



## Mata Ajar

**MANAJEMEN KEAMANAN INFORMASI DAN INTERNET**

---

## Topik Bahasan

**RELASI ANTARA DUNIA NYATA DENGAN DUNIA SIBER DALAM HAL  
KEAMANAN**

---

## Versi

**2013/1.0**

---

## Nama File

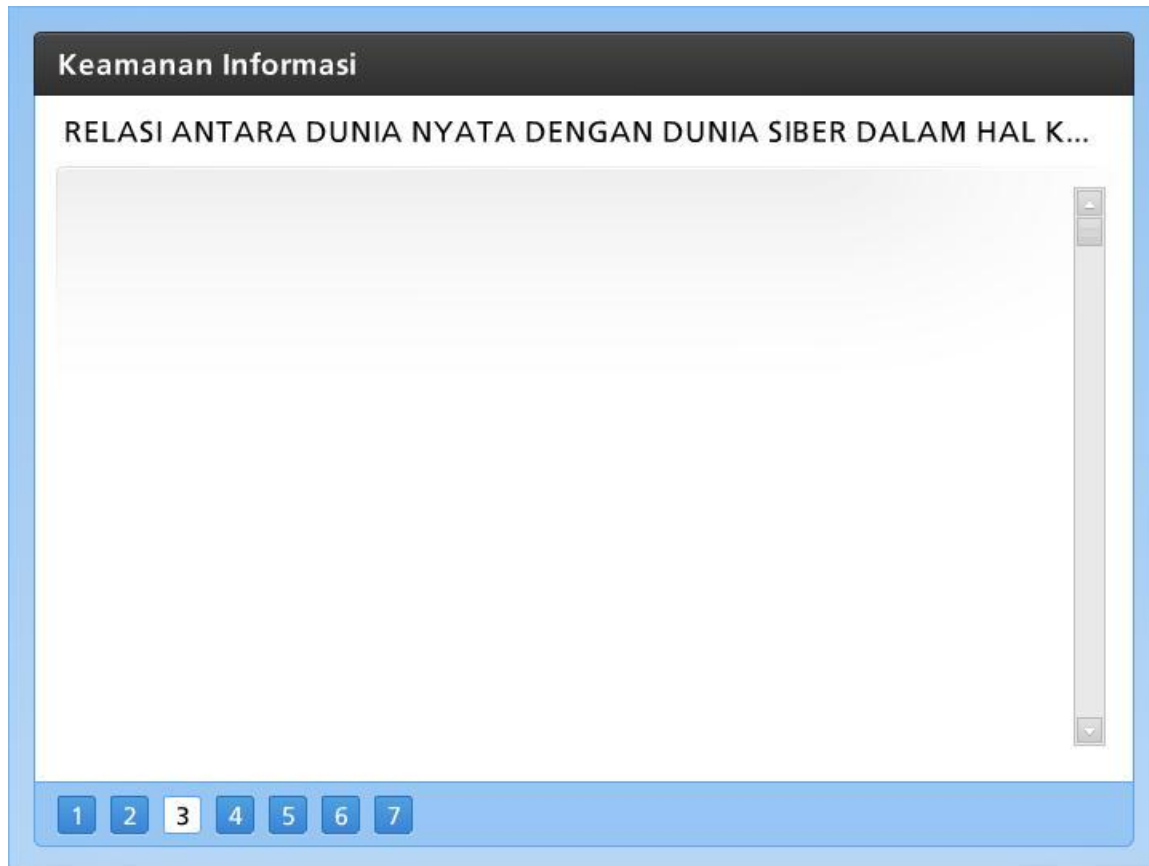
**MKIDI-2B-RelasiAntara.pdf**

---

## Referensi Pembelajaran

**2-B**

## RELASI ANTARA DUNIA NYATA DENGAN DUNIA SIBER DALAM HAL KEAMANAN



Ada suatu hal yang menarik dalam dunia keamanan informasi dan internet yang patut untuk dicermati dan dipelajari lebih lanjut. Hal ini berdasarkan riset dan pengamatan ID-SIRTII terhadap pola kejadian potensi serangan internet yang ada di Indonesia. Melalui studi tersebut, ada sebuah hipotesa yang dikembangkan dan dicoba untuk dibuktikan, yaitu: terdapat suatu hubungan yang signifikan antara kejadian di dunia nyata dengan peristiwa serangan di dunia maya (baca: internet) dan sebaliknya.

