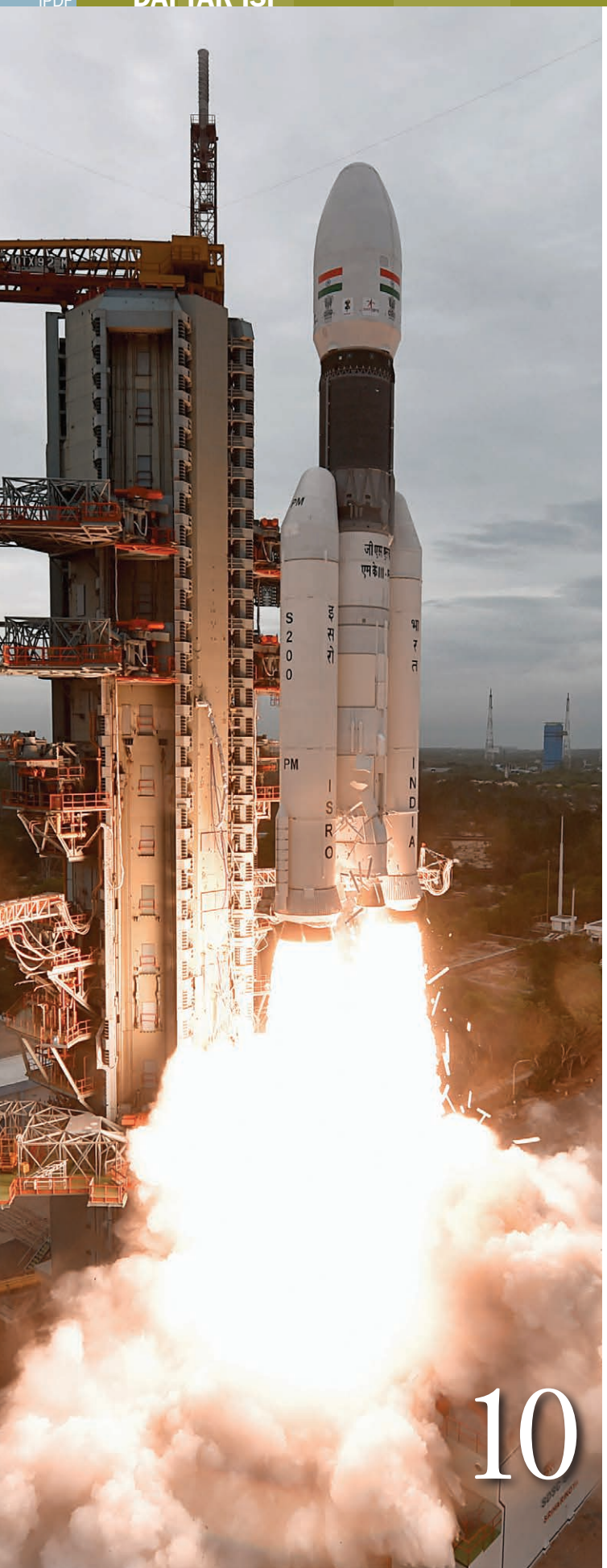
INDO-PACIFIC DEFENSE

VOLUME 45, TERBITAN KE-2, 2020

FORUM

PASUKAN MASA DEPAN

Memadukan yang Terbaik dari Manusia dan Mesin untuk Kinerja Militer



10

tajuk utama

10 Era Ruang Angkasa Indo-Pasifik
Kawasan ini memainkan peran lebih besar dalam eksplorasi dan kolaborasi pertahanan.

14 Mendukung Pulau
Pelatihan FBI merupakan bagian dari penjangkauan lebih luas yang dilakukan oleh A.S. di Pasifik.

18 Kembali ke Dasar
Pelatih militer menekankan keterampilan dengan dan tanpa teknologi.

22 Keunggulan Simbiotis
Tim militer manusia-mesin memanfaatkan yang terbaik dari yang ditawarkan satu sama lain.

26 Menghubungkan Manusia dan Mesin
Prajurit dapat mengendalikan sistem pertahanan dengan pikiran mereka.

30 Kecerdasan Buatan
Strategi A.S. berupaya untuk mempromosikan lingkungan internasional yang mendukung penelitian dan pengembangan kecerdasan buatan (AI).

38 Teknologi Ruang Pertempuran Masa Depan
Angkatan Darat A.S. di Pasifik memajukan operasi, otomasi, dan penggabungan data multi-ranah.

42 Membeli Kekuatan
Berbagai negara harus mempertimbangkan integritas proses pembelian ketika membeli peralatan dan teknologi militer asing.

46 Pengetahuan Jaringan
Sektor militer dan keamanan mengintegrasikan upaya pengamanan ketika platform media sosial menjadi bagian dari operasi sehari-hari.

50 Kompensasi Ganda
Tipu daya kebijakan Facebook oleh Partai Komunis Tiongkok.

52 Keamanan Maritim
Mantan kepala badan baru di Indonesia membagikan idenya untuk melawan pembajakan, penangkapan ikan ilegal, dan ancaman lain terhadap stabilitas.

bagian-bagian

4 **Indo-Pasifik Selayang Pandang**

5 **Kontributor**

6 **Seluruh Kawasan**
Berita dari Indo-Pasifik.

8 **Perkembangan Terorise**
Jepang menonaktifkan reaktor dalam upaya untuk memperkuat pertahanan.

60 **Cakrawala Dunia**
Para ilmuwan membelah Arktik untuk mempelajari siklus kutub; Unit kepolisian Jepang diciptakan untuk mempertahankan kepulauan.

62 **Media & Teknologi**
Membayangkan ruang pertempuran masa depan dengan pembunuh drone dan pilot pesawat tempur berkemampuan kecerdasan buatan.

64 **Kesehatan & Pengobatan**
Organisasi Kesehatan Dunia menciptakan pencatatan penelitian genetik; pertahanan nyamuk.

66 **Inovasi**
NASA memelopori teknologi prediksi malaria untuk Myanmar.

67 **Kata Terakhir**
Anggota tim pertunjukan sepeda motor Angkatan Darat India, yang dikenal sebagai Dare Devils (Berani Mati), berpartisipasi dalam geladi bersih untuk perayaan Hari Kemerdekaan.

DI SAMPUL MAJALAH:
Ilustrasi ini menyoroti kerja sama di antara manusia dan mesin untuk mencapai kinerja militer optimal.

ILUSTRASI *FORUM*

Pembaca yang Terhormat,

Selamat datang di edisi *Indo-Pacific Defense FORUM* tentang teknologi militer.

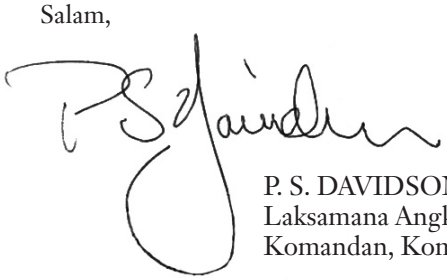
Tetap terdepan dalam perkembangan teknologi masih menjadi elemen penting bagi berbagai militer dan negara di kawasan ini untuk membela warga negara mereka, tanah air mereka, dan pada akhirnya kedaulatan mereka. Evolusi teknologi yang cepat memengaruhi kesiapan dan daya tanggap militer, lembaga penegak hukum, dan lembaga swadaya masyarakat Indo-Pasifik di seluruh spektrum operasi, mulai dari perang tradisional hingga bantuan kemanusiaan.

Edisi ini menyajikan isu-isu utama yang terkait dengan teknologi militer. Rangkaian artikel pertama membahas tantangan yang dihadapi oleh pesaing yang memiliki kemampuan hampir setara dengan kemampuan kita dalam menguasai dan menyinkronkan kemajuan teknologi untuk penggunaan militer. Artikel pembuka membahas bagaimana negara-negara Indo-Pasifik mengadopsi penjelajahan ruang angkasa, mengingat bahwa sistem militer dan komunikasi sipil semakin bergantung pada teknologi ruang angkasa. Berikutnya kita mengeksplorasi bagaimana aplikasi kecerdasan buatan (artificial intelligence - AI) akan merevolusi ruang pertempuran. Masa depan operasi multi-ranah, misalnya, dapat terdiri dari tim simbiotis, ketika manusia dan mesin yang mendukung AI memanfaatkan kemampuan satu sama lain untuk mencapai kinerja optimal.

Rangkaian artikel berikutnya membahas inovasi di seluruh bidang keamanan, mulai dari membantu petugas penegak hukum di negara-negara kepulauan Pasifik mengasah keterampilan mereka dalam melawan kejahatan hingga menggunakan teknologi spasial mutakhir yang dapat mengidentifikasi wabah malaria. Akhirnya, kami mengeksplorasi peluang dan kerentanan dari memodernisasi organisasi militer dan membagikan kemajuan militer dan keamanan untuk meningkatkan kemampuan penanggulangan dan respons bencana kita bersama.

Saya harap artikel ini mendorong pembicaraan tentang teknologi militer regional. Saya menyambut baik komentar Anda. Silakan hubungi staf *FORUM* di **ipdf@ipdefenseforum.com** untuk menyampaikan perspektif Anda.

Salam,



P. S. DAVIDSON
Laksamana Angkatan Laut A.S.
Komandan, Komando Indo-Pasifik A.S.

IPD **FORUM**

Teknologi Militer

Volume 45, Terbitan ke-2, 2020

KEPEMIMPINAN USINDOPACOM

PHILIP S. DAVIDSON
Laksamana AL A.S.
Komandan

MICHAEL A. MINIHAN
Marsekal Madya AU A.S.
Wakil Komandan

RONALD P. CLARK
Mayor Jenderal, AD A.S.
Kepala Staf

STEPHEN T. KOEHLER
Laksamana Muda AL A.S.
Direktur Operasi

PENANGGUNG JAWAB PROGRAM

CHRISTIAN C. NICOLAS
Mayor, AS
Manajer IPD Forum

HUBUNGI KAMI

IPD **FORUM**

Indo-Pacific Defense FORUM
Program Manager,
HQ USINDOPACOM Box 64013
Camp H.M. Smith, HI 96861 USA

ipdefenseforum.com
email:
ipdf@ipdefenseforum.com

Indo-Pacific Defense FORUM adalah sebuah majalah militer profesional yang diterbitkan triwulanan oleh komandan Komando Indo-Pasifik A.S. untuk menyediakan forum internasional bagi personel militer di kawasan Indo-Pasifik. Pendapat yang dituangkan dalam majalah ini tidak mewakili kebijakan atau sudut pandang komando ini atau lembaga pemerintah A.S. lainnya. Semua artikel ditulis oleh staf *FORUM* kecuali jika disebutkan lain. Menteri pertahanan A.S. yakin bahwa penerbitan majalah ini perlu adanya bagi upaya pendekatan pada masyarakat sebagaimana yang dikehendaki oleh Departemen Pertahanan A.S.

ISSN 2333-1593 (cetak)
ISSN 2333-1607 (online)

DANIEL CASTRO adalah direktur Center for Data Innovation dan wakil presiden Information Technology and Innovation Foundation. Pada tahun 2015, dia ditunjuk menjadi anggota Dewan Penasihat Data Perdagangan A.S. Dia sebelumnya bekerja sebagai analis teknologi informasi (TI) di Kantor Akuntabilitas Pemerintah tempat dia mengaudit kontrol keamanan dan manajemen TI di berbagai lembaga pemerintah. Dia bekerja sebagai ilmuwan tamu di Software Engineering Institute di Pittsburgh, Pennsylvania, tempat dia mengembangkan simulasi pelatihan virtual untuk memberi pelatihan langsung di bidang alat bantu keamanan informasi terbaru kepada klien. Dia mendapatkan gelar sarjana di bidang dinas luar negeri dari Georgetown University dan gelar master di bidang teknologi dan manajemen keamanan informasi dari Carnegie Mellon University. Ditampilkan pada Halaman 36.

