

BAB IV

PENUTUP

16. Simpulan

Pengelolaan keamanan siber merupakan agenda strategis yang diperlukan untuk melindungi kepentingan nasional dalam menghadapi dinamika ancaman di era Revolusi Industri 4.0. Secara empiris dapat dilihat dengan jelas bahwa gangguan terhadap keamanan siber telah berdampak terhadap Asta Gatra yaitu: Gatra Geografi, Demografi, Sumber Kekayaan Alam, Ideologi, Politik, Ekonomi, Sosial Budaya dan Hankam. Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa aspek terkait pengelolaan keamanan siber nasional sebagai berikut:

- a. Aspek pencegahan menjadi prioritas utama dalam pengelolaan keamanan siber guna meningkatkan ketahanan nasional. Dalam rangka mewujudkan langkah pencegahan yang efektif, diperlukan adanya pengaturan tentang aspek pencegahan itu sendiri, dalam regulasi keamanan dan ketahanan siber yang komprehensif; adanya masyarakat yang sadar digital dan sadar hukum; terselenggaranya mekanisme deteksi dini dan cegah dini dari ancaman keamanan siber; serta terbangunnya infrastruktur keamanan siber yang kuat dan aman dari serangan siber, didukung dengan adanya mekanisme *treatment* cepat terhadap terjadinya gangguan keamanan siber.
- b. Sinergi antar para pemangku kepentingan yang bertanggungjawab dibidang keamanan siber juga merupakan satu hal yang sangat penting dilakukan dalam pengelolaan keamanan siber. Sinergi ini dapat diwujudkan melalui: pembagian kapasitas dan kewenangan yang jelas antar para pemangku kepentingan; adanya kemitraan yang baik antara pemerintah, dunia usaha, dunia akademis, media, komunitas-komunitas siber dalam kerangka *penta helix*; terselenggaranya kerjasama dan kemitraan dengan dunia internasional, serta adanya komunikasi dan koordinasi yang efektif antara pemerintah, DPR dan *civil society* dalam penyusunan regulasi terkait dengan keamanan siber.

- c. Untuk menjamin terwujudnya kepastian hukum, keadilan hukum dan kemanfaatan hukum dalam pengelolaan keamanan siber, diperlukan adanya langkah penegakan hukum. Penegakan hukum dalam menanggulangi gangguan keamanan siber dapat diwujudkan melalui penerapan metode penegakan hukum yang tepat bukan hanya dengan tujuan pemidanaan dan penjeraan, namun juga memiliki fungsi kuratif dan rehabilitatif. Hal tersebut juga didukung dengan adanya sumber daya manusia penegak hukum yang memiliki kompetensi dibidang teknologi informasi dan keamanan siber, serta adanya dukungan sarana prasarana dan anggaran yang memadai.

