

**KODE UNIT : TIK.JK05.001.01**

**JUDUL UNIT : Menentukan strategi perawatan.**

**URAIAN UNIT : Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk melakukan strategi-strategi perawatan dan proses-proses pendukung untuk menjaga kontinuitas operasi IT dan fungsi bisnis.**

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan perawatan perusahaan.	1.1 Resiko kesalahan fungsi system terhadap kontinuitas bisnis diidentifikasi untuk menghitung kemungkinan kerugian. 1.2 Fungsi bisnis inti diidentifikasi dan persyaratan layanan ditentukan 1.3 Filosofi perawatan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan organisasi dan disampaikan ke klien eksternal.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis komponen-komponen IT dan / atau perangkat lunak yang dirawat..	2.1 Dokumentasi konfigurasi dan arsitektur sistem ditinjau ulang agar tetap kini. 2.2 Audit peralatan dan/atau perangkat lunak di lakukan jika informasi yang diperlukan tidak tersedia. 2.3 Status garansi dari beberapa komponen dan/atau perangkat lunak diidentifikasi dan didokumentasikan menurut aturan perusahaan atau proyek. 2.4 Komponen dan/atau perangkat lunak IT kritis diidentifikasi dan rekomendasi kemungkinan pengaturan layanan didokumentasikan.
3. Mengembangkan <i>Service Level Agreements</i> (perjanjian tingkat layanan) atau SLA.	3.1 Persyaratan dan pendapat pengguna ditentukan untuk mengidentifikasi persyaratan perawatan. 3.2 Perjanjian tingkat layanan (SLA) disiapkan untuk mencocokkan pengguna dengan persyaratan bisnis.
4. Memformulasikan strategi perawatan.	4.1 Pilihan-pilihan perawatan diuji dengan mempertimbangkan kendala biaya, resiko pada kontinuitas bisnis dan SLA.

	<p>4.2 Strategi perawatan yang spesifik diidentifikasi berdasarkan pada biaya, bisnis dan persyaratan SLA</p> <p>4.3 Jadwal perawatan pencegahan ditentukan berdasarkan biaya, bisnis dan persyaratan SLA</p> <p>4.4 Strategi perawatan disetujui oleh pengguna dan perubahan dibuat pada SLA bila perlu.</p> <p>4.5 Strategi perawatan yang direkomendasikan didokumentasikan dan disetujui oleh otoritas yang lebih tinggi menurut persyaratan perusahaan.</p>
<p>5. Mendefinisikan proses serta standar pelanggan dan pemasok.</p>	<p>5.1 Prosedur laporan untuk meminta layanan ditentukan bersama pelanggan dan pemasok yang berpengaruh terhadap kontinuitas dan kekritisitas bisnis komponen dan/atau perangkat lunak IT.</p> <p>5.2 Standar respon waktu ditentukan bersama pelanggan dan pemasok yang berpengaruh terhadap kontinuitas bisnis komponen dan/atau perangkat lunak IT.</p> <p>5.3 Prosedur eskalasi diidentifikasi dan ditentukan bersama pelanggan dan pemasok yang berpengaruh terhadap kontinuitas bisnis komponen dan/atau perangkat lunak IT.</p> <p>5.4 <i>Help desk</i> dan fungsi dukungan lain diatur menurut prosedur dan standar yang disetujui dan sesuai dengan praktek terbaik yang ada di industri.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - .....

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 .....
    - 1.1.2 .....
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 .....
    - 1.2.2 .....
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara praktek dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk .....
  - 3.2 Kemampuan untuk .....
  - 3.3 kemampuan untuk .....
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 .....
    - 4.1.2 .....
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	
6.	Memecahkan masalah	
7.	Menggunakan teknologi	

**KODE UNIT : TIK.JK05.002.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan prosedur perawatan**

**URAIAN UNIT : Unit ini menjelaskan kompetensi yang diperlukan untuk melaksanakan prosedur perawatan agar peralatan tetap beroperasi.**

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengembangkan praktek terbaik perawatan perangkat lunak dan peralatan	1.1 Persyaratan pengguna dalam bidang perawatan peralatan diidentifikasi 1.2 Prosedur diimplementasikan untuk mengidentifikasi perangkat lunak dan peralatan yang dirawat. 1.3 Informasi detail tentang riset dan organisasi yang merupakan praktek terbaik didalam perawatan perangkat lunak dan peralatan diidentifikasi. 1.4 Petunjuk pengoperasian dan perawatan perangkat lunak dan peralatan yang direkomendasikan dikembangkan sesuai persyaratan pengguna. 1.5 Prosedur perawatan peralatan berdasarkan praktek terbaik didokumentasikan.
2. Mengidentifikasi sumber sumber dukungan untuk melaksanakan perawatan perangkat lunak dan peralatan	2.1 Sumber-sumber dukungan internal. diidentifikasi. 2.2 Sumber-sumber dukungan eksternal. diidentifikasi. 2.3 Kesepakatan tingkat layanan ( <i>service level agreements=SLA</i> ) dengan pengguna internal dan dengan pemasok pihak ke tiga dikembangkan dan diperbaharui.
3. Melakukan perbaikan praktek-praktek perawatan bila diperlukan.	3.1 Operasional perawatan dimonitor dan ditinjau. 3.2 Luas pemasalahan dan waktu yang tidak terpenuhi diidentifikasi, dan perubahan pada prosedur perawatan ditetapkan. 3.3 Perubahan dilaksananan berdasarkan persetujuan pengguna, staf pendukung,

	<p>dan pihak ketiga.</p> <p>3.4 Perubahan untuk perbaikan dimodifikasi dan diimplementasikan.</p>
--	---