STEVE KACHILLA menjabat sebagai pemimpin Tim Merah (Red Team) dan penasihat efek strategis untuk markas besar Angkatan Darat A.S. di Pasifik (USARPAC) tempat dia memberikan dukungan analitis untuk perencanaan, operasi, penilaian, dan konsep masa depan. Sebagai anggota tim Divisi Masa Depan, dia mengelola acara latihan dan permainan perang sebagai bagian dari Program Percontohan Satuan Tugas Multi-Ranah. Sebelum bergabung dengan USARPAC, dia menjabat sebagai asisten penghubung Angkatan Laut di Defense Advanced Research Project Agency (DARPA) tempat dia memberikan konsultasi kepada manajer program dan petugas penghubung militer lainnya tentang masalah pertahanan unik di medan Pasifik dan berkoordinasi dengan lembaga penelitian Angkatan Laut mengenai transisi program DARPA ke Angkatan Laut. Dia menerima gelar sarjana di bidang ilmu politik dari Texas A&M University pada tahun 1991 dan gelar pascasarjana di bidang studi diplomasi dan militer pada tahun 2005 dari Hawaii Pacific University. Ditampilkan pada Halaman 38.

MARY MARKOVINOVIC menjabat sebagai kepala urusan publik di Daniel K. Inouye Asia-Pacific Center for Security Studies (DKI-APCSS) sejak Mei 2005. Dia mengelola program hubungan masyarakat pusat itu dan menjadi dosen tidak tetap yang memberikan kuliah dalam berbagai topik seperti hubungan media, komunikasi krisis, dan media baru. Sebelum bekerja di DKI-APCSS, Markovinovic menjabat sebagai kepala hubungan media untuk Angkatan Darat A.S. di Pasifik, yang menangani beragam masalah seperti pengerahan brigade Stryker, Operasi Pembebasan Irak (Operation Iraqi Freedom) dan Operasi Kebebasan Abadi (Operation Enduring Freedom), Seminar Manajemen Angkatan Darat Pasifik, dan Transformasi Angkatan Darat di Pasifik. Ditampilkan pada Halaman 46.

LAKSAMANA MADYA TNI (PURN.) ACHMAD TAUFIQOERROCHMAN adalah mantan kepala Badan Keamanan Laut Republik Indonesia, yang dikenal sebagai BAKAMLA. Dia dilahirkan di Sukabumi, Jawa Barat, dan lulus dari Akademi Angkatan Laut pada tahun 1985. Dia ditugaskan sebagai perwira operasional setelah lulus dari Akademi Angkatan Laut Indonesia. Dia memimpin Satuan Tugas Merah Putih Indonesia dalam misi pada tahun 2011 untuk membebaskan awak kapal M/V Sinar Kudus dari Indonesia setelah perompak Somalia membajak kapal itu. Satuan Tugas Merah Putih mendapatkan dukungan dari Korps Marinir, Komando Pasukan Katak (Kopaska), dan Komando Pasukan Khusus (Kopassus) TNI Indonesia. Setelah lulus seleksi untuk menjadi perwira tinggi pada tahun 2011, Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman menjabat sebagai Wakil Gubernur Akademi Angkatan Laut (AAL) Indonesia, dan kemudian menjadi Gubernur AAL pada tahun 2014, diikuti oleh penunjukan sebagai Panglima Armada RI Kawasan Barat. Selama masa jabatannya, dia membentuk Pasukan Reaksi Cepat Armada Barat yang berkontribusi untuk mengurangi perampokan bersenjata di Selat Malaka dan Singapura. Ditampilkan pada halaman 52.

Dapatkan Aplikasi FORUM untuk mengakses konten di ponsel Anda kapan saja, di mana saja!

Cari **"ForumNews"** di iTunes atau Google Play Store untuk mengunduh aplikasi gratis ini.

Download on the App Store

ANDROID APP ON Google play

MALAYSIA

MINYAK KELAPA SAWIT UNTUK MEMBAYAR ALUTSISTA MILITER

Malaysia sedang melakukan pembicaraan dengan setidaknya enam negara mengenai kemungkinan penggunaan minyak sawit untuk membeli persenjataan, ketika ekonomi terbesar ketiga di Asia Tenggara itu berusaha mengganti alutsista lama untuk meningkatkan kemampuan pertahanannya.

Menteri Pertahanan Malaysia Mohamad Sabu mengatakan pada tahun 2019 bahwa biaya telah menjadi hambatan untuk memutakhirkan pertahanannya, tetapi penggunaan minyak kelapa sawit untuk membantu pembayaran alutsista dapat membuka jalan baru terhadap upaya pemutakhiran itu.

Mohamad Sabu mengatakan diskusi mengenai pembayaran alutsista dengan minyak kelapa sawit telah dimulai dengan Tiongkok, Rusia, India, Pakistan, Turki, dan Iran.

"Jika mereka siap menerima perdagangan barter kelapa sawit, kami sangat bersedia untuk melaksanakannya," ungkap Mohamad Sabu. "Kami memiliki banyak minyak kelapa sawit."

Malaysia dan Indonesia, dua produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia, memasok sekitar 85% minyak kelapa sawit di seluruh dunia. Minyak kelapa sawit sebagian besar digunakan dalam makanan tetapi digunakan juga dalam barang-barang seperti lipstik dan sabun.

Selain kapal-kapal baru, Malaysia juga ingin membeli pesawat terbang pengintai jarak jauh, kendaraan udara tak berawak, dan perahu pencegat cepat, demikian ungkap Menteri Pertahanan Malaysia.

Barter yang direncanakan itu merupakan bagian dari kebijakan pertahanan 10 tahun yang dipertimbangkan di Parlemen pada tahun 2019, yang menurut Mohamad Sabu akan berfokus pada peningkatan kemampuan angkatan laut, termasuk di Laut Cina Selatan yang disengketakan.

"Kami ingin kawasan ini tetap damai dan netral," ujar Mohamad Sabu. Reuters

AUSTRALIA

BERINVESTASI DALAM PASUKAN KHUSUS

Australia akan membelanjakan anggaran senilai 500 juta dolar Australia (340 juta dolar A.S.) untuk meningkatkan kemampuan prajurit pasukan khususnya. Anggaran itu merupakan tahap pertama dari rencana selama 20 tahun senilai 30,12 triliun rupiah (3 miliar dolar Australia) yang dinyatakan oleh pemerintah Australia pada Agustus 2019 akan memungkinkan respons yang lebih baik terhadap ancaman keamanan di dalam dan luar negeri.

Anggaran tersebut dikucurkan setelah terjadinya beberapa insiden keamanan yang menarik perhatian di Sydney dan Melbourne dalam beberapa tahun terakhir ini dan ketika Australia berupaya memainkan peran yang lebih menonjol di Pasifik, tempat Republik Rakyat Tiongkok (RRT) berupaya mendapatkan pengaruh yang lebih besar.

AFP/GETTY IMAGES

"Ini akan menjadi bagian yang sangat penting dari komitmen kami, komitmen tunggal terbesar untuk memutakhirkan kemampuan pasukan pertahanan kami sejak Perang Dunia Kedua," ungkap Perdana Menteri Scott Morrison di pangkalan Angkatan Darat Holsworthy di Sydney.

Australia mengatakan pada Juli 2019 bahwa pihaknya akan membuat unit militer baru untuk melatih dan membantu sekutunya di Pasifik.

Pada awal Agustus 2019, seorang anggota pemerintah menyamakan sikap Barat terhadap kebangkitan RRT dengan respons Prancis terhadap kemajuan Nazi Jerman dalam Perang Dunia II, yang memicu kecaman dari kedutaan Tiongkok.

"Australia memiliki kepentingan nasional untuk memiliki Indo-Pasifik yang merdeka dan berdaulat tempat semua negara dari bagian dunia ini dapat saling berhubungan secara bebas, sesuai dengan norma dan aturan hukum internasional," ujar Morrison.

Pemerintah mengatakan bahwa anggaran pertahanan Australia akan mencapai 2% dari produk domestik bruto (PDB) paling lambat pada tahun fiskal yang berakhir Juni 2021, yang menurut Presiden A.S. Donald Trump seharusnya menjadi sasaran pengeluaran untuk anggota aliansi NATO.

Data Bank Dunia menunjukkan anggaran militer Australia sebesar 1,89% dari PDB pada tahun 2018. Reuters

JEPANG

SERSAN SATU JENSEN STIDHAM/ANGKATAN UDARA A.S.

MILITER BERUPAYA MENDAPATKAN

peningkatan belanja pertahanan tahunan kedelapan secara berturut-turut

Militer Jepang telah meminta peningkatan belanja pertahanan tahunan kedelapan secara berturut-turut untuk membantu membeli rudal pencegat, pesawat jet tempur siluman, dan alutsista buatan A.S. lainnya untuk melawan ancaman dari Korea Utara dan Republik Rakyat Tiongkok (RRT).

Proposal anggaran Kementerian Pertahanan Jepang yang dirilis pada akhir Agustus 2019 menyerukan agar anggaran pertahanan ditingkatkan 1,2% hingga mencapai rekor 5,32 triliun yen (50,48 miliar dolar A.S.) pada tahun yang dimulai pada 1 April 2020. Pejabat Kementerian Keuangan Jepang akan mengkaji permintaan itu sebelum disetujui oleh Kabinet Perdana Menteri Shinzo Abe.

Jepang, yang sudah menjadi salah satu pembelanja militer terbesar di dunia meskipun ada Konstitusi yang melarang kepemilikan persenjataan untuk menyerang negara lain, telah meningkatkan pengeluaran militer sebesar 10% selama tujuh tahun terakhir ini. Pertumbuhan itu didorong oleh kekhawatiran atas pengembangan kekuatan militer negara-negara tetangganya.

Untuk tahun fiskal berikutnya yang dimulai pada April 2020, para pejabat pertahanan Jepang telah meminta anggaran senilai 16,87 triliun rupiah (115,6 miliar yen) untuk membeli sembilan pesawat jet tempur siluman Lockheed Martin F-35, termasuk untuk pertama kalinya enam varian F-35B yang berkemampuan lepas landas di landas pacu pendek dan pendaratan vertikal untuk digunakan di atas kapal induk pengangkut pesawat terbangnya. Pembelian itu akan membantu Jepang memproyeksikan kekuatan militer dengan memperluas jangkauan operasi Pasukan Bela Diri negara itu.

Kementerian Pertahanan Jepang juga menginginkan anggaran senilai 16,97 triliun rupiah (116,3 miliar yen) untuk meningkatkan pertahanan rudal balistik, termasuk dana untuk membeli rudal pencegat generasi baru untuk menembak jatuh hulu ledak yang datang mendekat di ruang angkasa. Kementerian Pertahanan juga menginginkan anggaran untuk sistem peluncuran vertikal di kapal dan rencana pembentukan dua stasiun pelacakan rudal radar Aegis Ashore yang berbasis di darat. Reuters

INDIA

JABATAN BARU UNTUK MENINGKATKAN

INTEGRASI MILITER

Pada pertengahan Agustus 2019, Perdana Menteri India Narendra Modi mengumumkan pembentukan jabatan kepala staf pertahanan untuk melakukan koordinasi yang lebih baik di antara Angkatan Darat, Angkatan Udara, dan Angkatan Laut.

Para pakar pertahanan India telah lama menyerukan jabatan seperti itu yang setara dengan struktur banyak pasukan militer Barat untuk memastikan ketiga matra angkatan bersenjata beroperasi secara bersama-sama.

"Pasukan kami adalah kebanggaan India. Untuk lebih mempertajam koordinasi di antara ketiga matra, saya ingin mengumumkan keputusan besar. ... India akan memiliki kepala staf pertahanan," ungkap Modi dalam pidato Hari Kemerdekaan pada 15 Agustus 2019.