17. Rekomendasi

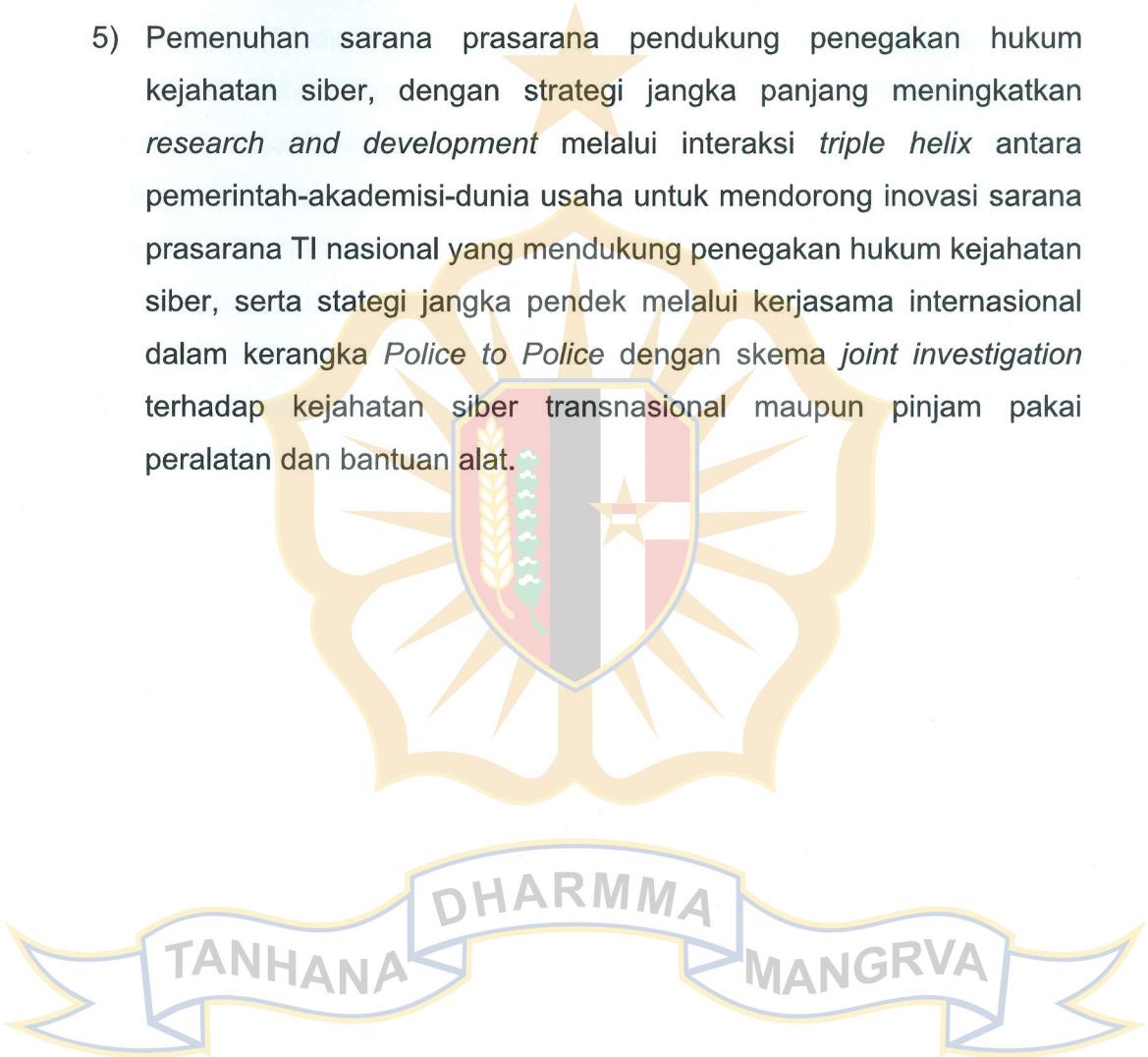
- a. Pada aspek pencegahan perlu dirancang adanya regulasi tentang keamanan dan ketahanan sebagai payung hukum yang mengamanatkan bahwa langkah pencegahan menjadi prioritas utama guna mewujudkan keamanan siber dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional. Dalam regulasi tersebut juga mewadahi langkah-langkah pencegahan dengan pelibatan *multi stake holder* yaitu:
- 1) Pencegahan integratif untuk meningkatkan kesadaran digital dan kesadaran hukum masyarakat oleh: Kemenkominfo sebagai *leading sector*, BSSN dan Polri;
 - 2) Mekanisme deteksi dini dan cegah dini melalui pembangunan satu *platform* pencegahan terintegrasi oleh BSSN sebagai *leading sector*, Kemenkominfo, BIN, TNI dan Polri, serta kewajiban penyiapan CERT/CSIRT (*Computer Emergency Response Team/Computer Security Incident Response Team*) di tiap instansi;
 - 3) Mewujudkan infrastruktur keamanan siber yang aman dan kuat oleh: BSSN sebagai *leading sector*, Kemenkominfo, BIN, TNI dan Polri; Selanjutnya, dalam mengantisipasi akun-akun yang memuat tentang terorisme, radikalisme, ujaran kebencian dan hoax, perlu dibangun mekanisme *filtering* yang secara otomatis dapat melakukan *blocking* supaya konten-konten dalam akun tersebut tidak tersebar sampai dengan *take down* terhadap akun-akun tersebut melalui

pengembangan *artificial intelligence*. Selain itu, dalam konteks pencegahan juga dapat dilakukan langkah penggalangan dan kemitraan terhadap komunitas-komunitas siber melalui kegiatan *gathering* atau kompetisi seperti *hacking competition* dengan skema *bug bounty, capture the flag (CTF)*, maupun model kompetisi lainnya.

- b. Pada aspek sinergi antar institusi, untuk mewujudkan keamanan siber dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional, diperlukan adanya kebijakan yang mengatur tentang:
 - 1) Pembagian kapasitas dan kewenangan yang jelas antar pemangku kepentingan dalam keamanan siber;
 - 2) Membangun kultur bekerja *by system* dan perspektif yang sama dalam keamanan siber melalui: membuat satu sistem yang terintegrasi antar *stake holder*, serta pelaksanaan program pertemuan khusus, pertemuan berkala dan program pelatihan bersama antar *stake holder*;
 - 3) Peningkatan diplomasi kerjasama internasional untuk membangun kemitraan dalam keamanan siber melalui jalur G to G, P to P maupun B to B yang dilakukan baik secara formal maupun non formal, diarahkan pada: perjanjian ekstradisi pelaku kejahatan, peningkatan kapasitas SDM dan peningkatan keamanan infrastruktur siber nasional.
- c. Penegakan hukum merupakan langkah terakhir atau *ultimum remidium* manakala upaya pencegahan tidak terlaksana dengan optimal. Adapun langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam penegakan hukum untuk mewujudkan keamanan siber dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional adalah:
 - 1) Proses kriminalisasi yang komprehensif terhadap kejahatan siber dalam regulasi guna mewujudkan kepastian hukum;
 - 2) Membangun kultur dan perspektif penegakan hukum kuratif dan rehabilitatif melalui konsep *hit and fix, restorative justice* dan *economic analysis of law* untuk mewujudkan kemanfaatan dan keadilan hukum;
 - 3) Peningkatan kompetensi sumber daya manusia penegak hukum melalui pendidikan dan pelatihan didalam negeri berkerjasama

dengan perguruan tinggi serta luar negeri bekerjasama dengan negara lain;

- 4) rekrutmen SDM mengedepankan *soft competency* dibidang TI untuk memenuhi kebutuhan personel yang memiliki pengetahuan dibidang keamanan siber;
- 5) Pemenuhan sarana prasarana pendukung penegakan hukum kejahatan siber, dengan strategi jangka panjang meningkatkan *research and development* melalui interaksi *triple helix* antara pemerintah-akademisi-dunia usaha untuk mendorong inovasi sarana prasarana TI nasional yang mendukung penegakan hukum kejahatan siber, serta strategi jangka pendek melalui kerjasama internasional dalam kerangka *Police to Police* dengan skema *joint investigation* terhadap kejahatan siber transnasional maupun pinjam pakai peralatan dan bantuan alat.



DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Geason, S., dan Wilson, P.R. 1988. *Crime Prevention: Theory and Practice*. Canberra: Australian Institute of Criminology.
- Lemhannas RI. 2021. *Modul Ketahanan Nasional*. Jakarta: Lemhannas RI.
- Soejadi. 2017. *Refleksi Mengenai Hukum dan Keadilan; Aktualisasinya di Indonesia*. Aswaja Pressindo: Yogyakarta.
- Soekanto, S. 1983. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penegakkan Hukum*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Suteki. 2013. *Hukum dan Alih Teknologi; Sebuah Pergulatan Sosiologis*. Thafa Media: Yogyakarta.
- Terry, G.R. 1977. *Principle of Management*. Homewood: Irwin.
- Tim Pokja. Bahan Ajar Bidang Studi Ketahanan Nasional. Jakarta: Lemhannas RI.

Jurnal

- Andrianto, A. "Keamanan Siber dan PDP: Perspektif Kamtibmas Ruang Siber dan Pemenuhan HAM atas Data Pribadi". *Rapat Kantor Staf Presiden*.
- ASEAN. 2014. *ASEAN Working Group on Cybercrime Terms of Reference*.
- ASEAN. 2017. *ASEAN Declaration to Prevent and Combat Cybercrime*.
- ASEAN. 2020. *ASEAN Regional Forum Statement on Cooperation in the Field of Security and in the Use of ICTs in the Context of International Security*.
- A., I. N. Putra, dan Hakim, A. 2016. "Analisa Peluang dan Ancaman Keamanan Maritim Indonesia Sebagai Dampak Perkembangan Lingkungan Strategis". *Jurnal Asro-STTAL International Journal*. Vol. 6. No. 3.
- Gercke, M. 2012. "Understanding Cybercrime: Phenomena, Challenges and Legal Response". *ITU Telecommunication Development Bureau*.
- Ismail, Z. 2019. "Peran Hukum Pidana Dalam Menanggulangi Tindak Pidana Perjudian Sabung Ayam Pada Masa Yang Akan Datang Melalui Pendekatan Non Penal". *Jurnal Krtha Bhayangkara*. Vol.13. No. 1.
- Komalasari, R. 2020. "Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid-19", *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Vol. 7. No. 1.

Lembaga Administrasi Negara. 2016. "Modul Pelatihan Dasar Calon PNS Whole of Government". *Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia*.

Malika, A. 2017. "Pengaturan Hukum Internasional Terhadap Kejahatan Carding (Penggunaan Illegal Kartu Kredit) Sebagai Bentuk Cybercrime". *Universitas Sumatera Utara*.

Matsubara, M., dan Mochinaga, D, 2021. "Japan's Cybersecurity Strategy: From the Olympics to the Indo-Pacific". *Asie Visions*.

Pangarso, G. 2017. "Strategi Pengelolaan Keamanan Dalam Negeri Guna Mengantisipasi Dampak Negatif Ekonomi Global Dalam Rangka Mendukung Pembangunan Nasional". *Naskah Strategis Karya Perorangan (Nastrap) Sespimti Polri Angkatan 26*.

Rahmawati, I. 2017. "Analisis Manajemen Risiko Ancaman Kejahatan Siber (Cyber Crime) Dalam Peningkatan Cyber Defense". *Jurnal Pertahanan & Bela Negara*, Volume 7. Nomor 2.

Saputera, M.Y. 2015. "Cyber Security Strategy Amerika Serikat Menghadapi Ancaman Cyber Warfare". *JOM FISIP*. Vol. 2. No.2.

Sommestad, T. 2012. "A Framework and Theory of Cyber Security Assessments".

Sulasmi, S. 2006. "Peran Variabel Perilaku Belajar Inovatif, Intensitas Kerjasama Kelompok, Kebersamaan Visi Dan Rasa Saling Percaya Dalam Membentuk Kualitas Sinergi". *Ekuitas*. Vol. 55.

Uliandi, S. 2021. "Cyber Crime: Keseimbangan antara Pendekatan Keamanan dan Demokrasi". *Focus Group Discussion MPR bersama BS Centre*.

Yunardhani, R. 2012. "Kondisi Pencegahan Kejahatan Berbasis Masyarakat (Community Crime Prevention) di Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia: Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik Provinsi Kalimantan Timur". *Tesis Universitas Indonesia*.

Peraturan Perundang-Undangan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Republik Indonesia.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas UU Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024.

Sumber Internet

Antara News. 2020. "SDM keamanan siber di Indonesia masih kurang," diakses melalui <https://www.antaranews.com/berita/918379/sdm-keamanan-siber-di-indonesia-masih-kurang> pada 11 Juli 2021 pukul 18.35 WIB.

