

ETIKA PROFESI

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Buku ini disusun dengan tujuan memberikan gambaran kepada masyarakat pada umumnya dan mahasiswa teknologi informasi pada khususnya tentang profesi di bidang teknologi dengan memaparkan hal-hal terkait etika, profesi kerja dan kompetensi di bidang teknologi informasi. Membahas aktifitas individu saat menggunakan informasi secara profesional serta dilengkapi dengan pembahasan mengenai cybercrime dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Bagaimana cybercrime dapat dicegah dan apa saja contoh kasus yang sudah pernah terjadi di masyarakat. Begitu juga dengan implementasi UU ITE dalam menangkal dan menyelesaikan cybercrime di masyarakat dan penanganan kasusnya di bidang forensik. Khusus di bidang forensik pemaparan antara lain meliputi barang bukti digital hingga teknik dalam analisa forensik.



Yoki Firmansyah S.Kom., M.Kom., Lahir di Kabupaten Ketapang, Kalimantan barat, 09 September 1989, menyelesaikan program Strata 1 di STMIK Pontianak pada tahun 2011, melanjutkan Program Strata dua di STMIK Nusa Mandiri Jakarta dan lulus pada tahun 2014, sejak tahun 2012 aktif menulis dan meneliti, mendalami beberapa bidang ilmu, terutama dibidang digital marketing, Etika Profesi, dan Manajemen Sistem Informasi, hingga saat ini masih aktif mengajar di Universitas Bina Sarana Informatika Kampus Kota Pontianak



Nanda Diaz Arizona, S.Kom, MM. Menyelesaikan Studi S1 Jurusan Teknik Informatika di STMIK AKAKOM YOGYAKARTA pada Tahun 2010 Serta Magister Management Universitas Tanjung Pura Pada Tahun 2014. Tahun 2011 mengajar di Universitas BSI Pontianak. Sejak saat itu mendalami dan mengembangkan ilmu dibidang Teknik Informasi seperti Pemrograman , Digital Forensik. Tahun 2012 Hingga Saat ini Membantu Kepolisian Sebagai Ahli Didalam Kasus-kasus ITE. Selain mengajar Juga bekerja pada PT. TRIALFAPARKING sebagai IT Manager.



Windi Irmayani, SE. M.Kom. Lahir di Pontianak, 05 Juni 1986. Telah menyelesaikan Program Studi Magister Ilmu Komputer (S2) di STMIK Nusa Mandiri dan lulus pada tahun 2014. Sejak Tahun 2011 penulis telah berprofesi menjadi Dosen dan saat ini aktif mengajar di Universitas Bina Sarana Informatika Program Studi Sistem Informasi Akuntansi Kampus Kota Pontianak.



Buku ini diterbitkan atas kerjasama dengan
Universitas Bina Sarana Informatika

ISBN: 978-623-228-478-4



 GRAHA ILMU

Yoki Firmansyah
Nanda Diaz Arizona
Windi Irmayani

ETIKA PROFESI

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Menjadi Profesional dalam Menjalankan Profesi
Bidang Teknologi Informasi

ETIKA PROFESI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Menjadi Profesional dalam Menjalankan Profesi
Bidang Teknologi Informasi

ETIKA PROFESI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Menjadi Profesional dalam Menjalankan Profesi
Bidang Teknologi Informasi

Yoki Firmansyah
Nanda Diaz Arizona
Windi Irmayani

 **GRAHA ILMU**

ETIKA PROFESI TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI; Menjadi Profesional Dalam Menjalankan Profesi Bidang Teknologi Informasi

oleh Yoki Firmansyah; Nanda Diaz Arizona; Windi Irmayani

Hak Cipta © 2020 pada penulis

Edisi Pertama; Cetakan Pertama ~ 2020



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari 7A Yogyakarta 55283

Telp: 0274-889398; 0274-882262; Fax: 0274-889057;

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN: 978-623-228-478-4

Buku ini tersedia sumber elektronisnya

DATA BUKU:

Format: 17 x 24 cm; Jml. Hal.: viii + 90; Kertas Isi: HVS 70 gram; Tinta Isi: BW; Kertas Cover: Ivori 260 gram; Tinta Cover: Colour; Finishing: Perfect Binding; Laminasi Doff.



Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan kuasa NYA kami dapat menyelesaikan penulisan buku ajar Etika Profesi Teknologi Informasi dan Komunikasi “Menjadi Profesional dalam Menjalankan Profesi Bidang Teknologi Informasi”. Teknologi Informasi yang tumbuh dengan pesat merupakan tantangan tersendiri dalam pengendalian penggunaannya dalam segala bidang kerja. Perlu aturan tertulis maupun tidak tertulis seperti etika untuk mengikat dan mengatur penggunaan teknologi. Hal ini, demi menghindari penyalahgunaan teknologi informasi yang dapat menimbulkan kerugian.

Buku ajar ini disusun semaksimal mungkin memberikan penjelasan-penjelasan terkini, serta diperkuat dengan pembahasan contoh-contoh kasus yang marak terjadi saat ini. Dimulai dari pengertian etika, profesi, cara menjadi profesional dalam bidang IT hingga *cybercrime* dan contoh kasusnya di masyarakat. Sehingga buku ajar ini sangat cocok menjadi referensi pengguna teknologi informasi dalam semua bidang profesi.

Besar harapan kami buku ajar ini dapat memberikan manfaat seluas-luasnya bagi masyarakat. Dan kepada semua pihak yang sudah membantu, serta memberi kritik dan saran yang membangun, dari lubuk hati terdalam kami ucapkan banyak terima kasih.

Pontianak, April 2020



Daftar Isi

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 ETIKA PROFESI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI	1
1.1. Etika Profesi	1
1.2. Teknologi Informasi	3
1.3. Etika Profesi dalam Bidang Teknologi Informasi	4
BAB 2 KODE ETIK PROFESI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI	7
2.1. Kode Etik dan Etika	7
2.2. Profesi, Profesional dan Profesionalisme	7
2.3. Kode Etik Profesi dalam Bidang Teknologi Informasi	8
BAB 3 PROFESIONALISME KERJA DAN SERTIFIKASI DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI	11
3.1. Profesionalisme Kerja	11
3.2. Profesi Kerja Bidang Teknologi Informasi	14
3.3. Kompetensi Bidang Teknologi Informasi	16
3.4. Model SEARCC (<i>South East Asia Regional Computer Confederation</i>)	18
3.5. Sertifikasi	22
3.6. Sertifikasi Bidang Teknologi Informasi	31
BAB 4 CYBERCRIME DAN CONTOH KASUS DI MASYARAKAT	37
4.1. Definisi Cybercrime	37

4.2.	Jenis-Jenis Cybercrime	38
4.3.	Bagaimana Mencegah Cybercrime	40
4.4.	UU ITE	41
4.5.	Contoh Kasus Cybercrime Di masyarakat	42
4.6.	Analisa Forensik Menangkal kasus Cybercrime	44
BAB 5	DIGITAL FORENSIK	45
5.1	Pengertian Digital Forensik	45
5.2	Barang Bukti Digital	46
5.3	Teknik Dalam Analisis Forensik	50
BAB 6	PERKEMBANGAN INTERNET DAN PENTINGNYA ETIKA DI DUNIA MAYA	61
6.1.	Sejarah Internet	61
6.2.	Penggunaan Internet Masa Kini	67
6.3.	Etika Di Internet Dan Dunia Maya Menurut Undang Undang ITE	72
	Daftar Pustaka	79
	Glosarium	83
	Daftar Indeks	89

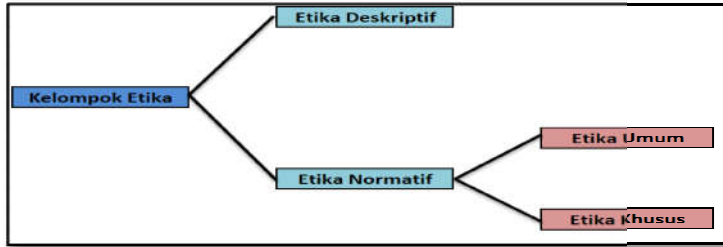
BAB I

ETIKA PROFESI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI

1.1. Etika Profesi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (<https://kbbi.web.id/etika>) kata etika bermakna ilmu tentang apa yang baik dan apa yang buruk, tentang hak dan kewajiban moral (akhlak). Namun jika mengacu pada bahasa Yunani “ethos” maka bermakna adat istiadat atau kebiasaan yang baik. Makna inipun terus berkembang menjadi beberapa makna bahkan menjadi beberapa kelompok menurut Sunoto (1982) antara lain etika deskriptif dan normatif (Surajiyo, 2009).

Etika deskriptif adalah perbuatan yang menggambarkan sesuatu apa adanya tanpa memberi penilaian baik atau buruk sehingga tidak pula menjelaskan apa yang sebaiknya dilakukan maupun yang sebaiknya tidak dilakukan. Sedangkan etika normatif adalah perbuatan yang langsung memberikan penilaian baik atau buruk sehingga menjelaskan apa yang sebaiknya dilakukan dan apa yang sebaiknya yang tidak dilakukan. Sedangkan etika normatif dapat dikelompokkan kembali menjadi etika normatif umum dan khusus. Etika umum merupakan prinsip-prinsip umum seperti nilai, motivasi dan suara hati. Sedangkan etika khusus merupakan pelaksanaan dari prinsip-prinsip umum tersebut seperti nilai-nilai dalam pergaulan dan motivasi dalam bekerja.



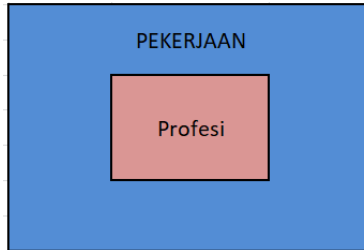
Gambar 1.1 Kelompok Etika

Dalam keseharian kita etika lebih dipahami sebagai aturan tidak tertulis mengenai bagaimana harus bersikap, berucap dan berpikir yang baik. Dengan berkembangnya peradaban manusia etika ini banyak dilupakan atau tidak diwariskan, sehingga timbul istilah krisis moral pada generasi yang tidak lagi memandang etika sebagai suatu pegangan penting dalam menjalankan pergaulan. Kemudahan yang sering didapat membuat manusia semakin berfikir instan dan tidak mementingkan etika untuk mendapatkan yang diinginkan.

Melihat gejala yang berkembang ini, maka beberapa instansi mulai menggalakkan kembali etika terutama dalam perusahaan. Bahkan etika menjadi salah satu indikator penting yang mempengaruhi keputusan merekrut, mempertahankan, mempromosikan bahkan memberhentikan karyawan atau meneruskan kerjasama dengan pihak diluar perusahaan. Disini dibutuhkan pengetahuan mengenai bagaimana etika dapat sejalan dengan profesi.

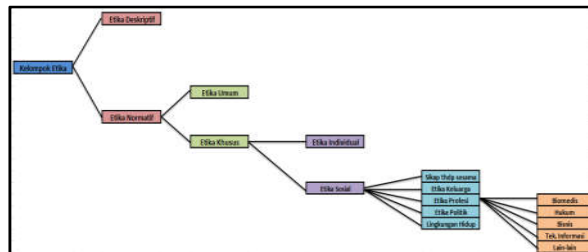
Profesi sering disamakan dengan pekerjaan. Kedua hal ini memiliki keterkaitan namun tidaklah sama. Pekerjaan merupakan aktivitas dalam menghasilkan sesuatu. Pekerjaan tidak menuntut seseorang yang mejalaninya memiliki keahlian tertentu. Berbeda dengan profesi, yang merupakan pekerjaan yang menuntut seseorang yang menjalaninya memiliki keahlian tertentu. Keahlian bisa

didapatkan dari pendidikan yang sudah ditempuh, sertifikasi, ataupun pengalaman. Beberapa contoh profesi adalah akuntan, dokter, pengacara dan sebagainya. Artinya profesi adalah bagian dari pekerjaan, namun pekerjaan belum tentu sebuah profesi.



Gambar 1.2 Hubungan Pekerjaan dan Profesi

Akhirnya etika profesi bermakna aturan tak tertulis mengenai cara berpikir, berkata dan berperilaku selama menjalankan profesi sehari-hari. Hal ini dapat menjadi acuan penilaian baik atau buruknya seseorang atau lembaga melaksanakan profesi tersebut. Hubungan antara etika dan profesi adalah sebagai berikut.



Sumber: Buku Etika Komputer (Wahyono, 2009)

Gambar 1.3 Struktur Umum Etika

1.2. Teknologi Informasi

Teknologi saat ini memiliki peran sangat vital dalam berbagai transaksi. Kemajuan teknologi yang sangat berkembang dengan pesat

menempatkan teknologi menjadi kebutuhan primer zaman ini. Salah satu teknologi yang sangat berkembang adalah internet. Produk dari internet ini berupa data yang berasal dari pengguna internet, dimana pengguna internet itu sekarang adalah kita. Dan secara tidak sadara kita semua menghasilkan data. Data sendiri merupakan kumpulan fakta yang disimbolkan dengan kumpulan angka, teks maupun simbol lain.

Data sendiri merupakan nilai yang unik dan spesial di bidang teknologi informasi. Karena data bagaikan nafas dari teknologi informasi. Dari datalah informasi dihasilkan dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Oleh karena itu informasi bermakna data yang telah diolah sedemikian rupa untuk menghasilkan informasi-informasi yang berguna bagi yang menerima. Hal ini makin pesat dengan adanya metode pengumpulan data seperti *data mining* dan *web scraping* dibantu dengan pengembangan teknologi data-data ini mampu menghasilkan informasi-informasi yang sangat membantu diberbagai sisi bidang kehidupan. Seperti dengan metode-metode di atas para pakar kesehatan dapat mendiagnosa beberapa penyakit yang dialami pasien. Para pebisnis dapat menentukan sebuah investasi bisnis layak dilakukan atau tidak. Bahkan sampai pemilihan produk seperti rumah, kendaraan dan lain-lain.

Namun bagaikan dua sisi mata uang, perkembangan teknologi informasi juga memiliki sisi negatif. Yaitu ketika data-data yang didapat diperlakukan tidak bertanggung jawab. Data-data pun makin mudah disalahgunakan menggunakan teknologi informasi. Hal ini perlu adanya pengawasan baik dari pemilik data maupun otoritas setempat.

1.3. Etika Profesi dalam Bidang Teknologi Informasi

Informasi apapun yang didapat dari teknologi informasi yang digunakan, haruslah digunakan dengan bertanggung jawab. Harus mengedepankan aspek menghormati martabat, asas kemanfaatan, berkeadilan, persetujuan dan aspek kerahasiaan harus benar-benar diperhatikan dalam proses pengambilan dan pengolahannya. Undang-

undang ITE pasal 32 memang sudah mengatur tentang intervensi penggunaan data. Namun pada kenyataannya hingga hari ini ilmuwan, peneliti maupun perusahaan tidak memperhatikan hal tersebut. Ini menjadi kekhawatiran berbagai pihak yang aktif menggunakan teknologi. Karena sudah banyak contoh penyalahgunaan data yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Disinilah peran penting penegakan etika dalam bidang teknologi informasi.

Etika profesi teknologi informasi memiliki beberapa karakteristik yang berbeda dari etika pada umumnya. Profesi pada bidang teknologi informasi menitikberatkan pada masyarakat yang memiliki pengetahuan mengenai teknologi informasi. Profesi ini menciptakan produk yang dapat mempengaruhi masyarakat luas dan memberikan manfaat bagi masyarakat di bidang teknologi. Tanggung jawab dari profesi bidang teknologi informasi meliputi keamanan dan keselamatan data.

Contoh Etika Profesi dalam bidang teknologi informasi diantaranya:

- Tidak menggunakan komputer untuk membahayakan orang lain
- Tidak mencampuri pekerjaan komputer orang lain
- Tidak mengintip *file* orang lain
- Tidak menggunakan komputer untuk mencuri

- Tidak menggunakan sumber daya komputer orang lain tanpa otorisasi

BAB II

KODE ETIK PROFESI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI

2.1. Kode Etik dan Etika

Kode etik merupakan tatanan etika yang telah disepakati oleh masyarakat tertentu. Umumnya termasuk dalam norma sosial, namun bila ada kode etik yang memiliki sanksi yang berat, bahkan masuk dapat masuk kategori norma hukum.

Kode etik diartikan sebagai pola aturan, tata cara, pedoman etis dalam melakukan suatu pekerjaan. Kode etik ini merupakan pedoman berperilaku. Tujuannya agar pelaku profesi dapat berperilaku profesional.

2.2. Profesi, Profesional dan Profesionalisme

Profesi, professional dan profesionalisme merupakan kesatuan tak dapat dipisahkan. Profesi merupakan bidang pekerjaan yang dilator belakang dengan keahlian pendidikan tertentu. Contoh profesi antara lain: Developer TI, Data Analyze, dan Programmer. Profesional merupakan hal yang bersangkutan dengan profesi yang mmenuntu keahlian khusus untuk menjalankannya. Contoh profesionalitas adalah

sejumlah karyawan yang digaji untuk menyelesaikan suatu pekerjaan sesuai dengan keahliannya.

Sedangkan Profesionalisme adalah lapangan kerja yang dijalankan oleh orang-orang yang memiliki kemampuan tertentu pula. Berikut ciri-ciri profesionalisme:

- Keinginan untuk selalu menampilkan perilaku yang dapat dijadikan sebagai rujukan yang baik.
- Berusaha meningkatkan dan menjaga profesionalisme dengan cara berperilaku professional.
- Keinginan untuk senantiasa mengejar berbagai kesempatan pengembangan professional yang dapat meningkatkan dan memperbaiki kualitas pengetahuan dan keterampilannya.
-

2.3. Kode Etik Profesi dalam Bidang Teknologi Informasi

Kode etik profesi merupakan sarana untuk membantu para pelaksana sebagai seseorang yang professional supaya tidak dapat merusak etika profesi. Tiga hal pokok yang merupakan fungsi dari kode etik profesi:

- a. Kode etik profesi adalah pedoman bagi setiap anggota profesi tentang prinsip profesionalita. Sehingga pelaksana profesi dapat

mengetahui suatu hal yang boleh dilakukan dan yang tidak boleh dilakukan.

- b. Kode etik profesi adalah control social bagi masyarakat atas profesi yang dijalankan. Artinya etika profesi dapat memberikan suatu pengetahuan kepada masyarakat agar juga dapat memahami arti pentingnya suatu profesi, sehingga memungkinkan pengontrolan terhadap para pelaksana di tempat kerja.
- c. Kode etik profesi mencegah campur tangan pihak luar organisasi profesi tentang hubungan etika dalam keanggotaan profesi. Artinya bahwa pelaksana profesi pada suatu instansi atau perusahaan yang lain tidak boleh mencampuri pelaksanaan profesi di lain instansi atau perusahaan.

Dalam lingkup Teknologi Informasi, kode etik profesi merupakan kajian ilmiah mengenai prinsip atau norma-norma dalam kaitan professional dengan klien, antara professional sendiri, antara organisasi profesi. Salah satu bentuknya adalah kode etik pada saat membuat sebuah program aplikasi. Sehingga seorang professional tidak dapat seenaknya membuat program, ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti jaminan keamanan data selama pembuatan program. Jika pada

professional Teknologi Informasi melanggar kode etik, mereka dikenakan sanksi moral, sampai pada dikeluarkan dari pekerjaan.

BAB III

PROFESIONALISME KERJA DAN SERTIFIKASI DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI

3.1. Profesionalisme Kerja

Profesionalisme kerja merupakan tuntutan yang harus dilaksanakan oleh setiap pekerja, dimana setiap pekerja atau orang yang memiliki sebuah profesi wajib menjalankannya secara mutlak, karna dengan adanya profesionalisme kerja maka pekerja akan semakin tinggi nilainya dimata perusahaan.

Profesionalisme berasal dan kata profesional yang mempunyai makna yaitu berhubungan dengan profesi dan memerlukan kepandaian khusus untuk menjalankannya, (KBBI, 1994). Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat kita artikan bahwa profesionalisme merupakan sebuah tingkah laku seseorang, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari sebuah profesi, dan untuk profesionalisme kerja sendiri berarti memiliki pengertian yaitu tingkah laku seseorang dalam meningkatkan kualitas dirinya dalam menjalankan sebuah pekerjaan, ataupun profesi, dan pastinya profesionalisme kerja tidak dapat di gapai dengan mudah, perlu usaha usaha dan tindakan nyata dari seorang pekerja untuk bias mendapatkan label bahwa pekerja tersebut merupakan seorang yang professional dibidangnya.