India telah mengorganisir militernya menjadi tiga matra, masing-masing dipimpin oleh pemimpinnya sendiri, sejak kemerdekaan dari Inggris pada tahun 1947. Pengaturan semacam itu dianggap perlu untuk mencegah terlalu banyaknya kekuasaan terkonsentrasi di tangan seorang komandan.

Akan tetapi, dengan operasi militer yang sekarang ini melibatkan integrasi erat, banyak negara telah menggunakan pendekatan satu kepala staf pertahanan untuk mengarahkan militer dan bertanggung jawab secara langsung kepada eksekutif politik guna melakukan pengambilan keputusan yang lebih cepat.

Modi mengatakan bahwa pembentukan kepala staf pertahanan merupakan langkah penting menuju reformasi militer. Kepala staf pertahanan baru itu juga akan memiliki kendali atas pendanaan untuk militer, yang berupaya memodernisasi alutsista era Soviet-nya. Reuters

PEMUTAKHIRAN *anti-teror*

Jepang menonaktifkan reaktor dalam upaya untuk memperkuat pertahanan

Perusahaan utilitas Jepang mengeluarkan dana senilai ratusan juta dolar untuk membeli bahan bakar ekstra pada tahun 2020. Mereka membeli gas alam cair (liquefied natural gas - LNG) dan batu bara ekstra ketika hampir setengah reaktor nuklir yang beroperasi di negara itu dinonaktifkan untuk melakukan pemutakhiran keamanan yang diwajibkan oleh pemerintah.

Para analis memperkirakan bahwa empat dari sembilan reaktor yang beroperasi di Jepang akan ditutup sementara ketika perusahaan listrik melakukan perubahan yang diperlukan berdasarkan aturan anti-terorisme lebih ketat yang diadopsi setelah bencana Fukushima pada tahun 2011. Kyushu Electric dan Kansai Electric Power merupakan beberapa perusahaan listrik yang diberi mandat untuk membangun ruang kontrol darurat di luar lokasi yang berfungsi sebagai pangkalan cadangan yang dapat menjaga pendinginan reaktor nuklir dan mencegah pelelehan pada saat terjadi serangan teroris.

Kyushu Electric, yang menyediakan pasokan listrik di bagian paling selatan dari empat pulau utama Jepang, mengatakan bahwa reaktor Sendai No. 1 akan dinonaktifkan dari 16 Maret hingga 26 Desember 2020, dan reaktor Nomor 2 dinonaktifkan dari 20 Mei 2020 hingga 26 Januari 2021. Perusahaan listrik itu memperkirakan penangguhan kedua unit berkapasitas 890-megawatt (MW) itu — pembangkit listrik pertama yang diaktifkan kembali berdasarkan peraturan yang lebih ketat setelah bencana pada tahun 2011 menyebabkan penutupan industri tenaga nuklir Jepang — akan meningkatkan biaya bulanannya sebesar 8 miliar yen (74 juta dolar A.S.) ketika pihaknya membeli bahan bakar fosil seperti LNG dan batu bara sebagai sumber tenaga alternatif bagi produksi listrik.

"Kami berencana untuk menggunakan pembangkit listrik tenaga batu bara Matsuura No.2 berkapasitas 1.000 MW yang baru saja dibangun untuk menggantikan pembangkit listrik tenaga nuklir," ungkap seorang eksekutif Kyushu Electric pada konferensi berita mengenai pendapatan perusahaan pada Oktober 2019. Dia mengatakan bahwa perpaduan bahan bakar pengganti yang tepat akan tergantung pada berbagai faktor termasuk permintaan dan harga bahan bakar.

Otoritas Peraturan Nuklir Jepang telah menegakkan dengan ketat tenggat waktu untuk menerapkan langkah-langkah keamanan baru itu. Otoritas itu menolak permintaan dari Kyushu Electric yang meminta perpanjangan tenggat waktu pada tahun 2019, sehingga perusahaan listrik tersebut tidak memiliki pilihan lain selain memutuskan untuk melakukan penutupan sementara.

Di Kansai Electric, yang melayani Osaka, Kyoto, dan kawasan industri di sekitarnya, tenggat waktu untuk membangun pangkalan cadangan di reaktor Takahama No. 3 dan No. 4-nya masing-masing adalah Agustus dan Oktober 2020. Seorang juru bicara Kansai Electric mengatakan bahwa perusahaan itu berusaha untuk mempercepat pembangunan pangkalan cadangan, tetapi analis memperkirakan bahwa perusahaan listrik itu harus menunda pengoperasian di kedua reaktor untuk memenuhi tenggat waktunya.

Lucy Cullen, analis utama di Wood Mackenzie, memperkirakan bahwa Kansai Electric akan menutup kedua reaktor Takahama pada tahun 2020 dan mengharapkan kombinasi batu bara, LNG, dan bahkan minyak bumi dapat digunakan untuk mengimbangi hilangnya pasokan listrik dari pembangkit listrik tenaga nuklir. Cullen mengatakan bahwa jika kapasitas pembangkit listrik tenaga batu bara dan gas tersedia, pilihan pengganti tenaga nuklir pada akhirnya tergantung pada nilai ekonomi relatif dari bahan bakar pengganti. "Ketika kontrak volume LNG tersedia, kita mengharapkan [perusahaan listrik] menggunakan LNG. Namun, jika kargo LNG tambahan dari pasar spot diperlukan, maka batu bara umumnya lebih ekonomis," ungkapnya.

Dampak yang terjadi pada tahun 2020 bisa cukup membantu membalikkan tren penurunan impor LNG dan batu bara termal Jepang. Cullen memperkirakan impor LNG Jepang akan turun 5% pada tahun 2019 dibandingkan tahun 2018 menjadi sekitar 78 juta metrik ton, tetapi mengharapkan permintaan LNG akan pulih sedikit menjadi 79 juta metrik ton pada tahun 2020, didukung sebagian oleh penutupan keempat reaktor itu.

Meskipun empat reaktor di Sendai dan Takahama diperkirakan akan ditangguhkan, tidak ada unit baru yang akan diaktifkan kembali pada tahun 2020, demikian ujar Takeo Kikkawa, seorang profesor penelitian energi di Tokyo University of Science. "Impor LNG dan batu bara Jepang mungkin mengalami peningkatan tahun depan ketika reaktor nuklir yang beroperasi turun dari sembilan reaktor menjadi lima reaktor dan tidak mengaktifkan kembali reaktor baru," ujarnya. Reuters

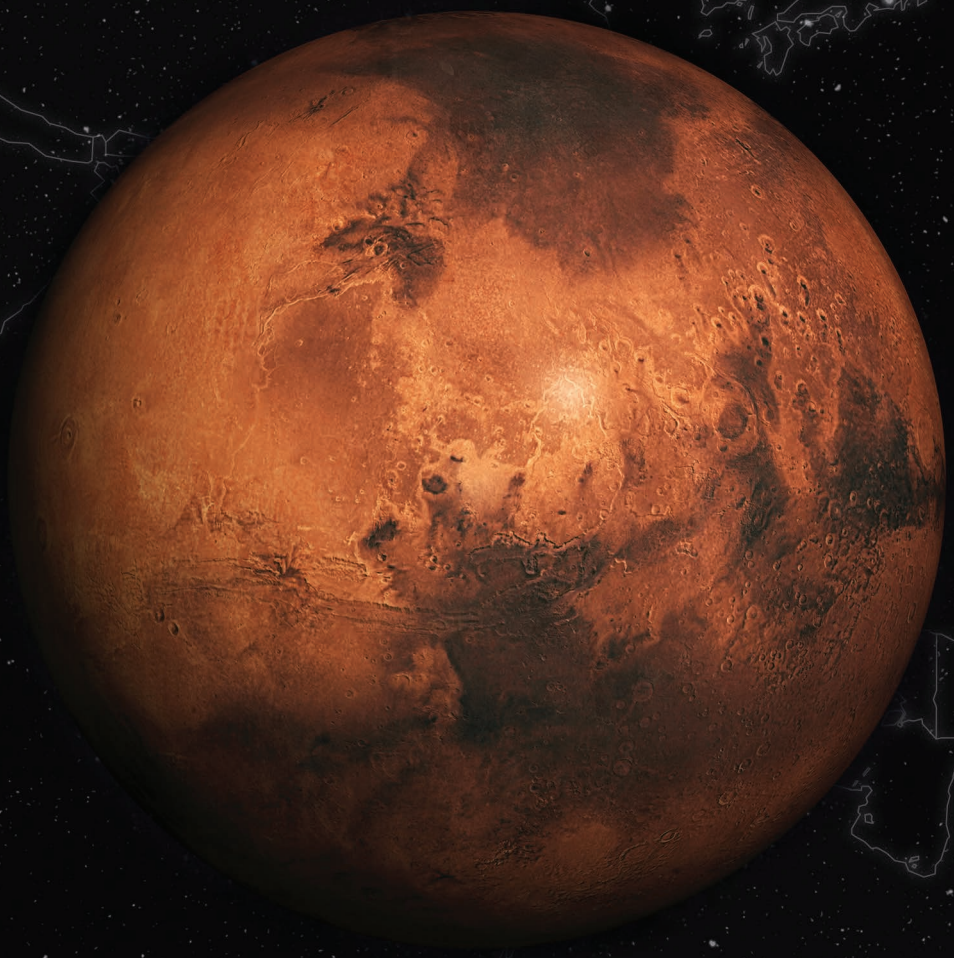
AFP/GETTY IMAGES

Operator memantau reaktor nuklir di pembangkit listrik Sendai milik Kyushu Electric Power di Jepang.

KIRI: Pembangkit listrik tenaga nuklir Sendai milik Kyushu Electric Power adalah satu dari empat PLTN yang dinonaktifkan di Jepang untuk memperkuat pertahanannya terhadap kemungkinan serangan teroris.

Era Ruang Angkasa

INDO-PASIFIK



KAWASAN INI MEMAINKAN PERAN LEBIH BESAR DALAM EKSPLORASI DAN KOLABORASI PERTAHANAN

STAF *FORUM*

ILUSTRASI *FORUM*

Negara-negara di Indo-Pasifik mengadopsi penjelajahan ruang angkasa, ketika berbagai program yang berkembang dengan pesat di India dan Jepang merintis jalur ilmiah baru untuk mengimbangi meningkatnya kemampuan Republik Rakyat Tiongkok (RRT). Berbagai program ruang angkasa di kawasan ini telah berhasil mendaratkan pesawat ruang angkasa di asteroid dan di sisi jauh bulan dalam era kemajuan teknologi yang luar biasa. Sementara itu, misi baru ke Mars dan Venus sedang direncanakan. Dengan sistem militer dan komunikasi sipil yang semakin bergantung pada teknologi ruang angkasa, para ilmuwan dan insinyur di Indo-Pasifik mempercepat upaya untuk mengeksplorasi ranah yang dulunya hanya dikuasai oleh kekuatan raksasa seperti Rusia dan Amerika Serikat. Baru-baru ini Tiongkok bisa dibilang menempatkan dirinya sebagai kekuatan ruang angkasa terbesar ketiga di dunia.

Pesawat ruang angkasa Hayabusa2 Jepang mendarat di asteroid Ryugu dan menyelesaikan manuver pengumpulan batu terakhirnya pada Juli 2019. Badan Eksplorasi Dirgantara Jepang (Japan Aerospace Exploration Agency - JAXA) mengatakan bahwa kapsul masuk-kembali (reentry) pesawat ruang angkasa itu seharusnya kembali ke Bumi dengan membawa muatan sampel pada akhir tahun 2020 ketika wahana itu mendarat di Area Terlarang Woomera di Australia selatan.

Jepang membuat lubang dengan menggunakan bahan peledak di asteroid itu dan kemudian mendaratkan alat uji di dalam kawah yang dibuatnya. Para ilmuwan berharap sampel itu akan memberikan petunjuk tentang asal usul tata surya. "Semuanya berjalan dengan sempurna, bahkan lebih baik dari sempurna, seolah-olah Hayabusa membaca pikiran kami," ungkap direktur penelitian JAXA Takashi Kubota, demikian menurut laporan CBS News.