Asshiddiqie, J. "Penegakan Hukum". diakses dari <http://www.jimly.com/makalah/namafile/56/Penegakan%20Hukum.pdf> pada 11 Juli 2021 pukul 10.20 WIB.

Berita Satu. 2019. "Tingkatkan Kualitas Polri Sejalan dengan Revolusi Industri 4.0". diakses dari <https://www.beritasatu.com/nasional/582809/tingkatkan-kualitas-polri-sejalan-dengan-revolusi-industri-40> pada 11 Juli 2021 pukul 11.30 WIB.

BSSN. "Pengantar Strategi Keamanan Siber Indonesia". diakses dari <https://bssn.go.id/strategi-keamanan-siber-nasional/> pada 11 Juli 2021 pukul 10.45 WIB.

BSSN. 2019. "Penandatanganan Kerjasama BSSN Dengan Pemda dan BUMD; Sinergi dan Kolaborasi Menciptakan Keamanan Siber". diakses melalui <https://bssn.go.id/penandatanganan-kerjasama-bssn-dengan-pemda-dan-bumd-sinergi-dan-kolaborasi-menciptakan-keamanan-siber/> pada 12 Juli 2021 pukul 07.45 WIB.

BSSN. 2019. "Pentingnya Kolaborasi dan Kerja Sama dalam Keamanan Siber untuk Menjamin Pertahanan Negara". diakses melalui <https://bssn.go.id/pentingnya-kolaborasi-dan-kerjasama-dalam-keamanan-siber-untuk-menjamin-pertahanan-negara/> pada 12 Juli 2021 pukul 07.30 WIB.

BSSN. 2020. "BSSN Gelar FGD Rancangan Peraturan Strategi Keamanan Siber Nasional untuk Dukung Nawacita". diunduh dari <https://bssn.go.id/bssn-gelar-fgd-rancangan-peraturan-strategi-keamanan-siber-nasional-untuk-dukung-nawacita/> pada 2 Juni 2021 WIB.

CNBC Indonesia. 2021. "Heboh! Data KTP Hingga Nomor HP 279 Juta Warga RI Bocor?". Diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20210520160626->

[37-247096/heboh-data-ktp-hingga-nomor-hp-279-juta-warga-ri-bocor](https://www.kompas.com/tren/2021/06/21/37-247096/heboh-data-ktp-hingga-nomor-hp-279-juta-warga-ri-bocor) pada 21 Juni 2021 pukul 09.50 WIB.

CNN Indonesia. 2019. "Riset Oxford: Buzzer Indonesia Dibayar Rp1-50 Juta Giring Ius". Diakses melalui <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20191006170414-12-437255/riset-oxford-buzzer-indonesia-dibayar-rp1-50-juta-giring-isu> pada 22 Juli 2021 pukul 13.52 WIB.

CNN Indonesia. 2019. "Serangan Siber 2020 Makin Ngeri, Pakai Kecerdasan Buatan". diakses dari <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20191231140316-185-461320-serangan-siber-2020-makin-ngeri-pakai-kecerdasan-buatan> pada 11 Juli 2021 pukul 12.00 WIB.

CNN Indonesia. 2019. "7 Masalah RUU KKS yang Akan Disahkan DPR". diakses melalui <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20190926152946-185-434335/7-masalah-ruu-kks-yang-akan-disahkan-dpr> pada 13 Juli 2021 pukul 08.18 WIB.

CNN Indonesia. 2020. "Polri Tangani 4.250 Kejahatan Siber Saat Pandemi". Diakses melalui <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20201201141213-12-576592/polri-tangani-4250-kejahatan-siber-saat-pandemi> pada 22 Juni 2021 pukul 10.27 WIB.

Detik News. "Anggota DPR: RUU PDP Mentok, Kominfo Mau Pengawas di Bawah Kementerian". diakses melalui <https://news.detik.com/berita/d-5626787/anggota-dpr-ruu-pdp-mentok-kominfo-mau-pengawas-di-bawah-kementerian> pada 13 Juli 2021 pukul 08.18 WIB.

DetikNews. "103 WN Tiongkok Pelaku kejahatan Siber Ditangkap di Bali". Diunduh dari <https://news.detik.com/berita/d-3999834/103-wn-tiongkok-pelaku-kejahatan-siber-ditangkap-di-bali> pada 22 Juni 2021 pukul 08.18 WIB.

DetikNews. 2017. "Puluhan Kabel FO di Semarang Dirusak Pelaku Vandalsme". Diunduh dari <https://news.detik.com/berita-jawa-tengah/d-3660604/puluhan-kabel-fo-di-semarang-dirusak-pelaku-vandalsme> pada 22 Juni 2021 pukul 9.25 WIB.

Detik News. 2018. "Kominfo Rilis 10 Hoax Paling Berdampak di 2018, Ratna Sarumpaet Nomor 1". Diakses melalui <https://news.detik.com/berita/d-4350509/kominfo-rilis-10-hoax-paling-berdampak-di-2018-ratna-sarumpaet-nomor-1> pada 23 Juni 2021 pada 23 Juni 2021 pukul 10.56 WIB.