Menurut Drs Kuntjojo Profesionalisme kerja adalah Komitmen para professional terhadap profesinya, komitmen tersebut di tunjukan dengan kebanggaan dirinya sebagai senaga professional, dengan usaha terus menerus untuk mengembangkan kemampuan profesinya.

Jansen Sinamo, sang bapak etos sekaligus penulis “8 Etos Kerja Profesional : navigator anda menuju Sukses: mengatakan dalam bukunya tersebut bahwa manusia itu pada dasarnya adalah mencari kesuksesan yaitu :

1. Kerja Adalah Rahmat, Bekerjalah dengan Tulus dan Rasa Syukur.
2. Kerja Adalah Amanah, bekerjalah dengan benar dan rasa Tanggung Jawab
3. Kerja Adalah Panggilan, bekerjalah dengan Tuntas penuh Integritas
4. Kerja Adalah Aktualisasi, bekerja kersalah dan penuh semangat.
5. Kerja Adalah Ibadah, Bekerjalah dengan serius penuh Kecintaan.
6. Kerja Adalah Seni Bekerjalah dengan Cerdas dan Kreativitas.
7. Kerja Adalah Kehormatan, Berkerjalah dengan Tekun dan penuh Keunggulan.
8. Kerja Adalah Pelayanan Bekerjalah dengan Penuh Kerendahan Hati.

Dengan melihat 8 etos kerja professional diatas tentunya kita menyadari bahwa untuk menjadi seorang pekerja yang professiona tidaklah mudah, maka dari itu seorang pekerja harus melakukan beberapa kegiatan nyata untuk dirinya demi membuktikan bahwa pekerja tersebut memiliki etos kerja yang professional, berikut beberapa langkah atau kiat yang dapat dijadikan acuan seorang pekerja untuk mendapatkan menggapai kerja yang professional yaitu :

- a. Make List to DO (Buatlah Daftar seluruh Pekerjaan)

Setiap seseorang bekerja pastinya tidak hanya memilii satu kegiatan pekerjaan saja, maka dari itu akan lebih mudah ketika pekerjaan itu dibuatkan sebuah daftar atau list pekerjaan,

dengan begini pekerja dapat melihat apa saja yang akan dilakukan, dan pekerjaan akan terdata dengan baik, sehingga tidak ada yang terlewat, ataupun lupa untuk diselesaikan

b. Menentukan Skala Prioritas

Setelah pekerjaan dibuat daftar maka berikutnya adalah menentukan skala prioritas dari pekerjaan tersebut, urutkan mana yang lebih penting ataupun harus diselesaikan secepatnya, dengan menentukan skala prioritas ini pekerja menjadi lebih tau, dan lebih tertata dengan baik, dan dapat membagi waktunya untuk melaksanakan setiap pekerjaan yang akan dikerjakan

c. Jadwalkan setiap Pekerjaan kedalam agenda

Tentu hal ini harus dilakukan, karena setelah prioritas di buat maka jadwalkan diri anda untuk memulai pekerjaan tersebut akan selesai dengan tepat waktu, dan andapun harus memiliki target kapan pekerjaan ini akan selesai, karena setelah anda bisa menyelesaikan satu pekerjaan maka anda wajib mengerjakan pekerjaan selanjutnya, sehingga apabila terlah terjadwal pekerjaan akan selesai tepat pada waktunya

d. Lakukan dengan disiplin agenda kerja

Pekerjaan sudah didata, skala prioritas sudah ditentukan, dan semua pekerjaan sudah di jadwalkan maka lakukanlah semua agenda itu dengan disiplin, jangan sengaja untuk keluar dari agenda, karena sedikit saja anda melenceng dari agenda yang sudah ditetapkan maka semua pekerjaan akan mengalami kemunduruan

e. 100 persen Fokus

Alberly einstein pernah berkata “berikanlah perhatian lebih atas apa yang sedang kita kerjakan” maksudnya adalah apabila anda kehilangan focus, atau anda tidak memperhatikan pekerjaan yang dilakukan maka akan terjadi kesalahan kesalahan yang tentunya kesalahan ini akan berimbas pada waktu, karena anda harus kembali mengulangi pekerjaan yang sama, maka dari itu fokuslah pekerjaan anda untuk menghindari kesalahan

f. **Work Hardly**

Terkadang sebagai pekerja anda akan dihadapkan pada sebuah situasi yang membutuhkan waktu yang cukup panjang, sedangkan tubuh anda juga memerlukan waktu untuk beristirahat, maka dari itu luangkanlah waktu untuk memberikan istirahat pada tubuh anda, tidak telalu lama namun dapat mengistirahatkan tubuh dan pikiran, misalnya 10 menit sekali dalam 1 jam bekerja, hal ini dilakukan agar tubuh anda kembali refresh, dan fokus anda akan selalu terjaga, karena tubuh yang lelah juga dapat mengakibatkan fokus menjadi berkurang dan akhirnya akan menimbulkan kesalahan

g. **Make Reward dan Punishment System**

Sebagai manusia biasa tentunya para pekerja akan sangat senang ketika mendapatkan sebuah penghargaan, begitu pula tubuh anda, buat reward reward tertentu, hal ini agar menjadi motivasi bagi anda untuk menyelesaikan pekerjaan, namun sebaliknya berikan hukuman ketika target anda tidak tercapai, hal ini perlu karena dapat memotivasi diri anda untuk mencapai hasil yang terbaik dari pekerjaan anda.

3.2. Profesi Kerja Bidang Teknologi Informasi

Mungkin kita mengetahui bahwa tidak semua pekerjaan yang ada di dunia ini merupakan sebuah profesi, dimana sebuah pekerjaan akan menjadi sebuah profesi ketika dipekerjaan tersebut seorang pekerja menuangkan keahlian khusus yang hanya dimiliki orang-orang tertentu saja, maka sebelum mengetahui apakah pekerjaan yang dijalankan merupakan sebuah profesi harus diuji terlebih dahulu, begitu pula dengan bidang teknologi informasi, karena tidak semua orang yang

bekera dan bersentuhan dengan dunia teknologi informasi dapat dikatakan sebagai profesi kerja bidang teknologi informasi.

Contoh sebuah pekerjaan yang bersentuhan dengan bidang TI tapi bukan merupakan profesi adalah Operator Komputer(menggunakan komputer hanya untuk urusan administrasi), saat ini kalau hanya menjadi operator komputer saja tidak perlu menggunakan orang yang mahir dibidang komputer, karena setiap individu sudah sangat terbiasa menggunakan komputer, dan bisa menjadi operator komputer, tentu hal ini berbeda dengan beberapa bidang pekerjaan yang membutuhkan skill dan kemampuan tinggi didunia teknologi informasi, misalnya *Software developer*, Atau *Software Engenier* yang mana kedua profesi ini membutuhkan pengetahuan khusus dibidang teknologi informasi untuk menjalankan profesinya.

Jenis Profesi dibidang teknologi informasi sangatlah beragam, hal ini dikarenakan bidang teknologi informasi selalu berkembang seiring dengan perkembangan zaman, semakin berkembang dunia teknologi informasi maka semakin beragam pula profesi dibidang teknologi informasi bahkan adapula yang menyebutkan bahwa profesi berkembang menyesuaikan dengan skala bisnis dan kebutuhan pasar. Berikut ini adalah penggolongan pekerjaan bidang teknologi informasi yang berkembang saat ini yaitu :

- a. Pekerja yang bergelut dengan Perangkat Lunak (*Software*)
Pekerja yang bergelut dengan perangkat lunak akan terbagi menjadi beberapa bagian, misalnya, merancang sistem operasi, basis data (*database*), ataupun dalam pengembangan aplikasi, contoh contoh pekerja professional yang ada pada kategori ini yaitu :

 1. *System Analyst* adalah professional bidang IT yang pekerjaannya menganalisa sistem yang akan diimplementasikan, mulai dari menganalisa sistem yang ada, tentang kelebihan dan kekurangannya, hingga studi kelayakan dan desain sistem yang akan dikembangkan.
 2. *Web designer* adalah professional bidang IT yang pekerjaannya melakukan kegiatan perencanaan, termasuk studi kelayakan, analisis dan desain terhadap suatu proyek pembuatan aplikasi berbasis web.
 3. *Programmer* adalah professional bidang IT yang pekerjaannya mengimplementasikan rancangan sistem analisis yaitu membuat program (baik aplikasi maupun sistem operasi) sesuai sistem yang dianalisa sebelumnya.

- b. Pekerja yang bergelut didunia perangkat keras (*hardware*)
 Dalam dunia komputer, selain mengenal perangkat lunak tentunya dikenal pula perangkat keras, maka dari itu ada pula profesi profesi yang berkaitan dengan perangkat keras diantaranya yaitu :
1. *Technical engineer*, yang kerap dipanggil teknisi yaitu professional IT yang berkecimpung dalam bidang teknik baik mengenai pemeliharaan maupun perbaikan perangkat sistem komputer.
 2. *Networking Engineer*, merupakan professional IT yang berkecimpung dibidang teknis jaringan komputer dari *maintenance* sampai pada *troubleshooting*-nya.
- c. Pekerja yang bergelut dengan dunia Sistem Operasi (*operating System*)
 Dimana pekerja jenis ini merupakan pekerja profesioanal yang mengurus operasional sistem operasi, adapun beberapa contoh profesinya yaitu :
1. *MIS Director* merupakan professional IT yang memiliki wewenang tertinggi dalam sebuah rantai sistem informasi. Dengan posisinya ia melakukan manajemen terhadap sistem tersebut secara keseluruhan baik *hardware*, *software* maupun sumberdaya manusianya.
 2. *EDP Operator* adalah professional IT yang bertugas mengoperasikan program-program yang berhubungan dengan *electronic data processing* di perusahaan atau organisasi lainnya.
 3. *System Administrator* merupakan professional IT yang melakukan administrasi terhadap sistem, melakukan pemeliharaan sistem, memiliki kewenangan mengatur hak akses terhadap sistem, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan pengaturan operasional sebuah sistem.
- d. professional yang berkecimpung di pengembangan bisnis Teknologi Informasi, diantaranya adalah para *game developer*, *graphic designer*, *animator* dan banyak lagi.

3.3. Kompetensi Bidang Teknologi Informasi

Beberapa profesi yang disebutkan dan diklasifikasikan diatas tentunya memiliki kemampuan dan keahlian yang sangat tinggi untuk memenuhi kebutuhan profesinya, dimana kemampuan ini didapat tidak

hanya dari bangku perkuliahan saja melainkan juga dari pengalaman dan pembelajaran yang matang, dan untuk mendukung profesi yang melekat pada dirinya maka dari itu seorang pekerja profesional bidang teknologi informasi wajib memiliki kompetensi yang mumpuni, adapun beberapa kompetensi yang wajib dimiliki seseorang yang memiliki profesi bidang teknologi informasi adalah sebagai berikut :

a. Kompetensi Pendukung Solusi Teknologi Informasi

Kompetensi ini merupakan salah satu kompetensi yang wajib dimiliki seseorang yang berprofesi di bidang teknologi informasi, dimana setiap orang yang tidak mengerti bidang TI ataupun memiliki masalah di bidang TI dapat bertanya, ataupun meminta bantuan kepada orang yang memiliki profesi bidang IT, contohnya misalnya terdapat perusahaan ataupun perorangan yang membutuhkan sebuah aplikasi untuk memecahkan masalah yang terdapat dikantornya, maka seseorang yang memiliki kemampuan bidang TI misalnya programmer dapat memberikan solusi, yaitu dengan membuat sebuah aplikasi komputer yang mampu memberikan solusi kepada perusahaan tersebut, begitu pula dengan permasalahan permasalahan umum yang terkait dengan bidang teknologi informasi, misalnya instalasi OS, perakitan komputer, konfigurasi jaringan, ataupun hanya sekedar membersihkan virus, intinya adalah setiap orang yang bergelut ataupun memiliki profesi bidang TI wajib bisa memberikan solusi kepada masyarakat yang memiliki permasalahan permasalahan dibidang teknologi informasi

b. Ketarampilan Pengguna Teknologi Informasi

Selain memberikan pendukung solusi seorang yang memiliki profesi ataupun kemampuan dibidang teknologi informasi wajib pula memiliki kompetensi menggunakan perangkat perangkat teknologi informasi, misalnya pengetahuan pengetahuan mengenai perangkat keras, memahami organisasi arsitektur jaringan, memahami penggunaan alat alat teknologi informasi, baik perangkat perangkat komputer standar, maupun perangkat jaringan yang sangat banyak jenisnya, minimal bisa mengoperasikannya, begitu pula dengan perangkat perangkat telekomunikasi, banyak orang yang bisa menggunakan perangkat telekomunikasi, namun hanya orang yang memiliki pengetahuan dunia teknologi informasi yang tinggi yang dapat mengetahui secara lebih detail dan keseluruhan mengenai perangkat telekomunikasi tersebut, dan yang terbaru saat ini adalah muncul bisnis diinternet, bisnis internet sangat berkembang pesat saat ini, tentunya siapa yang wajib

menguasainya? Yang wajib adalah orang yang faham benar dengan dunia teknologi informasi, yaitu mereka yang memiliki profesi di dunia teknologi informasi.

c. Pengetahuan bidang Teknologi Informasi

Selain bisa memberikan solusi, dan dapat mempergunakan perangkat teknologi informasi, seseorang yang berprofesi di dunia teknologi informasi wajib selalu *mengupgrade* pengetahuannya, hal ini dikarenakan teknologi informasi adalah bidang ilmu yang sangat berkembang, dan perkembangannya sangatlah pesat, untuk orang yang berprofesi di bidang teknologi informasi apabila tidak menambah dan mengikuti perkembangan baru maka akan sangat ketinggalan, dan tentunya dengan menambah pengetahuan bidang teknologi informasi maka akan mendukung dua keterampilan yang telah dijelaskan sebelumnya

3.4. Model SEARCC (South East Asia Regional Computer

Confederation)

SEARCC merupakan sebuah forum atau badan yang beranggotakan Profesional IT yang terdiri dari 13 negara, dimana forum ini didirikan pada bulan februari 1989 di singapura oleh 6 ikatan computer dari Negara Negara tetangga seperti hongkong, Indonesia, Malaysia, Filipina, singapura dan Thailand.

Indonesia sebagai anggota SEARCC telah aktif turut serta dalam berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh forum tersebut, salah satunya adalah SRIG-PS (Special Regional Interest Group on Professional Standardisation) yang mencoba untuk merumuskan standarisasi pekerjaan dalam dunia teknologi informasi, dimana dalam kegiatan ini dibuatlah sebuah model yang mengatur tentang profesi IT, dan disebut dengan model SEARCC, model merupakan model 2 dimensi yang mempertimbangkan jenis jenis pekerjaan dan tingkat keahlian maupun tingkat pengetahuan yang dibutuhkan. Beberapa criteria yang menjadi pertimbangan dalam model ini adalah sebagai berikut

1. Cross Country, Cross – Enterprise Applicability

Ini berarti bahwa pekerjaan yang diidentifikasi tersebut harus relevan atau sesuai dengan kondisi di setiap Negara atau pada region tersebut, serta memiliki pemahaman atas setiap fungsi pekerjaan

2. Function Oriented bukan title oriented

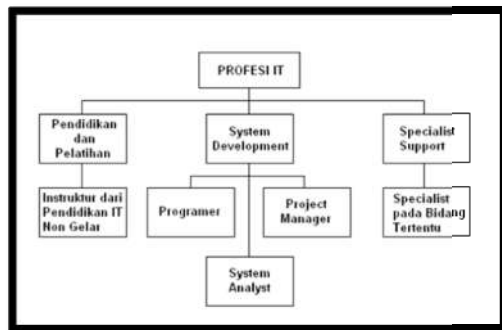
Klasifikasi pekerjaan berorientasi pada fungsi, yang berarti bahwa gelar atau title yang diberikan dapat saja berbeda, tapi yang penting adalah fungsi yang diberikan pada pekerjaan tersebut sama, gelar atau title dapat berbeda pada Negara yang berbeda.

3. Testable / certifiable

Klasifikasi pekerjaan harus bersifat testable, yaitu bahwa fungsi yang didefinisikan ini bisa diuji atau diukur

4. Applicable

Fungsi yang didefinisikan harus dapat diterapkan pada region masing masing



Gambar 3.1 Model SERCC Pembagian Kerja di bidang Teknologi Informasi

Terlihat pada gambar diatas bahwa untuk profesi IT sendiri dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu Pendidikan dan Pelatihan, System Devepment dan Specialist Suport adapun penjelasan dari masing masing jenis pekerjaan atau profesinya adalah sebagai berikut

a. Intruktur Dari Pendidikan IT Non Gelar

Merupakan seorang pengajar atau intruktur yang memiliki kompetensi dan tanggung jawab proses belajar mengajar atau melatih dibidang teknologi informasi, yang mana seorang instruktur IT harus memiliki kombinasi kemampuan menguasai pengetahuan pengetahuan tentang software dan hardware yang menjadi tanggung jawabnya, contoh dari profesi bidang ini adalah guru guru kursus, yang mana guru guru ini khusus mengajarkan teknologi informasi kepada peserta

didiknya, dan guru inipun wajib memiliki kemampuan yang mumpuni dibidang teknologi informasi

b. System Developer

System developer atau yang biasa disebut dengan pengembang sistem biasanya merupakan sebuah tim, namun tidak menutup kemungkinan juga dikerjakan oleh satu orang, dan dari bidang keahlian ini terbagi lagi menjadi beberapa keahlian yaitu:

1. Programmer

Programmer adalah sebutan untuk seorang pengembang perangkat lunak (*software*) yang mana tugasnya adalah menulis kode kode program dan menciptakan sebuah perangkat lunak, istilah programmer sendiri mengacu pada suatu spesialis area *computer programming*. Praktisi programming biasanya dikenal pula dengan istilah analis programmer, insinyur perangkat lunak ilmuwan komputer, atau analis perangkat lunak, beberapa bahasa pemrograman yang biasanya dikuasai oleh seorang programmer adalah (Java, C++, PHP dll)

c. System Analyst

Seperti yang kita ketahui diatas seorang programmer adalah orang yang menulis kode kode program, namun sebelum kode itu ditulis tentunya dibutuhkan seseorang yang memahami alur dari aplikasi yang akan dibuat, menganalisa sistem yang sedang berjalan dan merancangnyanya dalam bentuk bentuk desain, disinilah peran dari seorang system analyst. Adapun tugas dan tanggung jawab dari seorang sytem analys dalam pengembang sistem adalah sebagai berikut :

1. Meneliti dan menganalisa kebutuhan manajemen, mengenai penggunaan peralatan pengolahan data yang terintegrasi dan proses.
2. Melakukan investigasi, merencanakan, merealisasikan, menguji sistem perangkat lunak yang telah dibuat,
3. Merencanakan, mengkoordinir dan menjadwalkan investigasi, melakukan studi kelayakan dan survey, termasuk dalam

mengevaluasi ekonomi dari pengolahan data, dan mesin aplikasi otomatis yang ada dan mengusulkannya

4. Mengambil bagian dalam perencanaan anggaran, pembelian perangkat keras dan lunak, serta melakukan monitoring untuk pemeliharaan perangkat keras dan lunak yang telah dibeli.
5. Menyediakan pelatihan dan instruksi kepara pemakai aplikasi dan karyawan lain, serta menyediakan prosedur untuk pekerjaan sehari hari

Selain itu, sistem analist juga bertugas melakukan pengumpulan keterangan dari para user, serta memanajemennya dalam rangka memperoleh bahan bahan utama bagi perancangan sistem yang ditugaskan kepadanya, selanjutnya apabila bahan telah terkumpul maka barulah bahan bahan tersebut diolah dan sistem analis merancang sebuah sistem baru

d. Project Manager

Tidak hanya programmer dan sistem analist saja yang terlibat dalam pengembangan sistem, adapula yang disebut dengan Project manager, dimana project manager bertanggung jawab untuk pelaksanaan dan perancangan dan mensukseskan segala kegiatan proyek.