### BATASAN VARIABEL :

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Kesepakatan Tingkat Layanan (*Service Level Agreement=SLA*)  
SLA terdapat pada berbagai layanan infrastruktur yang berbeda. SLA harus memperhatikan proses-proses dan persyaratan bisnis, secara jelas menyebutkan tingkat layanan, menentukan tingkat evaluasi dari layanan, yang dapat meliputi beban kerja, pertimbangan unjuk kerja, layanan yang diharapkan, hukuman, dan tuntutan pada perusahaan.
  - Pengguna  
Dapat terdiri dari suatu departemen di dalam organisasi atau suatu pihak ketiga, sehingga hubungan dan kemudahan aksesnya berbeda-beda.
  - Pilihan-pilihan perawatan  
Dapat meliputi tanggapan di tempat, diagnosa jarak jauh, bantuan *on-line real-time*, bantuan lewat *website*, kirimkan ke bengkel, dukungan hanya pada jam kerja, dukungan 7x24 jam, dukungan telepon, dukungan tingkat dua.
  - Perangkat Keras  
Meliputi perangkat-perangkat IT dari semua jenis: PC, printers, *mid-range*, *main frame*, peralatan komunikasi. Biasanya, semakin besar dan mahal suatu peralatan semakin sedikit kemungkinannya tersedia di organisasi, dan pemasok lebih dibutuhkan untuk memperoleh dukungan.
  - Perangkat Lunak dan Aplikasi  
Dapat meliputi paket-paket perangkat lunak, perangkat lunak yang dikembangkan sendiri, perangkat lunak yang dikembangkan pihak ketiga.
  - Sistem Operasi: Win 95/98/NT/2000, Sun Solaris/SunOS, HP-UX, AIX , Digital Unix, Silicon Graphics IRIX , DOS, DEC VMS, Mac OSX , Linux, NetWare.
  - Standar dan Prosedur
  - Peralatan pendukung (perangkat keras dan perangkat lunak) untuk perawatan jaringan

### PANDUAN PENILAIAN :

1. Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan dasar tentang *help-desk*.
    - 1.1.2 Pengetahuan dasar tentang bisnis dari organisasi.

- 1.1.3 Pengetahuan yang luas tentang prosedur perawatan
- 1.1.4 Pengetahuan yang rinci tentang fungsi-fungsi sistem yang berjalan
- 1.1.5 Pengetahuan tentang sistem jaringan komputer.
- 1.2 Keterampilan dasar
  - 1.2.1 Mengoperasikan sistem operasi
  - 1.2.2 Menggunakan sistem komputer
  - 1.2.3 Keterampilan pemecahan masalah.
  - 1.2.4 Teknik negosiasi
  - 1.2.5 Keterampilan melayani pelanggan
  - 1.2.6 Keterampilan analisis resiko
  - 1.2.7 Keterampilan dasar membuat program
- 2. Konteks Penilaian

Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau disimulasikan dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3. Aspek penilaian

Aspek yang harus diperhatikan

  - 3.1 Kemampuan untuk melakukan perawatan sesuai prosedur perawatan
  - 3.2 Kemampuan untuk menggunakan peralatan pendukung untuk perawatan jaringan
  - 3.3 Kemampuan untuk menganalisis dan membuat laporan perubahan dari perawatan
- 4. Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Mengoperasikan sistem operasi jaringan
    - 4.1.2 Bekerja sama dalam Tim dan individual
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	3
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

**KODE UNIT : TIK.JK05.003.01**

**JUDUL UNIT :** Menentukan dan menyelesaikan masalah komputasi pada klien

**URAIAN UNIT :** Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk mencatat dan memprioritaskan aktivitas dukungan kepada klien, menentukan sumber daya yang dibutuhkan untuk melaksanakan dukungan, dan menyelesaikan masalah pada klien.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menentukan permasalahan	1.1 Pertanyaan untuk menentukan permasalahan disampaikan kepada klien. 1.2 Permasalahan didokumentasikan untuk ditindak lanjuti 1.3 Kebutuhan klien ditentukan 1.4 Pemeriksaan lebih lanjut mengenai kebutuhan klien dilakukan.
2. Memprioritaskan permasalahan	2.1 Skala permasalahan klien ditentukan dan dimonitor 2.2 Batasan permasalahan ditentukan 2.3 Analisis dampak dari permasalahan tersebut diselesaikan. 2.4 Prioritas penyelesaian permasalahan ditentukan 2.5 Nasehat dan dukungan dari basis data permasalahan yang telah diketahui diinformasikan kepada klien.
3. Menyerahkan pemeliharaan kepada petugas	3.1 Pelaksanaan pemeliharaan diinvestigasi dan proses pemeliharaan yang tepat dilaksanakan. 3.2 Dokumentasi untuk klien disediakan 3.3 Dukungan dan nasehat didokumentasikan sesuai dengan petunjuk organisasi. 3.4 Persetujuan pemeliharaan dan dukungan teknik ditetapkan 3.5 Pelaksanaan pemeliharaan didokumentasikan dan dicatat sesuai dengan petunjuk organisasi.

4. Menjalankan pemeliharaan	<p>4.1 Komponen baru didapatkan sesuai dengan petunjuk organisasi.</p> <p>4.2 Pemeliharaan dikerjakan sesuai dengan petunjuk organisasi.</p> <p>4.3 Penggunaan komponen dicatat dan dilakukan sesuai dengan petunjuk organisasi.</p>
5. Menyiapkan laporan pemeliharaan	<p>5.1 Pemeliharaan disiapkan sesuai dengan petunjuk organisasi.</p> <p>5.2 Kebutuhan pemeliharaan dilaksanakan sesuai permintaan.</p>
6. Menyelesaikan permasalahan pemeliharaan	<p>6.1 Evaluasi dan umpan balik untuk menjamin kebutuhan dari klien terpenuhi didapatkan.</p> <p>6.2 Permasalahan pemeliharaan untuk memberikan kepuasan kepada klien diserahkan kepada petugas untuk ditindak lanjuti.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Dokumentasi sistem, dapat berupa dokumen pengembangan sistem, dokumen dari vendor, maupun dokumen dalam bentuk yang lain (email, grafik, tabel, dsb).
  - Struktur organisasi
  - Prosedur dan standar organisasi (SOP)
  - Basis data permasalahan pemeliharaan

**PANDUAN PENILAIAN :**

1. Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan mengenai sistem, teknologi dan organisasi
    - 1.1.2 Pengetahuan mengenai sistem operasi dan sistem komputer
    - 1.1.3 Pengetahuan mengenai produk perangkat keras dan perangkat lunak
    - 1.1.4 Pengetahuan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja
  - 1.2 Keterampilan dasar

- 1.2.1 Keahlian memecahkan masalah untuk kasus yang telah diketahui
  - 1.2.2 Keahlian membuat rencana proyek meliputi lingkup, waktu, biaya, kualitas, komunikasi, manajemen resiko.
  - 1.2.3 Keahlian bekerja sama dengan tim
2. Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
3. Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
- 3.1 Kemampuan untuk menentukan dan memprioritaskan masalah
  - 3.2 Kemampuan untuk menjalankan pemeliharaan untuk menyelesaikan masalah
  - 3.3 Kemampuan untuk membuat dan menyampaikan laporan dari penyelesaian masalah
4. Kaitan dengan unit-unit lainnya
- 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 TIK.JK01.004.01 Mengkoordinasikan dan memelihara kerja sama tim
    - 4.1.2 TIK.JK02.006.01 Membuat dokumentasi teknis
    - 4.1.3 TIK.JK05.001.01 Melaksanakan prosedur pemeliharaan
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