### Gambar 29: Contoh Hasil Monitoring Trafik ID-SIRTII Bersatunya Dua Dunia

Pada awal mulanya lahir dan dimanfaatkannya internet, terkenal suatu istilah semacam virtual world atau cyber world untuk menggambarkan dunia maya ini dianggap sebagai sebuah arena interaksi antara mereka yang memiliki "hak eksklusif" penggunaan sistem komputer yang terhubung dalam sebuah jejaring raksasa. Peristiwa historis tersebut secara tidak langsung mewarnai pola pikir manusia di masa-masa awal perkembangan internet, yang mendikotomikan antara dunia nyata dengan dunia maya.

### Gambar 30: Dikotomi Dua Dunia Manusia

Dalam konteks dikotomi inilah kemudian terbentuk suatu opini bahwa tidak adanya hubungan yang jelas dan tegas antara dua dunia ini. Masing-masing berdiri sendiri dan tidak saling mempengaruhi. Contohnya adalah pendapat yang mengatakan bahwa peperangan yang terjadi di dunia nyata, tidak akan berpengaruh di dunia maya, dan sebaliknya. Bahkan pengguna atau user atau individu terkadang memiliki "dua kepribadian" yang berbeda ketika berinteraksi dengan dua dunia ini. Ketika di dunia nyata, yang bersangkutan memiliki data, perilaku, dan profil seperti apa adanya; namun ketika masuk ke dunia maya, yang bersangkutan dapat "menyamar" menjadi orang lain karena keleluasaan dan kemungkinan-kemungkinan yang ditawarkan.

Lambat laun, sesuai dengan perkembangan internet dan teknologi informasi yang sedemikian cepat, yang tadinya internet hanya dipergunakan untuk riset dan pendidikan, mulai berkembang ke industri serta aspek kehidupan lainnya. Transaksi bisnis mulai terjadi, interaksi sosial antar individu semakin menggejala, penyebaran budaya terjadi secara intensif, keterbukaan politik dan kebebasan media mendominasi kehidupan sehari-hari, dan lain sebagainya. Beberapa pusat riset dunia bahkan mensinyalir, telah terjadi penurunan secara cukup signifikan jumlah transaksi ekonomi yang biasanya terjadi di dunia nyata - karena berpindah ke dunia maya yang memberikan sejumlah manfaat semacam efisiensi dan optimalitas. Misalnya adalah dalam hal kecenderungan membeli barang yang beralih dari uang tunai menjadi model pembayaran berbasis elektronik (seperti kartu kredit, kartu debit, pulsa telepon, dan lain sebagainya).

Fenomena tersebut mengandung arti bahwa apa yang terjadi di dunia maya, tidak dapat dilepaskan begitu saja dengan kenyataan di dunia nyata, mengingat terjadinya kecenderungan berhimpitan kedua dunia tersebut yang menampakkan irisan semakin lama semakin bertambah besar.

### Gambar 31: Trend Berhimpitannya Dua Dunia

Hal ini semakin diperjelas dengan kenyataan yang memperlihatkan bahwa yang berinteraksi di dunia maya adalah benar-benar individu manusia, dengan menggunakan alat pembayaran uang yang sah, dan melibatkan sejumlah dokumen perjanjian yang legal. Dengan berhimpitnya dua dunia tersebut, maka jelas akan terjadi hubungan keterkaitan yang cukup erat antara satu dunia dengan dunia lainnya. Apa yang terjadi di dunia maya akan sangat mempengaruhi mereka yang ada di dunia nyata, dan berlaku pula sebaliknya. Bahkan di masa mendatang, ketika seluruh individu telah terhubung dan dapat mengakses internet, maka kedua dunia tersebut akan menyatu secara identik.