Detik. 2020. "Apa Itu Anarko dan Kaitannya dengan Demo Omnibus Law Cipta Kerja". Diakses dari <https://news.detik.com/berita/d-5206857/apa-itu-anarko-dan-kaitannya-dengan-demo-omnibus-law-cipta-kerja> pada 21 Juni 2021 pukul 10.01 WIB.

FBI. "Cyber Crime". Diunduh dari <https://www.fbi.gov/investigations/cyber> pada 7 Agustus 2021 pukul 08.36 WIB

Galinec, D., Možnik, D., dan Guberina, B. 2017. "Cybersecurity and cyber defence: national level Strategic approach". Diunduh dari https://www.researchgate.net/publication/324777689_Cybersecurity_and_cyber_defence_national_level_strategic_approach pada 2 Juni 2021 pukul 09.24 WIB.

Gewati, M. 2019. "RI Rugi Rp 478,8 Triliun akibat Serangan Siber, DPR Siapkan RUU KKS". *Kompas*. Diakses melalui <https://nasional.kompas.com/read/2019/08/12/13454311/ri-rugi-rp-4788-triliun-akibat-serangan-siber-dpr-siapkan-ruu-kks?page=all> pada 22 Juni 2021 pukul 15.23 WIB.

Green, J.S. 2016. "Cyber Security An Introduction for Non-Technical Managers". diunduh dari https://www.google.co.id/books/edition/Cyber_Security/KF6rCwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0 pada 2 Juni 2021 pukul 17.53 WIB.

Interpol. 2021. "INTERPOL report charts top cyberthreats in Southeast Asia". Diakses dari <https://www.interpol.int/en/News-and-Events/News/2021/INTERPOL-report-charts-top-cyberthreats-in-Southeast-Asia> pada 21 Juni 2021 pukul 14.00 WIB.

Kominfo. 2020. "Era Digital, Layanan Polri Harus Lebih Inovatif dan Profesional". Diunduh dari <https://www.kominfo.go.id/content/detail/29844/era-digital-layanan-polri-harus-lebih-inovatif-dan-profesional/0/berita> pada 22 Juni 2021 pukul 10.18 WIB.

Kominfo. 2021. "Bangun Literasi Digital dengan 4 Pilar, Menkominfo: Realisasikan untuk Indonesia Digital Nation". Diunduh dari https://kominfo.go.id/content/detail/32927/siaran-pers-no-54hmkominfo022021-tentang-bangun-literasi-digital-dengan-4-pilar-menkominfo-realisasikan-untuk-indonesia-digital-nation/0/siaran_pers pada 7 Agustus 2021 pukul 07.57 WIB.

Kominfo, 2021. "Kominfo Gandeng BSSN Antisipasi Insiden Keamanan Siber". diakses dari <https://www.kominfo.go.id/content/detail/35415/siaran-pers>

no232hmkominfo072021-tentang-kominfo-gandeng-bssn-antisipasi-insiden-keamanan-siber/0/siaran_pers pada 12 Juli 2021 pukul 07.51 WIB.

Kompas. 2019. "RUU Keamanan dan Ketahanan Siber Dibatalkan, Ini Alasannya".

Diunduh dari <https://nasional.kompas.com/read/2019/09/27/18241611/ruu-keamanan-dan-ketahanan-siber-dibatalkan-ini-alasannya> pada 22 Juni 2021 pukul 09.50 WIB.

Kompas. 2020. "Melihat Besarnya Kesenjangan Internet antara Indonesia Barat dan Timur". Diunduh melalui <https://tekno.kompas.com/read/2020/11/10/20020087/melihat-besarnya-kesenjangan-internet-antara-indonesia-barat-dan-timur?page=all> pada 22 Juni 2021 pukul 08.10 WIB.

Kompas. 2020. "Polri Ajukan Tambahan Anggaran 2021 Senilai Rp 19,6 Triliun," diakses melalui <https://nasional.kompas.com/read/2020/09/14/12544671/polri-ajukan-tambahan-anggaran-2021-senilai-rp-196-triliun> pada 11 Juli 2021 pukul 18.48 WIB.

Kompas. 2021. "AS Akan Pungut Pajak Youtuber Indonesia". Diunduh dari <https://money.kompas.com/read/2021/03/18/050500226/as-akan-pungut-pajak-youtuber-indonesia?page=all> pada 12 Juli 2021 pkl 18.32 WIB.

Kompas. 2021. "Cari Uang Tebusan, Geng Peretas Lumpuhkan 1.000 Perusahaan". diakses dari <https://www.kompas.id/baca/internasional/2021/07/05/cari-uang-tebusan-geng-peretas-lumpuhkan-1-000-perusahaan/> pada 11 Juli 2021 pukul 12.10 WIB.

Kompas. 2021. "Perjalanan UU ITE yang Akhirnya Resmi Direvisi oleh Pemerintah". Diunduh dari <https://nasional.kompas.com/read/2021/06/09/08283531/perjalanan-uu-ite-yang-akhirnya-resmi-direvisi-oleh-pemerintah?page=all> pada 22 Juni 2021 pukul 09.55 WIB.

Kompas. 2021. "Revisi UU ITE, Berawal dari Keresahan Jokowi namun Batal Masuk Prolegnas Prioritas 2021". Diakses dari <https://nasional.kompas.com/read/2021/03/12/20521121/revisi-uu-ite-berawal-dari-keresahan-jokowi-namun-batal-masuk-prolegnas?page=all> pada 11 Juli 2021 pukul 13.30 WIB.