- KODE UNIT** : **TIK.JK05.004.01**  
**JUDUL UNIT** : Memelihara sistem jaringan agar *up to date* (tetap berjalan)  
**URAIAN UNIT** : Unit ini menjelaskan kompetensi yang diperlukan untuk mengelola kesalahan dan kegagalan reaktif pada sistem yang sedang berjalan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan metodologi perawatan dan tempat penyimpanan.	1.1 Tipe utama dari modifikasi sistem diidentifikasi, meliputi koreksi kesalahan, perbaikan sistem, bantuan, dan pengembangan. 1.2 Keberadaan gudang/tempat penyimpanan meliputi penyimpanan pusat, pustaka program, dan basis data dikonfirmasi. Jika ada perubahan, prosedur <i>back-up</i> baru harus dikembangkan. 1.3 Formulir permintaan modifikasi dan tingkat otoritas yang diperlukan disiapkan atau diperiksa. 1.4 Hierarki modifikasi dan tanggapannya (misalnya <i>system crash</i> yang memerlukan tanggapan cepat) dikembangkan. 1.5 Strategi <i>back-up</i> dan <i>black-out</i> (penghapusan) ditetapkan.
2. Melaksanakan sistem manajemen perubahan.	2.1 Standar dan prosedur pencatatan permintaan perubahan diikuti. 2.2 Dampak yang diharapkan terhadap basis pengguna selama implementasi didokumentasikan. 2.3 Tingkat kesalahan yang mungkin terjadi dan prosedur pelaporannya diidentifikasi. 2.4 Hasil modifikasi yang diharapkan didokumentasikan 2.5 Informasi mengenai implikasi modifikasi diberikan kepada pengguna.

	2.6 Staf yang tepat ditugasi untuk melakukan modifikasi.
3. Melaporkan tinjauan hasil perbaikan kesalahan sistem.	<p>3.1 Semua aspek perubahan sistem dilengkapi dan modifikasi diuji dan dioperasionalkan.</p> <p>3.2 Laporan mengenai hasil modifikasi disampaikan kepada pihak yang sesuai.</p> <p>3.3 Semua dokumentasi dan tempat penyimpanan di perbaharui dan diamandemen.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem Komputer dan sistem jaringan komputer
  - Tempat penyimpanan (gudang)
  - SOP / Manual perawatan sistem

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan luas tentang help desk dan praktek perawatan.
    - 1.1.2 Produk perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah diterima industri dan pengetahuan yang luas tentang kemampuan dan ciri-ciri umum dan pengetahuan rinci di berbagai bidang.
    - 1.1.3 Pengetahuan umum yang luas tentang bidang bisnis klien
    - 1.1.4 Pengetahuan yang mendalam tentang fungsi sistem yang ada.
    - 1.1.5 Pengetahuan luas tentang praktek jaminan kualitas
    - 1.1.6 Pengetahuan yang berhubungan dengan konsep-konsep teoritis prosedur pengendalian perubahan.
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 Keterampilan memecahkan masalah
    - 1.2.2 Keterampilan bekerja sama dalam tim meliputi kontribusi terhadap solusi dan tujuan dari kegiatan-kegiatan yang tidak rutin.
    - 1.2.3 Keterampilan menulis laporan, menganalisis dan mengevaluasi informasi.
    - 1.2.4 Keterampilan perubahan manajemen dalam pengoperasian IT dan fungsi-fungsi bisnis.

1.2.5 Keterampilan menangani / melayani klien.

2 Konteks Penilaian

Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara teori dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.

3 Aspek penilaian

Aspek yang harus diperhatikan

3.1 Kemampuan untuk menentukan metode perawatan sistem

3.2 Kemampuan untuk melaksanakan perawatan sistem

3.3 Kemampuan untuk membuat laporan perawatan sistem

4 Kaitan dengan unit-unit lainnya

4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:

4.1.1 Mengoperasikan sistem komputer

4.1.2 Membuat dokumen atau laporan

4.1.3 Berkomunikasi dengan klien

4.1.4 Memberikan petunjuk atau saran kepada klien

4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	3
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	3
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	3
7.	Menggunakan teknologi	3

**KODE UNIT : TIK.JK05.005.01**

**JUDUL UNIT :** Melakukan deteksi dan mengatasi masalah di jaringan

**URAIAN UNIT :** Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk melakukan berbagai aktifitas yang berhubungan dengan perawatan layanan jaringan dan memecahkan masalah yang muncul.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menentukan tingkat dukungan yang diperlukan	1.1 Persyaratan dukungan ditinjau bersama para user dan masalah-masalah kritis/penting dari jaringan serta tingkat dukungan yang diperlukan diidentifikasi. 1.2 Rencana dukungan yang menunjukkan bahwa persyaratan pengguna dipenuhi dan mengindikasikan sumber daya yang diperlukan dibuat dengan jelas. 1.3 SLA - <i>Service Level of Agreement</i> (Kesepakatan tingkat layanan) dan kebijakan dukungan lainnya dikembangkan. 1.4 Rencana dukungan disampaikan kepada pihak manajemen untuk mendapatkan persetujuan dan otorisasi.
2. Mengidentifikasi, mendapatkan dan menggunakan <i>tools</i> untuk memberikan dukungan	2.1 <i>Tools</i> yang diperlukan untuk mendukung jaringan diidentifikasi dengan menggunakan SLA dan kebijakan dukungan sebagai panduan. 2.2 Produk-produk dari <i>vendor</i> dievaluasi dan <i>tools</i> yang tepat dipilih, baik perangkat keras maupun perangkat lunak. 2.3 <i>Tools</i> pendukung dipasang dan pengoperasiannya diuji. 2.4 <i>Tools</i> untuk mengevaluasi kemampuan jaringan dan menganalisis serta mengorganisasi perbaikan gangguan pada jaringan digunakan secara

	reguler, <i>ad-hoc</i> , dan atas permintaan.
3. Melaksanakan monitoring jaringan secara berkala	<p>3.1 <i>Log</i> (fasilitas pencatat) yang diperlukan untuk memonitor aktivitas jaringan disiapkan.</p> <p>3.2 Level aktifitas yang kritis diidentifikasi dan tanda-tanda peringatan sistem lainnya dibuat.</p> <p>3.3 Dokumen-dokumen dan <i>log</i> secara teratur ditinjau untuk perbaikan jaringan.</p> <p>3.4 Rekomendasi ke pihak manajemen agar menambah sumber daya jaringan untuk meningkatkan kemampuan atau untuk secara aktif mencegah permasalahan dibuat dengan jelas.</p>
4. Melakukan deteksi kesalahan pada jaringan	<p>4.1 <i>Help desk</i> dan dukungan layanan lain dikoordinasi agar dengan cepat mengidentifikasi suatu masalah jaringan.</p> <p>4.2 Permasalahan yang terjadi dalam jaringan diidentifikasi.</p> <p>4.3 Berbagai <i>tools</i> digunakan untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan jaringan.</p> <p>4.4 Kemajuan, solusi dan/atau pekerjaan yang sedang dilakukan diberitahukan kepada klien dengan cara yang simpatik dan tepat waktu.</p> <p>4.1 Dokumentasi dukungan dilengkapi sesuai standar organisasi.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem jaringan komputer dan sistem komputer.
  - Sistem operasi jaringan