Manager proyek harus memiliki suatu kombinasi keterampilan yang mencakup suatu kemampuan untuk menembus suatu pertanyaan dan mendeteksi asumsi, seorang manager proyek biasanya telah memiliki sertifikasi yang berkaitan dengan profesinya, seperti Certifies Project manager (CPM) dan Project Management Professional (PMP) untuk mendukung profesinya, dimana mengenai sertifikasi ini akan dibahas pada bagian selanjutnya

e. Specialist Support

Didalam dunia teknologi informasi sendiri kita mengenal dengan adanya istilah specialist support, dimana profesi bidang ini biasanya lebih berkenaan ilmu ilmu yang lebih spesifik, misalnya adalah sebagai berikut

1. Spesialisasi Bidang Sistem Operasi dan Networking
system engineering yaitu adalah orang yang melakukan perencanaan sebuah perencanaan, mulai dari menciptakan

- dan melaksanakan proses untuk memastikan bahwa perencanaan tersebut berkualitas tinggi, terpercaya, efisiensi biaya dan terjadwa. Lalu ada pula *System Administrator* (admin, administrator, sysadmin, site admin) yaitu profesi yang memiliki tugas untuk melakukan administrasi terhadap sistem, melakukan pemeliharaan sistem, memiliki kewenangan mengatur hak akses terhadap sistem, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan pengaturan operasional sebuah sistem.
2. Spesialisasi dalam pengembangan aplikasi dan database
Dari sisi ini ada dua profesi yaitu Application developer, seperti yang sudah kita bahas pada bagian sebelumnya, adapula database administrator atau administrasi basis data yaitu orang yang bertanggung jawab terhadap keseluruhan basis data yang ada di dalam sebuah organisasi, mulai dari merancang, mengimplementasikan, merawat hingga memperbaiki kesalahan yang ada di dalam basis data.
 3. Spesialisasi dalam audit dan keamanan sistem informasi
Dikenal dua profesi pada bidang ini yaitu Information system audit dan information security manager

3.5. Sertifikasi

Seperti yang dibahas pada bagian sebelumnya bahwa banyak sekali jenis profesi bidang teknologi informasi, namun kenyataannya adalah banyak sekali lulusan perguruan tinggi ataupun kampus yang mengajarkan teknologi informasi belum memiliki kemampuan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja, terkadang dunia pendidikan hanya menitikberatkan pada teori, dan dalam kenyataannya banyak sekali pemegang ijazah bidang teknologi informasi memiliki kurang pengetahuan mengenai dunia teknologi informasi, maka dari itu untuk profesi teknologi informasi kita mengenal dengan adanya sertifikasi, sertifikasi dibutuhkan untuk membuktikan apakah seseorang berkompeten dan memiliki pengetahuan yang cukup untuk memegang sebuah profesi.

Tantangan di era globalisasi dan pasar yang kompetitif menuntut daya tahan dan daya saing sebuah kelompok, komunitas, organisasi dan negara dalam bentuk pengembangan sumber daya

manusia sebagai *intellectual asset* menjadi salah satu faktor yang penting dalam mendukung produktivitas dan keunggulan kompetitif perusahaan. Pengembangan SDM strategik merupakan tuntutan bagi setiap organisasi untuk menyelaraskan program training dengan strategi organisasi. Selain itu, pengembangan SDM menuntut perpaduan yang sinergik antara aspek pembelajaran (*learning*) dan aspek kinerja (*performance*). Untuk itu, pengembangan SDM melalui program training di tempat kerja membutuhkan suatu sarana dan fasilitas yaitu Training Center. Untuk merealisasikan upaya peningkatan pembelajaran dan kinerja, maka diperlukan suatu standar kompetensi profesi khususnya bagi para training manager untuk mengelola training center dalam suatu organisasi. Isu sertifikasi menjadi sangat hangat dibicarakan oleh berbagai kalangan khususnya pihak-pihak yang terlibat dalam proses pembinaan profesi baik pendidikan, kesehatan, keuangan, pemerintahan dan kemasyarakatan. Isu sertifikasi menjadi salah satu cara yang digunakan dalam membangun struktur karir profesional dan pengembangan kualitas atau mutu. Seperti sertifikasi untuk ISO 31000 untuk Risk Management Standard, ISO 26000 untuk Social Responsibility, Standar “Chain Of Custody”, Standar ISO 9001, Standar ISO 14001, Standar *Sustainable Forest Management* dan masih banyak lagi.

a. Definisi Sertifikasi

Istilah sertifikasi berasal dari bahasa Inggris '*certification*' dengan yang berarti keterangan, pengesahan, ijazah, sertifikat, brevet, diploma, keterangan. International Institute for Environment Development (IIED), pengertian sertifikasi adalah Prosedur dimana pihak ketiga memberikan jaminan tertulis bahwa suatu produk, proses atau jasa telah memenuhi standar tertentu, berdasarkan audit yang dilaksanakan dengan prosedur yang disepakati. Sertifikasi berkaitan dengan pelabelan produk untuk proses komunikasi pasar. (<http://www.iied.org/>)

Dalam Standar ISO 9001:2000 dan ISO 9001:2008 atau Standar ISO 14001:2004, dinyatakan: “*certification*” *refers to the issuing of written assurance (the certificate) by an independent external body that it has audited a management system and verified that it conforms to the requirements specified in the standard.*” (<http://www.iso.org>)

Ikatan ahli Geologi Indonesia, mendefinisikan sertifikasi adalah standarisasi secara profesional bagi mereka yang kompeten di bidang

pekerjaan masing-masing yang dikelola dan dibina oleh Organisasi Profesi bukan Pemerintah. Sertifikasi ini memenuhi persyaratan kualitas profesional yang sudah ditetapkan. (<http://sertifikasi.iagi.or.id/>) Merujuk pada definisi sertifikasi untuk tenaga kependidikan adalah proses pemberian sertifikat pendidik untuk guru. Sertifikasi bagi guru dalam jabatan dilakukan oleh Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang terakreditasi dan ditetapkan pemerintah. Pelaksanaan sertifikasi bagi guru dalam jabatan ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 18 Tahun 2007, yakni dilakukan dalam bentuk portofolio (Samani, 2007).

b. Jenis Sertifikasi

Setiap komunitas atau organisasi profesi melakukan kegiatan sertifikasi dengan berbagai pola pengembangan, ada yang melakukan sertifikasi karena persyaratan atau 'standar' yang ditetapkan oleh pemerintah seperti sertifikasi pendidik/guru, standar pembeli (*customer*), dan standar pemilik lisensi produk. Disamping itu sertifikasi dilakukan untuk kebutuhan pengembangan kompetensi terhadap tenaga atau organisasi bersangkutan seperti pembinaan tenaga pendamping masyarakat atau fasilitator.

Secara umum terdapat tiga jenis umum sertifikasi. Tercantum dalam urutan tingkat pembangunan dan portabilitas, mereka adalah: perusahaan (internal), produk-spesifik, dan profesi.

Sertifikasi perusahaan, atau internal yang dirancang oleh perusahaan atau organisasi untuk kebutuhan internal. Misalnya, perusahaan mungkin memerlukan kursus satu hari pelatihan untuk semua personil penjualan, setelah itu mereka menerima sertifikat. Sementara sertifikat ini memiliki portabilitas yang terbatas khususnya untuk perusahaan lain,

Sertifikasi produk spesifik sertifikasi yang lebih terlibat, dan dimaksudkan untuk dirujuk ke produk di semua aplikasi. Pendekatan ini sangat umum di dunia teknologi informasi industri, di mana personil bersertifikat pada versi perangkat lunak (*software*) atau perangkat keras (*hardware*). Jenis sertifikasi portabel di lokasi (misalnya, perusahaan yang berbeda yang menggunakan perangkat lunak itu), tetapi tidak seluruh produk lainnya.

Sertifikasi profesi dilakukan untuk kompetensi atau keahlian khusus. Misalnya profesi medis sering membutuhkan tenaga ahli atau spesialisasi tertentu dalam memberikan pelayanan kepada pasien. Sertifikasi profesi dilakukan dalam rangka menerapkan standar

profesional, meningkatkan tingkat praktek, dan mungkin melindungi masyarakat (meskipun ini juga merupakan domain dari lisensi), sebuah organisasi profesional mungkin menetapkan sertifikasi. Hal ini dimaksudkan untuk menjadi acuan bagi semua tempat dimana seorang profesional bersertifikat mungkin bekerja. Tentu saja, hal ini membutuhkan pola penilaian dan pertanggungjawaban secara hukum dari seluruh profesi yang ada.

c. Sertifikasi profesional

Istilah sertifikasi profesional seringkali digunakan untuk menunjukkan kemampuan atau kualifikasi seseorang berdasarkan atribut atau kriteria yang telah ditentukan oleh sebuah organisasi/badan atau lembaga pengembangan (biasanya sudah terakreditasi). Sebutan 'sertifikasi' atau 'kualifikasi' tersebut ditetapkan bagi tenaga profesional, sering disebut hanya *sertifikasi* atau *kualifikasi*, untuk menjamin kualifikasi dalam melakukan tugas atau pekerjaan tertentu. Misalnya, pemberian sertifikasi kepada tenaga guru dapat diartikan sebagai suatu proses pemberian pengakuan bahwa seseorang telah memiliki kompetensi untuk melaksanakan pelayanan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu, setelah lulus uji kompetensi yang diselenggarakan oleh lembaga sertifikasi. Dengan kata lain, sertifikasi guru adalah proses uji kompetensi yang dirancang untuk mengungkapkan penguasaan kompetensi seseorang sebagai landasan pemberian sertifikat pendidik (UU RI No 14 Tahun 2005 dalam Depdiknas, 2004).

Sertifikasi sangat umum digunakan dalam bidang konstruksi, penerbangan, teknologi, keuangan, lingkungan, sektor industri, bisnis, pendidikan, dan kesehatan. Di Amerika Serikat, Federal Aviation Administration (FAA) mengatur sertifikasi penerbang. Certified Internal Auditor (CIA) merupakan sebuah organisasi berbasis di Amerika mengkhususkan diri dalam penilaian kinerja keuangan internal yang beroperasi di hampir 165 negara. Organisasi ini juga melakukan sertifikasi terhadap tenaga audit profesionalnya dalam memperoleh lisensi, dan pengembangan sumber daya manusia. Banyak anggota dari Association of Test Publishers (ATP) juga organisasi sertifikasi.

Sertifikasi yang diperoleh dari masyarakat profesional atau dari vendor sebuah perusahaan. Misalnya, Perusahaan Microsoft, Cisco, Machintos, dll). Secara umum, harus diperbaharui secara berkala, atau mungkin berlaku untuk suatu periode waktu tertentu (misalnya, masa pakai produk di mana seseorang dinyatakan). Sebagai bagian dari

pembaharuan sertifikasi lengkap dari individu, itu adalah umum bagi individu untuk menunjukkan bukti belajar secara berkelanjutan.

Program sertifikasi kebanyakan dibuat, disponsori, atau berafiliasi dengan asosiasi profesional, organisasi perdagangan, atau vendor yang tertarik dalam meningkatkan standar. Bahkan beberapa program yang digulirkan benar-benar independen dari organisasi keanggotaan asosiasi. Pertumbuhan program sertifikasi juga merupakan reaksi terhadap perubahan pasar kerja. Sertifikasi dilakukan oleh beberapa asosiasi profesi, karena mereka tidak bergantung pada definisi satu perusahaan dari suatu pekerjaan tertentu saja tetapi juga kemungkinan digunakan oleh perusahaan lainnya. Sertifikasi diberikan sebagai resume dan referensi profesional yang menunjukkan bahwa seseorang telah layak dan sepadan dengan dukungan pengetahuan, pengalaman dan keterampilan profesional untuk bekerja menurut kode etik tertentu.

Penting untuk dicatat umumnya sertifikasi biasanya diperoleh dari masyarakat profesional atau lembaga pendidikan, bukan pemerintah. Jika demonstrasi kemampuan atau pengetahuan yang diperlukan oleh hukum sebelum diperbolehkan untuk melakukan tugas atau pekerjaan, ini disebut sebagai lisensi. Di Amerika Serikat, lisensi profesional biasanya dikeluarkan oleh lembaga atau badan negara. Penilaian proses sertifikasi untuk beberapa organisasi, sangat mirip atau bahkan sama dengan lisensi dan mungkin hanya berbeda dalam hal status hukumnya saja, sementara di organisasi lain, bisa sangat berbeda dan lebih komprehensif daripada lisensi. Sertifikasi dan lisensi hanya berbeda dalam hal status hukum.

d. Manfaat Sertifikasi Profesi

Manfaat uji sertifikasi profesi sebagai berikut:

1. Melindungi organisasi dan anggota profesi dari praktek penyelenggaraan layanan sesuai tugas dan fungsi yang tidak kompeten sehingga dapat merusak citra organisasi profesi itu sendiri.
2. Melindungi masyarakat atau warga negara dari praktek layanan yang merugikan dan tidak dapat dipertanggungjawabkan dapat menghambat kepentingan yang lebih luas.
3. Mendorong upaya pembinaan sumber daya manusia yang memiliki kualifikasi yang dipersyaratkan oleh organisasi profesi.

4. Sebagai wahana dalam penjaminan mutu bagi lembaga atau organisasi profesi yang bertugas mempersiapkan anggotanya untuk memberikan layanan secara berkualitas.
5. Melindungi dan memelihara organisasi profesi dalam menyelenggarakan tugas dan fungsinya dari kepentingan internal dan eksternal yang berpotensi menimbulkan menyimpang dari ketentuan-ketentuan yang berlaku.
6. Sarana akuntabilitas publik.
7. Pengembangan karir dalam masyarakat bagi anggota profesi.
8. Menerapkan etika dan standar nilai yang mengatur kinerja dan layanan profesi.

e. Standarisasi Kompetensi

Kompetensi merupakan kemampuan untuk melakukan aktivitas-aktivitas menurut suatu standar dan dengan hasil yang baik, yang diulang-ulang dalam jangka waktu dan situasi yang berbeda. (ILO, Juli 2004). Hakekat kompetensi dalam konteks pelatihan dan pengembangan sebagai berikut: *A cluster of related knowledge, skills, and attitudes that affects a major part of ones job, role or responsibility, that correlates with performance on the job, that can be measured against well-accepted standards, and that can be improved via training and development*([http://www.nps.gov/training/strategy,htm](http://www.nps.gov/training/strategy.htm)) .

Standar kompetensi merupakan ukuran atau patokan tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang harus dimiliki seseorang untuk mengerjakan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan. Standar kompetensi tidak berarti hanya kemampuan menyelesaikan suatu tugas, tetapi dilandasi pula bagaimana serta mengapa tugas itu dikerjakan. Dengan kata lain, standar kompetensi meliputi faktor-faktor yang mendukung seperti pengetahuan dan kemampuan untuk mengerjakan suatu tugas dalam kondisi normal di tempat kerja serta kemampuan mentransfer dan menerapkan kemampuan dan pengetahuan pada situasi dan lingkungan yang berbeda. Sebuah standar kompetensi merupakan dokumen yang menentukan dalam format yang terstruktur bagaimana orang harus melakukan pekerjaan atau peran kerja. Standar kompetensi mencoba untuk menangkap berbagai dimensi itu, ketika diambil bersama-sama, akan untuk kinerja 'kompeten'. Dalam hal ini standar kompetensi menentukan peran mengemudi kendaraan ambulans layanan.

Organisasi menggunakan standar kompetensi (a) sebagai kerangka acuan untuk mencalonkan bagaimana mereka mengharapkan pekerjaan atau bekerja peran yang harus dilakukan; dan (b) untuk menilai apakah orang-orang yang kompeten di pekerjaan mereka atau peran kerja. Ada dua jenis umum standar kompetensi.

1. Standar yang diakui di seluruh negeri dan berfungsi sebagai dasar untuk penilaian dan kualifikasi formal. Ini adalah dikembangkan untuk dan oleh seluruh industri.
2. Standar yang dikembangkan untuk perusahaan tertentu. Ini kadang-kadang disebut 'in-house standar'. The American National Standard Institute (ANSI), Standar 1100, mendefinisikan persyaratan memenuhi standar ANSI untuk menjadi sebuah organisasi sertifikasi. Menurut Standar ANSI 1100, sebuah organisasi sertifikasi profesional harus memenuhi dua persyaratan: (1) Memberikan penilaian berdasarkan pengetahuan industri, independen dari kursus pelatihan atau penyedia kursus. (2) Hibah mandat waktu terbatas untuk siapa saja yang memenuhi standar penilaian.

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) merupakan acuan pemenuhan persyaratan kompetensi yang disusun oleh para tenaga ahli, pelaku usaha, pemerintah dan lembaga pendidikan dan pelatihan tersebut nantinya akan ditetapkan oleh pemerintah Indonesia. Pengembangan standar kompetensi kerja nasional dan sertifikasi profesi tenaga kerja sangat diperlukan, sejalan dengan perkembangan dan dinamika perubahan masyarakat dan tenaga profesional untuk memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat. SKKNI memiliki tim penyusun standar kompetensi terdiri dari para para pakar dan masukan dari pelaku usaha (Industri) serta dan lembaga pendidikan dan pelatihan. Sehingga dapat dipastikan standar kompetensi yang disusun dapat sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan oleh industri dan ekuivalen dan kesetaraan dengan standar relevan yang berlaku pada sektor industri di negara lain bahkan berlaku secara internasional sehingga akan memudahkan tenaga profesi di Indonesia untuk bekerja di tingkat global.

Standarisasi kompetensi dipengaruhi paradigma yang berkembang dalam era *human capital management* dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman praktis organisasi atau perusahaan dalam bentuk pusat pelatihan (*training center*) yang telah mengalami perubahan dari *cost centre* menjadi *value center*,

dan dari *training center* menjadi *learning center*. Telah terjadi transformasi dalam pola pengelolaan SDM yang lebih berorientasi pada hasil (*outcomes*) dan nilai (*value*). Dalam hal ini, fungsi dan peran Training Manager menjadi strategis dalam organisasi. Posisi Training Manager dalam struktur organisasi disetarakan dengan posisi strategis lainnya dalam suatu organisasi, seperti *HRD Group Head* dan *Training Division Head*.

Dalam upaya menjamin pengembangan SDM yang efektif, efisien dan akuntabel maka diperlukan program standarisasi kompetensi dan sertifikasi profesi di tempat kerja. Sebagaimana dikeluarkannya PP 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa Pendidik dan Tenaga Kependidikan harus memiliki kualifikasi, kompetensi dan sertifikasi sesuai dengan bidang tugasnya. Dengan adanya standarisasi kompetensi dan sertifikasi bagi pengelola pelatihan pusat pelatihan (*training center*), maka akan berdampak positif pada keberhasilan strategi pengembangan SDM. Di samping itu, dunia kerja diharapkan memiliki Training Manager yang memiliki kualifikasi dan kompetensi di bidangnya, yaitu mampu mengidentifikasi masalah dan menemukan alternatif solusi terhadap masalah kinerja serta menyediakan program-program pengembangan SDM yang bermutu dan relevan dengan kebutuhan kinerja.

f. Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)

Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) dibentuk berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 tahun 2004 atas perintah UU Nomor 13 tahun 2003, tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi, utamanya pasal 4 Ayat 1) : Guna terlaksananya tugas sertifikasi kompetensi kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3, BNSP dapat memberikan lisensi kepada lembaga sertifikasi profesi yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk melaksanakan sertifikasi kompetensi kerja. Ayat 2): *Ketentuan mengenai persyaratan dan tata cara pemberian lisensi lembaga sertifikasi profesi sebagaimana dimaksud dalam ayat 1) ditetapkan lebih lanjut oleh BNSP*. BNSP merupakan badan independen yang bertanggung jawab kepada Presiden yang memiliki kewenangan sebagai otoritas sertifikasi personil dan bertugas melaksanakan sertifikasi kompetensi profesi bagi tenaga kerja. Pembentukan BNSP merupakan bagian integral dari pengembangan paradigma baru dalam sistem penyiapan tenaga kerja yang berkualitas.