Kompas. 2021. "Scammer Indonesia Curi Rp 875 Miliar dari Bansos Covid-19 Amerika". Diunduh dari <https://tekno.kompas.com/read/2021/04/16/12050027/scammer-indonesia-curi-rp-875-miliar-dari-bansos-covid-19-amerika?page=all> pada 21 Juni 2021 pukul 10.15 WIB.

KataData. 2019. "Berapa Pengguna Internet di Indonesia?". diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/09/berapa-pengguna-internet-di-indonesia> pada 21 Juni 2021 pukul 09.20 WIB.

Kumparan. 2019. "Asosiasi E-commerce: Aturan Izin Usaha Bakal Hambat Investor". Diunduh dari <https://kumparan.com/kumparantech/asosiasi-e-commerce-aturan-izin-usaha-bakal-hambat-investor-1sO2u1vmPEJ> pada 12 Juli 2021 pkl 18.30 WIB.

Kusrahmadi, S.G. "Ketahanan Nasional". Diakses melalui http://staffnew.uny.ac.id/upload/131655977/pendidikan/KETAHANAN+NASIONAL+UPT+MKU+Penting+Sekali+A1+04-02-06_0.pdf pada 22 Juni 2021 pukul 08.34 WIB.

Mazrieva, E. 2021. "Indeks Keberadaban Digital: Indonesia Terburuk se-Asia Tenggara". VOA Indonesia. Diakses melalui <https://www.voaindonesia.com/a/indeks-keberadaban-digital-indonesia-terburuk-se-asia-tenggara/5794123.html> pada 22 Juli 2021 pukul 15.46 WIB.

Merdeka.com. 2021. "12 Jenis-jenis Cyber Crime atau Kejahatan Dunia Maya yang Perlu Diwaspada". Diunduh melalui <https://www.merdeka.com/sumut/12-jenis-jenis-cyber-crime-atau-kejahatan-dunia-maya-yang-perlu-diwaspadai-kln.html?page=6> pada 29 September 2021 pukul 21.12 WIB.

Microsoft. 2020. Diunduh dari https://www.microsoft.com/en-us/online-safety/digital-civility?activetab=dci_reports%3aproimaryr3 pada 2 Juni 2021 pukul 17.37 WIB.

M., Indah P. 2021. "Indonesia Alami Kejahatan Siber Tertinggi di Dunia". Info Komputer. Diakses melalui <https://infokomputer.grid.id/amp/122516597/indonesia-alami-kejahatan-siber-tertinggi-di-dunia-terkait-covid-19> pada 22 Juni 2021 pukul 08.42 WIB.

Nasional Sindo. 2021. "Menpan RB: Setiap Bulan 40 PNS Terpapar Paham Radikal Dipecat". Diakses dari <https://nasional.sindonews.com/read/400900/15/menpan-rb-setiap-bulan-40-pns-terpapar-paham-radikal-dipecat-1618743867> pada 21 Juni 2021 pukul 10.00 WIB.

Pablo, S. 2018. "Ini Daftar 54 Bidang Usaha yang Bisa Dimiliki Asing 100%". CNBC Indonesia. Diakses melalui <https://www.cnbcindonesia.com/news/>

20181116193025-4-42581/ini-daftar-54-bidang-usaha-yang-bisa-dimiliki-
asing-100 pada 22 Juli 2021 pukul 14.31 WIB.

Remotivi. 2021. "Siapkah Wartawan Menghadapi Serangan Digital? Survei Literasi Keamanan Siber di Kalangan Wartawan". Diakses dari <https://www.remotivi.or.id/pantau/624/siapkah-wartawan-menghadapi-serangan-digital-survei-literasi-keamanan-siber-di-kalangan-wartawan> pada 11 Juli 2021 pukul 10.50 WIB.

Republika. 2021. "Indeks Literasi Digital Indonesia Belum di Tingkat Baik". diakses dari <https://www.republika.co.id/berita/qov1jy349/indeks-literasi-digital-indonesia-belum-di-tingkat-baik> pada 11 Juli 2021 pukul 12.30 WIB.

Riyanto, G.P. 2021. "Jumlah Pengguna Internet Indonesia 2021 Tembus 202 Juta" Kompas. Diakses melalui <https://tekno.kompas.com/read/2021/02/23/16100057/jumlah-pengguna-internet-indonesia-2021-tembus-202-juta> pada 22 Juni 2021 pukul 15.48 WIB.

Salsabila, P.Z. 2020. "Kejahatan Siber di Indonesia Naik 4 Kali Lipat Selama Pandemi". Kompas. Diakses melalui <https://tekno.kompas.com/read/2020/10/12/07020007/kejahatan-siber-di-indonesia-naik-4-kali-lipat-selama-pandemi> pada 22 Juni 2021 pukul 13.29 WIB.

Sindo News. 2020. "TNI AD Akui Hadapi Ratusan Serangan Siber Setiap Hari". Diunduh dari <https://nasional.sindonews.com/read/262224/14/tni-ad-akui-hadapi-ratusan-serangan-siber-setiap-hari-1607501551> pada 22 Juni 2021 pukul 10.15 WIB.