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan sistem komputer (perangkat keras dan perangkat lunak).
    - 1.1.2 Pengetahuan sistem jaringan komputer
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 mengoperasikan sistem operasi.
    - 1.2.2 mengoperasikan sistem komputer di jaringan
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara praktek dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk menggunakan perangkat untuk melakukan support / pemeliharaan
  - 3.2 Kemampuan untuk mendeteksi masalah masalah yang ada di jaringan.
  - 3.3 Kemampuan untuk menggunakan perangkat untuk memecahkan masalah di jaringan.
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Mengoperasikan sistem komputer jaringan
    - 4.1.2 Mengoperasikan sistem operasi
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

**KODE UNIT : TIK.JK05.006.01**

**JUDUL UNIT : Memberi petunjuk atau saran permasalahan jaringan**

**URAIAN UNIT : Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk meningkatkan informasi teknis kepada klien.**

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis permasalahan dukungan terhadap klien	1.1 Permintaan yang tercatat dalam <i>log</i> ditanggapi sesuai dengan petunjuk organisasi 1.2 Permasalahan dukungan terhadap klien diinvestigasi dan didokumentasi berdasarkan petunjuk organisasi 1.3 <i>Log</i> sebelumnya diperiksa apabila terdapat permasalahan yang sama dengan klien yang lain.
2. Memberikan saran dalam masalah perangkat lunak	2.1 Kebutuhan klien dikonfirmasi. 2.2 Saran dibuat dan disampaikan, atau masalah klien diserahkan kepada teknisi yang lebih ahli. 2.3 Saran untuk mengatasi masalah perangkat lunak diberikan pada klien sesuai petunjuk organisasi. 2.4 Dokumen manual dan petunjuk disediakan untuk klien 2.5 Petunjuk untuk kelompok atau untuk individu diberikan sesuai dengan permintaan. 2.6 Kebutuhan untuk <i>up-grade</i> atau kebutuhan perangkat lunak baru didokumentasikan, dan rekomendasi disampaikan kepada pengawas / manajemen.
3. Memberikan saran untuk masalah perangkat keras.	3.1 Kebutuhan klien diidentifikasi dari dokumentasi. 3.2 Saran dibuat dan disampaikan, atau masalah klien diserahkan kepada teknisi yang lebih ahli.

	<p>3.3. Saran untuk mengatasi masalah perangkat keras diberikan pada klien sesuai petunjuk organisasi.</p> <p>3.4. Dokumen manual dan petunjuk disediakan untuk klien</p> <p>3.5. Petunjuk untuk kelompok atau untuk individu diberikan sesuai dengan permintaan.</p> <p>3.6. Permintaan lebih lanjut, misalnya kebutuhan peralatan baru, didokumentasikan, dan rekomendasi diserahkan kepada pengawas/ manajemen.</p>
4. Memberikan saran untuk masalah jaringan.	<p>4.1. Kebutuhan klien diidentifikasi dari dokumentasi.</p> <p>4.2. Saran dibuat dan disampaikan, atau masalah klien diserahkan kepada teknisi yang lebih ahli.</p> <p>4.3. Saran untuk mengatasi masalah jaringan diberikan pada klien sesuai petunjuk organisasi.</p> <p>4.4. Dokumen manual dan petunjuk disediakan untuk klien</p> <p>4.5. Petunjuk untuk kelompok atau untuk individu diberikan sesuai dengan permintaan.</p> <p>4.6. Permintaan lebih lanjut didokumentasikan, dan rekomendasi diserahkan kepada pengawas / manajemen.</p>
5. Memperoleh umpan balik dari klien	<p>5.1. Evaluasi dan umpan balik dari klien didapatkan untuk menjamin kebutuhan klien terpenuhi</p> <p>5.2. Fungsi-fungsi sesuai dengan instruksi dilakukan oleh klien tanpa bantuan.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem operasi, sistem komputer, dan sistem jaringan komputer

- Dokumentasi sistem (jaringan dan workstation)
- Saran dan dukungan dapat berupa dokumen manual, pelatihan, dokumen vendor, dsb.
- Perangkat lunak komersial yang dipakai organisasi

#### **PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan mengenai sistem operasional
    - 1.1.2 Pengetahuan mengenai fitur dan fungsi perangkat lunak terbaru
    - 1.1.3 Pengetahuan mengenai sumber informasi
    - 1.1.4 Pengetahuan mengenai perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 Keahlian menulis makro dan membuat template
    - 1.2.2 Keahlian memberikan petunjuk langsung atau pelatihan.
    - 1.2.3 Keahlian bekerja sama dengan tim
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara teori dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk menentukan masalah dari klien
  - 3.2 Kemampuan untuk memberikan saran terhadap masalah pada perangkat lunak, perangkat keras, dan jaringan
  - 3.3 Kemampuan untuk mendapatkan umpan balik dari klien
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Berkomunikasi dengan orang lain / tim
    - 4.1.2 Memberikan intruksi langsung
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat

memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

- KODE UNIT** : **TIK.JK05.007.01**  
**JUDUL UNIT** : Menyiapkan rencana pemulihan pada saat ada kerusakan fatal  
**URAIAN UNIT** : Unit ini menjelaskan kompetensi yang diperlukan untuk menganalisis dampak sistem pada organisasi dan melakukan perencanaan dan analisis resiko kerusakan fatal pada proyek.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengevaluasi dampak sistem atas kesinambungan bisnis	1.1 Fungsi kritis bisnis dikenali dari dokumentasi proyek dan hasil diskusi area bisnis klien dan tim proyek. 1.2 Perangkat lunak dan data kritikal diidentifikasi melalui dokumentasi proyek. 1.3 Kegagalan yang potensial dievaluasi dampaknya terhadap ketergantungan bisnis pada sistem IT. 1.4 Kemungkinan-kemungkinan ketidak-tentuan diidentifikasi dan dievaluasi menurut spesifikasi proyek dan batasan biaya.
2. Mengevaluasi ancaman terhadap sistem	2.1 Ancaman terhadap sistem diidentifikasi dengan mempertimbangkan hasil analisis keamanan, lingkungan internal dan eksternal bisnis/perusahaan. 2.2 Alternatif untuk memperkecil risiko dievaluasi dengan mempertimbangkan spesifikasi proyek dan keterbatasan biaya
3. Merumuskan strategi pemulihan dan pencegahan	3.1 Pilihan-pilihan tindakan pencegahan dan pemulihan untuk mendukung fungsi bisnis yang kritis dinilai dengan mempertimbangkan persyaratan bisnis dan kendala biaya. 3.2 <i>In-build contingency</i> (pilihan kemungkinan otomatis) didisain dalam sistem dengan memperhatikan kriteria yang dapat diterima kondisi/tempat saat ini. 3.3 Prosedur-prosedur operasional yang

	<p>ada ditinjau untuk menjamin perlindungan yang memadai dari resiko dan rencana kemungkinan (<i>contingency plan</i>) dapat dijalankan.</p> <p>3.4 Pemulihan dari kerusakan fatal dan strategi pencegahan disampaikan kepada yang berwenang untuk dapat disetujui.</p>
<p>4. Mengembangkan perencanaan proyek untuk mendukung strategi pencegahan kerusakan</p>	<p>4.1 Perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya IT yang diperlukan untuk pemulihan kerusakan fatal diidentifikasi dan dicatat dengan mengikuti spesifikasi proyek dan mempertimbangkan keterbatasan biaya.</p> <p>4.2 Prosedur yang diperlukan untuk strategi pemulihan kerusakan fatal diidentifikasi dan dicatat dengan mengikuti standar proyek.</p> <p>4.3 Kriteria yang memenuhi strategi pencegahan kerusakan fatal diidentifikasi dan disampaikan ke pihak yang berwenang.</p> <p>4.4 Rencana pemulihan kerusakan fatal dicatat dan disampaikan kepada yang berwenang untuk ditinjau dan disetujui.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem Komputer dan sistem jaringan komputer
  - SOP / Manual pemeliharaan sistem
  - Strategi bisnis perusahaan

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan dasar tentang metode *back up* dan *recovery*

- 1.1.2 Ppengetahuan dasar tentang pengembangan sistem
  - 1.1.3 Pengetahuan tentang pengaruh pengembangan IT pada bisnis perusahaan.
- 1.2 Keterampilan dasar
- 1.2.1 Keahlian untuk mengidentifikasi prosedur dan sumber daya
  - 1.2.2 Keahlian untuk negosiasi / berkomunikasi dengan tim yang lain
  - 1.2.3 Keahlian untuk membuat rencana proyek
  - 1.2.4 Keahlian untuk menentukan spesifikasi, analisis, dan mengevaluasi bisnis perusahaan.
- 2 Konteks Penilaian
- Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara teori dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian
- Aspek yang harus diperhatikan
- 3.1 Kemampuan untuk mengevaluasi dampak dan ancaman pada sistem yang berjalan
  - 3.2 Kemampuan untuk membuat backup dan reovery pada sistem
  - 3.3 Kemampuan untuk membuat rencana pengembangan proyek untuk strategi perusahaan.
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
- 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Melakukan backup dan restore pada sistem
    - 4.1.2 --
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

NO	KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 5. | Menggunakan ide-ide dan teknik matematika | 2 |
| 6. | Memecahkan masalah                        | 2 |
| 7. | Menggunakan teknologi                     | 2 |

**KODE UNIT : TIK.JK05.008.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola keamanan sistem**

**URAIAN UNIT : Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk mengimplementasikan dan mengatur fungsi keamanan pada sistem.**

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi ancaman pada sistem	1.1 Analisis resiko dijalankan, dan ancaman pada jaringan (seperti heckers, virus, dsb.) dievaluasi. 1.2 Langkah-langkah untuk mencegah atau mengatasi ancaman dengan biaya yang efektif diidentifikasi. 1.3 Rencana kebijakan keamanan dan pemulihan dari bencana direncanakan. 1.4 Rencana disampaikan ke manajemen untuk persetujuan.
2. Meninjau kembali kebutuhan audit	2.1 Persyaratan keamanan yang telah dievaluasi ditinjau ulang, dan kebutuhan keamanan yang tepat didiskusikan bersama auditor. 2.2 Rancangan dan kebutuhan keamanan klien didiskusikan bersama auditor dan pihak yang terkait. 2.3 Rekaman audit yang lama disetujui bersama auditor, dan kompilasi semua kebutuhan pengguna diperiksa.
3. Mengidentifikasi metode kendali yang tepat.	3.1 Metode kendali yang biasa digunakan pada sistem jaringan (seperti kendali pada perangkat masukan, keluaran, file, pengolahan, dsb.) ditinjau ulang. 3.2 Kendali modul dan sistem (seperti tanggal, versi, dsb.) ditinjau ulang berdasarkan kebutuhan klien dan keamanan. 3.3 Penanganan kesalahan dipenuhi sesuai dengan persyaratan keamanan. 3.4 Kendali untuk keamanan dan resiko didokumentasikan dan disampaikan

		kepada manajemen dan auditor untuk disetujui.
4. Memasukkan metode-metode kendali kedalam sistem	4.1	Kendali dimasukkan ke dalam sistem, dan kendali yang berbasis lingkungan dan pada sistem operasi diidentifikasi.
	4.2	Ketentuan keamanan yang diakses pengguna didokumentasikan berdasarkan klasifikasi pengguna untuk diaplikasikan pada program, record, dan prosedur untuk pengendalian keamanan yang tepat berdasarkan kebutuhan klien.
	4.3	Dokumen-dokumen disetujui oleh manajemen dan auditor .
5. Mengimplementasikan prosedur keamanan tambahan	5.1	Hak akses sistem secara internal dan eksternal ditinjau ulang, dan perangkat yang tepat seperti <i>firewall</i> direkomendasikan.
	5.2	Pasar dari <i>firewall</i> dievaluasi dan rekomendasi dibuat untuk manajemen.
	5.3	<i>Firewall</i> dipasang dan dikonfigurasi sesuai dengan rekomendasi pabrik dan standar keamanan.
	5.4	Kebutuhan keamanan ditinjau ulang dan rekomendasi untuk penambahan perangkat seperti perangkat keras, sistem jaringan komputer, Secure Hub, Switch, dsb. dibuat.
	5.5	Perangkat yang disetujui dipasang dan dikonfigurasi untuk menyediakan tingkat keamanan yang dibutuhkan.