Sementara itu India mencoba pendaratan di bulan dengan pesawat ruang angkasa Chandrayaan-2 tetapi kehilangan kontak dengan pesawat tersebut pada September 2019. Meskipun mengalami kemunduran, Organisasi Penelitian Ruang Angkasa India (Indian Space Research Organisation - ISRO) mengatakan bahwa pihaknya bahkan memiliki rencana yang lebih ambisius ke depannya. India menargetkan 15 Agustus 2022 — peringatan 75 tahun kemerdekaan India dari Inggris — sebagai tanggal untuk menempatkan tiga "gaganaut" ke dalam orbit untuk pertama kalinya. "India menyebutnya penerbangan ruang angkasa berawak manusia alih-alih penerbangan ruang angkasa berawak laki-laki karena India berencana untuk mengirimkan seorang perempuan," ungkap Pallava Bagla, editor sains untuk New Delhi Television, kepada majalah *Forbes*.

Mungkin momen paling membanggakan ISRO muncul saat peluncuran misi pengorbit Mars pada November 2013. Pesawat ruang angkasa Mangalyaan mulai mengorbit Mars pada tahun 2014. Mangalyaan, yang merupakan bahasa Sanskerta untuk pesawat Mars, akhirnya menangkap 980 gambar planet Mars, salah satunya dijadikan sampul majalah *National Geographic* pada tahun 2016. Bagla menyampaikan pada *Forbes* bahwa India merencanakan perjalanan pulang pergi ke Mars, mungkin dengan upaya untuk mendarat di permukaan Mars, dan juga sedang mengatur upaya untuk mengirimkan wahana penguji untuk mempelajari permukaan dan atmosfer Venus.

India meluncurkan satelit komunikasi militer ke dalam orbit dari sebuah lokasi di negara bagian Andhra Pradesh pada Desember 2018. AFP/GETTY IMAGES

Baik India maupun RRT memiliki rencana untuk membangun stasiun ruang angkasa mereka sendiri, dan RRT pada Juli 2019 menjadi negara pertama yang mendaratkan wahana penjelajah di sisi jauh bulan. Wahana penjelajah itu menemukan apa yang disebut oleh para pejabat Tiongkok sebagai zat "seperti gel" yang warnanya tidak lazim saat menjelajahi kawah tumbukan pada permukaan bulan. Penemuan itu membuat para ilmuwan berjuang keras untuk mendapatkan penjelasan, meskipun mereka tidak bisa memberikan kesimpulan yang pasti. Beberapa peneliti menyatakan, demikian menurut sebuah laporan di space.com, bahwa zat itu bisa jadi merupakan lelehan kaca yang dibuat oleh meteorit yang menghantam permukaan bulan.

Jumlah negara di kawasan Indo-Pasifik yang secara aktif mengerjakan program ruang angkasa terus bertambah. Australia, Bangladesh, Indonesia, Malaysia, Selandia Baru, Korea Utara, Filipina, Singapura, Korea Selatan, Thailand, dan Vietnam semuanya mengembangkan secara aktif kemampuan ruang angkasa, demikian menurut laporan Australian Strategic Policy Institute pada Juni 2019.

"Tren ke arah satelit kecil yang diproduksi di dalam negeri terlihat jelas di seluruh kawasan itu," ungkap laporan itu. "Indonesia, Malaysia, Selandia Baru, Filipina, Singapura, dan Vietnam semuanya berkomitmen untuk mengembangkan teknologi ruang angkasa. Kolaborasi bilateral dan multilateral merupakan kekuatan pendorong di balik kemajuan pesat di bidang ilmu pengetahuan dan teknik ruang angkasa ini."

BIDANG PENGEMBANGAN BARU YANG RENTAN

Kerentanan baru muncul bersama dengan setiap kemajuan ilmiah. "Kita hampir bergantung pada satelit seperti halnya kita bergantung pada matahari itu sendiri," tulis anggota Kongres A.S. Jim Cooper dalam kata

Pesawat ruang angkasa Chandrayaan-2 India lepas landas pada 2 Juli 2019, dengan misi mendaratkan wahana penjelajah di bulan.
ORGANISASI PENELITIAN RUANG ANGKASA INDIA

pengantar laporan pada April 2019 mengenai ancaman ruang angkasa yang diterbitkan oleh Center for Strategic and International Studies (CSIS). "Satelit merupakan infrastruktur dari infrastruktur kita, memungkinkan jaringan televisi, internet, telekomunikasi, energi, perdagangan, dan keuangan kita berfungsi."

Ketergantungan yang luar biasa ini membuat teknologi ruang angkasa menjadi target yang mengundang minat berbagai negara yang berupaya mendapatkan keunggulan militer. RRT pada Mei 2013 meluncurkan jenis sistem anti-satelit baru yang menurut para pakar A.S. dapat mencapai ketinggian yang cukup tinggi untuk memengaruhi komunikasi militer, sistem peringatan rudal, dan GPS. Pengujian persenjataan anti-satelit RRT terus berlanjut meskipun fakta bahwa penghancuran satelit meteorologi usang yang dilakukannya pada Januari 2007 mengundang kecaman internasional akibat jumlah puing-puing ruang angkasa yang dihasilkannya. Penghancuran satelit itu menciptakan lebih dari 3.000 serpihan puing yang dapat dilacak dan ribuan partikel lainnya yang terlalu kecil untuk dilacak. Pada Maret 2019, India menjadi negara keempat yang menguji coba persenjataan anti-satelit ketika pihaknya menembak jatuh satelit Microsat-R miliknya untuk menunjukkan bahwa negara itu dapat menembak jatuh infrastruktur berbasis ruang angkasa negara musuh.

Militerisasi ruang angkasa tidak terbatas pada persenjataan anti-satelit. Pada tahun 2018, para pejabat intelijen A.S. melaporkan bahwa RRT membuat kemajuan dalam teknologi energi terarah yang dapat membutakan atau merusak sensor ruang angkasa yang sensitif, seperti sensor yang digunakan untuk pertahanan rudal, demikian ungkap laporan CSIS. Selain itu, unit perang elektronik dalam Tentara Pembebasan Rakyat Tiongkok "secara rutin melakukan operasi pengacauan sinyal dan anti-pengacauan sinyal terhadap berbagai sistem komunikasi dan radar serta sistem satelit GPS dalam latihan antarpasukan," tulis laporan itu. Laporan itu menambahkan bahwa RRT memiliki kemampuan siber sangat mutakhir yang dapat menargetkan teknologi satelit.

Sementara itu, Korea Utara telah membangun kemampuan perang siber dan elektronik yang dapat mengganggu teknologi berbasis ruang angkasa. Vincent Brooks, yang saat itu menjabat sebagai komandan Pasukan Amerika Serikat di Korea, mengatakan dalam kesaksian di depan kongres pada Maret 2018 bahwa pasukan siber Korea Utara yang terorganisir dengan baik mungkin merupakan salah satu pasukan siber terbaik di dunia, demikian ungkap laporan CSIS. Korea Utara melipatgandakan personel perang sibernya dari sekitar 3.000 prajurit pada tahun 2013 menjadi 6.000 prajurit pada tahun 2015. Personel siber Korea Utara bertanggung jawab atas serangan peretasan terhadap Sony Pictures Entertainment pada November 2014 ketika komunikasi pribadi dicuri dan dipublikasikan.

Korea Utara juga telah secara aktif menggunakan bentuk serangan elektronik terhadap sistem ruang angkasa. Laporan CSIS mengatakan bahwa sistem itu memiliki radius efektif 50 hingga 100 kilometer. Korea Utara berulang kali menggunakan kemampuan pengacauan sinyal GPS-nya terhadap Korea Selatan, demikian ungkap laporan itu.

Potensi ancaman terhadap sistem militer dan sipil berbasis satelit ini tidak luput dari perhatian di kawasan ini. Negara-negara tetangga di Indo-Pasifik mulai bekerja bersama-sama khususnya untuk melawan prakarsa ruang angkasa RRT.

"Kapasitas Tiongkok yang sangat besar membawa arti bahwa tidak ada kekuatan Asia lainnya yang dapat menandinginya sendirian," tulis Dr. Rajeswari Pillai Rajagopalan, seorang peneliti utama dan kepala Prakarsa Kebijakan Ruang Angkasa dan Nuklir di Observer Research Foundation di New Delhi.

"Ancaman ini tidak hanya mendorong penyelarasan terestrial baru di antara India, Jepang, Australia, dan lainnya, tetapi juga mengarah pada kerja sama di antariksa oleh sejumlah negara, yang semuanya memiliki kekhawatiran bersama tentang kemampuan dan perilaku Tiongkok di ruang angkasa," tulis Rajagopalan dalam artikel pada Agustus 2019 untuk jurnal *Nikkei Asian Review*.

India dan Jepang, misalnya, "walaupun memiliki program ruang angkasa yang sangat nasionalistis, menjalin lebih banyak kerja sama," tulis Rajagopalan. Pada tahun 2017 kedua negara itu secara formal mengakui pentingnya kerja sama yang lebih mendalam, dan badan ruang angkasa mereka mengatakan bahwa mereka berencana untuk melakukan misi bulan bersama di masa depan. Kedua negara itu juga mengadakan dialog keamanan ruang angkasa pertama mereka pada Maret 2019.

Perwakilan ISRO dan JAXA membahas pengawasan dan kesadaran ranah maritim di Laut Cina Timur, Laut Cina Selatan, dan Samudra Hindia. Mereka juga membahas norma terkait ruang angkasa dan keamanan ruang angkasa, demikian menurut Financial Express Online.

KERJA SAMA KOSMIS

Tumbuhnya kesadaran akan perlunya kerja sama ruang angkasa ini meluas ke luar kawasan ini. Setelah

> *Dengan meningkatnya demokratisasi ruang angkasa, muncul tanggung jawab dan kebutuhan untuk menjaga keberlanjutan ruang angkasa.*"
>
> ~ ROBIN J. FRANK, *mantan rekanan penasihat umum hukum internasional di Badan Penerbangan dan Antariksa (National Aeronautics and Space Administration - NASA) A.S.*

bekerja selama hampir sembilan tahun, sebuah komite Perserikatan Bangsa-Bangsa secara resmi menyetujui 21 pedoman baru untuk keberlanjutan ruang angkasa jangka panjang pada Juni 2019. Ke-92 negara anggota Komite Penggunaan Damai Antariksa (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space - COPUOS) P.B.B. menandatangani berbagai praktik terbaik dan perilaku yang direkomendasikan.

"Ini mungkin merupakan hasil paling signifikan dari COPUOS dalam dekade terakhir ini dan langkah maju yang signifikan untuk mempromosikan keberlanjutan ruang angkasa," ungkap Peter Martinez, direktur eksekutif Secure World Foundation, dalam pidato pembukaannya pada Juni 2019 di KTT Keberlanjutan Ruang Angkasa yang diselenggarakan oleh organisasinya.

Pedoman tersebut mencakup seruan untuk meningkatkan pendaftaran objek ruang angkasa; membagikan informasi kontak dan data kesadaran situasional ruang angkasa dengan negara dan lembaga lain; merancang satelit untuk meningkatkan keterlacakannya; membagikan data cuaca dan ramalan cuaca ruang angkasa; dan mengatasi risiko masuk-kembali (reentry) ke atmosfer yang tidak terkendali.

Banyak upaya kerja sama sudah terjalin. Komando Strategis A.S. (U.S. Strategic Command - USSTRATCOM), misalnya, menandatangani perjanjian kesadaran situasional ruang angkasa ke-100 pada April 2019 dengan Badan Ruang Angkasa Rumania. Perjanjian tersebut dirancang untuk mendorong keterbukaan, kepastian, dan transparansi dalam aktivitas ruang angkasa. Meskipun menandatangani banyak pakta dengan operator komersial, USSTRATCOM memiliki perjanjian ruang angkasa dengan 20 negara, termasuk Australia, Jepang, Selandia Baru, Korea Selatan, dan Thailand di Indo-Pasifik.