Berbeda dengan paradigma lama yang berjalan selama ini, sistem penyiapan tenaga kerja dalam format paradigma baru terdapat dua prinsip yang menjadi dasarnya, yaitu: pertama, penyiapan tenaga kerja didasarkan atas kebutuhan pengguna (*demand driven*); dan kedua, proses diklat sebagai wahana penyiapan tenaga kerja dilakukan dengan menggunakan pendekatan pelatihan berbasis kompetensi (*Competency Based Training / CBT*). Pengembangan sistem penyiapan tenaga kerja dengan paradigma baru ini dimulai pada awal tahun 2000 yang ditandai dengan ditandatanganinya Surat Kesepakatan Bersama (SKB) antara Menteri Tenaga Kerja, Menteri Pendidikan Nasional, Ketua Umum Kadin Indonesia. Didalam SKB tersebut disepakati pembentukan Badan Nasional Pendidikan dan Pelatihan Profesi (BN3P) sebagai wadah untuk pengembangan CBT di Indonesia. Pada awalnya BN3P diusulkan untuk dibentuk berdasarkan keputusan Presiden (Keppres). Tetapi setelah pembahasan mendalam secara lintas – sektoral bersama dengan Sekretariat Negara (Sekneg) pada tahun 2001 akhirnya disepakati untuk diusulkan pembentukannya berdasarkan peraturan yang berlaku.

Mempertimbangkan bahwa pengusulan secara khusus pembentukan BN3P yang kemudian berubah menjadi BNSP (Badan Nasional Sertifikasi Profesi) berdasarkan Undang – Undang pada waktu itu diperkirakan membutuhkan waktu yang lama. Maka untuk memudahkan proses dan sekaligus mempersingkat waktu akhirnya disepakati untuk memasukkan pembentukan BNSP kedalam Rancangan Undang–Undang Ketenagakerjaan yang pada tahun 2002 dalam proses pembahasan dengan DPR-RI. Pada tahun 2003, Undang–Undang No. 13 disahkan yang didalamnya secara eksplisit mencantumkan tentang prinsip pelatihan tenaga kerja berdasarkan paradigma baru dan menetapkan BNSP sebagai pelaksana sertifikasi kompetensi kerja.

Kebijakan sebagai arahan dalam pengembangan program dan kegiatan untuk pelaksanaan strategi BNSP yaitu:

1. Mendukung peningkatan daya saing industri. Artinya program dan kegiatan BNSP haruslah menghasilkan luaran dan dampak yang mendukung peningkatan daya saing industri, baik di pasar dalam negeri maupun pasar luar negeri
2. Mendukung pelaksanaan kesempatan kerja dan penanggulangan pengangguran. Erat kaitannya dengan kebijakan tersebut butir 1, apabila daya saing industri meningkat, akan terjadi pengembangan usaha yang berdampak pada perluasan kesempatan kerja dan penanggulangan pengangguran.

3. Mendukung peningkatan kualitas, produktivitas dan daya saing tenaga kerja Indonesia. Program dan kegiatan BNSP secara langsung dan tidak langsung harus dapat meningkatkan kualitas, produktivitas, dan daya saing tenaga kerja Indonesia, baik di pasar kerja dalam negeri maupun pasar kerja luar negeri. Hal ini penting untuk menghadapi pasar kerja global yang semakin kompetitif.
4. Mendukung peningkatan perlindungan dan kesejahteraan tenaga kerja. Optimalisasi pendayagunaan tenaga kerja secara kuantitatif dan kualitatif perlu diupayakan. Tetapi tenaga kerja bukanlah sekedar faktor produksi, tetapi juga berperan sebagai subyek dan sekaligus obyek dalam pembangunan. Oleh karena itu, program dan kegiatan BNSP juga harus dapat meningkatkan perlindungan dan kesejahteraan tenaga kerja baik sebagai subyek maupun sebagai obyek pembangunan.
5. Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) adalah Lembaga pelaksana kegiatan sertifikasi profesi yang memperoleh lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Lisensi diberikan melalui proses akreditasi oleh BNSP yang menyatakan bahwa LSP bersangkutan telah memenuhi syarat untuk melakukan kegiatan sertifikasi profesi. Di Indonesia, terdapat kurang lebih 126 juta pekerja atau tenaga kerja. Dari jumlah tersebut hanya 1,2 juta yang telah menjalani sertifikasi profesi yang akan menjadi sasaran sertifikasi melalui LSP.

3.6. Sertifikasi Bidang Teknologi Informasi

Dari pemaparan diatas dapat kita ketahui betapa pentingnya sertifikasi, dan betapa banyaknya manfaat sertifikasi untuk seseorang yang memiliki profesi, adapun untuk pekerja dibidang teknologi informasi sertifikasi merupakan hal yang sangat penting, dimana dengan didapatnya sertifikasi dari salah satu lembaga yang kredibel maka seorang pekerja tersebut sudah resmi menyandang gelar professional dan diakui memiliki kemampuan diatas rata rata dari pekerja yang tidak memiliki sertifikasi.

Mirisnya Banyak orang yang meskipun telah mengantongi ijazah pendidikan formal di bidang TI, tetap saja berusaha untuk meraih sertifikasi TI tertentu. Bahkan tak menutup kemungkinan sarjana dari bidang ilmu lainpun berlomba untuk mendapatkan sertifikasi tersebut.

Sertifikasi ini didapatkan dengan menempuh sebuah ujian dan tak menutup kemungkinan sebelumnya harus melalui serangkaian pelatihan terlebih dahulu. Pelatihan dan ujian sertifikasi itu umumnya berbayar dan relatif cukup mahal. Berbeda dengan ijazah yang tak memiliki kedaluwarsa, sertifikasi di dunia TI kebanyakan memiliki masa kedaluwarsa. Jika ingin mendapatkannya lagi, seseorang harus menempuh ujian kembali. Maklum, perkembangan di dunia TI memang berjalan cukup cepat. Nah dari berbagai sertifikasi TI yang ada, terdapat beberapa yang paling bergengsi dan paling menarik minat banyak orang. Berikut sejumlah di antaranya:

a. Sertifikasi Microsoft



Gambar 3.2. Jenjang Sertifikasi Microsoft

Pada dasarnya, sertifikasi Microsoft bisa dibagi menjadi dua kategori, yaitu nonteknis dan teknis. Kategori nonteknis ditujukan untuk yang ingin menjadi ahli di produk Microsoft yang berkenaan dengan bisnis atau yang menysasar langsung pengguna akhir (*end user*). Sementara, kategori teknis ditujukan bagi mereka yang ingin menjadi profesional di bidang TI atau bagi pengembang aplikasi.

Pada kategori nonteknis terdapat dua tingkatan sertifikasi, yaitu MOS (Microsoft Office Specialist) dan MOS Expert. Pemegang MOS menunjukkan bahwa dia memiliki keahlian atau keterampilan dalam menggunakan salah satu atau beberapa aplikasi yang tergabung ke dalam paket Microsoft Office, misalnya Word, Excel, atau PowerPoint. Sementara pemegang MOS Expert menunjukkan bahwa seseorang benar-benar menguasai secara mendalam salah satu atau beberapa aplikasi yang tergabung pada Microsoft Office.

Untuk kategori teknis, ada beberapa bidang yang dicakup oleh sertifikasi Microsoft, yaitu Mobility, Cloud Platform & Infrastructure, Productivity, Data Management & Analysis, dan App Builder. Meskipun mencakup bidang yang luas, pada dasarnya hanya ada empat macam sertifikasi untuk kategori teknis, yaitu MTA, MCSA, MCSE, dan MCSD.

1. MTA (Microsoft Technical Associate) merupakan sertifikasi tingkat dasar yang menyatakan bahwa seseorang memiliki pengetahuan memadai akan dasar-dasar teknologi Microsoft. Sertifikasi ini cocok untuk memulai karir sebagai ahli teknologi yang memanfaatkan produk-produk Microsoft.
 2. MCSA (Microsoft Certified Solutions Associate) merupakan sertifikasi yang menyatakan bahwa seseorang memiliki dasar pengetahuan yang kuat tentang teknologi (khususnya produk Microsoft) dan mampu memiliki karir yang berkesinambungan di dunia TI. Sertifikasi ini umumnya diambil setelah seseorang memiliki MTA, walaupun tidak wajib. Namun, MCSA mutlak dibutuhkan untuk mengambil dua sertifikasi yang lain, yaitu MCSE atau MCSD.
 3. MCSE (Microsoft Certified Solutions Expert) menyatakan bahwa seseorang memiliki kemampuan untuk membangun, menangani, dan mengelola solusi teknologi, baik lokal maupun *cloud*, menggunakan berbagai macam teknologi.
 4. MCSD (Microsoft Certified Solutions Developer) menyatakan bahwa seseorang memiliki keahlian yang memadai sebagai seorang pengembang untuk menciptakan solusi menggunakan berbagai macam teknologi.
 - 5.
- b. Sertifikasi Cisco



Gambar 3.3. Contoh Sertifikat Cisco

Sertifikasi yang disediakan oleh Cisco meliputi delapan bidang, yaitu Routing and Switching, Design, Network Security, Service Provider, Service Provider Operations, Storage Networking, Voice, dan Wireless. Sementara tingkatannya meliputi empat tingkat, yakni Entry, Associate, Professional, serta Expert and Architect. Adapun nama-nama sertifikasi yang disediakan oleh Cisco adalah CCENT, CCNA, CCDA, dan CCNP R&S. CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician) menyatakan bahwa pemegangnya memiliki pengetahuan dasar jaringan yang memadai. Pengetahuan tersebut meliputi keamanan jaringan dan mitigasi ancaman jaringan, pengalaman IP, serta pemahaman *router* dan *switch*.

CCNA (Cisco Certified Network Associate) memberikan validasi kepada pemegangnya bahwa dia mampu memasang, melakukan konfigurasi, serta melakukan *troubleshooting* jaringan. Seorang pemegang CCNA mampu memasang koneksi ke situs *remote* melalui WAN, mitigasi dasar terhadap ancaman jaringan, serta memahami konsep fundamental dan terminologi jaringan.

CCDA (Cisco Certified Design Associate) menyatakan bahwa pemegangnya mampu membangun infrastruktur dan layanan jaringan yang aman. Jaringan yang disebut di sini meliputi LAN, WAN, dan *broadband*. CCNP R&S (Cisco Certified Network Professional Routing & Switching) diberikan kepada seorang teknisi jaringan profesional yang memiliki pengalaman minimal satu tahun. Teknisi

tersebut siap mengembangkan karir dan bekerja secara mandiri pada sistem jaringan Cisco.

c. Sertifikasi CompTIA



Gambar 3.4. Sertifikasi CompTIA

Jika kedua sertifikasi yang dibahas sebelumnya merupakan sertifikasi yang dikeluarkan oleh sebuah *vendor*, sertifikasi CompTIA ini dikeluarkan oleh sebuah lembaga independen. CompTIA menawarkan setidaknya empat tingkatan sertifikasi. Sertifikasi tingkat pertama atau tingkat dasar adalah CompTIA IT Fundamentals yang menyatakan bahwa pemegangnya memahami konsep, literasi, dan terminologi dasar TI. Sertifikasi tingkat kedua atau tingkat profesional adalah CompTIA A+. Pemegang sertifikasi ini memiliki kompetensi sebagai teknisi komputer yang memahami berbagai teknologi dan sistem operasi.

Selain A+, ada lagi beberapa sertifikasi tingkat kedua yang disediakan oleh CompTIA, yaitu Cloud Essentials dan Cloud+ yang menyatakan keahlian di bidang *cloud*, Cybersecurity Analyst (CSA+) yang menyatakan keahlian terhadap keamanan jaringan, Network+ dan Security+ yang masih berhubungan dengan jaringan, Linux+ yang menyatakan keahlian terhadap sistem operasi GNU/Linux, serta Server+ yang menunjukkan keahlian terhadap perangkat keras dan sistem operasi yang berhubungan dengan server.

Sertifikasi tingkat ketiga atau tingkat master adalah CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner) yang merupakan sertifikasi lanjutan untuk Network+. Yang terakhir adalah sertifikasi spesial, yaitu sertifikasi yang berhubungan dengan bidang teknologi tertentu secara spesifik. Sertifikasi yang tersedia pada kategori ini adalah Certified Document Imaging Architect (CDIA+)

yang menyatakan kompetensi terhadap manajemen dokumen dan pencitraan dokumen (*document imaging*), Certified Technical Trainer (CTT+) yang menyatakan kompetensi terhadap kemampuan memberikan pelatihan di bidang TI, dan Healthcare IT Technician yang menyatakan kompetensi terhadap teknisi peralatan TI di industri kesehatan.

f. Beberapa Sertifikasi Lain

Selain beberapa sertifikasi yang telah disebutkan di atas, masih ada sertifikasi lain yang juga cukup populer dan diburu oleh mereka yang berkecimpung di dunia TI. Berikut beberapa di antaranya. RHCE (Red Hat Certified Engineer), sesuai namanya, sertifikasi ini dikeluarkan oleh Red Hat, salah satu distribusi Linux terkemuka. Sertifikasi ini memiliki tingkatan menengah ke atas dan mencakup topik jaringan, khususnya dalam hal keamanan, menggunakan Red Hat sebagai perangkat utama.

Sertifikasi Java yang dikeluarkan oleh Oracle. Sertifikasi tersebut menyatakan kompetensi terhadap kemampuan pemrograman menggunakan bahasa Java.

Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA)

dan Mikrotik Certified Wireless Engineer (MTCWE).

Kedua sertifikasi ini menyatakan kompetensi terhadap kemampuan penanganan jaringan. Sertifikasi ini mirip seperti yang dikeluarkan oleh Cisco, hanya saja vendornya adalah Mikrotik.

BAB IV

CYBERCRIME DAN CONTOH KASUS DI MASYARAKAT

4.1. Definisi Cybercrime

Cybercrime adalah setiap kegiatan atau aktivitas kriminal yang melibatkan komputer, perangkat jaringan atau jaringan. Selain itu sebagian besar kejahatan dunia maya yang dilakukan mempunyai tujuan untuk menghasilkan keuntungan bagi penjahat dunia maya atau biasa disebut “Hacker/Cracker”, kejahatan dunia maya yang sering dilakukan terhadap komputer atau perangkat secara langsung dapat merusak atau menonaktifkan system ataupun perangkat jaringan , di sisi yang lain penjahat dunia maya juga dapat memanfaatkan dan menggunakan komputer atau jaringan untuk menyebarkan malware, informasi ilegal, gambar atau document lainnya.

Kegiatan cybercrime dapat dilakukan baik secara individu atau kelompok-kelompok kecil yang mempunyai kemampuan hacking atau kelompok kriminal international yang sangat terorganisir yang mungkin termasuk para pembuat program yang mempunyai skill atau kemampuan tinggi. Penjahat cyber sering memilih untuk beroperasi di negara-negara dengan hukum cybercrime yang lemah atau tidak ada.

Di Indonesia banyak terjadi kasus – kasus cybercrime hingga saat ini tidakan kriminalitas secara cyber masih sangat masiv dan terstruktur. Namun untuk mengungkap kasus-kasus cybercrime diindonesia sangatlah tidak mudah karna dengan berkembangnya teknologi maka system keamanan juga turut ikut berkembang hal ini juga dapat dimanfaatkan oleh penjahat cyber untuk mengamankan setiap tidakan yang dilakukannya.

4.2. Jenis-Jenis Cybercrime

Terdapat sebagian jenis kriminal pada cybercrime yang bisa anda golongankan menurut kegiatan yang dilakukannya seperti dijabarkan berikut ini yang dihimpun dari beragam sumber.

a. **Unauthorized Acces**

Adalah aktivitas kriminal cyber yang terjadi ketika seorang memasuki atau menyusup ke dalam sesuatu skema jaringan komputer dengan cara tidak legal, tanpa izin, atau tanpa sepengetahuan dari pemilik jaringan komputer yang dimasukinya.

Contoh :

- Meremote komputer menggunakan malware
- Menyerang port yang terbuka

b. **Illegal Contents**

Adalah aktivitas kriminal cyber yang dilakukan dengan metode memuatkan informasi atau informasi ke internet berhubungan sesuatu keadaan yang tidak benar, tidak sopan, serta bisa diduga sebagai melanggar hukum atau mengganggu ketertiban umum.

Contoh :

- Hoax atau berita bohong yang bersisi konten yang tidak valid atau tidak sesuai dengan sebenarnya
- Penyebaran konten yang bermuatan pornografi baik berupa (suara , video maupun gambar)

c. **Penyebaran Virus , Malware , Ransomeware**

Penyebaran virus, malware, ransomaware pada umumnya dilakukan dengan menggunakan sebuah email, file tertentu , aplikasi yang berekstensi (.exe) yang telah disusupi program virus ataupun malware dan memanfaatkan jaringan yang system keamanannya

lemah . Untuk saat ini penyebaran virus, malware, ransomware bukan hanya terjadi pada perangkat komputer saja, namun secara masif banyak terjadi pada aplikasi smartphone atau aplikasi berkecenderungan (.Apk) tanpa disadari aplikasi yang tersedia pada PlayStore juga banyak disisipi program virus ataupun malware dan untuk ransomware sejauh ini masih menyebar dan menyerang perangkat komputer.

Contoh :

- Malware menggunakan aplikasi Revenge-RAT v0
- Virus yang menyerang file ekstensi (.exe) Virus Stealth
- Ransomware “wannacry”

d. Cyber Espionage, Sabotage, and Extortion

Cyber Espionage merupakan sebuah kejahatan cyber dengan cara memanfaatkan jaringan internet untuk melakukan kegiatan mata-mata terhadap pihak lain, dengan memasuki sistem jaringan komputer pihak sasaran. Sabotage and Extortion merupakan jenis kejahatan yang dilakukan dengan membuat gangguan, perusakan atau penghancuran terhadap suatu data, program komputer atau sistem jaringan komputer yang terhubung dengan internet.

Contoh : Menginfeksi system komputer dengan malware

e. Carding

Carding merupakan kejahatan yang dilakukan untuk mencuri nomor kartu kredit milik orang lain dan digunakan dalam transaksi perdagangan di internet. Pelaku carding biasanya menggunakan Teknik social engineering dan memberikan informasi palsu kepada target yang berisi permintaan informasi mengenai kartu kredit atau pelaku tersebut dapat dinamakan “spammer”. Kebanyakan korban tertipu untuk mengisi form tagihan kartu kredit sehingga informasi kartu kredit tersebut dapat dimanfaatkan oleh pelaku untuk membeli barang atau yang lainnya .

f. Hacking dan Cracker

Istilah hacker biasanya mengacu pada seseorang yang punya minat besar untuk mempelajari sistem komputer secara detail dan bagaimana meningkatkan kapabilitasnya. Aktivitas cracking di internet memiliki lingkup yang sangat luas, mulai dari pembajakan account milik orang lain, pembajakan situs web, probing, menyebarkan virus, hingga pelumpuhan target sasaran. Tindakan yang terakhir disebut sebagai DoS (Denial Of Service).

g. Cybersquatting and Typosquatting

Cybersquatting merupakan sebuah kejahatan yang dilakukan dengan cara mendaftarkan domain nama perusahaan orang lain dan kemudian berusaha menjualnya kepada perusahaan tersebut dengan harga yang lebih mahal. Adapun typosquatting adalah kejahatan dengan membuat domain plesetan yaitu domain yang mirip dengan nama domain orang lain.

h. Cyber Terrorism

Tindakan cybercrime termasuk cyber terrorism jika mengancam pemerintah atau warganegara, termasuk cracking ke situs pemerintah atau militer.

4.3. Bagaimana Mencegah Cybercrime

Tindakan Cybercrime tentunya tidak mungkin akan berhenti begitu saja selama masih ada celah keamanan dan faktor-faktor yang lain yang mendukung aktifitas cyber crime. Namun untuk itu hal yang dapat kita lakukan ialah mencegah agar kita dapat terhindar dari serangan cyber, hal yang dapat kita lakukan didalam pencegahan serangan cyber diantaranya :

Menggunakan aplikasi otentikasi dua faktor atau kunci keamanan fisik: Aktifkan otentikasi dua faktor pada setiap account online bila memungkinkan contohnya akun (email, social media dan akun penting lainnya)

- a. Hati-hati dan meneliti semua permintaan email yang masuk.
- b. Mengupdate dan Menginstall aplikasi keamanan seperti (anti virus, antimalware dan anti ransomware).
- c. Jangan Menggunakan Software bajakan (karna biasanya software bajakan disisipi malware ataupun program jahat yang lain).
- d. Membuat kata sandi yang aman contohnya (perpaduan antara karakter , symbol dan special karakter) dan tidak lupa kata sandi diubah minimal 1 bulan sekali.
- e. Jangan memberikan informasi pribadi kepada orang lain.
- f. Jangan membuka situs-situs yang tidak jelas (karna bisa saja tersisipi malware maupun program jahat yang lain).
- g. Melapor kepada pihak berwenang ketika menemukan sesuatu yang mencurigakan misalnya (penipuan, minta pulsa dan meminta informasi pribadi).