### Gambar 32: Trend Semakin Berhimpitannya Dua Dunia

Terkait dengan isu keamanan internet yang menjadi pembicaraan banyak orang dewasa ini, terbersit pula sejumlah praduga alias "hipotesa" tidak tertulis yang

memperkirakan bahwa hal-hal yang terjadi di dunia nyata dapat berpengaruh di dunia maya dan sebaliknya - terutama hal-hal yang terkait dengan berbagai peristiwa (baca: incident) kejahatan internet.

### Gambar 33: Dua Kaitan Penyebab Kejahatan Internet

#### Pengaruh Dunia Nyata terhadap Dunia Maya

Dari berbagai hasil pemantauan sejumlah praktisi keamanan informasi dan internet, terdapat sejumlah kejadian di dunia nyata yang secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh terhadap berbagai peristiwa yang berlangsung dalam dunia maya. Berikut adalah beberapa jenis pemicu terjadinya sejumlah peristiwa tersebut.

Pertama adalah dipicu oleh kejadian bernuansa politis. Contohnya adalah ketika Indonesia dan Malaysia "berhadapan" secara politis dalam kasus perebutan wilayah Ambalat, maka sekonyong-konyong terjadi "perang" web defacement atau "permak tampilan situs" antara hacker underground Indonesia dan Malaysia. Berbagai situs dengan domain .id dicoba di-hack oleh pihak Malaysia, demikian juga dengan situs berakhiran .my yang coba diserang oleh pihak Indonesia. Tidak tanggung-tanggung berbagai pihak di Indonesia maupun Malaysia berusaha "menenangkan" para pihak yang terbakar emosinya ini di dunia maya. Hal yang sama beralangsur pula antara Indonesia dan Australia misalnya setiap kali ada satu atau dua buah berita politik yang mendatangkan ketegangan hubungan bilateral antara dua buah negara terkait. Yang menarik adalah bahwa tidak jarang terjadi peristiwa dimana negara-negara simpatisan atau sekutu juga turut serta "meramaikan dunia persilatan" jika dipandang perlu. Tengoklah apa yang terjadi di dunia maya ketika terjadi persetujuan antara China dan Tibet, Malaysia dan Singapura, Rusia dan Georgia, dan lain sebagainya.

### Gambar 34: Dunia Nyata sebagai Pemicu Kejadian

Kedua adalah peristiwa-peristiwa yang dipicu oleh terselenggaranya berbagai event atau kegiatan berskala internasional, semacam Olimpiade, Sea Games, Asian Games, World Cup, dan lain sebagainya. Hal-hal menarik yang terjadi di dalam momen-momen olah raga tersebut adalah persaingan ketat antara sejumlah negara maupun peristiwa-peristiwa tertentu yang menodai rasa keadilan. Lihatlah contohnya ketika terjadi final piala sepakbola antara dua negara, maka tidak jarang di dunia maya pun terjadi peristiwa "serang-serangan" ide, gagasan, maupun situs-situs terkait. Kejadian dipukulinya wasit karateka Indonesia oleh sejumlah atlet Malaysia juga memicu serangan besar-besaran di dunia maya yang sulit dikendalikan. Perlu dicatat bahwa tidak hanya event olah raga saja, namun pertemuan-pertemuan akbar seperti PBB, G8, OPEC, dan lain-lain juga sering menjadi pemicu serangan yang terjadi di dunia maya.

Ketiga merupakan hasil kajian yang sungguh menarik dari sejumlah pihak terkait. Ternyata trend jenis-jenis serangan di dunia maya - seperti SQL Injection, Web Defacement, Botnet, DOS/DDOS Attack, dan lain sebagainya - sangat berkaitan erat dengan buku-buku publikasi terkait dengan proses hacking yang dijual bebas di pasaran. Alasannya cukup sederhana. Biasanya buku-buku berbahasa Indonesia maupun Inggris tersebut dalam memberikan penjelasannya disertai dengan contoh kasus atau latihan-latihan yang melibatkan situs-situs tertentu. Dengan sedikit kreativitas pembaca, maka yang bersangkutan dapat mencoba teknik terkait ke sejumlah situs atau website atau sistem komputer atau jaringan yang ada di tanah air.