Terlepas dari kekhawatiran tentang musuh potensial yang mempersenjatai ruang angkasa, kebutuhan sederhana untuk mengontrol lalu lintas guna menghindari tabrakan telah menjadi tugas yang monumental. Seperti yang dikemukakan kolumnis opini Bloomberg, Adam Minter, dalam artikel pada September 2019, manusia telah meluncurkan setidaknya 9.000 satelit ke dalam orbit sejak tahun 1957, dan sekitar 5.000 satelit tetap berada di orbit. "Dan satelit hanyalah sebagian kecil dari objek buatan manusia yang mengorbit Bumi," tulis Minter. Sejumlah 19.000 serpihan puing ruang angkasa tambahan yang sedang dilacak oleh Angkatan Udara A.S. mencakup serpihan dari tabrakan ruang angkasa dan komponen roket yang sudah usang.

Takashi Kubota, direktur penelitian untuk Badan Eksplorasi Dirgantara Jepang (Japan Aerospace Exploration Agency - JAXA), membahas pendaratan wahana penguji Hayabusa2 di asteroid yang jauh dari bumi. AFP/GETTY IMAGES

Hal itu merupakan realitas yang sebagian diciptakan oleh demokratisasi ruang angkasa. Dimulainya teknologi satelit kecil yang lebih murah telah mendorong banyak negara yang lebih kecil untuk melakukan eksplorasi ruang angkasa dan menambah kepadatan terhadap lingkungan yang sudah penuh sesak itu. Meskipun tidak bersifat mengikat, praktik terbaik yang diuraikan dalam langkah P.B.B. itu menawarkan harapan untuk masa depan yang lebih kolaboratif dan tidak terlalu penuh sesak.

"Dengan meningkatnya demokratisasi ruang angkasa, muncul tanggung jawab dan kebutuhan untuk menjaga keberlanjutan ruang angkasa," tulis Robin J. Frank, mantan rekanan penasihat umum hukum internasional di Badan Penerbangan dan Antariksa (National Aeronautics and Space Administration - NASA) A.S. dalam artikel opini untuk spacewatch.global. "Semakin banyak pemain dalam arena secara alami mengarah ke lebih banyak peluncuran yang dikoordinasikan, lebih banyak objek yang dilacak, lebih banyak puing yang harus dihindari, dan lebih banyak sistem kritis yang mengalami risiko."

Dia menulis bahwa mencapai keberlanjutan ruang angkasa membutuhkan upaya global. Dia mengatakan bahwa lingkungan semacam itu dapat direalisasikan "melalui berbagai upaya seperti membuat katalog benda-benda ruang angkasa, mengurangi penciptaan puing-puing, dan membagikan data operasional yang relevan. Lingkungan berkelanjutan berarti bahwa pelaku saat ini dapat terus beroperasi dengan gangguan minimal, sementara itu negara dan perusahaan penjelajah ruang angkasa baru akan merasa yakin bahwa ranah tersebut akan tetap dapat diakses di masa mendatang." □

MENDUKUNG PULAU

ILUSTRASI *FORUM*

Pelatihan FBI merupakan bagian dari penjangkauan lebih luas yang dilakukan oleh A.S. di Pasifik

STAF *FORUM*

Ketika kehadiran internet berkecepatan tinggi mengakibatkan munculnya ancaman baru bagi masyarakat kepulauan terpencil di kawasan Pasifik, petugas kepolisian dari Negara Federasi Mikronesia (Federated States of Micronesia - FSM) berkumpul di Honolulu, Hawaii, pada Oktober 2019 untuk mengasah kemampuan mereka dalam memerangi kejahatan bersama dengan agen veteran dari Biro Penyelidikan Federal (FBI) A.S. Pelatihan itu merupakan bagian dari program penjangkauan lebih luas yang dilakukan oleh A.S. untuk melibatkan negara-negara kepulauan Pasifik.

Ke-20 orang petugas yang berasal dari negara bagian pulau Chuuk, Kosrae, Pohnpei, dan Yap mempelajari dengan tekun teknik pengumpulan bukti, fotografi TKP, pengemasan dan pelabelan bukti, pembuatan sketsa TKP, dan pengumpulan sidik jari laten. Pelatihan itu, yang juga melibatkan instruksi penggunaan senjata api dan latihan dalam menghadapi penembak aktif, diadakan pada 8-18 Oktober 2019, di East-West Center, kampus University of Hawaii dan di Pangkalan Pasukan Marinir di Hawaii.

Pelatihan itu merupakan salah satu dari banyak upaya keterlibatan A.S. dengan negara-negara kepulauan Pasifik.

"FBI selalu melakukan penjangkauan dan pelatihan bagi pemerintah asing. Tetapi bagi kami, khususnya di sini di bidang tanggung jawab ini, kami merasa bahwa mereka adalah area yang kurang terlayani," ungkap Bryan D. DuChene, asisten agen khusus penanggung jawab Divisi Honolulu FBI. "Pelatihan itu mengajari mereka cara menangani kasus dengan baik, cara mendapatkan bukti terbaik, dan cara mendapatkan penuntutan terbaik."

Para pelatih FBI telah terlibat dalam beberapa kasus paling menghancurkan di dunia — penembakan massal di sebuah festival di Gilroy, California, pada tahun 2019 yang mengakibatkan empat orang tewas dan 17 orang lainnya terluka; kecelakaan Asiana Airlines di landasan pacu di San Francisco pada tahun 2013 yang mengakibatkan tiga orang tewas dan 187 orang lainnya terluka, dan pengeboman teroris di Maraton Boston pada tahun 2013 yang mengakibatkan tiga orang tewas dan ratusan orang lainnya terluka. Seorang pemimpin tim senior untuk pengumpulan bukti di Divisi San Francisco FBI mengatakan kepada para petugas bahwa pengumpulan bukti bukanlah pekerjaan yang dilakukan oleh satu orang petugas saja. Dia mengatakan bahwa jika bukti ditentang di pengadilan, petugas perlu bukti yang menguatkan. "Anda tidak boleh mengumpulkan bukti tanpa kehadiran dua orang petugas," ujarnya. "Saya tidak ingin hanya saya melawan Anda."

Para perwira Mikronesia mengatakan bahwa mereka mendapatkan wawasan berharga. "Saya mempelajari cara mengumpulkan bukti dan memelihara bukti dari TKP," ungkap Petugas Danny Joe, yang bekerja dengan kepolisian negara bagian di Kosrae. "Pelatihan itu sangat membantu."

Letnan Darney Phillip, seorang petugas berusia 19 tahun yang bekerja untuk Kepolisian Nasional FSM di Pohnpei, mengatakan bahwa meskipun kepulauan terpencil itu belum pernah mengalami penembakan massal atau beberapa kejahatan kekerasan yang dialami oleh FBI, mereka menyaksikan peningkatan kasus perdagangan manusia. Dia mengatakan bahwa orang-orang yang bekerja di kapal penangkap ikan kadang-kadang menculik anak perempuan dan memaksa mereka masuk ke dalam perdagangan seks. "Saya harap kami bisa belajar dari pelatihan ini, lalu kembali dan menerapkannya," tuturnya.

Petugas kepolisian dari Negara Federasi Mikronesia berpartisipasi dalam pelatihan senjata api di Pangkalan Pasukan Marinir di Hawaii.
FBI HONOLULU

Kenny Obispo, seorang petugas polisi yang sudah berdinas selama tujuh tahun di Kepolisian Nasional FSM, terpikat oleh sifat sensasional dari kejahatan yang diuraikan oleh FBI. "Tempat kerja kami sangat terpencil dan sangat damai," ungkap Obispo. "Tidak ada banyak kasus pembunuhan yang kami alami. Kasus-kasus besar adalah perampokan dan hal-hal seperti itu." Dia mengatakan bahwa dia berharap untuk menggunakan ilmu yang diperoleh dalam pelatihan itu untuk memajukan karier yang telah dia pelajari untuk dicintai. "Pada awalnya, saya tidak mengerti apa sebenarnya pekerjaan kepolisian itu, tetapi saya benar-benar membutuhkan pekerjaan itu," ungkap Obispo. "Tetapi ketika saya mulai bekerja sebagai petugas polisi, saya jatuh cinta padanya — melayani negara saya dan menjaga perdamaian."

Pelatihan kepolisian di Honolulu itu menunjukkan kerja sama lintas-lembaga yang sukses. The East-West

FORUM MEMBANTU

PULAU-PULAU TERPENCIL

menjangkau dunia dan satu sama lain

STAF *FORUM*

Satu cara utama bagi para pemimpin kepulauan Pasifik dan Amerika Serikat untuk saling melibatkan diri adalah melalui Forum Kepulauan Pasifik (Pacific Islands Forum - PIF). Para pemimpin kepulauan terpencil itu menyadari lima dekade lalu bahwa mereka membutuhkan sebuah forum untuk membahas tantangan dan peluang bersama, sehingga pada tahun 1971 mereka membentuk PIF, yang sebelumnya diberi nama Forum Pasifik Selatan.

Dari membahas sasaran perdagangan timbal balik hingga menghadapi bencana kebakaran hutan baru-baru ini di Australia, PIF telah menciptakan panggung bagi para pemimpin kepulauan itu untuk bersatu demi mencapai tujuan bersama. Berkantor pusat di Suva, Fiji, forum ini mencakup Australia, Kepulauan Cook, Negara Federasi Mikronesia, Fiji, Polinesia Prancis, Kiribati, Nauru, Kaledonia Baru, Selandia Baru, Niue, Palau, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, Kepulauan Marshall, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, dan Samoa Barat.

Dua tahun setelah pendiriannya, PIF mendirikan biro untuk berfokus pada masalah ekonomi. Biro Pasifik Selatan untuk Kerja Sama Ekonomi memfasilitasi kerja sama di bidang perdagangan, pariwisata, transportasi, dan pembangunan ekonomi. Tata kelola yang baik juga menjadi penekanan utama. Pada tahun 2000, para pemimpin PIF mengadopsi Deklarasi Biketawa, yang menetapkan prinsip-prinsip untuk mempromosikan pemerintahan yang terbuka dan demokratis dan persamaan hak bagi warga negara tanpa memandang warna kulit, keyakinan, gender, kepercayaan politik, atau ras.

PIF mengadakan pertemuan tahunan dengan berbagai kepala pemerintahan. Setelah pertemuan itu, dialog tingkat menteri diselenggarakan bersama dengan berbagai pihak non-regional yang mencakup Kanada, Uni Eropa, Prancis, Jepang, Malaysia, Filipina, Republik Rakyat Tiongkok, Korea Selatan, Inggris, dan Amerika Serikat.

Center, pusat penelitian dan pendidikan yang didirikan oleh Kongres A.S. pada tahun 1960, menyediakan fasilitas itu. Departemen Pertahanan A.S. dan FBI mendanai pelatihan itu, yang merupakan salah satu dari banyak upaya yang dilakukan oleh A.S. untuk memberikan lebih banyak bantuan ekonomi kepada kepulauan itu. Menteri Luar Negeri A.S. Mike Pompeo pada September 2019 mengumumkan dana bantuan baru senilai 1,03 triliun rupiah (65 juta dolar A.S.) ketika dia bertemu dengan para pemimpin kepulauan Pasifik pada pertemuan Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa di New York. A.S. sudah menawarkan dukungan tambahan senilai 577,4 miliar rupiah (36,5 juta dolar A.S.) di Forum Kepulauan Pasifik ke-50 pada Agustus 2019. Bantuan tersebut akan digunakan untuk berbagai proyek yang mencakup peningkatan kemampuan siber, bantuan pembangunan, konektivitas broadband, memerangi penangkapan ikan ilegal, membangun keamanan maritim yang lebih baik, dan prakarsa tata kelola yang baik. Banyak kepulauan itu berada dalam berbagai tahap pengembangan broadband.