4.4. UU ITE

Negara Indonesia mempunyai aturan dan hukum yang jelas mengenai bagaimana sanksi hukum bagi pelaku cybercrime. Pada tahun 2008 diterbitkan UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 11 TAHUN 2008 TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK yang berisi aturan bagaimana kita melakukan dan memanfaatkan teknologi secara baik dan benar. Namun dikarenakan UU ITE masih dianggap belum tepat hingga pada Tahun 2016 UU ITE dilakukan revisi dan menghasilkan beberapa perbaikan diantaranya :

NO	POINT
1.	<ul style="list-style-type: none">a. Menambahkan penjelasan terkait istilah "mendistribusikan, mentransmisikan dan/atau memungkinkan informasi elektronik dapat diakses".b. Menegaskan bahwa ketentuan tersebut adalah delik aduan, bukan delik umum.c. Menegaskan bahwa unsur pidana pada ketentuan tersebut mengacu pada ketentuan pencemaran nama baik dan fitnah yang diatur dalam KUHP.
2.	<ul style="list-style-type: none">a. Pengurangan ancaman pidana penghinaan atau pencemaran nama baik dari pidana penjara paling lama enam tahun menjadi empat tahun. Sementara penurunan denda dari paling banyak Rp1 miliar menjadi Rp750 juta.b. Pengurangan ancaman pidana pengiriman informasi elektronik berisi ancaman kekerasan atau menakut-nakuti dari pidana penjara paling lama 12 tahun menjadi empat tahun. Pun begitu dengan denda yang dibayarkan, dari paling banyak Rp 2 miliar menjadi Rp 750 juta.

NO	POINT
3.	<ul style="list-style-type: none">a. Mengubah ketentuan Pasal 31 ayat (4) yang semula mengamankan pengaturan tata cara intersepsi atau penyadapan dalam Peraturan Pemerintah menjadi dalam Undang-Undang.b. Menambahkan penjelasan pada ketentuan Pasal 5 ayat (1) dan ayat (2) mengenai keberadaan informasi Elektronik dan/atau dokumen elektronik sebagai alat bukti hukum yang sah.
4.	<ul style="list-style-type: none">a. Penggeledahan atau penyitaan yang semula harus mendapatkan izin Ketua Pengadilan Negeri setempat, kini disesuaikan kembali dengan ketentuan KUHP.b. Penangkapan penahanan yang dulunya harus meminta penetapan Ketua Pengadilan Negeri setempat dalam waktu 1x24 jam, kini disesuaikan kembali dengan ketentuan KUHP.
5.	<ul style="list-style-type: none">a. Kewenangan membatasi atau memutuskan akses terkait dengan tindak pidana teknologi informasi.b. Kewenangan meminta informasi dari Penyelenggara Sistem Elektronik terkait tindak pidana teknologi informasi.

NO	POINT
6.	a. Setiap penyelenggara sistem elektronik wajib menghapus konten informasi elektronik yang tidak relevan yang berada di bawah kendalinya atas permintaan orang yang bersangkutan berdasarkan penetapan pengadilan. b. Setiap penyelenggara sistem elektronik wajib menyediakan mekanisme penghapusan informasi elektronik yang sudah tidak relevan.
7.	a. Pemerintah wajib melakukan pencegahan penyebarluasan informasi elektronik yang memiliki muatan yang dilarang; b. Pemerintah berwenang melakukan pemutusan akses dan/atau memerintahkan kepada penyelenggara sistem elektronik untuk melakukan pemutusan akses terhadap informasi elektronik yang memiliki muatan yang melanggar hukum.

Hal – hal yang dilarang dalam UU ITE

NO	ISI
1.	Konten melanggar kesusilaan, ancaman tetap yaitu maksimal 6 tahun penjara.
2.	Konten perjudian, ancaman tetap yaitu maksimal 6 tahun penjara.
3.	Konten yang memuat penghinaan dan atau pencemaran nama baik. Bila dulu diancam maksimal 6 tahun penjara, kini menjadi 4 tahun penjara.
4.	Konten pemerasan atau pengancaman, ancaman tetap yaitu maksimal 4 tahun penjara.
5.	Konten yang merugikan konsumen, ancaman tetap yaitu maksimal 6 tahun penjara.
6.	Konten yang menyebabkan permusuhan isu SARA, ancaman tetap yaitu maksimal 6 tahun penjara.

4.5. Contoh Kasus Cybercrime Di masyarakat

Perkembangan teknologi yang begitu cepat dan semakin canggih memungkinkan munculnya kejahatan yang disebut "cyber crime" atau kejahatan melalui jaringan internet. Kasus "cyber crime" di Indonesia semakin marak diantaranya pencurian informasi pribadi, hoax, penyadapan data orang lain, memanipulasi data dan penyebaran program jahat yang menguntungkan pelaku serta kasus-kasus penyebaran konten pornografi. Dengan adanya "cyber crime" didalam "cyber society" tentunya sangatlah merugikan dan memberikan dampak yang berbahaya, dalam beberapa kasus cyber crime ada yang sampai saat ini belum terungkap baik pelaku dan Teknik didalam melakukan

aktifitas cyber crime. Berikut contoh kasus-kasus yang berkaitan dengan kejahatan cyber beserta undang-undang yang dapat digunakan untuk menjerat pelaku :

A. Pencemaran Nama Baik

Pencemaran nama baik adalah kasus yang marak sering terjadi didalam penggunaan social media beberapa kasus diataranya iyalah mengandung unsur penghinaan dan pencemaran nama baik atau mengandung unsur SARA. Undang – Undang yang dapat dijerat kepada pelaku : Pasal 28 Ayat (2) Jo Pasal 45 (2) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

B. Portitusi Online Dan Konten Pornografi

Portitusi online adalah kasus yang juga sering terjadi dimana dampak perkembangan teknologi memudahkan para pelaku untuk melakukan hal tersebut. Portitusi online yang dimaksud ialah seseorang ataupun pihak kedua yang menawarkan jasa portitusi namun menggunakan media sosial sebagai sarana transaksi. Konten yang mempunyai unsur pornografi termasuk kasus yang paling banyak terjadi dikalangan masyarakat atau “ sosial society” hal ini dikarenakan mudahnya didalam membagi sebuah file, foto ataupun video , jika tidak hati-hati maka pelaku penyebaran konten pornografi dapat dijerat dengan UU ITE. Undang – Undang yang dapat dijerat kepada pelaku : Pasal 27 Ayat (1) Jo Pasal 45 (1) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

C. Judi Online

Judi Onlie merupakan aktivitas illegal yaitu berupa perjudian namun memanfaatkan media teknologi sebagai salah satu sarana pendungkungnya, judi online juga kasus yang marak terjadi didalam masyarakat baik dari semua lapisan masyarakat. Undang – Undang yang dapat dijerat kepada pelaku : Pasal 303 KUHP Pidana Atau Pasal 27 Ayat (2) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

D. Berita Hoax

Berita hoax adalah sebuah berita bohon dan tidak benar , berita hoax juga kasus yang paling sering terjadi dimasyarakat dan hingga saat ini kasus tersebut masih banyak terutama penyebaran dan

metodenya menggunakan akses sosial media. Undang – Undang yang dapat dijerat kepada pelaku : Pasal 28 Ayat (1) Jo Pasal 45A ayat (1) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

4.6. Analisa Forensik Menangkal kasus Cybercrime

Menganalisa Sebuah kasus cybercrime memanglah tidak mudah dikarenakan aktivitas cyber sangat luas dan kompleks namun untuk di Indonesia kasus-kasus cyber crime banyak terjadi pada kasus sosial media misalnya penyebaran berita hoax, misinformasi dan disinformasi ada beberapa langkah sederhana untuk mengetahui apakah berita yang kita peroleh itu valid.



Sumber : <https://turnbackhoax.id/>

BAB V

DIGITAL FORENSIK

5.1. Pengertian Digital Forensik

Digital Forensik adalah suatu bidang ilmu pengetahuan yang secara khusus terdapat proses mengumpulkan, mengidentifikasi, menganalisa dan menguji bukti-bukti digital pada saat terdapat sebuah kasus yang memerlukan penanganan dan identifikasi barang bukti secara digital. Digital Forensik meliputi beberapa sub-cabang yang berkaitan dengan penyelidikan dengan barang bukti digital diantaranya :

a. **Komputer Forensik**

Tujuan dari forensik komputer adalah untuk menjabarkan keadaan kini dari suatu artefak digital. Istilah artefak digital bisa mencakup sebuah sistem komputer, media penyimpanan (seperti flash disk, hard disk, atau CD-ROM), sebuah dokumen elektronik (misalnya sebuah pesan email atau gambar JPEG), atau bahkan sederetan paket yang berpindah dalam jaringan komputer.

b. **Mobile Forensik**

Mobile forensik merupakan cabang dari digital forensik yang dilakukan untuk memperoleh dan menganalisis bukti-bukti digital dari perangkat mobile untuk keperluan penyelidikan diantaranya seperti handphone , smartphone, tablet, dan komputer laptop.

c. **Jaringan Forensik**

Jaringan Forensik adalah cabang dari digital forensik yang berkaitan dengan pemantauan dan analisis lalu lintas jaringan komputer untuk keperluan pengumpulan informasi dan bukti hukum. Tidak seperti bidang forensik digital lainnya, penyelidikan jaringan berurusan dengan informasi yang mudah berubah dan dinamis. Lalu lintas jaringan ditransmisikan dan kemudian hilang, sehingga forensik jaringan sering kali merupakan penyelidikan proaktif.

d. **Database Forensik**

Forensik database adalah cabang dari forensik digital yang berkaitan dengan studi forensik database dan metadata terkait. Disiplin ini mirip dengan forensik komputer , mengikuti proses forensik normal dan menerapkan teknik investigasi untuk konten basis data dan metadata. Informasi yang di-cache juga mungkin

ada dalam RAM server yang membutuhkan teknik analisis langsung.

5.2. Barang Bukti Digital

Bukti digital atau bukti elektronik adalah setiap informasi yang disimpan atau ditransmisikan dalam bentuk digital yang dapat digunakan oleh pihak dalam kasus pengadilan di persidangan. Sebelum menerima bukti digital, pengadilan akan menentukan apakah bukti itu relevan, apakah itu otentik, apakah itu kabar angin dan apakah salinannya dapat diterima atau asli diperlukan.

Penggunaan bukti digital digunakan didalam penyelidikan serta pengungkapan kasus didalam sebuah kejadian misalnya penggunaan e-mail, foto digital, log transaksi ATM, dokumen pengolah kata, riwayat pesan instan, file yang disimpan dari program akuntansi, spreadsheet, riwayat browser internet, basis data, isi memori komputer, cadangan komputer, cetakan komputer, trek Global Positioning System, log dari kunci pintu elektronik hotel, dan file video atau audio digital.

Klasifikasi Bukti Digital Terbagi Menjadi 2 diantaranya :

a. Barang bukti elektronik

barang bukti ini bersifat fisik dan dapat dikenali secara visual, oleh karena itu investigator dan forensif analis harus sudah memahami untuk kemudian dapat mengenali masing-masing barang bukti elektronik ini ketika sedang melakukan proses searching (pencarian) barang bukti di TKP. Jenis-jenis barang bukti elektronik adalah sebagai berikut :

- Komputer PC, laptop/notebook, netbook, tablet
- Handphone, smartphone
- Flashdisk/thumb drive
- Floppydisk
- Harddisk
- CD/DVD
- Router, switch, hub
- Kamera video, cctv
- Kamera digital
- Digital recorder
- Music/video player

b. Barang bukti digital

Barang bukti digital Barang bukti ini bersifat digital yang diekstrak atau di-recover dari barang bukti elektronik. Barang bukti

ini di dalam Undang-Undang No. 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik dikenal dengan istilah informasi elektronik dan dokumen elektronik. Jenis barang bukti inilah yang harus dicari oleh forensik analis untuk kemudian dianalisa secara teliti keterkaitan masing-masing file dalam rangka mengungkap kasus kejahatan yang berkaitan dengan barang bukti elektronik. Berikut adalah contoh-contoh barang bukti digital.

- Logical file, yaitu file yang masih ada dan tercatat di file system yang sedang berjalan (running) di suatu partisi. File tersebut bisa berupa file aplikasi, library, office, logs, multi media, dan lain-lain.
- Deleted file, dikenal juga dengan istilah unallocated cluster yang merujuk kepada cluster dan sektor tempat penyimpanan file yang sudah terhapus dan tidak teralokasikan lagi untuk file tersebut dengan ditandai di file system sebagai area yang dapat digunakan lagi untuk penyimpanan file yang baru. Artinya file yang sudah terhapus tersebut masih tetap berada di cluster atau sektor tempat penyimpanannya sampai tertimpa (overwritten) oleh file yang baru pada cluster atau sektor tersebut. Pada kondisi di mana deleted file tersebut belum tertimpa, maka proses recovery secara utuh terhadap file tersebut sangat memungkinkan terjadi.
- Lost file, yaitu file yang sudah tidak tercatat lagi di file system yang sedang berjalan (running) dari suatu partisi, namun file tersebut masih ada di sektor penyimpanannya. Ini bisa terjadi ketika misalnya suatu flashdisk atau harddisk maupun partisinya dilakukan proses re-format yang menghasilkan file system yang baru, sehingga file-file yang sudah ada sebelumnya menjadi tidak tercatat lagi di file system yang baru. Untuk proses recovery-nya didasarkan pada signature dari header maupun footer yang tergantung pada jenis format file tersebut.
- File slack, yaitu sektor penyimpanan yang berada di antara End of File (EoF) dengan End of Cluster (EoC). Wilayah ini sangat memungkinkan terdapat informasi yang mungkin penting dari file yang sebelumnya sudah dihapus (deleted).

- Log file, yaitu file yang merekam aktivitas (logging) dari suatu keadaan tertentu, misalnya log dari sistem operasi, internet browser, aplikasi, internet traffic, dan lain-lain.
- Encrypted file, yaitu file yang isinya sudah dilakukan enkripsi dengan menggunakan algoritma cryptography yang kompleks, sehingga tidak bisa dibaca atau dilihat secara normal. Satu-satunya cara untuk membaca atau melihatnya kembali adalah dengan melakukan dekripsi terhadap file tersebut dengan menggunakan algoritma yang sama. Ini biasa digunakan dalam dunia digital information security untuk mengamankan informasi yang penting. Ini juga merupakan salah satu bentuk dari Anti-Forensic, yaitu suatu metode untuk mempersulit forensic analyst atau investigator mendapatkan informasi mengenai jejak-jejak kejahatan.
- Steganography file, yaitu file yang berisikan informasi rahasia yang disisipkan ke file lain, biasanya berbentuk file gambar, video atau audio, sehingga file-file yang bersifat carrier (pembawa pesan rahasia) tersebut terlihat normal dan wajar bagi orang lain, namun bagi orang yang tahu metodologinya, file-file tersebut memiliki makna yang dalam dari informasi rahasianya tersebut. Ini juga dianggap sebagai salah satu bentuk dari Anti-Forensic.
- Office file, yaitu file yang merupakan produk dari aplikasi Office, seperti Microsoft Office, Open Office dan sebagainya. Ini biasanya berbentuk file dokumen, spreadsheet, database, teks, dan presentasi.
- Audio file, yaitu file yang berisikan suara, musik dan lain-lain, yang biasanya berformat wav, mp3 dan lain-lain. File audio yang berisikan rekaman suara percakapan orang ini biasanya menjadi penting dalam investigasi ketika suara di dalam file audio tersebut perlu diperiksa dan dianalisa secara audio forensik untuk memastikan suara tersebut apakah sama dengan suara pelaku kejahatan.
- Video file, yaitu file yang memuat rekaman video, baik dari kamera digital, handphone, handycam

maupun CCTV. File video ini sangat memungkinkan memuat wajah pelaku kejahatan sehingga file ini perlu dianalisa secara detil untuk memastikan bahwa yang ada di file tersebut adalah pelaku kejahatan.

- Image file, yaitu file gambar digital yang sangat memungkinkan memuat informasi-informasi penting yang berkaitan dengan kamera dan waktu pembuatannya (time stamps). Data-data ini dikenal dengan istilah metadata exif (exchangeable image file). Meskipun begitu metadata exif ini bisa dimanipulasi, sehingga forensic analyst atau investigator harus hati-hati ketika memeriksa dan menganalisa metadata dari file tersebut.
- Email, merupakan singkatan dari electronic mail, yaitu surat berbasis sistem elektronik yang menggunakan sistem jaringan online untuk mengirimkannya atau menerimanya. Email menjadi penting di dalam investigasi khususnya phishing (yaitu kejahatan yang menggunakan email palsu dilengkapi dengan identitas palsu untuk menipu si penerima). Email berisikan header yang memuat informasi penting jalur distribusi pengiriman email mulai dari sender (pengirim) sampai di recipient (penerima), oleh karena itu data di header inilah yang sering dianalisa secara teliti untuk memastikan lokasi si pengirim yang didasarkan pada alamat IP. Meskipun begitu, data-data di header juga sangat dimungkinkan untuk dimanipulasi. Untuk itu pemeriksaan header dari email harus dilakukan secara hati-hati dan komprehensif.
- User ID dan password, merupakan syarat untuk masuk ke suatu account secara online. Jika salah satunya salah, maka akses untuk masuk ke account tersebut akan ditolak.
- SMS (Short Message Service), yaitu pelayanan pengiriman dan penerimaan pesan pendek yang diberikan oleh operator seluler terhadap pelanggannya. SMS-SMS yang bisa berupa SMS inbox (masuk), sent (keluar), dan draft (rancangan) dapat menjadi petunjuk dalam investigasi untuk

mengetahui keterkaitan antara pelaku yang satu dengan yang lain.

- MMS (Multimedia Message Service), merupakan jasa layanan yang diberikan oleh operator seluler berupa pengiriman dan penerimaan pesan multimedia yang bisa berbentuk suara, gambar atau video.
- Call logs, dan lain-lain, yaitu catatan panggilan yang terekam pada suatu nomor panggilan seluler. Panggilan ini bisa berupa incoming (panggilan masuk), outgoing (panggilan keluar), dan missed (panggilan tak terjawab).

5.3. Teknik Dalam Analisis Forensik

Didalam pengungkapan sebuah kasus digital forensik tentunya ada beberapa teknik standart yang diterapkan , agar apa yang dihasilkan dapat memenuhi unsur baik dari hukum dan aturan yang berlaku. Berikut langkah atau cara didalam menganalisa sebuah kausus yang berkaitan dengan digital forensic :

a. Foto Forensik

Untuk Proses identifikasi foto digital didalam kasus-kasus digital forensik dapat menggunakan beberapa metode salah satunya adalah ELA (Error Level Analysis) yaitu memungkinkan pengidentifikasian area dalam gambar yang berada pada level kompresi yang berbeda. Dengan gambar JPEG, seluruh gambar harus berada pada level yang kira-kira sama. Jika bagian dari gambar berada pada tingkat kesalahan yang sangat berbeda, maka itu kemungkinan menunjukkan modifikasi digital. ELA menyoroti perbedaan dalam tingkat kompresi JPEG. Daerah dengan pewarnaan seragam, seperti langit biru solid atau dinding putih, kemungkinan akan memiliki hasil ELA yang lebih rendah (warna lebih gelap) daripada tepi kontras tinggi. Yang harus Diperhatikan adalah :

- Bagian Tepi, Tepi yang serupa harus memiliki kecerahan yang sama dalam hasil ELA. Semua tepi kontras tinggi akan terlihat mirip satu

sama lain, dan semua tepi kontras rendah harus terlihat sama. Dengan foto asli, tepi kontras rendah harus hampir seterang tepi kontras tinggi.