Keempat yang merupakan fenomena serupa tapi tak sama adalah trend kejadian "penyerangan" di dunia maya dengan modus operandi seperti yang sering dicontohkan lembaga-lembaga penyelenggara pelatihan internet security atau ethical hacker. Sesuai yang dicontohkan oleh instruktur pengajarnya maupun yang ditulis dalam buku materi pelatihan yang diberikan ke peserta. Hal ini dapatlah dimengerti mengingat sejumlah alasan. Misalnya adalah sangat sulit memahami teori keamanan internet tanpa memberikan dan melakukan sejumlah contoh-contoh analisa kerawanan (baca: vulnerabilities), atau aktivitas uji coba keamanan (baca: penetration test), atau tindakan eksploitasi kerawanan. Alasan lain yang berpegang pada prinsip untuk menjadi seorang "defenser" yang baik, maka harus mengerti cara-cara kerja "offenser" - alias untuk dapat menjadi polisi yang baik, harus tahu persis bagaimana orang jahat atau kriminal berfikir dan bekerja. Sangat sulit melakukan contoh-contoh yang kontekstual tanpa melibatkan jaringan yang riil.

Kelima adalah disebabkan karena begitu banyaknya di pasaran piranti lunak atau tools untuk melakukan hacking yang diperjualbelikan secara gratis - yang kebanyakan merupakan software bajakan. Program-program yang dijual bebas dengan harga murah ini tidak saja memberikan keleluasaan kepada penggunaannya untuk melakukan berbagai jenis serangan di dunia maya, namun dari hari ke hari menawarkan pula kemudahan-kemudahan dalam menggunakannya (baca: semakin user friendly). Bagi mereka yang memiliki hobi menekuni dunia keamanan internet, perangkat-perangkat lunak penunjang ini sangatlah berguna karena memberikan berbagai trik, fasilitas, fitur, dan kapabilitas yang sangat beragam.

Keenam yang kerap memicu terjadinya tindakan maupun peristiwa di dunia maya adalah dimulai dari sejumlah pertemuan community of interest baik secara terbuka maupun tertutup (baca: underground) yang membahas berbagai fenomena yang terjadi di dunia maya. Tidak jarang hasil dari diskusi, tukar pikiran, lokakarya, seminar, maupun pertemuan ini bermuara pada uji coba atau tindakan penetrasi terhadap situs atau jaringan tertentu yang menjadi bahan pembicaraan khalayak atau komunitas sejenis ini.

Pengaruh Dunia Maya terhadap Dunia Nyata

Relasi antara dua dunia tersebut berlaku pula sebaliknya. Tidak jarang terjadi suatu sengketa serius di dunia nyata, yang pada awal mulanya sebenarnya terjadi di dunia maya. Hal ini semakin lama semakin banyak terjadi seiring dengan semakin berkembangnya komunitas pengguna internet, dan mulai diperkenalkannya cyber law di Indonesia melalui UU ITE No.11 tahun 2008.

Berikut adalah sejumlah fenomena kejadian di dunia maya yang memicu terjadinya peristiwa menarik di dunia nyata.

Pertama, yang paling banyak terjadi dan menggejala belakangan ini adalah dimulai dari penulisan blog oleh seseorang. Sering kali isinya blog lebih merupakan suatu pengalaman dan pandangan pribadi terhadap individu maupun peristiwa atau kejadian tertentu yang didasarkan pada perasaan, persepsi, sangkaan, maupun asumsi tertentu dari si pengarang atau penulis. Tidak jarang ditemui dalam blog tersebut disebutkannya secara jelas dan tegas nama-nama individu pelaku yang terkait dengan isi cerita yang ada.

### Gambar 35: Dunia Maya sebagai Pemicu Kejadian

Dalam konteks ini ternyata tidak semua individu dalam dunia nyata telah siap berhadapan dengan alam "demokrasi mengemukakan pendapat" semacam itu, sehingga cukup banyak yang berlanjut dengan adanya tuntutan "pencemaran nama baik" dari mereka yang namanya disebutkan dalam sejumlah blog-blog pribadi yang menjamur di dunia maya. Dengan menggunakan berbagai jenis pasal dalam UU ITE, yang bersangkutan berusaha mempidanakan si penulis blog.