Selain bantuan ekonomi, Pompeo mengumumkan pada Agustus 2019 bahwa negosiasi sedang berlangsung untuk memperbarui perjanjian keamanan nasional penting. Berdasarkan ketentuan kesepakatan itu, yang dikenal sebagai Perjanjian Asosiasi Bebas (Compact of Free Association), yang baru akan berakhir pada tahun 2024, militer A.S. menerima akses eksklusif ke wilayah udara dan perairan teritorial FSM, Kepulauan Marshall, dan Palau sementara itu kepulauan tersebut menerima bantuan keuangan dan jaminan keamanan.

Pompeo merupakan menteri luar negeri A.S. pertama yang mengunjungi Mikronesia. Kunjungan tersebut menunjukkan bagaimana negara-negara kepulauan itu telah memperoleh signifikansi strategis yang lebih besar dalam beberapa tahun terakhir ini akibat meningkatnya dorongan Republik Rakyat Tiongkok untuk mendapatkan pengaruh di sana. “Hari ini, saya berada di sini untuk menegaskan

Pesawat terbang Menteri Luar Negeri A.S. Mike Pompeo terbang mendekati Bandara Internasional Pohnpei pada Agustus 2019. Pompeo adalah menteri luar negeri A.S. pertama yang mengunjungi Negara Federasi Mikronesia. REUTERS

NEGARA FEDERASI MIKRONESIA

ILUSTRASI *FORUM*

Amerika Serikat akan membantu Anda melindungi kedaulatan Anda, keamanan Anda, hak Anda untuk hidup dalam kebebasan dan perdamaian," ungkap Pompeo kepada jurnalis di Pohnpei pada Agustus 2019. "Dengan gembira saya mengumumkan bahwa Amerika Serikat telah memulai negosiasi untuk memperluas perjanjian kita. ... Perjanjian itu mempertahankan demokrasi dalam menghadapi upaya Tiongkok untuk menata ulang Pasifik."

Ketika meningkatnya konektivitas membawa kemajuan serta ancaman baru, seperti kejahatan siber dan pornografi anak, FBI terus berupaya untuk mengembangkan kemampuan kepolisian kepulauan itu. FSM menyelenggarakan konferensi anti-perdagangan manusia pada Juli 2019 ketika agen-agen FBI membahas praktik-praktik terbaik untuk membangun koalisi, cara membangun kesadaran masyarakat, dan cara menuntut kasus perdagangan manusia.

Keterlibatan multilapis ini berakhir pada Oktober 2019 ketika Presiden FSM David Panuelo bertemu dengan Menteri Pertahanan A.S. Mark Esper di Pentagon. "Hubungan keamanan di antara Amerika Serikat dan Mikronesia terus terjalin dengan sangat erat, dan saya berharap hubungan itu akan menjadi semakin erat," ungkap Esper pada konferensi pers. "Kami merasa sangat bangga, seperti yang Anda dan saya bahas, tentang banyaknya warga negara Mikronesia yang berdinas di militer Amerika Serikat, tertinggi per kapitanya dibandingkan dengan tempat lain. Jadi, ini luar biasa."

Menteri Luar Negeri A.S. Mike Pompeo dan Presiden Negara Federasi Mikronesia David Panuelo menghadiri upacara peringatan bagi prajurit Mikronesia yang gugur saat berdinas di militer A.S.
REUTERS

Panuelo mengatakan bahwa kemitraan strategis itu mewakili nilai-nilai bersama — kedaulatan, supremasi hukum, dan keamanan regional. "Kami bangga akan hal itu," ungkap Panuelo. "Dan kami bangga bahwa warga negara kami berdinas di Angkatan Bersenjata A.S. dengan jumlah tertinggi per kapitanya. Dan kami bangga dengan hubungan erat itu — Anda tahu, aliansi yang kita nikmati di antara kedua negara kita." □

KEMBALI KE DASAR

Seorang peserta pelatihan infanteri Angkatan Darat Selandia Baru menguji keterampilan dan pengetahuannya di Pantai Barat Selandia Baru. PASUKAN PERTAHANAN SELANDIA BARU

PELATIH MILITER MENEKANKAN KETERAMPILAN DENGANDAN TANPA TEKNOLOGI

STAF *FORUM*

Di dalam ruang kelas di Akademi Angkatan Laut A.S., duduk sekitar dua lusin taruna angkatan laut yang menghadiri kursus wajib mengenai navigasi langit.

"Angkat tangan Anda jika Anda pernah menentukan lokasi Anda di planet ini dengan menggunakan bintang-bintang," ujar instruktur Kapten Laut Daniel Stayton kepada para taruna, demikian menurut NPR.

Seorang taruna muda dengan malu-malu mengangkat tangannya. Taruna lainnya ragu-ragu. Sisanya? Mereka duduk diam, tidak mampu menjawab dengan tegas bahwa mereka pernah menggunakan bintang dan sekstan. "Saya tentunya pernah mendengar tentang menggunakan bintang untuk bernavigasi di masa lalu," ungkap taruna angkatan laut dan peserta kelas Audrey Channell kepada NPR, "tapi saya tidak pernah berpikir bahwa saya akan menggunakannya."

Petugas senior yang bertanggung jawab untuk melatih Pelaut dan Prajurit generasi berikutnya mengenali kebutuhan untuk memastikan bahwa pasukan masih dapat menyelesaikan misi ketika mengalami masalah dengan teknologi. Pada akhirnya, baterai akan mati. Peretas berhasil. Sistem gagal.

Pelatih Angkatan Darat dari Jepang, Selandia Baru, dan Amerika Serikat mengkaji topik ini selama Simposium dan Pameran Land Forces of the Pacific (LANPAC) di Hawaii pada Mei 2019 pada panel berjudul "Pengaruh Modernisasi Pasukan pada Keterampilan Dasar Prajurit."

"Ketika kita memodernisasi, modernisasi membutuhkan modernisasi menyeluruh. Mulai pangkalan pelatihan dan fasilitas hingga keterampilan manusia. Tidak bisa hanya tentang gawai," ungkap Sersan Mayor Komando Perlengkapan Militer Angkatan Darat A.S Rodger Mansker di LANPAC.

Operasi multi-ranah (multi-domain operation - MDO) — juga dikenal sebagai operasi lintas-ranah — dapat memberikan kemampuan. Mansker mengatakan bahwa tanpa kemampuan Prajurit untuk menggunakan MDO, teknologi tersebut tidak berguna.

"Solusi perlengkapan militer tanpa Prajurit yang tepat tidak lebih dari sekadar peralatan biasa," ujarnya. "Jika Anda tidak tahu cara menggunakan kemampuannya, maka Anda sebaiknya membeli yang lama."

Modernisasi harus meningkatkan penguasaan keterampilan dasar Prajurit, demikian ungkap panelis LANPAC. Apa yang membentuk keterampilan dasar ini tergantung pada cabang militer, unit, dan sering kali, misinya.

Pembantu Letnan Satu Angkatan Darat Selandia Baru Clive Douglas mengatakan keterampilan dasar untuk pasukan militernya terdiri dari pelatihan di bidang disiplin, kepemimpinan, komunikasi, dan keterampilan menembak dan membunuh. "Keterampilan dasar itu tidak berubah," ungkap Douglas di LANPAC. "Cara Anda mengintegrasikan semua itu ke dalam teknologi itulah yang berubah."

PRINSIP INTI

Beberapa rekrutan baru di Pasukan Bela Diri Darat Jepang (Japan Ground Self-Defense Force - JGSDF) hanya berlatih dengan alat bantu dasar sebelum mengintegrasikan teknologi. Pasukan ranger JGSDF, misalnya, menggunakan peta kertas dan kompas, bukan GPS, demikian ungkap Pembantu Letnan Dua Susumu Takahashi.

"Kami mengajarkan kemampuan dasar navigasi darat dengan kompas dan peta tanpa menggunakan GPS atau dengan asumsi GPS tidak tersedia," ungkap Takahashi di LANPAC. "Pelatihan dengan cara ini juga mengembangkan persepsi arah yang lebih baik dan menanamkan konsep-konsep penting seperti arah mata angin,

Prajurit Angkatan Bersenjata Thailand dan sersan Angkatan Darat A.S. membuat api dengan menggunakan gesekan selama latihan bertahan hidup di hutan sebagai bagian dari latihan Cobra Gold di Thailand.

SERSAN SATU DAVID N. BECKSTROM/ANGKATAN DARAT A.S.

bermanuver melintasi hutan, atau berbagai medan lainnya. Di fasilitas bawah tanah, tempat banyak radio mengalami masalah dalam mempertahankan koneksi, kami memverifikasi efektivitas pengaturan banyak titik relai ad hoc dan menggunakan kabel. Selain itu, kami terkadang melatih penggunaan isyarat tangan dan lengan untuk menjaga komunikasi sebagai solusi alternatif."

JGSDF memiliki apa yang disebut Takahashi sebagai "sistem pendidikan unik," mengacu pada instruksi intensif yang disebut "kursus persiapan."

Sebelum memasuki kursus pendidikan baru, calon taruna JGSDF harus menghadiri kursus persiapan di unit asal mereka untuk menerima pelatihan berulang dan intensif tentang cara memimpin regu atau sekelompok kecil Prajurit. Setelah peserta pelatihan mengembangkan kepercayaan diri dan keterampilan dasar, mereka dapat mengikuti kursus pendidikan dasar.

"Sudah 35 tahun sejak saya bergabung dengan JGSDF, dan elemen inti pendidikannya tidak berubah," ujar Takahashi. "Ini penting bagi semua bintara dan tamtama untuk menguasai dasar-dasar dan prinsip utama keterampilan dan pengetahuan tempur guna menyelesaikan tugas yang diberikan dengan sukses. Akumulasi pelatihan berulang ini akan berperan penting dalam membuat perbedaan besar dan menjadi kekuatan agar senantiasa gesit dan siap siaga secara intelektual."

Terkait dengan kelincahan dan kemampuan beradaptasi, negara-negara Indo-Pasifik yang memiliki lebih sedikit sumber daya untuk membeli teknologi terbaru mungkin memiliki keunggulan karena banyak dari mereka yang mahir dalam keterampilan mendasar. Ambil contoh berbagai negara tempat pelatihan perang hutan dilaksanakan secara rutin, seperti Thailand.

KETERAMPILAN HUTAN

Marinir Thailand mengajari militer negara lain cara untuk menangkap, membunuh, dan bertahan hidup dengan mengonsumsi binatang yang mungkin mereka temui di hutan. Mereka juga melatih Prajurit mengenai tanaman dan serangga hutan mana yang dapat dimakan jika diperlukan. Skenario dunia nyata yang semarak dan elemen yang terus berubah mendorong Prajurit untuk lebih mengandalkan rangkaian keterampilan pelatihan dasar mereka.

"Anda harus mempertimbangkan setiap situasi secara terpisah. Pahami konsep operasi, masing-masing bagian darinya, dan mengapa hal itu penting," ungkap Mansker. "Berlatih dengan cara berbeda tergantung pada hubungan dan organisasi yang Anda dukung. Jika Anda mengetahui kekuatan dan kelemahan organisasi, Anda dapat menyesuaikan dan beradaptasi."

Penyesuaian itu dapat mencakup menghabiskan lebih banyak waktu untuk meninjau pelatihan di bidang tertentu yang kemampuannya mungkin tidak terlalu dikuasai oleh negara mitra dalam misi yang akan datang. Mansker mengatakan bahwa terlepas dari situasinya,

Seorang prajurit Marinir Thailand memasak berbagai hewan di atas lubang perapian sebagai bagian dari pelatihan bertahan hidup di hutan selama latihan Cobra Gold 2019 di Thailand. SERSAN SATU MATTHEW J. BRAGG/PASUKAN MARINIR A.S.