- Tekstur, Tekstur yang serupa harus memiliki pewarnaan yang sama di bawah ELA. Area dengan detail permukaan yang lebih banyak, seperti foto close-up bola voli, kemungkinan akan memiliki hasil ELA yang lebih tinggi daripada permukaan yang halus.
- Permukaan, Terlepas dari warna permukaan yang sebenarnya, semua permukaan datar harus memiliki warna yang sama di bawah ELA.

Perhatikan ke sekeliling gambar dan identifikasi perbedaan tepi kontras tinggi, tepi kontras rendah, permukaan, dan tekstur. Bandingkan bidang-bidang tersebut dengan hasil ELA. Jika ada perbedaan signifikan, maka itu mengidentifikasi area mencurigakan yang mungkin telah diubah secara digital. Menyimpan JPEG dapat menghilangkan frekuensi tinggi dan menghasilkan lebih sedikit perbedaan antara tepi kontras tinggi, tekstur, dan permukaan. JPEG kualitas sangat rendah akan tampak sangat gelap. Demikian pula, menyimpan JPEG dengan produk Adobe akan secara otomatis mempertajam tepi dan tekstur kontras tinggi, membuatnya tampak lebih terang daripada permukaan tekstur rendah. Untuk mempermudah didalam proses indentifikasi menggunakan ELA maka diperlukan bantuan tools atau alat maka dari itu dapat menggunakan bantuan pada website berikut : “
<https://29a.ch/sandbox/2012/imageerrorlevelanalysis/>”

Identifikasi Objek Yang Ditambah Didalam Foto Digital

Menggunakan ELA

Untuk mengidentifikasi Obejk yang ditambah atau dalam proses digital editing ialah menggunakan Teknik ELA yang sudah

dijelaskan sebelumnya berikut sebuah foto digital yang telah diedit menggunakan aplikasi digital editing seperti (adobed, corel dan lainnya)



Gambar Objek Pematangan

Selanjutnya menggunakan Teknik ELA maka hasil dari foto tersebut akan terlihat bagaimana bagian yang diedit dan bagian yang masih original sesuai dengan penjelasan sebelumnya.



Gambar Hasil ELA

Hasil ELA memperlihatkan bahwa terdapat gradasi warna atau kontras yang berlebihan yaitu gambar UFO dan Seorang Penerjun. Hal ini dapat dibuktikan bahwa terdapat proses perubahan digital

yaitu dengan menambah sebuah objek yang lain didalam gambar yang asli.

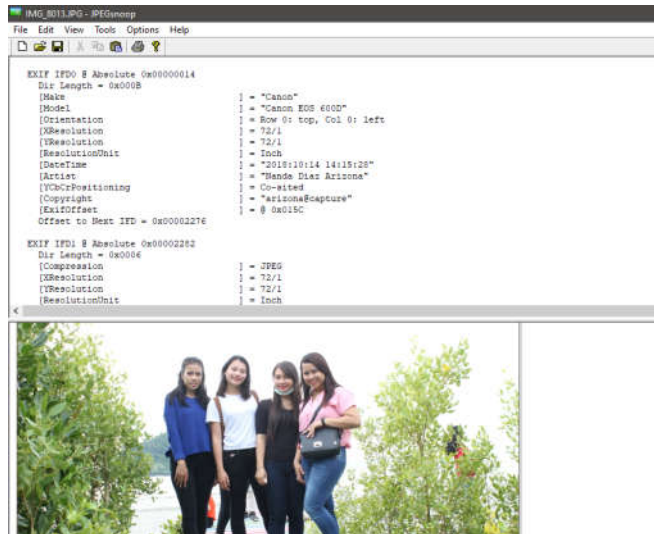
Identifikasi Menggunakan Teknik Metadata & Exif Viewer

Untuk mengetahui informasi mengenai Kapan dan Bagaimana foto tersebut diciptakan maka diperlukan Teknik Metadata dan Exif viewer. Dengan Teknik ini kita akan mengetahui informasi secara rinci terhadap sebuah file digital khususnya foto digital. Apa itu Exchangeable Image File (resmi disingkat Exif atau EXIF, berdasarkan spesifikasi JEIDA/JEITA/CIPA adalah format standar untuk sebuah berkas gambar, suara, dan tambahan lainnya yang digunakan oleh kamera digital (termasuk juga ponsel cerdas), pemindai, dan sistem lainnya yang terkait dengan perekaman gambar dan suara oleh kamera digital. Sedangkan Metadata adalah sebuah informasi data yang menyediakan informasi tentang data lain. Banyak cara dan tools yang digunakan. Salah satunya menggunakan tools JPEGsnoop dapat diunduh pada halaman berikut <https://jpegsnoop.id.uptodown.com/windows>.



Gambar Foto Wanita Dis sebuah Pantai

Untuk dapat mengetahui informasi foto digital (Metadata) maka tinggal di masukkan foto tersebut ke dalam tools “JPEGsnoop” maka hasilnya adalah sebagai berikut



Gambar Hasil Olahan Aplikasi JPEGsnoop

Maka akan terlihat jelas informasi mengenai file berupa foto tersebut. Kapan dan Bagaimana sebuah foto digital tersebut telah dibuat serta rincian meta data yang terdapat didalam foto digital.

2. Video Forensik

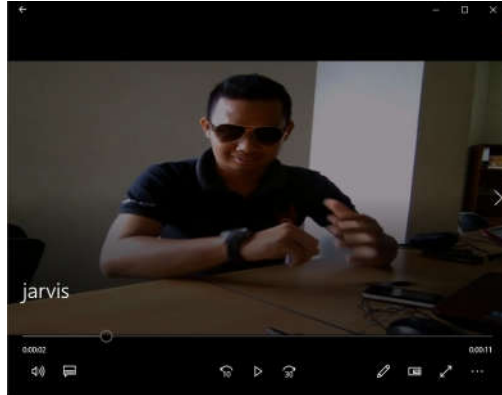
Selain berupa foto digital didalam proses pengungkapan barang bukti digital juga sering ditemukannya bukti digital (digital evidence) yaitu berupa video, banyak metode atau mekanisme pembuktian

sebuah video digital tergantung bagaimana kasus tersebut dan apa yang akan dibuktikan ada beberapa hal yang sering diungkap didalam pemenuhan usur bukti digital diantaranya :

- Informasi mengenai metadata sebuah video (tanggal video tersebut dibuat, video tersebut diambil menggunakan kamera apa dan lainnya).
- Apakah video tersebut sudah melewati proses digital editing yaitu menggunakan bantuan software atau aplikasi.
- Apakah aktor atau pemeran didalam video tersebut asli atau melalui proses editing.
- Apakah konten didalam video tersebut terdapat unsur yang dilarang didalam hukum yang berlaku.

Untuk menjawab hal tersebut banyak metode atau langkah yang dapat digunakan agar terpenuhnya usur yang dapat dijadikan bukti yang valid dan otentik. Salah satu pembuktian untuk menentukan sebuah video melewati proses editing yaitu menggunakan metode video parsing yaitu memecah atau mengurai sebuah video menjadi sebuah gambar dengan format .JPG, JPEG atau format gambar yang lainnya. Setelah itu bagian yang dianggap mencurigakan dapat dibuktikan menggunakan metode ELA. Berikut tahapannya :

Contoh video yang telah melalui proses editing

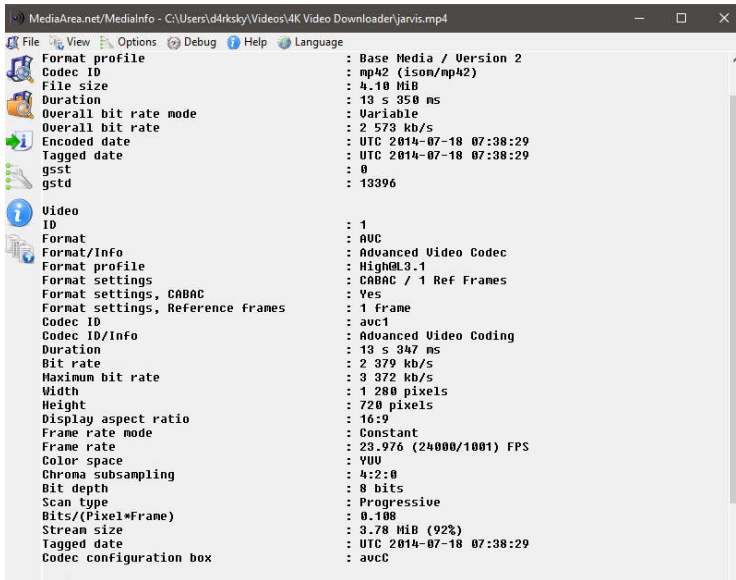


Video editing menggunakan adobe aftereffect
Sebagai contoh berikut video yang telah melalui proses video editing
dan dapat dilihat pada link berikut

<https://www.youtube.com/watch?v=GBukBhguEQw>

a. Identifikasi metadata video

Pada pembahasan sebelumnya telah dibahas apa dan bagaimana metadata diperoleh , untuk file berupa video kita dapat menggunakan aplikasi media info dapat diunduh pada link berikut <https://mediarea.net/en/MediaInfo/Download/Windows> , berikut hasil dari metadata yang diperoleh dari video tersebut



Gambar hasil output dari aplikasi mediainfo

Dari gambar tersebut sangat jelas informasi mengenai video tersebut yang dapat digunakan sebagai dasar didalam proses identifikasi video digital.

b. Parsing video

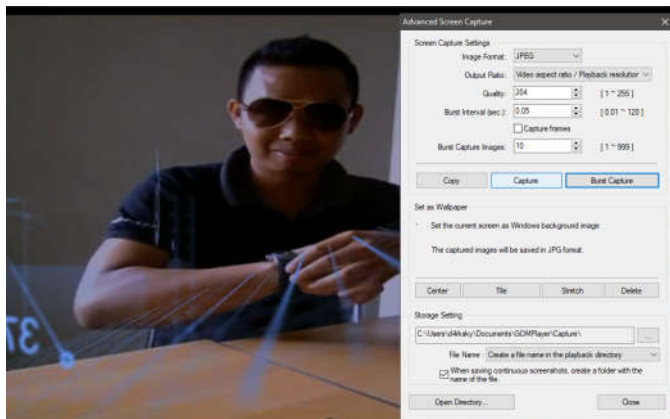
Tahap selanjutnya adalah memarsing video atau memecah sebuah video menjadi format digital berupa JPG, JPEG dan lainnya. Untuk memarsing video proses ini dilakukan pada bagian yang dianggap mencurigakan atau bagian yang dicurigai terdapat proses video editing sebagai contoh video yang sebelumnya pada detik ke 3 terdapat proses penambahan digital effect seperti gambar berikut



Gambar pada detik ke 3 dalam potongan video

Jika pada detik tersebut dicurigai terdapat potongan atau penambahan digital effect maka pada bagian tersebut dilakukan parsing dan selanjutnya hasil parsing dibuktikan kembali menggunakan metode ELA.

Untuk memarsing video banyak tools atau aplikasi yang dapat digunakan salah satunya menggunakan aplikasi video player “ gomplayer “ seperti gambar berikut ini



Gambar proses parsing menggunakan aplikasi gomplayer
Setelah dilakukan proses parsing video maka bagian tersebut akan diuji menggunakan teknik ELA , mengapa ELA karna teknik ini juga berlaku didalam bentuk file berupa foto sehingga dapat digunakan Teknik tersebut didalam pembuktian video digital.

c. Analisis Menggunakan ELA

Hasil parsing video yang dianggap mencurigakan selanjutnya akan dibuktikan menggunakan Teknik ELA seperti contoh hasil parsing video berikut



Gambar hasil parsing video pada detik ke 3

Selanjutnya melakukan proses identifikasi menggunakan ELA , penggunaan ELA sebagaimana telah dibahas sebelumnya , potongan video tersebut adalah potongan video asli yang diambil langsung sebagai bahan uji identifikasi video, setelah diambil potongan video tersebut maka selanjutnya masuk kedalam tahap proses ELA dan berikut hasilnya :



Gambar Perbandingan Hasil Teknik ELA dan Foto Asli

Hasil ELA dalam potongan video memperlihatkan bahwa terdapat gradasi warna atau kontras yang berlebihan yaitu gambar yang ditandai dengan panah, dalam hal ini dapat dibuktikan bahwa terdapat proses perubahan digital yaitu dengan menambah sebuah objek yang lain didalam video yang asli. Akan tetapi masih banyak cara yang digunakan didalam prosesn identifikasi sebuah file digital berupa video , hal ini tergantung kebutuhan pembuktian yang akan diungkap dan masing-masing pembuktian menggunakan metode yang berbeda pula namun tetap menjaga data tersebut tetap valid dan otentik.

BAB VI

PERKEMBANGAN INTERNET DAN PENTINGNYA ETIKA DI DUNIA MAYA

6.1. Sejarah Internet

Istilah Internet sudah tidak asing lagi pada zaman sekarang karena penggunaannya yang sudah meluas dari semua kalangan baik itu dari anak kecil maupun generasi yang sudah tidak muda lagi. Namun tahukah Anda bahwa dulu internet belum secanggih seperti sekarang ini lho. Bahkan dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan dengan seringnya dilakukan riset oleh para ilmuwan mengenai adanya internet.

Internet yang kita kenal dimasa kini merupakan perkembangan dari teknologi dimasa lalu, dimana dahulupun sudah ada teknologi komunikasi yang berbasis digital, namun pastinya belum secanggih masa kini, dahulu internetnet dikenal dengan istilah telegraf, yang dianggap sebagai awal mulanya internet muncul,telegraf mulai dikenal di abad ke 19, 100 tahun lebih cepat sebelum internet menjadi populer

Namun teknologi ini masih terbatas karena hanya mampu menghubungkan maksimal 2 perangkat komputer saja. internet sendiri memiliki arti ‘jaringan komputer’ yang bermula dari munculnya proyek yang didirikan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang dijuluki ARPA ((Advanced Research Project Agency).

Lalu bagaimana tahap-tahap adanya internet sampai bisa jadi seperti sekarang ini, dikutip dari <https://www.academia.edu> Inilah sejarah perkembangan internet di dunia, dari awal mula adanya pendahulu internet sampai sekarang bisa secanggih ini, berikut beberapa tahapan sejarah jaringan komputer hingga disebut dengan internet, dari tahun 1958 hingga sekarang Tahun 1958 – Awal Mula Munculnya Internet

Departemen Pertahanan Amerika Serikat memulai sebuah proyek teknologi tinggi yang dijuluki ARPA, pada tahun 1958 dikarenakan “kekalahan” Amerika Serikat terhadap Uni Soviet (sekarang disebut Rusia) yang lebih dahulu meluncurkan wahana luar angkasa pada tahun 1957 yang diberi nama Program Sputnik, ARPA ini bertujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi negara dan salah satu sasarannya adalah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi komputer.

- Tahun 1961 – Munculnya Prinsip Transfer Data
 Pada awal tahun 1960-an muncul teori mengenai paket switching, yang dapat di implementasikan di dunia nyata. kemudian pada pertengahan 1960-an ARPA, berkembang menjadi ARPANET yang bertujuan untuk mempromosika “Cooperative Networking of – Time Sharing Computers”, Di era selanjutnya, ilmuwan seperti Claude Shannon, Harry Nyquist, dan Ralph Hartley mengembangkan teknologi transmisi data dan informasi yang menjadi dasar bagi banyak teori pada bidang ini. Perkembangan terjadi antara lain dalam bentuk jangkauan yang lebih luas dan kecepatan yang meningkat. Pada tahun 1960 seseorang ilmuwan yang bernama Paul Baran menerbitkan sistem telekomunikasi jaringan untuk Amerika Serikat. Sistem ini dirancang dengan tujuan untuk mempertahankan diri jika sewaktu –waktu terjadi perang nuklir. Dengan sistem ini, informasi yang muncul dibagi – bagi kedalam informasi yang lebih kecil, yang disebut Message Lock (Blok Pesan). Ilmuwan lain seperti Donald Davies mengembangkan ilmu tentang teknologi jaringan yang hampir mirip dengan sistem telegraf yang sudah ditemukan sebelumnya dengan menggunakan teori matematis untuk teknologi. Selanjutnya dikembangkan juga oleh Leonard Kleinrock yang berkebangsaan Amerika Serikat. Setelah itu riset pun dilakukan oleh para ilmuwan seperti Tommy Krash dan dan Paul Baran yang juga didanai oleh militer Amerika Serikat. Mereka berusaha memanfaatkan teknologi message block dengan tujuan memecahkan masalah pada kerentanan jaringan yang sudah ada.
- Tahun 1965 – Pertama Kalinya Saling Terhubung
 Salah satu ilmuwan yang telah melakukan riset mengenai teknologi komputer ini adalah Lawrence G.Roberts dan Thimas Merrill. Mereka mencoba menghubungkan dua buah komputer yang terpisah dalam jarak jauh. Simulasi dilakukan menggunakan Komputer TX-2 di MIT Lincoln lab yang akan dihubungkan ke Komputer AN/SFQ yang ada di korporasi sistem pengembangan di California. Dua komputer ini dihubungkan dengan menggunakan garis telepon 1200 bps. Dari percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa meski dua komputer terpisah dalam jarak yang jauh masih dapat saling terhubung untuk saling bertukar file.
- Tahun 1969 – ARPA meluncurkan ARPANET
 Sebelum ARPA meluncurkan jaringan komputer yang diberi nama ARPANET seorang ilmuwan bernama Lawrence G. Roberts

bekerjasama dengan sebuah komunitas yang dibiayai oleh DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) sebuah badan di bawah Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang memiliki tanggung jawab untuk proyek pengembangan teknologi baru yang digunakan oleh militer. Komunitas ini memiliki tujuan untuk memperbaiki sistem jaringan berupa struktur dan spesifikasi yang dimiliki oleh ARPANET Untuk memperbaiki struktur dan spesifikasi, maka dibentuklah RFQ (Request For Quotation) dengan tujuan untuk memperbaiki salah satu komponen yang ada di dalam ARPANET yaitu paket switching atau disebut juga IMP's (Interface message Processors) Kemudian pada tahun 1969, ARPA berhasil meluncurkan jaringan komputer yang diberi nama ARPANET.

- Tahun 1971 – Ditemukannya Sistem Surat Elektronik (Email)
Proyek Host-to-Host protokol ARPANET akhirnya pertama kali dirintis oleh ilmuwan bernama S.Crocker dan timnya. ARPANET kemudian diberi nama NCP (Network Control Protocol) yang kemudian diimplementasikan ke dalam website di ARPANET selama tahun 1971-1972. Nah, pada tahun 1971-lah awal mula ditemukannya surat menyurat secara elektronik. Orang yang pertama kali mencoba untuk menggunakan surat elektronik ini adalah Ray Tomlinson yang berprofesi sebagai programer komputer. Dia menggunakan email ini untuk digunakan sendiri yang dikirim dari satu PC ke PC yang lain. Tahun 1974 – Penemuan Istilah Internet atau Inter-networking Internet dipopulerkan oleh Vint Cerf dan Bob Khan yang dijuluki sebagai bapak internet dunia melalui hasil karya yang ditulis di jurnal dengan tema Transmission Control Protocol dengan judul “A Protocol dor Packet Network Interconnection”. Karena istilah packet network interconnection dirasa sangat kepanjangan, jadi istilah internet untuk menyebut jaringan komputer yang bisa saling terhubung. Kemudian momen yang tidak kalah penting terjadi pada tahun 1972, antara lain terbentuknya koalisi Bolt, Beranet & Newman (BNN) yang menjadi kontraktor untuk ARPANET. Lalu dari sini muncul Telenet sebagai versi komersial yang bisa melayani paket data pertama kali secara publik.
- Tahun 1976 – Adanya Ethernet sebagai Jaringan LAN
Jaringan LAN pertama kali muncul pada tahun 1976, yang kemudian digunakan oleh Ratu Elizabeth II untuk mengirimkan email. Ratu Inggris tersebut mengirimkan email dari Royal Signals

Plus radar establishment di Malvern, Inggris. Sampai tahun 1977 tercatat sudah lebih dari 111 komputer yang sudah tergabung ke dalam ARPANET. selang 3 tahun berjalan, yaitu sekitar tahun 1979 ditemukanlah Usenet yang digunakan untuk menyiarkan berita dan grup diskusi. Grup diskusi ini pertama kali dibuat oleh Jim Ellis, Steve Bellovin, dan Tom Truscott. Mereka adalah alumni dari University of Nort California, AS. Kemudian dari sini tercipta komputer pribadi yang makin banyak digunakan untuk khalayak umum.

