, bekerja dibawah pengawasan ketat.
3. Melakukan proses kerja dengan prosedur yang tetap, pengetahuan operasional dan teori dasar, semi terampil, pemecahan masalah yang sudah biasa, dengan ide-ide terbatas, bekerja dibawah pengawasan.

4. Melakukan proses kerja yang memerlukan sejumlah keterampilan, pengetahuan teoritis terkait, dengan pengawasan dan pemeriksaan kualitas hasil kerja.
5. Melakukan proses kerja dengan menggunakan keterampilan teknis yang cukup luas, pengetahuan dasar yang luas dengan beberapa konsep teoritis, mampu memecahkan masalah yang berbeda, dibawah bimbingan dan evaluasi yang luas, diberikan tanggung jawab yang penuh terhadap kuantitas dan kualitas.
6. Melaksanakan proses kerja dengan menggunakan keterampilan teknis yang cukup luas, pengetahuan dasar yang luas dengan kedalaman substansi yang cukup luas, interpretasi analisis dari data-data yang banyak, otonom/mengatur sendiri, tanggung jawab penuh atas sifat/wujud, kuantitas dan kualitas.
7. Melaksanakan proses kerja yang cakupannya luas, mengelola suatu proses, pengetahuan yang terspesialisasi dengan kedalaman lebih dari satu bidang, mampu menganalisis dan mengevaluasi sejumlah informasi, mempunyai kewenangan penuh untuk memperoleh hasil.
8. Melaksanakan proses kerja yang sangat terspesialisasi, mempunyai keterampilan penelitian dasar, pengetahuan dengan kedalaman pada bidang khusus, mempunyai kemampuan analisis, transformasi, dan evaluasi data dan konsep abstrak. Bertanggung jawab dalam merencanakan, mencari sumber dan mengelola proses.
9. Melaksanakan proses kerja yang membutuhkan keahlian yang sangat terspesialisasi dan kemampuan meneliti, pengetahuan yang sangat mendalam pada bidang yang khusus dan rumit, mampu mengoptimalkan seluruh aspek yang berkaitan dengan proses.

Pemaketan ataupun pemetaan Unit Kompetensi menjadi Kualifikasi, maupun dikaitkan dengan tingkatan kualifikasi tersebut di atas, sangat tergantung dengan kebutuhan yang ada pada suatu kurun waktu tertentu sesuai dengan perkembangan dan kasus pada dunia nyata.

Sub-Bab berikut ini adalah contoh pemaketan Unit Kompetensi menjadi Kualifikasi, dimana kualifikasi yang akan dipetakan berkisar pada level kualifikasi 1 sampai dengan 4 dari tingkatan kualifikasi di atas.

4.2. Pemaketan Kualifikasi Teknisi dan Operator

Dalam bidang Teknologi Informasi dikenal beragam jenis dan level kualifikasi. Untuk unit-unit kompetensi yang sudah dikembangkan, seperti yang diuraikan pada Bab 3, maka berikut ini adalah contoh pengelompokan/pemaketan untuk kualifikasi berikut ini:

- Teknisi-1
- Teknisi-2
- Operator-1
- Operator-2, dan
- Operator-3

4.2.1. Teknisi

Kode Unit Kompetensi	Judul Unit Kompetensi	Teknisi-1	Teknisi-2
HDW.OPR.101.(1).A:	Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis teks	√	√
HDW.OPR.102.(1).A:	Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis GUI	√	√
HDW.OPR.103.(1).A:	Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis teks	√	√
HDW.OPR.104.(1).A:	Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis GUI	√	√
HDW.OPR.105.(1).A:	Mengoperasikan periferal	√	√
HDW.MNT.101.(2).A:	Melakukan perawatan PC		√
HDW.MNT.102.(2).A:	Melakukan perawatan periferal		√
HDW.MNT.201.(2).A:	Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal		√
HDW.MNT.202.(2).A:	Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC yang tersambung jaringan		√
HDW.MNT.203.(2).A:	Melakukan perbaikan dan/atau setting ulang sistem PC		√
HDW.MNT.204.(2).A:	Melakukan perbaikan periferal		√
HDW.MNT.205.(2).A:	Melakukan perbaikan dan/atau setting ulang koneksi jaringan		√
SWR.OPR.100.(1).A:	Menginstalasi Software	√	√
SWR.OPR.200.(1).A:	Mengoperasikan Sistem Operasi	√	√
SWR.OPR.411.(1).A:	Mengoperasikan Web Browser		√
SWR.OPR.412.(1).A:	Mengoperasikan Software Email Client		√
SWR.MNT.100.(1).A:	Mengubah Konfigurasi Software		√
SWR.MNT.200.(1).A:	Mem-Back-Up dan Me-Restore Software		√
DTA.OPR.101.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Keyboard Level 1	√	√
DTA.OPR.102.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 1	√	√
DTA.OPR.102.(2).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 2		√
DTA.OPR.103.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Character Recognition (OCR) Level 1		√