Penembak jitu Pasukan Bela Diri Darat Jepang membidik sebuah target selama Orient Shield 2019 sebagai bagian dari latihan untuk menyempurnakan keterampilan dasar Prajurit dan operasi multi-ranah (lintas-ranah). PRAJURIT DUA EDWIN PETZKE/ANGKATAN DARAT A.S.

Personel militer A.S. menggunakan peta kertas selama pelatihan pada tahun 2019 di Pusat Pelatihan Perang Hutan Resimen Marinir ke-3 di Okinawa, Jepang. SERSAN SATU PETER REFT/URUSAN PUBLIK WING KE-18

pasukan harus berlatih untuk menghadapi hari terburuk dan hari terbaik dalam peperangan.

"Sulit untuk berlatih seperti itu. Hal itu membuktikan dan membantu kita memahami di mana kelemahan kita," ujarnya. "Kita harus mampu bertempur dalam kondisi hujan, salju, ketinggian, kabut, dan beradaptasi. Kita sampai pada titik di mana mungkin kita sedikit terlalu mementingkan permainan perang dan kurang memberikan pelatihan untuk lingkungan aktual yang akan kita hadapi."

Pelatihan peperangan hutan di Thailand mengejutkan sistem pasukan dengan mendorong mereka masuk ke dalam lingkungan pelatihan kehidupan nyata yang tidak dapat diprediksi. Medan hutan Thailand menambah elemen kematian nontempur, tetapi Marinir Thailand memiliki pelatihan perang hutan yang begitu terampil sehingga mereka bisa mengajarkan keterampilan itu selama latihan multinasional seperti Cobra Gold.

"Hutan itu sendiri menyediakan lingkungan yang sangat dinamis yang tidak terbiasa bagi banyak orang," ungkap Kopral Caleb Buck, seorang instruktur turun tebing (rappelling) Marinir A.S di Pusat Pelatihan Perang Hutan di Okinawa, Jepang.

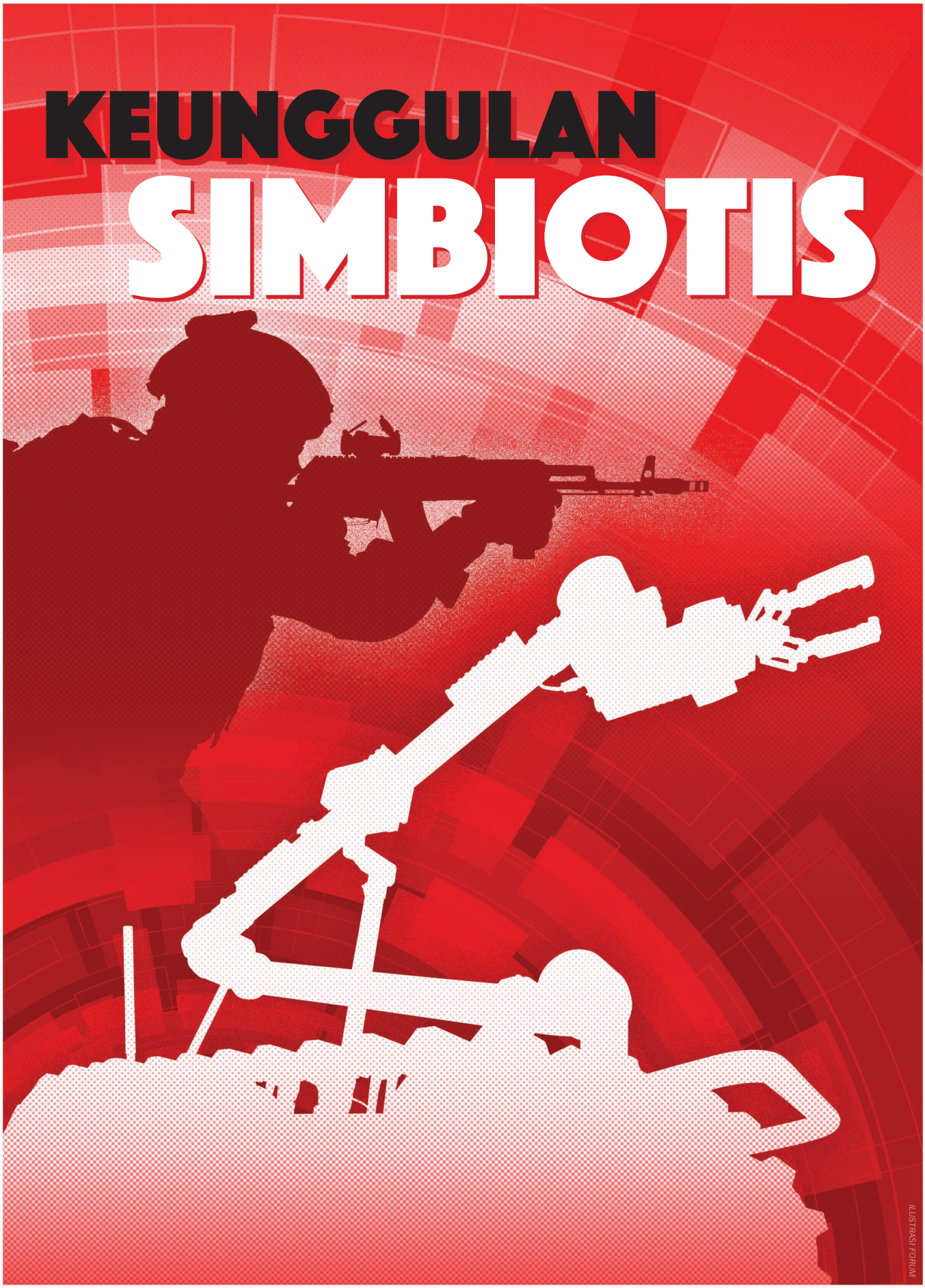
MENGELOLA PENGUASAAN

Melalui semua itu, panelis LANPAC mengatakan bahwa memberikan keterampilan dasar kepada rekrutan baru memerlukan tingkat ekspektasi dan penegasan terukur tertentu ketika memutuskan berapa banyak waktu yang dihabiskan untuk mengasah keterampilan dasar tertentu.

"Tidak semua orang dilatih untuk unggul dalam segala hal," ujar Mansker, menambahkan bahwa untuk menjadi ahli dalam sesuatu, seseorang harus melakukannya 10.000 kali.

"Jadi, ketika kita berbicara tentang pengulangan dan pelatihan untuk menjadi seorang ahli, bisakah Anda benar-benar menjadi seorang ahli dalam 17 hal ketika Anda hanya akan melakukan satu hal saja?" ujar Mansker. "Di sinilah niat komandan berperan. Apa tujuan Anda? Berikan lebih banyak arahan dan spesifik pada hal-hal yang akan Anda alokasikan waktu dan pengulangannya sehingga Anda bisa melakukannya dengan baik. Pengulangan versus waktu yang dihabiskan untuk pelatihan harus diserahkan pada orang yang akan melaksanakannya." □

KEUNGGULAN SIMBIOTIS



ILUSTRASI FORUM

Tim Militer Manusia-Mesin Memanfaatkan yang Terbaik dari yang Ditawarkan Satu Sama Lain

STAF *FORUM*
FOTO DARI THE ASSOCIATED PRESS

Telah usai masa beralih ke fiksi ilmiah untuk mendapatkan pandangan sekilas mengenai kehidupan di masa depan ketika kecerdasan buatan (artificial intelligence - AI) mesin menyaingi kekuatan otak umat manusia.

"Kecerdasan buatan sudah ada di sini," ungkap Brigjen Matthew Easley, direktur Komando Masa Depan Angkatan Darat A.S. dan Satuan Tugas AI. "Ada banyak aplikasi AI di tangan Anda saat Anda memegang ponsel cerdas Anda. Aplikasi AI ada di perangkat Anda dan di semua sistem yang terhubung dengannya."

Jika didefinisikan dengan sederhana, AI mewakili semua jenis sistem komputasi yang digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan — termasuk kemampuan untuk mengambil keputusan sendiri.

Para peneliti yang bekerja untuk memanfaatkan AI bagi aplikasi militer mengatakan bahwa angkatan bersenjata masih memerlukan waktu bertahun-tahun lagi untuk menggunakan mesin dengan kemampuan pengambilan keputusan 100% di medan perang. Masa depan operasi multi-ranah (juga dikenal sebagai operasi lintas-ranah) akan terdiri dari tim "sentaurus," ketika manusia dan mesin memanfaatkan kemampuan terbaik satu sama lain untuk mencapai kinerja optimal.

"Fakta bahwa pemain catur manusia terbaik tidak bisa lagi mengalahkan pemain catur komputer super merupakan berita lama. Berita yang tak terlalu lama adalah bahwa pemain catur amatir yang memiliki komputer yang dapat Anda beli di Best Buy mengalahkan pemain catur bergelar grand master dan komputer super terbaik dalam dunia catur," ungkap Broc Perkuchin, purnawirawan kolonel Angkatan Darat A.S. yang pernah menduduki posisi pimpinan dan staf di berbagai organisasi teknik dan logistik di Timur Tengah, Asia, dan Amerika Serikat, selama Simposium dan Pameran Land Forces Pacific (LANPAC) yang diadakan pada Mei 2019 di Honolulu, Hawaii. "Itu karena tim ini, tim manusia-mesin ini, dijuluki sebagai sentaurus yang diambil namanya dari makhluk mitos yang setengah manusia, setengah kuda, memberikan yang terbaik dari apa yang mampu ditawarkan manusia — intuisi, penilaian, dan kreativitas — dan mereka memberikan yang terbaik dari apa yang mampu ditawarkan mesin dalam hal kecepatan dan kapasitas pemrosesan data."

Dari sudut pandang militer, tim sentaurus ini harus diintegrasikan agar tampak berfungsi sebagai satu tubuh dan satu pikiran, demikian tutur Perkuchin, yang sekarang bekerja untuk Cougaar Software Inc. sebagai wakil presiden solusi pemerintah dan memimpin upaya perusahaan untuk meningkatkan kinerja operasional Departemen Pertahanan A.S. melalui penerapan teknologi AI sistem multiagen perusahaan itu.

> **"Ini bukan tentang kecerdasan buatan yang menggantikan Prajurit, dan ini bukan tentang Prajurit yang menggunakan kecerdasan buatan sebagai alat bantu. Ini tentang hubungan simbiotis yang terintegrasi secara fisik dan mental, ketika masing-masing memberikan yang terbaik yang mampu mereka tawarkan pada pertempuran. Pada akhirnya, ini tentang mesin dan manusia yang saling membantu berpikir satu sama lainnya."**
>
> *~ KOLONEL (PURN) BROC PERKUCHIN, ANGKATAN DARAT A.S.*

"Ini bukan tentang kecerdasan buatan yang menggantikan Prajurit, dan ini bukan tentang Prajurit yang menggunakan kecerdasan buatan sebagai alat bantu," ungkap Perkuchin. "Ini tentang hubungan simbiotis yang terintegrasi secara fisik dan mental, ketika masing-masing memberikan yang terbaik yang mampu mereka tawarkan pada pertempuran. Pada akhirnya, ini tentang mesin dan manusia yang saling membantu berpikir satu sama lainnya."

Pelatihan AI

Di luar penelitian dan pengembangan, implementasi AI yang tepat ke dalam operasi multi-ranah membutuhkan proses, infrastruktur, jaringan, kebijakan, dan manusia yang dikaji dengan cermat, demikian ujar Easley, yang menjabat sebagai ketua AI dan panel kemampuan otonom selama LANPAC.