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem jaringan komputer dan sistem komputer.
  - Sistem operasi jaringan
  - Sistem *firewall*

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan teknologi sistem komputer (perangkat keras dan perangkat lunak).
    - 1.1.2 Pengetahuan teknologi jaringan komputer
    - 1.1.3 Pengetahuan teknologi keamanan jaringan
    - 1.1.4 Pengetahuan bisnis perusahaan
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 mengoperasikan sistem operasi.
    - 1.2.2 mengoperasikan sistem komputer di jaringan
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara praktek dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk menganalisis ancaman pada sistem jaringan
  - 3.2 Kemampuan untuk memasang dan mengkonfigurasi perangkat keamanan pada sistem jaringan.
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Mengoperasikan sistem komputer jaringan
    - 4.1.2 Mengoperasikan sistem operasi
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

- KODE UNIT** : TIK.JK05.009.01
- JUDUL UNIT** : Merawat perangkat keras dan perangkat lunak sistem jaringan supaya tetap beroperasi.
- URAIAN UNIT** : Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk mengikuti prosedur perawatan supaya peralatan dan perangkat lunak tetap beroperasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan prosedur perawatan peralatan yang diperlukan.	1.1 Prosedur perawatan peralatan yang diperlukan difahami dan di tinjau ulang. 1.2 Prosedur yang dapat ditangani secara internal ditentukan 1.3 Prosedur yang diperlukan dibuat sesuai dengan persyaratan dokumentasi.
2. Mendiagnosa dan memperbaiki kesalahan	2.1 Situasi dievaluasi dengan metoda yang logis dan efisien untuk mengidentifikasi penyebab utama timbulnya masalah. 2.2 Kesalahan-kesalahan atau penurunan kinerja yang mungkin terjadi diuji dengan <i>tool</i> diagnostik atau dengan teknik pengujian yang lain. 2.3 Langkah-langkah resolusi yang efisien di-identifikasi dan solusi permasalahan tepat waktu disediakan. 2.4 Analisis jangka panjang perbaikan kesalahan dilaksanakan. 2.5 Semua komponen yang diperlukan diadakan dan perbaikan peralatan dan perangkat lunak dilaksanakan dengan tepat waktu untuk meminimalkan gangguan kepada pengguna.
3. Melaksanakan dokumentasi perawatan dan membuat rekomendasi untuk perawatan masa datang.	3.1 Dokumentasi prosedur kesalahan diselesaikan sesuai standar. 3.2 Registrasi peralatan diperbaharui jika perlu untuk mencatat perubahan

	<p>komponen.</p> <p>3.3 Rekomendasi pencegahan atau deteksi dini dari masalah-masalah yang sama pada peralatan dan perangkat lunak di buat.</p>
--	---

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - SLA (Service Level Agreements)
  - Klien
  - Pilihan-pilihan perawatan
  - Perangkat lunak dan *tool* aplikasi
  - Standar dan Prosedur
  - Sistem Operasi

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan tentang *Helpdesk* dan tentang praktek-praktek perawatan.
    - 1.1.2 Pengetahuan tentang organisasi dan bisnis dari klien
    - 1.1.3 Jaminan kualitas
    - 1.1.4 Fungsi-fungsi sistem yang berjalan
    - 1.1.5 Fungsi-fungsi dan operasi peralatan yang digunakan
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 Keterampilan analisis resiko
    - 1.2.2 Keterampilan pemrograman
    - 1.2.3 Keterampilan pemecahan masalah
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara praktek dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk .....
  - 3.2 Kemampuan untuk .....
  - 3.3 kemampuan untuk .....

4 Kaitan dengan unit-unit lainnya

4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:

4.1.1 .....

4.1.2 .....

4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

**NO KOMPETENSI KUNCI**

**TINGKAT**

1. Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi
2. Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi
3. Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas
4. Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok
5. Menggunakan ide-ide dan teknik matematika
6. Memecahkan masalah
7. Menggunakan teknologi

**KODE UNIT : TIK.JK05.010.01**

**JUDUL UNIT :** Menjamin *privacy* (kerahasiaan) pengguna

**URAIAN UNIT :** Unit ini mendefinisikan kompetensi yang diperlukan untuk memastikan bahwa informasi personal pengguna hanya digunakan atau dikemukakan untuk pengguna saja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan peraturan <i>privacy</i> (perlindungan rahasia pribadi)	1.1 Undang-undang atau peraturan tentang perlindungan rahasia pribadi yang ada disediakan dan didistribusikan. 1.2 Unsur-unsur dalam peraturan yang dapat digunakan untuk pengembangan model e-business diidentifikasi dan rencana disiapkan untuk memenuhi persyaratan. 1.3 Pedoman dan kebijakan <i>privacy</i> yang konsisten dan jelas diperoleh dan diterapkan untuk melindungi <i>privacy</i> user. 1.4 Pedoman dan kebijakan <i>privacy</i> secara menyolok dipublikasikan di situs web dan intranet dan tersedia untuk semua orang, termasuk user-user yang menginginkan atau membutuhkan untuk melihatnya.
2. Menerapkan prinsip-prinsip perlindungan <i>privacy</i> ke dalam websites.	2.1 Data yang relevan dikumpulkan dalam suatu koleksi, setiap individu diinformasikan tentang siapa yang mengumpulkan informasi dan mengapa dikumpulkan. 2.2 Informasi pribadi pengguna hanya digunakan atau diungkapkan untuk keperluan yang sesuai tujuan pemberian informasi kecuali atas persetujuan pribadi. 2.3 Langkah-langkah yang tepat diambil untuk memastikan bahwa informasi pribadi yang dikumpulkan akurat, lengkap dan terkini.