Kedua merupakan fenomena yang dipicu dengan berkembangnya komunitas citizen journalism. Dengan menggunakan berbagai electronic gadget seperti kamera digital, telepon genggam, personal digital assistant, dan lain sebagainya - seorang awam dapat menjadi wartawan karena kemampuannya dalam meliput berita dimana saja yang bersangkutan beraktivitas. Lihatlah bagaimana dibukanya jalur-jalur komunikasi antara televisi dan radio dengan para individu tersebut seperti yang dilakukan oleh kantor berita terkemuka di dunia CNN maupun YouTube. Tidak jarang seorang individu dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari berjumpa dengan peristiwa menarik seperti: anggota parlemen yang sedang memarahi pelayan rumah makan, atau mantan pejabat yang sedang memaki-maki satpam, atau artis yang sedang mencak-mencak kesal dengan penjual, atau tokoh masyarakat yang sedang bersua dengan konglomerat hitam, dan lain sebagainya. Kejadian tersebut dengan mudahnya direkam dan diliput dengan menggunakan telepon genggam atau piranti digital yang dibawa untuk selanjutnya di-upload ke internet untuk dapat diakses dan dinikmati oleh publik. Tentu saja yang bersangkutan dengan berbagai dalih menyangkal dirinya yang berada dalam rekaman tersebut dan berbalik bersengketa serta menuntut si "wartawan amatir" tersebut.

Ketiga adalah banyaknya beredar email-email gelap alias "email kaleng" yang isinya berupa ancaman, tuduhan, diskriminasi, maupun hal-hal lain yang bersifat menakutkan maupun mendiskreditkan seseorang atau lembaga di dunia maya. Walaupun tidak jelas identitas pengirimnya (baca: anonymous), namun jika isi ancaman terkait dengan terorisme misalnya, atau mereka yang diancam adalah tokoh-tokoh penting seperti para pejabat pemerintahan, terlepas dari benar atau tidaknya konten ancaman tersebut, keberadaannya patutlah ditanggapi secara serius. Misalnya adalah kasus beredarnya surat wasiat pelaku bom Bali yang mengancam keselamatan Presiden Republik

Indonesia yang langsung mendapatkan tanggapan serius dari polisi, intelijen, dan segenap penegak hukum beserta praktisi keamanan internet yang ada di tanah air.

Keempat adalah terjadinya berbagai jenis kejahatan atau forgery yang bersifat melakukan penipuan identitas atau phishing terhadap para pelanggan perusahaan tertentu, terutama bank. Modul operandi yang paling banyak dipergunakan adalah menggunakan media email dan SMS. Dengan berkedok seolah-olah yang bersangkutan merupakan pihak yang sah, para pelanggan diminta untuk melakukan tindakan pengiriman uang maupun pemberitahuan kata kunci (baca: password) tertentu yang bermuara pada raibnya harta finansial milik si korban tersebut. Kejadian di dunia maya ini benar-benar berdampak pada dunia nyata karena si pelaku tahu persis kelemahan atau keterbatasan pengetahuan dari para calon korbannya.

Kelima merupakan suatu tindakan di dunia nyata yang bermula dari diskursus yang terjadi di dunia nyata melalui email, situs, mailing list, newsgroup, social networking application, chatting room, dan lain sebagainya yang bernuansa kampanye atau persuasif untuk melakukan tindakan tertentu - baik yang bersifat positif maupun negatif. Misalnya adalah sebuah email yang menceritakan suatu peristiwa yang berbau SARA. Terlepas dari benar atau tidak, keberadaan email berantai ini telah memicu kemarahan pihak-pihak yang merasa tersinggung dan berniat untuk melakukan demo besar-besaran di dunia nyata. Atau sebuah mailing list yang menyarankan agar para anggotanya untuk melakukan hal tertentu, seperti: tidak berpartisipasi dalam pemilu alias menjadi golput, memboikot produk-produk asing, memusuhi organisasi tertentu, dan lain sebagainya. Tentu saja segala bentuk himbuan di dunia maya ini sedikit banyak berpengaruh pada kehidupan sehari-hari.