- Tahun 1982 – Munculnya Protokol Atau TCP/IP
TCP (Transmissions Control Protocol) / IP (Internet Protocol) merupakan bahasa komunikasi basic protokol yang berfungsi untuk menyesuaikan data dan transfer data dari satu PC ke PC yang lain yang terdapat di dalam satu jaringan komputer. Setelah TCP / IP dikembangkan pula Jaringan PC yang lebih luas yaitu WAN (Wide Area Network). Satu tahun kemudian, yaitu kisaran tahun 1983, terbentuklah Domain Name System (DNS) bersama dengan nama – nama website yang berakhiran dengan dot edu (.edu) , dot gov (.gov), dot org (.org), dot com (.com), dot net (.net), dot mil (.mil), dot int (.int). Dengan adanya Domain Name System (DNS) ini maka akan memudahkan para penggunanya untuk mengingat alamat suatu Website. Karena sebelum adanya nama – nama yang berakhiran singkat tersebut dulunya alamat suatu website menggunakan angka –angka yang sulit diingat dan jumlah yang cukup banyak. ini mneyebabkan pengguna akan kesulitan dalam mengingat alamat suatu website tersebut tentunya. Contohnya : 123.321.567.65
- Tahun 1991 – Peluncuran World Wide Web oleh CERN
Perkembangan Hypertextyang semakin pesat memudahkan manusia dalam bertukar data, maka muncullah istilah WWW (World Wide Web). Ini adalah sejenis browser dan program editor yang digunakan untuk menjelajah di dalam komputer melalui jaringan. WWW (World Wide Web) ini diperkenalkan pertama kali kepada publik oleh CERN (Conseil Européene pour la Recherche Nucléaire) kepada publik. Dan pada tahun yang sama, virus internet pertama kalinya bisa disebarkan melalui jaringan internet. Kemudian setelah satu tahun berjalan, mulailah file dalam bentuk audio dan video dapat didistribusikan melalui jaringan internet dan istilah “Browsing” menjadi populer di kalangan masyarakat.

- Tahun 1993 – Penyiaran Broadcast Radio Melalui Internet
 Pada tahun 1993 jumlah website tercatat sebanyak 600-an buah dan pemilik domain .org dan .gov yang pertama kali adalah Perserikatan Bangsa-Bangsa dan White House yang berada di Amerika Serikat. Kemudian pada tahun ini juga, browser internet pertama dan mesin pencari pertama dibuat secara bersamaan. Browser pertama yang dapat diunduh secara gratis oleh masyarakat bernama Mosaic. Mosaic dikenal karena kemudahan dalam mengoperasikan meski bagi pengguna yang gptek sekalipun. Tahun 1994 – Munculnya Toko Online Di tahun 1994 ini, Amazon.com, Craigslist, dan eBay muncul. Mereka menjadi website pelopor terbentuknya toko online dan sampai sekarang pun masih eksis keberadaannya. Selain itu terdapat juga situs “dating” pertama di dunia : Match.com. Kala itu, Yahoo.com menjelma menjadi penyedia layanan email terbesar di dunia yang di prakarsai oleh pemuda lulusan Stanford University jurusan Teknik Elektro bernama Jerry Yang dan David Filo. Sebelum Yahoo.com menjadi terkenal, ternyata sebelum itu memiliki nama yang panjang, yaitu “Jerry Plus David’s Guide to the World Wide Web”. Bagaimana cukup pajang bukan? Dan pastinya sulit untuk di ingat, hehe Maka dari itu, nama Yahoo.com merupakan ide brilian untuk bisa memudahkan para pengguna internet dalam mengingatnya. Seiring berjalannya waktu, pada tahun 1996 terjadilah “perang” antara dua browser besar , Microsoft dan Netscape. Keduanya merupakan browser terbesar kala itu yang bersaing ketat menjadi browser nomer satu. Masing-masing menyediakan Internet Explorer besutan dari Microsoft, sedangkan untuk Netscape meluncurkan Browser Navigator.
- Tahun 1999 – Adanya Jaringan Peer-to-Peer Untuk Memudahkan Transfer file MP3
 Pada tahun ini, Netscape diakuisisi oleh AOL, setelah itu para pengguna internet beralih menggunakan peer-to-peer data dalam melakukan transfer file. Setelah Netscape gulung tikar, kemudian munculnya secara fenomenal layanan musik Napster. Napster ini memanjakan para penggunanya dengan membagikan berbagai musik lewat internet, namun hal itu tak berlangsung lama. Tahun

2001 Napster menyebabkan industri musik mengalami banyak kerugian. Oleh karena itulah, Napster ditutup secara hukum. Selang 2 tahun kemudian muncullah WordPress.com sebagai platform pertama yang bisa digunakan untuk blogging. Bagi para pecinta blog pasti tidak asing dengan nama WordPress.com, karena sampai sekarang pun masih eksis. Hingga kini telah berumur kurang lebih 15 tahun. Setelah kemunculan WordPress.com dengan platform blogging-nya kemudian disusul Facebook, Youtube dan Twitter yang muncul secara berurutan dari tahun ke tahun. Mulai dari sinilah masa – masa sarana untuk media sosial menjadi “pematik” bagi para pengguna internet.

- Tahun 2010 – Kru Luar Angkasa Dapat Mengakses Internet
Pada tahun ini, Facebook tercatat sudah memiliki pengguna aktif sebanyak 400 juta, dan pada tahun yang sama kru dari ISS (International Space Station) bisa menerima akses internet di luar angkasa. Perkembangan sarana untuk saling terhubung dengan orang terdekat pun makin menggeliat pada tahun ini. Ditandai dengan adanya media sosial seperti Path, Instagram dan Pinterest yang masing – masing memiliki kesamaan yaitu untuk sharing beranekaragam hal seperti check in di suatu tempat, foto-foto, status, lagu yang sedang didengarkan. Path (yang kemudian mati pada tahun 2018) dicetuskan oleh David Morin yang berkonsentrasi pada fasilitas sosial untuk saling sharing hal sederhana dalam kehidupan antar keluarga maupun sanak saudara dan kerabat. Sedangkan untuk Instagram lebih fokus untuk memfasilitasi para penggunanya untuk saling berbagi foto. Keunikan dari Instagram adalah tampilan berbentuk foto persegi

c. Online Banking (*e-Banking*)

Jika Anda belum memulai dengan perbankan online, maka Anda harus mempertimbangkan hal itu sekali lagi. Alasan untuk melakukannya online Banking sangat banyak, seperti : Anda tidak harus terus-menerus mengantri di kasir hanya untuk transfer uang, membayar tagihan (telepon, listrik, kartu kredit dll), dan sebagainya. Tetapi hal yang sangat disayangkan adalah fasilitas yang bagus ini belum semua Perguruan Tinggi Negeri untuk tergerak memanfaatkannya. Apabila hal ini dapat diterapkan dipastikan Anda dapat dengan mudah membayar beberapa tagihan rutin dengan beberapa klik dan transaksi akan dilakukan secara elektronik pada saat itu juga. Cepat, mudah dan tepat waktu bukan ?



d. Belanja online

Disaat kita melakukan penjelajahan didunia maya maka akan sangat banyak sekali ditemukan toko toko online (*Online shop*) yang menawarkan berbagai kebutuhan dari masyarakat, dimana toko ini sangat memudahkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari hari, beberapa website penyedia jasa belanja online yang sedang berkembang saat ini seperti, tokopedia.com, lazada.com, jd.id dan lain lain.



Selain memudahkan belanja, para penyedia jasa belanja online juga menambahkan fitur yang sangat memudahkan pelanggan dalam melakukan pembayaraan karena didukung dengan teknologi yang dipergunakan oleh perbankan,

Cara pembayarannya pun sangat mudah, bisa dengan e-banking ataupun transfer manual melalui bank dan ATM. Hanya saja satu hal yang perlu diperhatikan adalah kita wajib berhati-hati apabila akan berbelanja secara online karena banyak kemungkinan kejahatan (penipuan) bisa terjadi. Kita wajib melihat bagaimana reputasi dan kejujuran si penjual dengan mempelajarinya terlebih dahulu agar kita tidak mengalami hal-hal yang tidak diinginkan.

e. Pencarian (Searching)

Apabila kita sedang mencari suatu penjelasan akan hal tertentu dengan cepat dan akurat, kemana kita akan mencarinya ? jawabannya hanya ada satu kata : Internet. Ya, memang dengan mesin pencari di internet (google, bing, yahoo, dsb) semua hal yang kita inginkan akan dapat ditemukan dengan mudah dan hanya dalam hitungan detik saja. dan tentu saja ini sangat menguntungkan bagi kita yang hidup dalam dunia modern yang serba cepat.



f. Pekerjaan

Kenapa pekerjaan ? Hal ini di karena dalam unit kerja saya hampir semua hal sudah mulai bersinggungan dengan internet. Mulai dari pengiriman data (melalui *e-mail*) ke Pemerintah Provinsi, Pusat dan daerah lain, akan tetapi hal yang paling sering kita lakukan adalah berburu atau download data seperti peraturan pemerintah, Undang-Undang, Peraturan Menteri dan lain sebagainya yang erat hubungannya dengan Tupoksi di Bidang Aset Daerah. Selain

itu teknologi informasi (Internet) juga kami aplikasikan dengan penggunaan aplikasi Sistem informasi Daerah (Simda) yang merupakan aplikasi penunjang pekerjaan yang dilakukan dengan memanfaatkan jaringan internet.



Untuk saat ini baru Simda-Kuangan yang sudah aktif secara on-line, dalam waktu dekat Simda-BMD akan menyusul bisa dilakukan dan diakses dengan internet. Apabila hal ini dapat terealisasi maka akan sangat membantu Pemerintah Daerah dalam menyusun dan mengambil kebijakan berkaitan dengan Aset daerah, sebagai contoh aplikasi atau program GIS. Program ini dapat memantau koordinat atau posisi aset-aset Pemerintah Daerah yang tersebar secara sporadis di seluruh wilayah Kabupaten, dimana hingga saat ini masih sangat sulit dalam pemantauan. Dan tentu saja internet sangat memudahkan dalam pekerjaan ini karena apabila pada jam kerja pekerjaan terkait belum bisa diselesaikan di kantor bisa kemudian dibawa/dikerjakan di rumah sehingga tugas dan tanggung jawab saya dapat dijalankan tepat pada waktunya

g. Jejaring Sosial



Jejaring sosial adalah suatu struktur sosial yang dibentuk dari simpul-simpul (yang umumnya adalah individu atau organisasi) yang dijalin dengan satu atau lebih tipe relasi spesifik seperti nilai, visi, ide, teman, keturunan, dll. (wikipedia.com) Melalui jejeraing

sosial kita bisa bertemu dengan kawan lama, kawan baru, keluarga yang berada jauh, rekan seprofesi, rekan bisnis, hingga pemasaran produk dan sebagainya. Sebagai gambaran yang nyata kami alami sendiri adalah melalui jejaring sosial kami dipertemukan lagi dengan teman-teman satu angkatan senasib seperjuangan dari Lembah Gunung Manglayang di Jatinangor Kecamatan Cikeruh Kabupaten Sumedang Jawa Barat, Hubungan tersebut berlanjut hingga saat ini, setelah 13 (tiga belas) tahun tidak pernah berkomunikasi. Melalui jejaring sosial ini kami dapat mengetahui posisi tugas, keluarga, pekerjaan, bisnis dan kami dapat merencanakan bertemu dengan 750 orang dari berbagai Provinsi yang tersebar di wilayah Republik Indonesia. Banyak contoh jejaring sosial di sekitar kita seperti kaskus.co.id, facebook.com, twitter.com, ning.com, rockto.com, linkedin.com, instagram.com dan masih banyak lagi lainnya.

Internet dan kemajuan teknologi memang membawa dampak yang positif bagi kita semua, namun tidak terpungkiri bahwa kemajuan itupun akan membawa dampak yang negatif pula. Hal ini tentu saja harus kita sikapi dengan bijak dan tanpa mengurangi waspada. Penggunaan Internet yang jelas adalah sebagai media untuk membantu dan meringankan tugas-tugas kita sehari-hari. Akan tetapi dampak negatif jelas dan mesti diwaspadai antara lain adalah situs dan konten porno, kecanduan jejaring sosial, kecanduan game online, dan sebagainya. Sehingga memang kita perlu ekstra selektif dan bilamana perlu kita menerapkan "pengawas internet" dengan menggunakan pihak ketiga yang akan memblokir konten dan situs yang tidak kita inginkan.

6.3. Etika Di Internet Dan Dunia Maya Menurut Undang Undang ITE

Seperti yang kita ketahui bahwa internet dan dunia maya merupakan sebuah “Tempat baru” dimana disini semua orang bisa bertemu dan beraktifitas layaknya didunia nyata, dan seperti halnya dunia nyata ada aturan aturan yang berlaku didunia maya yang secara tidak langsung harus diikuti oleh semua masyarakat dunia maya, atau yang saat ini dikenal dengan Netizen, hal ini dikarenakan apapun tingkah laku kita didunia maya maka akan berdampak secara langsung didunia nyata,

Etika dalam berinternet biasa disebut dengan cyber ethic (etika cyber). Cyber ethics adalah suatu aturan tak tertulis yang dikenal di dunia IT. Suatu nilai-nilai yang disepakati bersama untuk dipatuhi dalam interaksi antar pengguna teknologi khususnya teknologi informasi.

Etika kehidupan berbangsa atau bernegara yang semula mudah sekali disosialisasikan karena orang berinteraksi secara langsung secara fisik, maka dalam dunia cyber upaya mensosialisasikan cyber ethic menjadi sulit sekali dilakukan karena jangkauan teritorinya sudah jauh lebih luas. Sebenarnya cyber ethic dapat ditelaah dan dimengerti oleh pengguna internet, jika disadari terdapat etika kehidupan normal yang berlaku. Manusia tentu tak ingin dirugikan dalam kehidupannya. Di dunia maya hal itu pun mungkin terjadi dan saat itulah terjadi pelanggaran cyber ethic, misalnya seseorang mengirim email yang berisi informasi-informasi penjualan suatu produk dan karena email itu takut ditolak maka subyek email diubah menjadi sepenggal kalimat menarik yang tak ada hubungan dengan isi email. Kontan saja si penerima merasa dirugikan, karena untuk membuka email ia memerlukan biaya koneksi ke internet, tidak seperti saat ia menerima surat pos biasa, ia tidak dikenakan biaya apapun. Kesalahan si pengirim adalah mengelabui email dengan subyek yang tidak tepat dan itulah salah satu pelanggaran etika dalam berinternet.

adapun beberapa etika atau aturan berinternet dan etika bersosial media yang harus di ikuti oleh warga net atau netizen adalah sebagai berikut :

- a. Etika berinternet
Sejak awal peradaban, manusia selalu termotivasi memperbaharui teknologi yang ada. Hal ini merupakan perkembangan yang hebat dan terus mengalami kemajuan.

Dari semua kemajuan yang signifikan yang dibuat oleh manusia sampai saat ini, mungkin hal yang terpenting adalah perkembangan internet. Pemakai internet telah mengalami kemajuan yang sangat signifikan dalam beberapa tahun belakangan ini. Jumlah paket data yang mengalir lewat internet, telah mengalami peningkatan yang dramatis. Dan sebagaimana dunia nyata, internet sebagai dunia maya juga banyak mengandung tangan-tangan usil, baik untuk mendapat keuntungan materi maupun sekedar iseng, dan untuk mengantisipasi hal tersebut maka perlu dibuatkan suatu aturan-aturan atau etika beraktifitas dalam dunia maya tersebut. Beberapa alasan mengenai pentingnya etika dalam dunia maya adalah sebagai berikut:

- Bahwa pengguna internet berasal dari berbagai negara yang mungkin memiliki budaya, bahasa dan adat istiadat yang berbeda-beda. Bahkan dalam suatu Negara pun tentunya masing-masing pribadi memiliki sifat, cara berbicara, menulis, dan rasa humor yang berbeda.
- Pengguna internet merupakan orang-orang yang hidup dalam dunia anonymouse, yang tidak mengharuskan pernyataan identitas asli dalam berinteraksi. Hal ini membuat kita tidak mengenal dalam arti kata yang sesungguhnya atau bahkan satu pengguna dunia maya mungkin tidak akan pernah bertatap muka dengan pengguna yang lain.
- Berbagai macam fasilitas yang diberikan dalam internet memungkinkan seseorang untuk bertindak tidak etis atau suka iseng dengan melakukan hal-hal yang tidak seharusnya dilakukan.
- Harus diperhatikan bahwa pengguna internet akan selalu bertambah setiap saat dan memungkinkan masuknya “penghuni” baru didunia maya tersebut. Mungkin saja penghuni baru tersebut tidak mengetahui bagaimana seharusnya bergaul dengan baik dan benar. Untuk itulah perlu diberikan pemahaman agar memahami etika berinternet.

Beberapa Contoh Etika Dalam Berinternet

1. Perhatikan dalam penggunaan huruf Kapital
Dalam penulisan suatu informasi, penggunaan huruf kapital haruslah diperhatikan. Jangan menggunakan huruf

kapital sembarangan. Karena penggunaan huruf kapital yang tidak tepat dapat disalah artikan oleh para pengguna internet lainnya. Misalnya penggunaan huruf kapital yang tidak tepat mencerminkan seseorang yang sedang marah. Biasanya penggunaan huruf kapital digunakan untuk sebuah singkatan atau nama sebuah badan atau organisasi.

2. Hati-hati terhadap informasi yang kita terima
Lewat internet kita bisa mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya. Baik itu *spam*, berita *hoax* dan lain-lain. Untuk itulah coba cari referensi sumber berita yang terpercaya. Atau carilah sumber informasi lain jika anda ingin mengetahui apakah informasi yang anda terima itu benar atau tidak.
3. Penggunaan “CC” di e-mail
Sebagian dari pengguna e-mail bisa jadi adalah orang awam yang kurang paham atau jarang sekali menggunakan e-mail. Jika orang tersebut adalah anda, maka jangan mencantumkan nama-nama pada kolom “CC” pada form pengiriman e-mail. Karena jika melakukan hal tersebut semua orang yang menerima e-mail anda bisa melihat alamat-alamat e-mail orang lain. Untuk itu gunakan selalu “BCC” agar setiap orang bisa melihat emailnya sendiri.
4. Penggunaan format HTML
Dalam pengiriman sebuah e-mail, jangan sekali-sekali mencoba format html jika kita tidak yakin apakah orang yang menerima e-mail kita bisa membaca kode html.
5. Pengiriman file atau Attachment di E-mail
Jangan sembarangan dalam men-attach file lewat e-mail. Perhatikan size file yang akan kita attach. Jangan sampai terlalu besar. Karena hal tersebut berdampak pada kepada si penerima e-mail kita. Solusinya cobalah sebelum meng-attach, file yang akan kita kirim dikompres terlebih dahulu agar ukuran file-nya bisa minimalisir.
6. Penggunaan kutipan
Biasanya ketika kita aktif di forum maka anda akan melihat komentar orang yang disertai dengan kutipan dari postingan orang yang dikomentari tersebut. Terkadang kita juga melihat komentar orang yang mengambil keseluruhan postingan orang yang dikomentari. Hal tersebut

sebenarnya kurang tepat. Mengapa? Karena dengan seperti itu akan mengakibatkan bandwidth server menjadi berat dan akses untuk membuka postingan tersebut menjadi lama karena komentar yang menjadi panjang akibat kutipan-kutipan yang tidak perlu.

7. Private Message

Yang namanya private tentunya bukan menjadi bahan untuk publik. Oleh karena itu ada baiknya kita jangan mengumbar private message ke area publik. Selain itu, informasi-informasi yang bersifat privasi sebaiknya disampaikan lewat private message.