Tempo. 2019. "Penanganan Kejahatan Siber, Polri Kerjasama dengan ITB dan Korea". diakses melalui <https://nasional.tempo.co/read/1218844/penanganan-kejahatan-siber-polri-kerjasama-dengan-itb-dan-korea> pada 12 Juli 2021 pukul 08.00 WIB.

Tribata News. 2021. "Sejak 2020 Polri Sebut Total Kerugian Kejahatan Siber Mencapai 1,23 T". diunduh dari <https://tribratanews.polri.go.id/read/5780/2/sejak-2020-polri-sebut-total-kerugian-kejahatan-siber-mencapai-123-t-1615705417> pada 22 Juni 2021 pukul 10.06 WIB.

Tribun News. 2021. "BSSN Sebut Serangan Siber pada 2020 Meningkat Dua Kali Lipat di Indonesia". diunduh dari <https://www.tribunnews.com/>

[nasional/2021/03/01/bssn-sebut-serangan-siber-pada-2020-meningkat-dua-kali-lipat-di-indonesia](https://nasional.2021/03/01/bssn-sebut-serangan-siber-pada-2020-meningkat-dua-kali-lipat-di-indonesia) pada 9 Mei 2021 pukul 12.21 WIB.

- 2009. “What is Cybersecurity”. diunduh dari <https://us-cert.cisa.gov/ncas/tips/ST04-001> pada 9 Mei 2021 pukul 12.08 WIB.
- 2017. “APJII dan BPPT Kerja Sama di Bidang Cyber Security”. diakses melalui <https://blog.apjii.or.id/index.php/2017/07/14/apjii-dan-bppt-kerja-sama-di-bidang-cyber-security/> pada 12 Juli 2021 pukul 08.40 WIB.
- 2017. “5 Penyebab Rendahnya Budaya Literasi di Indonesia”. *Educenter*. Diakses melalui <https://www.educenter.id/5-penyebab-rendahnya-budaya-literasi-di-indonesia/> pada 23 Juni 2021 pukul 09.53 WIB.
- 2018. “BIN Jalin Kerjasama Teknologi Intelijen dengan ITB”. diakses melalui <https://www.suara.com/tekno/2018/01/31/125320/bin-jalin-kerjasama-teknologi-intelijen-dengan-itb> pada 12 Juli 2021 pukul 08.40 WIB.
- 2019. “Facebook Pays \$643,000 Fine For Role In Cambridge Analytica Scandal”. Diunduh dari <https://www.npr.org/2019/10/30/774749376/facebook-pays-643-000-fine-for-role-in-cambridge-analytica-scandal> pada 12 Juli 2021 pukul 18.30 WIB.
- 2020. “Survei: Masih Banyak Anak Muda Acuh dengan Pancasila”. Diunduh dari <https://www.teropongsenayan.com/113240-survei-pancasila-muda-tunjukkan-masih-banyak-anak-muda-acuh-dengan-pancasila> pada 22 Juni 2021 pukul 09.10 WIB.
- 2021. “Biden Budget Seeks to Invest Billions in US Cybersecurity”. Diunduh dari <https://www.bankinfosecurity.com/biden-budget-seeks-to-invest-billions-in-us-cybersecurity-a-16768> pada 21 Juni 2021 pukul 10.50 WIB.
- 2021. “BSSN Resmikan CyberHub Sebagai Upaya Terwujudnya Strategi Keamanan Siber”. diakses melalui <https://www.cloudcomputing.id/berita/bssn-resmikan-cyberhub-upaya-terwujudnya-strategi-keamanan-siber> pada 13 Juli 2021 pukul 10.54 WIB.
- 2021. “Data Instansi Pemerintah Rentan Diserang, BSSN Ungkap Alasannya”. diunduh dari <https://teknologi.bisnis.com/read/20210521/84/1396501/data-instansi-pemerintah-rentan-diserang-bssn-ungkap-alasannya> pada 2 Juni 2021 pukul 13.46 WIB.

- 2021. "Marak Serangan Siber, Anggaran Keamanan Digital Wajib Naik!". Diunduh dari <https://teknologi.bisnis.com/read/20210522/84/1396796/marak-serangan-siber-anggaran-keamanan-digital-wajib-naik> pada 22 Juni 2021 pukul 10.02 WIB.
- 2021. "Sejak 2020, Polri Sebut Total Kerugian Kejahatan Siber Mencapai 1.23T". diunduh dari <https://tribratanews.polri.go.id/read/5780/2/sejak-2020-polri-sebut-total-kerugian-kejahatan-siber-mencapai-123-t-1615705417> pada 9 Mei 2021 pukul 13.12 WIB.
- 2021. "SKKL Putus, Koneksi Internet Belum Kembali Normal di Papua". Diunduh dari <https://teknologi.bisnis.com/read/20210608/101/1402558/skkl-putus-koneksi-internet-belum-kembali-normal-di-papua> pada 22 Juni 2021 pukul 08.14 WIB.
- . ----- 2021. "3 Serangan Siber yang Sering Menimpa Lembaga Pemerintahan Indonesia". diunduh dari <https://blog.lintasarta.net/article/solution/it-services/security-it-services//3-serangan-siber-yang-sering-menimpa-lembaga-pemerintahan-indonesia> pada 2 Juni 2021 pukul 08.48 WIB.
- "Cybersecurity", diakses dari <https://www.cisa.gov/cybersecurity> pada 21 Juni 2021 pukul 10.30 WIB.
- "Massive Data Breach Puts 4 Million Federal Employees' Records At Risk," <http://www.npr.org/sections/thetwo-way/2015/06/04/412086068/massive-data-breach-puts-4-million-federal-employees-records-at-risk> diakses 21 Juni 2021 pukul 14.02 WIB.