Keenam adalah kejadian di dunia nyata akibat berbagai penilaian yang dilakukan oleh sejumlah individu atau komunitas terhadap suatu hal tertentu - barang, jasa, produk, individu, organisasi, dan lain sebagainya - yang memberikan dampak cukup luas di dunia nyata. Lihatlah bagaimana seorang pelanggan yang kecewa dengan kualitasnya produk yang dibelinya kemudian membeberkan seluruh kegundahannya di dunia maya. Atau seorang wisatawan yang mengalami pengalaman buruk ketika sedang berada di suatu daerah wisata tertentu yang menyarankan orang lain untuk tidak pergi ke sana. Atau bagaimana sekelompok orang yang pernah merasa dirugikan oleh pelayanan bank tertentu menceritakan pengalaman pribadi masing-masing mereka yang dapat berakibat terjadinya rush dari para pelanggan yang masih menjadi nasabah aktif di bank yang bersangkutan, dan lain sebagainya. Jika pada jaman dahulu pengalaman-pengalaman semacam ini dapat terisolasi beritanya, maka dengan adanya internet, publik dapat turut mengetahuinya dalam waktu sangat singkat.

#### Strategi Pengamanan Dua Dunia

Keseluruhan fenomena di atas menyiratkan perlu dilakukannya usaha yang terus menerus dan tidak berkesudahan untuk mengedukasi dan meningkatkan wawasan masyarakat dan komunitas terkait dengan pentingnya berhati-hati serta memperhatikan etika ketika berinteraksi di dunia nyata maupun di dunia

nyata. Jika terjadi peristiwa yang tidak diinginkan terjadi di dunia nyata, seluruh pihak harus bersiap-siap jika hal tersebut akan dan pasti menular ke dunia maya - sehingga seluruh aset data maupun informasi yang ada di internet haruslah dijaga keamanannya. Demikian pula mereka yang berfikir dapat berkomunikasi secara bebas tak terbatas di internet patut pula berhati-hati karena jika yang bersangkutan melakukan perbuatan tertentu yang dapat merugikan orang lain dan telah diatur mekanismenya dalam undang-undang yang berlaku, maka hukuman perdata maupun pidana di dunia nyata dapat ditimpakan kepadanya.

Komunitas internet dunia sadar akan seluruh hal ini, dan mereka semua pun paham akan kompleksitas penanganannya mengingat internet merupakan sebuah jejaring raksasa yang bersifat lintas bidang dan geografis. Beberapa pertanyaan mendasar sering terbersit oleh komunitas keamanan internet.

### Gambar 36: Sejumlah Pertanyaan Strategi Pengamanan Internet

Berbagai pertanyaan yang terkait dengan strategi serta prosedur mengamankan internet antara lain:

1. Perlukah ada lembaga yang mengawasi dunia maya seperti halnya pemerintahan dan penegakan hukum di dunia nyata?
2. Haruskah ada suatu cara atau mekanisme atau prosedur yang menghubungkan kedua dunia tersebut?
3. Perlukah ada sebuah konvensi internasional yang harus diratifikasi oleh seluruh pihak yang paham akan perlunya kolaborasi dalam mengamankan internet?
4. Apakah perlu dilakukan berbagai kerjasama bilateral atau multilateral antar negara terkait dengan pemanfaatan internet?
5. Perlukah lembaga seperti interpol dibentuk di internet? Atau CERTs dan CSIRTs saja sudah cukup membantu untuk melakukan mitigasi keamanan internet?
6. Apakah lembaga semacam PBB, ITU, ASEAN, dan lain sebagainya perlu membentuk kelompok kerja khusus untuk mengamankan internet?  
... dan lain sebagainya.

Tentu saja keseluruhan ide maupun inisiatif yang ada akan memberikan sedikit banyak kontribusi terhadap keamanan internet. Namun berpegang pada prinsip bahwa kekuatan sebuah rantai sangat ditentukan oleh mata rantai terlemah, jelas tersirat bahwa pada akhirnya faktor manusia lah yang akan menentukan kualitas keamanan dari internet. Dengan berpegang pada kenyataan bahwa di dunia ini lebih banyak jumlah orang baiknya dibandingkan dengan yang jahat, maka mudah-mudahan di dunia maya situasi yang sama dapat terjadi, sehingga keberadaan internet lebih dirasakan manfaatnya daripada kerugiannya.