	<p>2.4 Prosedur-prosedur dikembangkan untuk menjaga informasi pribadi dari kesalahan penggunaan, diakses oleh atau diungkapkan kepada yang tidak berhak dan informasi yang sudah tidak dibutuhkan dihapus secara efektif.</p> <p>2.5 Kebijakan <i>privacy</i> dipublikasikan dan disediakan untuk pengguna.</p> <p>2.6 Prosedur-prosedur dikembangkan untuk memastikan agar setelah melalui beberapa persyaratan pengguna pribadi dapat mengakses dan memperbaharui semua informasi pribadi bila diperlukan.</p> <p>2.7 Prosedur-prosedur untuk menjaga identitas pribadi dari pengguna disediakan dan identitas itu tidak diungkapkan kepada pihak lain kecuali dibutuhkan untuk memenuhi kewajiban yang ditentukan oleh undang-undang.</p> <p>2.8 Pilihan bagi setiap individu untuk tidak mengidentifikasi diri mereka ketika melakukan transaksi dengan organisasi, kapan saja bila dibenarkan secara hukum dan mudah diterapkan, disediakan.</p> <p>2.9 Aliran data antar wilayah dalam pengolahan informasi dijamin memenuhi persyaratan legal.</p> <p>2.10 Pengumpulan informasi sensitif atas individu dihindari dalam proses kecuali jika individu sudah menyetujui, atau informasi tersebut diperlukan secara hukum, atau untuk mencegah/mengurangi ancaman yang mungkin terjadi pada kehidupan atau kesehatan suatu individu, atau jika sesuai dengan pedoman pengumpulan informasi untuk tujuan non-profit.</p>
3. Membatasi akses ke peralatan yang menyediakan akses ke informasi	3.1 Petunjuk dan prosedur-prosedur untuk membatasi jumlah personil yang

<p>pribadi para pengguna.</p>	<p>mempunyai akses ke peralatan yang menyimpan, menyebarkan atau memperlihatkan informasi pribadi dikembangkan dan diterapkan.</p> <p>3.2 Lingkungan teknis dikonfigurasi untuk menjaga <i>privacy</i>.</p> <p>3.3 Rekaman dikunci dalam fasilitas penyimpanan yang aman.</p> <p>3.4 Layar dan printer ditempatkan sedemikian rupa untuk mencegah pihak yang tidak diinginkan mengobservasi informasi pribadi seseorang.</p>
<p>4. Mengembangkan prosedur penyimpanan dan penanganan data.</p>	<p>4.1 Data sensitive yang disimpan harus di enkripsi dan prosedur pengesahan dikerjakan untuk memastikan bahwa hanya orang yang telah di otorisasi dapat mengakses informasi.</p> <p>4.2 Kebijakan yang berhubungan dengan penggandaan file disediakan dan didistribusikan.</p> <p>4.3 Data yang disimpan terpusat selalu di-<i>backup</i> sebelum dipindahkan atau dihapus.</p> <p>4.4 Pembuangan media penyimpan atau pencatat yang masih dapat digunakan dilakukan dengan mempertimbangkan keamanan.</p> <p>4.5 Media penyimpanan dihapus semua isinya sebelum penjualan atau pembuangan.</p> <p>4.6 Periode dan kondisi pengarsipan data didefinisikan secara jelas.</p>
<p>5. Melindungi data yang dikomunikasikan melalui jaringan eksternal.</p>	<p>5.1 Semua informasi sensitive yang akan dipancarkan di-enkripsi.</p> <p>5.2 Prosedur manajemen kunci enkripsi kaku diterapkan.</p> <p>5.3 Akses ke fungsi-fungsi manajemen jaringan dibatasi sesuai dengan pedoman organisasi.</p>

	<p>5.4 Pemasangan perangkat-perangkat ke dalam jaringan dikendalikan dan dibatasi jika perlu.</p> <p>5.5 Kendali keamanan dan label-label pesan dalam perangkat lunak dipakai seperlunya.</p>
--	---

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem jaringan komputer
  - Peraturan organisasi atau undang undang perlindungan hak pribadi
  - Peraturan kesehatan dan keselamatan kerja

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan mengenai peraturan / undang undang perlindungan hak pribadi.
    - 1.1.2 Pengetahuan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 Berkomunikasi dengan orang lain
    - 1.2.2 Mencari dan mendapatkan informasi
    - 1.2.3 Menggunakan sistem komputer dan internet
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara teori dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk memahami hak hak personal.
  - 3.2 Kemampuan untuk penggunaan hak hak personal dalam pekerjaan.
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Berkomunikasi di tempat kerja

- 4.1.2 Berkontribusi pada pekerjaan TI
- 4.1.3 Mengoperasikan sistem komputer
- 4.1.4 Mengakses internet

4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	3
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	3
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	3
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	3
6.	Memecahkan masalah	3
7.	Menggunakan teknologi	3

**KODE UNIT : TIK.JK05.011.01**

**JUDUL UNIT :** Memonitor dan mengadministrasi keamanan jaringan

**URAIAN UNIT :** Unit ini menjelaskan kompetensi yang diperlukan untuk memonitor dan mengadministrasi fungsi-fungsi keamanan dalam jaringan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menjamin akun pengguna agar selalu terkendali.	1.1 Isian akun standar pengguna dimodifikasi untuk memastikan bahwa mereka cocok dengan kebijakan keamanan. 1.2 Akun pengguna yang telah dibuat dengan keamanan yang longgar dimodifikasi sesuai dengan kebijakan akses dan keamanan. 1.3 Pesan resmi yang sesuai dengan akun pengguna ditampilkan saat pengguna <i>log on</i> . 1.4 Utilitas yang sesuai diimplementasikan untuk menguji ketangguhan sandi yang digunakan. 1.5 Prosedur kendali akun ditinjau ulang untuk memastikan bahwa pengguna yang telah keluar dihapus atau dinonaktifkan akunya. 1.6 Layanan informasi semacam internet diakses untuk mengidentifikasi ancaman keamanan yang sudah dikenal dan terbaru dengan menggunakan perangkat lunak dan atau perangkat keras yang sesuai.
2. Memastikan akses yang aman ke file dan sumber daya.	2.1 Fitur-fitur akses dan keamanan yang dikandung dalam sistem operasi jaringan ditinjau ulang. 2.2 Skema kategori keamanan file ditinjau ulang atau dikembangkan dan kesadaran pengguna dalam masalah pengaturan keamanan diyakinkan. 2.3 Keamanan jaringan dari ancaman seperti <i>hacker, eavesdropping, virus</i>

	<p>dan lainnya dimonitor.</p> <p>2.4 Perangkat lunak anti virus diterapkan pada <i>server</i> dan <i>workstation</i>.</p> <p>2.5 Fasilitas enkripsi bawaan dan tambahan diterapkan dengan tepat.</p>
3. Memonitor ancaman terhadap jaringan	<p>3.1 Perangkat lunak dari pihak ketiga yang sesuai digunakan untuk mengevaluasi dan melaporkan keamanan dalam jaringan.</p> <p>3.2 <i>Log</i> dan laporan audit ditinjau ulang untuk mengidentifikasi gangguan dan ancaman keamanan.</p> <p>3.3 Pemeriksaan kesalahan dan aktivitas lain dilaksanakan untuk memastikan bahwa prosedur tidak dilewati.</p> <p>3.4 Laporan audit dan rekomendasi-rekomendasi disiapkan serta dipresentasikan kepada manajemen senior dan persetujuan untuk perubahan diperoleh.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem jaringan komputer
  - Struktur organisasi dalam perusahaan
  - Bisnis perusahaan