Dengan demikian Kualifikasi Teknisi-1 mempunyai kompetensi dalam:

- Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis teks
- Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis GUI
- Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis teks
- Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis GUI
- Mengoperasikan periferal
- Menginstalasi Software
- Mengoperasikan Sistem Operasi
- Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Keyboard Level 1
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 1

Sedangkan Kualifikasi Teknisi-2, selain mempunyai Kualifikasi Teknisi-1, juga mempunyai kompetensi dalam:

- Melakukan perawatan PC
- Melakukan perawatan periferal
- Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC dan periferal
- Mendiagnosis permasalahan pengoperasian PC yang tersambung jaringan
- Melakukan perbaikan dan/atau setting ulang sistem PC
- Melakukan perbaikan periferal
- Melakukan perbaikan dan/atau setting ulang koneksi jaringan
- Mengoperasikan Web Browser
- Mengoperasikan Software Email Client
- Mengubah Konfigurasi Software
- Mem-Back-Up dan Me-Restore Software
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 2
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Character Recognition Level 1

4.2.2. Operator

Kode Unit Kompetensi	Judul Unit Kompetensi	Opera tor-1	Opera tor-2	Opera tor-3
HDW.OPR.101.(1).A:	Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis teks	√	√	√
HDW.OPR.102.(1).A:	Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis GUI	√	√	√
HDW.OPR.103.(1).A:	Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis teks	√	√	√
HDW.OPR.104.(1).A:	Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis GUI	√	√	√
HDW.OPR.105.(1).A:	Mengoperasikan periferal	√	√	√
SWR.OPR.100.(1).A:	Menginstalasi Software	√	√	√
SWR.OPR.200.(1).A:	Mengoperasikan Sistem Operasi	√	√	√
SWR.OPR.300.(1).A:	Mengoperasikan Software Aplikasi Spesifik		√	√
SWR.OPR.401.(1).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Kata (Level 1)	√	√	√
SWR.OPR.402.(2).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Kata (Level 2)		√	√
SWR.OPR.403.(1).A:	Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 1)	√	√	√
SWR.OPR.404.(2).A:	Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 2)		√	√
SWR.OPR.405.(3).A:	Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 3)			√
SWR.OPR.406.(1).A:	Mengoperasikan Software Presentasi (Level 1)	√	√	√
SWR.OPR.407.(2).A:	Mengoperasikan Software Presentasi (Level 2)		√	√
SWR.OPR.408.(1).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Gambar Vektor			√
SWR.OPR.409.(1).A:	Mengoperasikan Software Pengolah Gambar Raster			√
SWR.OPR.410.(1).A:	Mengoperasikan Software CAD/CAM			√
SWR.OPR.411.(1).A:	Mengoperasikan Web Browser	√	√	√
SWR.OPR.412.(1).A:	Mengoperasikan Software Email Client	√	√	√
SWR.OPR.413.(1).A:	Mengoperasikan Software Ftp		√	√
SWR.MNT.100.(1).A:	Mengubah Konfigurasi Soft ware		√	√
SWR.MNT.200.(1).A:	Mem-Back-Up dan Me-Restore Software		√	√
DTA.OPR.101.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Keyboard Level 1	√	√	√
DTA.OPR.102.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 1	√	√	√
DTA.OPR.102.(2).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 2		√	√
DTA.OPR.103.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Character Recognition (OCR) Level 1		√	√