PENGELOLAAN KEAMANAN SIBER GUNA MENINGKATKAN KETAHANAN NASIONAL

Alur Pidair



PERATURAN PER-UU-AN
KERANGKA TEORETIS
DATA-FAKTA

PEMBAHASAN

RUMUSAN
MASALAH

PENGELOLAAN
KEAMANAN
SIBER
SAAT INI

- HRS ADA KESTASIAGAAN UTK ANTISIPASI TREN KENAikan ANCAMAN SIBER
- NAMUN UPAYA DETEKSI DINI & CEGAH DINI BLM OPTIMAL
- PERANGKAT REGULASI UTK ATASI ANCAMAN SIBER KRG EFEKTIF
- GAKKUM BLM OPTIMAL
- DPT DITINJAU DARI TEORI KETAHANAN SIBER

BAGAIMANA
MENGOPTIMALKAN
PENGELOLAAN
KEAMANAN SIBER
SEHINGGA DAPAT
MENINGKATKAN
KEAMANAN NAS?

PENGARUH
LINGSTR

PENGELOLAAN
KAM SIBER
SEMakin
OPTIMAL

TANNAS
TANGGUH



RIWAYAT HIDUP PENULIS



GOLKAR PANGARSO RAHARDJO WINARSADI, Lahir di Wonosobo tanggal 13 Juli 1971. Anak pertama dari pasangan Drs. Soewarso Kasdam dan Erwin Yuliati (alm). Setelah menempuh pendidikan formal di SD Negeri 1 Selomerto-Wonosobo (1983), SMP Negeri 1 Wonosobo (1986) dan SMA Negeri 1 Wonosobo (1989), kemudian melanjutkan pendidikannya ke Akademi Kepolisian Semarang.

Sejak tahun 1992 lulus dari Akademi Kepolisian pernah bertugas sebagai Kaur Bin Ops Satuan Reserse Polres Bogor (1993), Komandan Peleton/Kompi Taruna Akademi Kepolisian (1995), Kanit Reserse Polwil Malang (1996), Kaporsek Turen (1997), Kasat Reserse Polres Gresik (1999), Kaur Bin Ops Satuan Reserse Kriminal Polwiltabes Surabaya (2003), Kanit 1 Satuan Keamanan Negara Ditreskrim Polda Metro Jaya (2005), Kaporsek Metro Pademangan (2006), Kanit 3 Satuan Korupsi Dit Reskrimsus Polda Metro Jaya (2007), Wakapolres Metro Tangerang Kabupaten (2008), Kasat Industri dan Perdagangan Ditreskrimsus Polda Metro Jaya (2009), Penyidik Madya Unit Money Laundering Bareskrim Polri (2010), Kanit V Sub Direktorat Industri dan Perdagangan Dittipideksus Bareskrim Polri (2011), Kapolres Indramayu (2012), Wakapolresta Bekasi Kota Polda Metro Jaya (2013) Kasubdit Tindak Pidana Pencucian Uang Dittipideksus Bareskrim Polri (2015), Kasubdit Perbankan Dittipideksus Bareskrim Polri (2018), Wadir Tipidsiber Bareskrim Polri (2019) dan **Widyaiswara Madya Sespim Lemdiklat Polri**

Suami dari Hj. Iin Chusni Mariah dan ayah dari lima orang anak: Nibras Daryl Hammami, Daffa Ahsya Raihandry (alm), Mahira Alya Naura Rayhani, Mahira Alda Naura Rayhani dan Aqiela Naja Lupita Adhya Rayhani.

Memperoleh gelar Sarjana Hukum dari Universitas Tritunggal Surabaya (2002), Magister Hukum dari Universitas Islam Indonesia Yogyakarta (2004), Sarjana Ilmu Kepolisian dari Perguruan Tinggi Ilmu Kepolisian (2005) dan Doktor Ilmu Hukum dari Universitas Padjadjaran Bandung (2015). Pernah mengikuti pendidikan kedinasan Sespim Polri (2009), Sespimti Polri (2017) dan beberapa pelatihan/kejuruan: Perwira Dasar Lalu Lintas di Serpong Tangerang (1993), Perwira Lanjutan Tindak Pidana Korupsi di Pusdik Reserse Mega Mendung Bogor (1995), dan *Small Arm Smuggling Course* di ILEA Bangkok (2007)

Data Pribadi Penulis:

- Nama : Brigjen Pol Dr. Golkar Pangarso Rahardjo Winarsadi, S.H., S.IK., M.H.
Alamat : Vila Dago cluster Parangtritis Blok C.1 No. 5 Pamulang, Tangerang Selatan
Telp/HP : +62811979292; +62816979292
Email : golkarpangarso92@gmail.com