8. Sumber dari Informasi yang kita sampaikan

Jika kita membuat suatu postingan di blog yang sumber tulisan tersebut berasal dari tulisan atau blog orang lain, ada baiknya kita mencantumkan sumber tulisan tersebut. Karena ibaratnya tulisan itu seperti sebuah karya seni. Apabila kita sebar luaskan tanpa mencantumkan penulis aslinya maka ibaratnya seperti kita mengakui karya seni orang lain.

9. Hindari personal Attack

Sering kali dalam forum di dunia maya terdapat debat-debat antar sesama pengguna internet. Terkadang hal tersebut bisa memanas sehingga kosa kata yang disampaikan tidak sopan. Meski begitu jangan sekali-sekali menggunakan kelemahan lawan debat anda sebagai senjata anda untuk memenangkan debat, karena hal tersebut akan menunjukkan bahwa betapa dangkalnya pengetahuan anda.

b. Etika dan Sopan Santun dimedia Sosial

Perkembangan teknologi informasi saat ini yang begitu pesat atau biasa disebut dengan dunia maya, seolah-olah telah menggantikan peran hubungan manusia dengan manusia yang saling bertemu tergantikan oleh aplikasi-aplikasi yang ada gadget/android. Dulu, hubungan antar manusia yang biasanya bercengkerama, berinteraksi dan bersosialisasi dengan langsung bertemu/bertatap muka, saat ini cukup dilakukan berinteraksi lewat aplikasi di gadget/android sehingga muncul yang disebut Sosial Media atau Media Sosial bahasa kerennya "Sosmed".

Banyak media sosial yang kita kenal lewat aplikasi yang tersedia di gadget/android antara lain Facebook, Line, Path, WhatsApp, Instagram, twitter, dan lain-lain. Kehadiran media sosial ini berkembang begitu pesat karena salah satu manfaatnya dapat mempertemukan kita dengan saudara, teman dan orang lain dimanapun berada tanpa ada batasan tempat/lokasi, waktu dan keadaan sehingga menjelma sebagai permainan baru yang seolah-olah tidak bisa lepas dari tangan kita.

Efeknya, adalah setiap orang semakin tergantung dan tidak bisa lepas dengan “device-nya” yaitu gadget/android. Hal ini membuktikan bahwa manusia adalah mahluk social selalu ingin berinteraksi dengan banyak orang tanpa ada batasan waktu dan tempat. Kemana dan dimanapun kita jumpai orang yang sedang membawa gadget/android dan sesekali melihat sosial medianya dan tak jarang berkomentar untuk menunjukkan eksistensinya. Entah hanya mengubah “status-nya”, berbagi pengetahuan, maupun berkomentar di kelompok Sosmed-nya.

Namun terkadang tanpa disadari dari beberapa komentar/curhat yang ada di sosmed kerap terjadi hal-hal yang tidak diinginkan yaitu menyinggung perasaan orang lain. Banyak contoh kasus pidana yang terkait dengan adanya komentar yang menyinggung orang lain, mencemarkan nama baik atau dianggap menyudutkan seseorang/kelompok tertentu sehingga mendapat sanksi hukum berdasar pada **Undang-Undang Republik Indonesia nomor 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE)**.

“ Pasal 27 ayat 3 UU ITE, yaitu “setiap orang sengaja tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Dokumen Elektronik yang memiliki muatan penghinaan dan/atau pencemaran nama baik.”

Kadang kita berfikir, berkomentar di Sosmed aja kok sampai dapat sanksi pidana ? mengapa Negara sampai mengatur hal demikian diatas.

Hal ini harus kita pahami bahwa dari sekian banyak tugas Negara salah satunya adalah melindungi hak setiap Warga Negara sehingga menerbitkan UU ITE dimaksud. Sebagai pengguna Sosmed tentu kita tidak ingin bersinggungan dengan

kasus pidana tersebut. Untuk itulah saat ber-sosial media hendaknya kita menyikapinya dengan bijak atas komentar/argumen yang di sosmed entah itu komentar yang baik maupun negatif. Terima saja komentar/argument itu berfikir positif/positif thinking dan jadikan sosmed sebagai sarana informatif, inovatif, aktual, factual dan motivasi perbaikan diri apabila ada komentar negatif. Untuk itu dalam ber-Sosial Media hendaknya kita mengenal Etika dan Sopan Santun sehingga kita tidak terjebak dalam hiruk pikuk komentar-komentar yang bias membawa kita berhadapan hukum. Disini saya mencoba untuk men-share **Etika dan Sopan Santun dalam SosMed**, antara lain :

1. Pakai Bahasa yang Tepat
Pakailah bahasa yang tepat dan sopan serta santun dengan siapapun kita berinteraksi dan kiranya kita perlu memahami dengan siapa kita berinteraksi. Salah satu cara mengetahui bahasa yang cocok untuk berinteraksi adalah dengan membaca gaya bahasa saat yang bersangkutan berkirim pesan/komentar atau saat menulis status atau merespon status orang lain. Karena dengan membaca komentar kadang masing-masing orang bermacam-macam persepsi, berbeda apabila diucapkan dengan bertatapmuka.
2. Menghargai Privasi Orang Lain
Hargai rahasia/privasi orang lain dengan tidak mengumbarinya di Media Sosial sekalipun hanya untuk bercanda/bergurau yang dapat menyebabkan orang lain merasa tersinggung privasinya.
3. Hindari SARA dan Pornografi
Tidak menuliskan/berbicara/menuliskan kalimat yang mengandung unsur SARA (Suku, Agama, Ras dan Antar golongan) dan membagikan konten/berita/gambar yang mengandung pornografi yang dapat membuat seseorang merasa dihina, dilecehkan dan lain-lain.
4. Update Status yang krusial dan Hal Pribadi
Hindari meng-update status bersifat privacy diri kita. Misalnya sedang galau, jengkel, sendiri dirumah, sedang mengambil uang di Bank. Update status seperti ini berbahaya apabila ada orang yang berniat jahat terhadap kita. Dan untuk hal-hal pribadi sebaiknya tidak diungkap lewat sosmed karena hal bukan untuk konsumsi publik.

5. Menghasut Orang dan Menebar Kebencian

Hindari meng-update status atau memberi komentar yang dapat dianggap sebagai hasutan dan menyebarkan kebencian atau permusuhan baik itu kepada seseorang atau kelompok tertentu. Apabila hal demikian terjadi, maka kita dapat dikenakan tindakan pidana sesuai dalam UU ITE pasal 28 ayat 2

Untuk itu marilah dalam kita berinteraksi didunia maya lewat Sosial Media ini, hendaknya tetap dalam koridor yang ber-etika, sopan dan santun serta arif dan bijak. Tentu kita semua, tidak menginginkan berhubungan dengan hukum hanya gara-gara update status atau memberi komentar. Kebebasan berbicara adalah Hak setiap Warga Negara, tetapi harus dibarengi dengan tanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- nij.ojp.gov, "Digital Evidence and Forensics",
<https://nij.ojp.gov/digital-evidence-and-forensics>, [diakses pada
29 Oktober 2019]
- [http://anangsutanto.blogspot.com/2013/04/manfaat-internet-bagi-
manusia-modern.html](http://anangsutanto.blogspot.com/2013/04/manfaat-internet-bagi-manusia-modern.html)
- http://mertoyoso97.blogspot.com/p/blog-page_17.html
- [http://profesionalisme-kerja1.blogspot.com/2011/11/kiat-kiat-
profesionalisme-kerja.html](http://profesionalisme-kerja1.blogspot.com/2011/11/kiat-kiat-profesionalisme-kerja.html)
- [http://rsoedono.jatimprov.go.id/berita-etika-dan-sopan-santun-di-
sosial-media.html](http://rsoedono.jatimprov.go.id/berita-etika-dan-sopan-santun-di-sosial-media.html)
- <https://29a.ch/sandbox/>
- [https://infokomputer.grid.id/read/12341780/beberapa-sertifikasi-
teknologi-informasi-yang-paling-banyak-diburu?page=3](https://infokomputer.grid.id/read/12341780/beberapa-sertifikasi-teknologi-informasi-yang-paling-banyak-diburu?page=3)
- <https://jpegsnoop.id.uptodown.com>
- <https://kbbi.web.id/etika>
- <https://mediaarea.net>
- [https://pengertianahli.id/2014/01/pengertian-jejaring-sosial-social-
network.html](https://pengertianahli.id/2014/01/pengertian-jejaring-sosial-social-network.html)

<https://slideplayer.info/slide/11118443/>

<https://turnbackhoax.id/>

<https://wahjudinsumpeno.wordpress.com/2012/07/16/sertifikasi-profesi/>

https://www.academia.edu/6953269/SEJARAH_INTERNET

<https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-system-administrator/15144>

<https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-e-government-menurut-para-ahli-beserta-contohnya/>

<https://www.idntimes.com/life/career/noto/pekerjaan-it-yang-banyak-dibutuhkan-perusahaan-c1c2/full>

<https://www.kompasiana.com/antoniuz2/5b8c843bab12ae21d70bd753/perkembangan-internet-di-dunia-dan-indonesia?page=all>

<https://www.liputan6.com/citizen6/read/2111028/7-keahlian-it-yang-banyak-dicari-hingga-saat-ini>

Krina L.P.L. 2003. Indikator dan Alat Ukur Prinsip Akuntabilitas, Transparansi dan Partisipasi. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.

Surajiyo dan Wiyanto, Agus. 2009. Pendidikan Pancasila di Perguruan Tinggi. Jakarta timur: Inti Prima

Susanto,Edy (22 Januari 2016), Teknik Malware Analysis Sederhana ,
<https://www.kompasiana.com/edysusanto74/56a1eb0fbc22bdca19e4d473/teknik-malware-analysis-sederhana?page=all>, [diakses pada 29 Oktober 2019]

Wahyono, Teguh. 2009. Etika Komputer dan Tanggung Jawab Profesional Bidang Teknologi Informasi. Yogyakarta:Andi
www.digitalguardian.com, "What is Malware Analysis? Defining and Outlining the Process of Malware Analysis",
<https://digitalguardian.com/blog/what-malware-analysis-defining-and-outlining-process-malware-analysis>, [diakses pada 29 Oktober 2019]

www.forensicsciencesimplified.org, "Digital Evidence",
<http://www.forensicsciencesimplified.org/digital/>. [diakses pada 29 Oktober 2019]

www.nist.gov, "WHAT IS DIGITAL FORENSICS?",
<https://www.nist.gov/topics/digital-evidence>, [diakses pada 29 Oktober 2019]

www.techopedia.com, "Digital Forensics",
<https://www.techopedia.com/definition/27805/digital-forensics>.
[diakses pada 29 Oktober 2019]

GLOSARIUM

No	Kata	Pengertian
1	animator	seorang seniman yang menciptakan berbagai ragam gambar yang akan membentuk ilusi seolah-olah bergerak pada saat ditayangkan dengan cepat yang disebut dengan frame. Animator dapat bekerja dalam berbagai bidang seperti film, televisi, video game, dan Internet
2	antivirus	sebuah jenis perangkat lunak yang digunakan untuk mengamankan, mendeteksi, dan menghapus virus komputer dari sistem komputer. Antivirus disebut juga perangkat lunak perlindungan virus. Program ini dapat menentukan apakah sebuah sistem komputer telah terinfeksi dengan sebuah virus atau tidak
3	capital management	aktivitas yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan, dalam hal ini adalah manajemen anggaran dana, yang terdapat di dalam sebuah instansi perusahaan. Perusahaan menganggarkan dana guna mendukung kinerja perusahaan
4	cracker	sebutan untuk mereka yang masuk ke sistem orang lain dan cracker lebih bersifat destruktif, biasanya di jaringan komputer, mem-bypass password atau lisensi program komputer, secara sengaja melawan keamanan komputer, men-deface (merubah halaman muka web) milik orang lain bahkan hingga men-delete data
5	cyber ethic	studi filosofis tentang etika yang berkaitan dengan komputer, mencakup perilaku pengguna dan apa yang diprogram untuk dilakukan komputer, dan bagaimana hal ini memengaruhi individu dan masyarakat

6	cyber society	biasa disebut dengan masyarakat madani sebuah kondisi di mana masyarakat memiliki peradaban yang baik. Cyber society merupakan kondisi masyarakat yang tercipta sebagai konsekuensi akibat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya internet
7	cybercrime	istilah test yang mengacu kepada aktivitas kejahatan dengan komputer atau jaringan komputer menjadi alat, sasaran atau tempat terjadinya kejahatan
8	Data	catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya
9	Data Analyze	proses menginspeksi, membersihkan, mengubah dan memodelkan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna, menginformasikan kesimpulan dan mendukung pengambilan keputusan
10	data minning	ekstraksi pola yang menarik dari data dalam jumlah besar
11	Developer	seseorang yang bertugas membangun sebuah sistem, merancang arsitektur, mengimplimentasikan serta mengembangkan sistem tersebut dimasa yang akan mendatang
12	dunia maya	media elektronik dalam jaringan komputer yang banyak dipakai untuk keperluan komunikasi satu arah maupun timbal-balik secara online
13	Etika	bermakna ilmu tentang apa yang baik dan apa yang buruk, tentang hak dan kewajiban moral (akhlak)
14	Etika deskriptif	perbuatan yang menggambarkan sesuatu apa adanya tanpa memberi penilaian baik atau buruk sehingga tidak pula menjelaskan apa yang sebaiknya dilakukan maupun yang sebaiknya tidak dilakukan

15	Etika Normatif	perbuatan yang langsung memberikan penilaian baik atau buruk sehingga menjelaskan apa yang sebaiknya dilakukan dan apa yang sebaiknya yang tidak dilakukan
16	Etos	pandangan hidup yang khas dari suatu golongan sosial. Etos berasal dari bahasa Yunani yang memberikan arti sikap, kepribadian, watak, karakter, serta keyakinan atas sesuatu
17	fasilitator	seseorang yang membantu sekelompok orang memahami tujuan bersama mereka dan membantu mereka membuat rencana guna mencapai tujuan tersebut tanpa mengambil posisi tertentu dalam diskusi
18	game developer	seorang pengembang perangkat lunak yang mengkhususkan diri dalam pengembangan permainan video – proses dan disiplin-disiplin terkait pembuatan permainan video
19	graphic designer	sering disebut dengan Desainer grafis adalah profesi yang menciptakan ilustrasi, tipografi, fotografi, atau grafis motion. Seorang desainer grafis menciptakan karya untuk penerbit, media cetak dan elektronik, seperti brosur dan mengiklankan produk
20	hacker	orang yang mempelajari, menganalisis, memodifikasi, menerobos masuk ke dalam komputer dan jaringan komputer, baik untuk keuntungan atau dimotivasi oleh tantangan
21	hardware	Perangkat keras komputer adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, dan dibedakan dengan perangkat lunak yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya
22	Informasi	sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan dikelola sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang mudah dimengerti dan bermanfaat bagi penerimanya

23	Internet	sebuah jaringan yang menghubungkan komputer satu sama lain yang menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol atau Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran sehingga kita bisa saling berkomunikasi, berinteraksi, dan saling bertukar informasi meski dalam jarak yang jauh
24	Kode Etik	suatu tatanan etika yang telah disepakati oleh suatu kelompok masyarakat tertentu
25	komunikasi	suatu proses di mana seseorang atau beberapa orang, kelompok, organisasi, dan masyarakat menciptakan, dan menggunakan informasi agar terhubung dengan lingkungan dan orang lain". Pada umumnya, komunikasi dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak
26	malware	Perangkat perusak, perangkat lunak berbahaya atau perangkat lunak jahat adalah perangkat lunak yang diciptakan untuk menyusup atau merusak sistem komputer, server atau jejaring komputer tanpa izin termaklum dari pemilik
27	Moral	suatu hukum perilaku yang diterapkan kepada setiap individu dalam bersosialisasi dengan sesamanya sehingga terjalin rasa hormat dan menghormati antar sesama.
28	Norma Sosial	kebiasaan umum yang menjadi patokan perilaku dalam suatu kelompok masyarakat dan batasan wilayah tertentu. Norma akan berkembang seiring dengan kesepakatan-kesepakatan sosial masyarakatnya, sering juga disebut dengan peraturan sosial
29	Prioritas	yang didahulukan dan diutamakan daripada yang lain
30	Profesi	merupakan pekerjaan yang menuntut seseorang yang menjalaninya memiliki keahlian tertentu

31	Profesional	kebiasaan umum yang menjadi patokan perilaku dalam suatu kelompok masyarakat dan batasan wilayah tertentu. Norma akan berkembang seiring dengan kesepakatan-kesepakatan sosial masyarakatnya, sering juga disebut dengan peraturan sosial
32	profesionalisme	sifat-sifat (kemampuan, kemahiran, cara pelaksanaan sesuatu dan lain-lain) sebagaimana yang sewajarnya terdapat pada atau dilakukan oleh seorang profesional. Profesionalisme berasal daripada profesion yang bermakna berhubungan dengan profesion dan memerlukan kepandaian khusus untuk menjalankannya
33	Programmer	seseorang yang pekerjaannya menganalisis, menyusun, mengedit, menguji kumpulan bahasa pemrograman untuk kemudian menghasilkan sebuah program yang bisa menjalankan suatu tugas tertentu secara otomatis
34	project Manager	seorang profesional di bidang manajemen proyek. Manajer proyek memiliki tanggung jawab atas perencanaan, pengadaan, dan pelaksanaan proyek, dalam setiap usaha yang memiliki ruang lingkup yang ditentukan, awal yang ditentukan dan penyelesaian yang jelas; terlepas dari industri
35	Punishment	sebuah kata yang mengartikan hukuman, Hukuman adalah sebuah cara untuk mengarahkan sebuah tingkah laku agar sesuai dengan tingkah laku yang berlaku secara umum.
36	ransomeware	jenis perangkat perusak yang dirancang untuk menghalangi akses kepada sistem komputer atau data hingga tebusan dibayar
37	Reward	sebuah bentuk apresiasi kepada suatu prestasi tertentu yang diberikan, baik oleh dan dari perorangan ataupun suatu lembaga yang biasanya diberikan dalam bentuk material atau ucapan

38	sertifikasi	suatu penetapan yang diberikan oleh suatu organisasi profesional terhadap seseorang untuk menunjukkan bahwa orang tersebut mampu untuk melakukan suatu pekerjaan atau tugas spesifik
39	SKKNI	Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan
40	software	Perangkat lunak atau peranti lunak adalah istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud
41	Teknologi	keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia
42	web scrapping	kegiatan yang dilakukan untuk mengambil data tertentu secara semi-terstruktur dari sebuah halaman website

DAFTAR INDEX

A

animator, 12
anti virus, 35

C

Cracker, 32, 34
cyber ethic, 65, 66
cyber society, 37
Cybercrime, iii, 32, 33, 35, 37, 39

D

data, 3, 4, 6, 10, 11, 16, 17, 34, 37, 41, 44, 47, 49,
54, 56, 57, 58, 59, 63, 66
Data, 3, 4, 5, 28, 44, 56
Data Analyze, 5
data mining, 3
Developer, 5, 15, 29
dunia maya, 32, 60, 65, 66, 67, 69

E

etika, 1, 2, 4, 5, 6, 22, 65, 66, 67, 71
etika deskriptif, 1
etika normatif, 1
etos, 8

F

fasilitator, 19

G

game developer, 12
graphic designer, 12

H

Hacker, 32
hardware, 11, 15, 20

I

informasi, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 27, 32, 33,
34, 35, 37, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 51, 56, 63,
65, 66, 67, 68, 69

internet, 3, 13, 33, 34, 37, 41, 43, 55, 57, 58, 59, 60,
61, 63, 64, 65, 66, 67, 69

K

Kode etik, 5, 6
komunikasi, 19, 55, 58, 61

M

malware, 32, 33, 34, 35
moral, 1, 2, 6

N

norma sosial, 5

P

Prioritas, 8
profesi, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18,
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
profesional, 5, 7, 18, 19, 20, 21, 23, 28, 30
Profesionalisme, iii, 5, 7
Programmer, 5, 11, 15
Project Manager, 16
Punishment, 9

R

ransomaware, 33
Reward, 9

S

sertifikasi, 2, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26,
27, 28, 29, 30, 31
SKKNI, 23
software, 11, 15, 20, 35, 49

T

Teknologi, i, iii, 3, 4, 6, 10, 12, 13, 14, 27
web scraping, 3
Work Hardly, 9