Kode Unit Kompetensi	Judul Unit Kompetensi	Opera tor-1	Opera tor-2	Opera tor-3
DTA.OPR.104.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Mark Recognition (OMR) Level 1		√	√
DTA.OPR.104.(2).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Mark Recognition (OMR) Level 2			√
DTA.OPR.105.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Track Pen/Stylus Level 1		√	√
DTA.OPR.106.(1).A:	Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Bar Code Reader Level 1		√	√
DTA.OPR.107.(1).A:	Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Alat Bantu Perekam Suara Level 1		√	√
DTA.OPR.108.(1).A:	Memindahkan Isi Sebuah File Menjadi Data Aplikasi Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1		√	√
DTA.OPR.109.(1).A:	Melakukan Delete Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1		√	√
DTA.OPR.110.(1).A:	Melakukan Update Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1		√	√
DTA.OPR.111.(1).A:	Melakukan Retrieve Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1		√	√
DTA.OPR.112.(2).A:	Membuat Query Kecil Dengan Bantuan Wizard Level 2			√
DTA.OPR.113.(1).A:	Melakukan Load/Unload Data History Level 1			√
DTA.OPR.114.(1).A:	Menyiapkan Data Untuk Batch Program Level 1		√	√
DTA.OPR.114.(2).A:	Menyiapkan Data Untuk Batch Program Level 2			√
DTA.OPR.115.(2).A:	Konversi Data Level 2			√
DTA.OPR.201.(1).A:	Validasi Data Dengan Menggunakan Bantuan Program Level 1		√	√
DTA.OPR.400.(1).A:	Membuat Laporan Level 1		√	√
DTA.OPR.400.(2).A:	Membuat Laporan Level 2			√
DTA.MNT.101.(1).A:	Melakukan back up data level 1		√	√
DTA.MNT.102.(1).A:	Melakukan restore data level 1		√	√
DTA.MNT.201.(3).A:	Memahami log file / jurnal basis data Level 3			√

Dengan demikian Kualifikasi Operator-1 mempunyai kompetensi dalam:

- Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis teks
- Mengoperasikan PC stand alone dengan sistem operasi berbasis GUI
- Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis teks
- Mengoperasikan PC yang tersambung jaringan PC dengan sistem operasi berbasis GUI
- Mengoperasikan periferal
- Menginstalasi Software
- Mengoperasikan Sistem Operasi
- Mengoperasikan Software Pengolah Kata (Level 1)
- Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 1)
- Mengoperasikan Software Presentasi (Level 1)
- Mengoperasikan Web Browser
- Mengoperasikan Software Email Client
- Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Keyboard Level 1
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 1

Sedangkan Kualifikasi Operator-2, selain mempunyai Kualifikasi Operator-1, mempunyai kompetensi dalam:

- Mengoperasikan Software Aplikasi Spesifik
- Mengoperasikan Software Pengolah Kata (Level 2)
- Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 2)
- Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 3)
- Mengoperasikan Software Presentasi (Level 2)
- Mengoperasikan Software CAD/CAM
- Mengoperasikan Software Ftp
- Mengubah Konfigurasi Software
- Mem-Back-Up dan Me-Restore Software
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Image Scanner Level 2
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Character Recognition Level 1
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Mark Recognition (OMR) Level 1
- Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Track Pen/Stylus Level 1
- Melakukan Entry Data Aplikasi Dengan Menggunakan Bar Code Reader Level 1
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Alat Bantu Perekam Suara Level 1
- Memindahkan Isi Sebuah File Menjadi Data Aplikasi Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
- Melakukan Delete Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
- Melakukan Update Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
- Melakukan Retrieve Data Dengan Menggunakan Utilitas Aplikasi Level 1
- Menyiapkan Data Untuk Batch Program Level 1
- Validasi Data Dengan Menggunakan Bantuan Program Level 1
- Membuat Laporan Level 1
- Membuat Laporan Level 2
- Melakukan back up data level 1
- Melakukan restore data level 1

Kualifikasi Operator-3, selain mempunyai Kualifikasi Operator-1 mempunyai kompetensi dalam:

- Mengoperasikan Software Spreadsheet (Level 3)
- Mengoperasikan Software Pengolah Gambar Vektor
- Mengoperasikan Software Pengolah Gambar Raster
- Mengoperasikan Software CAD/CAM
- Melakukan Entry Data Dengan Menggunakan Optical Mark Recognition (OMR Level 2)
- Membuat Query Kecil Dengan Bantuan Wizard Level 2
- Melakukan Load/Unload Data History Level 1
- Menyiapkan Data Untuk Batch Program Level 2
- Konversi Data Level 2
- Membuat Laporan Level 2
- Memahami log file / jurnal basis data Level 3