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan konsep bisnis dan struktur organisasi perusahaan
    - 1.1.2 Pengetahuan kemandirian jaringan komputer
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 Berkomunikasi dengan orang lain
    - 1.2.2 Menggunakan sistem komputer

- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara praktek dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk memeriksa hak akses user / pengguna
  - 3.2 Kemampuan untuk melindungi file / data yang perlu dijaga
  - 3.3 Kemampuan untuk memonitor keamanan jaringan
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Menginstal perangkat keras ke dalam jaringan komputer
    - 4.1.2 Menginstal perangkat lunak ke dalam jaringan komputer
    - 4.1.3 Menginstal dan mengkonfigurasi jaringan
    - 4.1.4 Mengoperasikan sistem operasi jaringan
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

**KODE UNIT : TIK.JK05.012.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola keamanan sistem jaringan**

**URAIAN UNIT : Unit ini menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk mengimplementasikan dan mengelola fungsi keamanan pada sistem jaringan**

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi ancaman pada jaringan	1.1 Analisis resiko dijalankan, dan ancaman pada jaringan (seperti heckers, virus, dsb.) dievaluasi. 1.2 Langkah-langkah untuk mencegah atau mengatasi ancaman dengan biaya yang efektif diidentifikasi. 1.3 Rencana kebijakan keamanan dan pemulihan dari bencana direncanakan. 1.4 Rencana disampaikan ke manajemen untuk persetujuan.
2. Meninjau ulang kebutuhan audit	2.1 Persyaratan keamanan yang telah dievaluasi ditinjau ulang, dan kebutuhan keamanan yang tepat didiskusikan bersama auditor. 2.2 Rancangan dan kebutuhan keamanan klien didiskusikan bersama auditor dan pihak yang terkait. 2.3 Rekaman audit yang lama disetujui bersama auditor, dan kompilasi semua kebutuhan pengguna diperiksa.
3. Mengidentifikasi metode kendali yang tepat.	3.1 Metode kendali yang biasa digunakan pada sistem jaringan (seperti kendali pada perangkat masukan, keluaran, file, pengolahan, dsb.) ditinjau ulang. 3.2 Kendali modul dan sistem (seperti tanggal, versi, dsb.) ditinjau ulang berdasarkan kebutuhan klien dan keamanan. 3.3 Penanganan kesalahan dipenuhi sesuai dengan persyaratan keamanan. 3.4 Kendali untuk keamanan dan resiko didokumentasikan dan disampaikan

	kepada manajemen dan auditor untuk disetujui.
4. Memasukkan metode-metode kendali kedalam sistem jaringan	<p>4.1 Kendali dimasukkan ke dalam sistem jaringan, dan kendali yang berbasis lingkungan dan pada sistem operasi diidentifikasi.</p> <p>4.2 Ketentuan keamanan yang diakses pengguna didokumentasikan berdasarkan klasifikasi pengguna untuk diaplikasikan pada program, record, dan prosedur untuk pengendalian keamanan yang tepat berdasarkan kebutuhan klien.</p> <p>4.3 Dokumen-dokumen disetujui oleh manajemen dan auditor .</p>
5. Mengimplementasikan fasilitas keamanan tambahan.	<p>5.1 Hak akses sistem jaringan secara internal dan eksternal ditinjau ulang, dan perangkat yang tepat seperti <i>firewall</i> direkomendasikan.</p> <p>5.2 Pasar dari <i>firewall</i> dievaluasi dan rekomendasi dibuat untuk manajemen.</p> <p>5.3 <i>Firewall</i> dipasang dan dikonfigurasi sesuai dengan rekomendasi pabrik dan standar keamanan.</p> <p>5.4 Kebutuhan keamanan ditinjau ulang dan rekomendasi untuk penambahan perangkat seperti perangkat keras, sistem jaringan komputer, Secure Hub, Switch, dsb. dibuat.</p> <p>5.5 Perangkat yang disetujui dipasang dan dikonfigurasi untuk menyediakan tingkat keamanan yang dibutuhkan.</p>

**BATASAN VARIABEL :**

1. Unit ini berlaku untuk seluruh sektor teknologi informasi dan komunikasi.
2. Dalam melaksanakan unit kompetensi ini didukung dengan tersedianya:
  - Sistem jaringan komputer dan sistem komputer.
  - Sistem operasi jaringan
  - Sistem firewall

---

**PANDUAN PENILAIAN :**

- 1 Pengetahuan dan keterampilan penunjang untuk mendemonstrasikan kompetensi, memerlukan bukti keterampilan dan pengetahuan dibidang berikut ini :
  - 1.1 Pengetahuan dasar
    - 1.1.1 Pengetahuan teknologi sistem komputer (perangkat keras dan perangkat lunak).
    - 1.1.2 Pengetahuan teknologi jaringan komputer
    - 1.1.3 Pengetahuan teknologi keamanan jaringan
    - 1.1.4 Pengetahuan bisnis perusahaan
  - 1.2 Keterampilan dasar
    - 1.2.1 mengoperasikan sistem operasi.
    - 1.2.2 mengoperasikan sistem komputer di jaringan
- 2 Konteks Penilaian  
Kompetensi harus diujikan di tempat kerja atau di tempat lain secara praktek dengan kondisi kerja sesuai dengan keadaan normal.
- 3 Aspek penilaian  
Aspek yang harus diperhatikan
  - 3.1 Kemampuan untuk menganalisis ancaman pada sistem jaringan
  - 3.2 Kemampuan untuk memasang dan mengkonfigurasi perangkat keamanan pada sistem jaringan.
- 4 Kaitan dengan unit-unit lainnya
  - 4.1 Unit ini didukung oleh pengetahuan dan keterampilan dalam unit kompetensi yang berkaitan dengan:
    - 4.1.1 Mengoperasikan sistem komputer jaringan
    - 4.1.2 Mengoperasikan sistem operasi
  - 4.2 Pengembangan pelatihan untuk memenuhi persyaratan dalam unit ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk pelatihan pra-kejuruan umum, institusi harus menyediakan pelatihan yang mempertimbangkan serangkaian konteks industri seutuhnya tanpa bias terhadap sektor tertentu. Batasan variabel akan membantu dalam hal ini. Untuk sektor tertentu/ khusus, pelatihan harus disesuaikan agar dapat memenuhi kebutuhan sektor tersebut

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas-aktivitas	2
4.	Melakukan kerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2