Easley mengatakan bahwa bagian dari proses itu membutuhkan pembelajaran yang mendalam. Itu melibatkan pelatihan bersama di antara Prajurit dan

Nicholas Otero menunjukkan berbagai fitur pada apa yang disebut sebagai robot sentaurus di Endeavour Robotics di Chelmsford, Massachusetts. Robot-robot ini tidak akan bertempur, tetapi akan dirancang untuk membantu prajurit yang menjalani pertempuran.

AI. Contohnya, pelatihan penembak senapan. Seorang Prajurit akan menggunakan teropong cerdas dengan teknologi yang serupa dengan ponsel cerdas yang akan mengumpulkan data kinerja Prajurit untuk membantu memprediksi akurasi dan bahkan mengidentifikasi penembak terbaik dalam sebuah unit.

Pembelajaran mendalam juga melibatkan menemukan cara kerja mesin dan mengajarkannya cara belajar saat mengumpulkan data.

Pengembang masih harus melatih model mesin mengenai cara mengidentifikasi bantuan versus bahaya, ketakutan, dan emosi lainnya serta objek fisik dalam skenario. Para ahli memperingatkan bahwa menetapkan pengetahuan dasar itu untuk AI harus tetap bersifat objektif, karena manipulasi data pada tingkat apa pun dan dengan cara apa pun menghadirkan tantangan dan risiko menyuntikkan informasi palsu atau merugikan. Manusia memiliki bias mereka sendiri. Penemu harus berhati-hati untuk tidak memasukkan bias itu ke dalam komponen AI.

"Setiap teknologi — atau, sesungguhnya, apa pun yang kita bangun — mencerminkan nilai-nilai, norma-norma, dan, tentu saja, bias penciptanya. Kita tahu bahwa orang yang membangun sistem AI saat ini sebagian besar adalah pria, kulit putih, dan Asia, dan banyak inovasi muncul dari Amerika Serikat," ungkap Douglas Yeung, seorang psikolog sosial di Rand Corp. yang spesialisasinya mencakup perilaku manusia. "Masyarakat telah menyatakan keprihatinannya bahwa ini berpotensi menimbulkan bias. Ini menjadi kekhawatiran karena AI, menurut definisinya sendiri, dapat memiliki dampak yang lebih luas. Kita harus bertanya, 'Apa konsekuensi yang tidak diinginkan dari bias?'"

Mengelola Bias

Berbagai perusahaan telah menyadari bahwa mereka tidak dapat melatih teknologi pengenalan wajah dengan hanya menggunakan foto-foto pria Kaukasia karena hal itu memberikan bias pada algoritmanya, demikian yang dijelaskan oleh Osande A. Osoba, seorang ilmuwan

informasi Rand dengan latar belakang di bidang desain dan optimalisasi algoritme pembelajaran mesin.

"Tetapi data pelatihan yang lebih baik saja tidak akan menyelesaikan masalah mendasar untuk membuat algoritme mencapai keadilan," ungkap Osoba. "Algoritme sudah dapat memberi tahu Anda apa yang mungkin ingin Anda baca, siapa yang mungkin ingin Anda kencani, dan di mana Anda mungkin menemukan pekerjaan. Ketika mereka dapat memberikan nasihat tentang siapa yang dipekerjakan, siapa yang menerima pinjaman, atau lamanya hukuman penjara, AI harus dibuat lebih transparan — dan lebih bertanggung jawab dan menghormati nilai-nilai dan norma-norma masyarakat. Akuntabilitas dimulai dengan pengawasan manusia ketika AI membuat keputusan sensitif."

Perkuchin sepakat. "Tidak ada sakelar ketika kita mengatakan sekarang, kita melakukan segalanya dengan AI. Pastikan ada teknik verifikasi yang tepat," ungkapnya. "Ada perbedaan di antara pemberdayaan keputusan dan keputusan aktual. Kita masih terlalu jauh dari keputusan otonom apakah akan menembak atau tidak menembak atau melakukan tindakan tertentu."

Karenanya, penting untuk merancang produk yang meningkatkan kinerja Prajurit dan tidak menjadikan hidupnya lebih sulit, demikian ujar Easley. "Berikan hanya apa yang diperlukan agar Prajurit dapat menang dan memiliki keunggulan keputusan untuk beroperasi pada tingkat tertinggi dalam menghadapi risiko saat risiko itu terungkap," ungkap Easley.

Prajurit, bukan mesin, harus mempertahankan wewenang pengambilan keputusan akhir, demikian tambahnya. "Anda tetap perlu menerapkan penilaian komandan. Hukum perang masih berlaku. Rancang sistem yang masih memungkinkan bagi operator manusia untuk mengambil keputusan."

Aplikasi Masa Depan

Tiga aplikasi potensial AI di tingkat operasional menggambarkan aplikasi berskala luas untuk militer: kendaraan otonom yang ada di mana-mana dan mengetahui segala sesuatunya; pemodelan, simulasi, dan permainan perang berbasis big data; dan pengumpulan dan analisis intelijen terfokus, demikian menurut Zachary S. Davis, seorang peneliti senior di Pusat Penelitian Keamanan Global di Lawrence Livermore National Laboratory dan seorang profesor peneliti di Naval Postgraduate School di Monterey, California. Dia menguraikannya dalam sebuah laporan pada Maret 2019 berjudul "Artificial Intelligence on the Battlefield: An Initial Survey of Potential Implications for Deterrence, Stability and Strategic Surprise (Kecerdasan Buatan di Medan Perang: Survei Awal Potensi Implikasi untuk Penangkalan, Stabilitas, dan Kejutan Strategis)."

Davis berpendapat bahwa mengeksploitasi generasi baru kendaraan otonom merupakan prioritas tinggi bagi aplikasi militer mengingat fokus pada navigasi untuk berbagai sistem darat, laut, dan udara tak berawak. "Kendaraan otonom dan robot siap untuk merevolusi peperangan," tulis Davis. "Perangkat lunak navigasi berkemampuan AI yang didukung oleh sensor di mana-mana memungkinkan kendaraan tak berawak untuk menemukan jalan melintasi medan yang tidak bersahabat dan pada akhirnya dapat memungkinkan formasi kompleks berbagai jenis drone untuk beroperasi di beberapa ranah dengan persenjataan pelengkap."

Easley menyampaikan sentimen serupa selama LANPAC, ketika dia mengatakan, "Biarkan robot melakukan pekerjaan kotor dan berbahaya. Jangan membahayakan nyawa Prajurit. Gunakan drone atau alutsista lainnya."

Berbicara tentang big data dan simulasi, model telah memungkinkan para ilmuwan untuk, misalnya, mengonfirmasi keandalan cadangan nuklir tanpa pengujian nuklir.

"Simulasi dan pemodelan sudah menjadi bagian penting dari proses desain bagi hampir semua sistem persenjataan utama, dari pesawat jet dan kapal hingga pesawat ruang angkasa dan amunisi pandu presisi," tulis Davis. "Pemodelan dan simulasi besar-besaran akan diperlukan untuk merancang sistem multi-ranah yang mencakup semua sistem yang dibayangkan untuk manajemen pertempuran dan misi kompleks seperti merancang, merencanakan, dan mengelola sistem untuk kesadaran situasional ruang angkasa."

Untuk pengumpulan dan analisis intelijen, pembelajaran mesin akan tetap menjadi alat bantu penting bagi semua analis yang mempertimbangkan informasi dari kombinasi sumber, lokasi, dan disiplin ilmu untuk memahami lingkungan keamanan global, demikian tulis Davis. "Pembelajaran mesin juga memungkinkan untuk menggabungkan data keuangan dan perdagangan sumber terbuka dengan berbagai bentuk kecerdasan untuk mendapatkan wawasan tentang transfer teknologi terlarang, jaringan proliferasi, dan upaya para proliferator untuk menghindari deteksi. Wawasan ini memungkinkan analis untuk memberikan masukan kepada pembuat kebijakan dan mendukung kebijakan serta tindakan kontraproliferasi."

Wawasan yang diperoleh dari AI juga memiliki aplikasi praktis di lapangan, demikian menurut Perkuchin. AI dapat membantu menemukan jarum emas, memprediksi kapan sebuah platform akan rusak, dan menghilangkan masalah komunikasi di antara pasukan yang tidak menggunakan bahasa yang sama, demikian ungkapnya.

"Hal yang paling signifikan adalah aplikasi kecerdasan buatan secara lebih luas membantu komandan operasi multi-ranah mencapai konvergensi, yang merupakan integrasi cepat dan berkesinambungan dari kemampuan di semua ranah. Itu merupakan kunci bagi pasukan sentaurus yang akan memanfaatkan AI dengan sebaik mungkin."

Pada akhirnya, Perkuchin menyimpulkan bahwa "dalam beberapa tahun mendatang, kekuatan paling besar akan dihasilkan oleh tim manusia-mesin. Mengangkat Prajurit, mengangkat lingkungan komando." □

Menghubungkan MANUSIA dan MESIN

Prajurit dapat mengendalikan sistem pertahanan dengan pikiran mereka

STAF *FORUM*

Kedatangan tablet komputer, ponsel cerdas, dan jam tangan cerdas yang ramah pengguna mempercepat adopsi teknologi sandangan (wearable) yang menyediakan segalanya mulai dari pemantauan biometri tekanan darah, detak jantung, dan jam tidur hingga pembaruan cuaca dan panduan navigasi.

Militer dunia telah membawa evolusi teknologi ini ke tingkat baru dengan antarmuka manusia-mesin yang semakin canggih, seperti perangkat sandangan yang mendiagnosis dan mengobati penyakit dan luka pertempuran, program realitas tertambah yang membantu pengambilan keputusan di medan perang, dan eksoskeleton untuk membantu Prajurit meningkatkan kekuatan dan daya tahan mereka. Bidang penelitian yang berkembang ini menjanjikan hubungan yang jauh lebih mendalam di antara manusia dan mesin.

Peneliti pertahanan sedang mengembangkan neuroteknologi yang suatu hari nanti memungkinkan pilot pesawat tempur untuk berinteraksi dengan mesin-mesin berkemampuan kecerdasan buatan tanpa perlu menekan tombol, memberikan perintah suara, atau bahkan mengoperasikan sakelar. Dengan menggunakan teknologi antarmuka neural, pilot secara teoritis dapat mengendalikan kawanan kendaraan udara tak berawak (UAV) hanya dengan menggunakan pikiran mereka.

"Antarmuka neural merupakan alat bantu untuk menyampaikan informasi ke dan dari manusia dan mesin," ujar Dr. Al Emondi, manajer program di Kantor Teknologi Biologis di Lembaga Proyek Penelitian Mutakhir Pertahanan (Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA) A.S., dalam sebuah wawancara dengan situs web Nextgov.com. "Konsep ini kira-kira mirip dengan cara berkomunikasi lainnya dengan komputer atau ponsel cerdas untuk menyelesaikan tugas — pikirkan tentang perintah suara, layar sentuh, keyboard, atau mouse — tetapi teknologi ini memintas langkah tindakan fisik yang menghubungkannya."

Emondi sekarang memimpin upaya DARPA yang diberi nama program Next-Generation Nonsurgical Neurotechnology (N3), yang bertujuan untuk menghilangkan kebutuhan akan tindakan fisik untuk

Para peneliti di Lembaga Proyek Penelitian Mutakhir Pertahanan (Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA) A.S. mengatakan bahwa pilot suatu hari nanti dapat mengendalikan kawanan kendaraan udara tak berawak dengan pikiran mereka. ILUSTRASI DARPA

Seorang peneliti di Pusat Penelitian Ilmiah Nasional Prancis (CNRS) menguji antarmuka otak-komputer. Antarmuka itu memungkinkan pengguna untuk memilih simbol pada layar tanpa menggunakan perintah suara atau tangan. AFP/GETTY IMAGES

mengoperasikan sistem pertahanan.

"Apa yang dijanjikan oleh antarmuka neural adalah pengalaman yang lebih kaya, lebih kuat, dan lebih alami ketika otak kita secara efektif menjadi alat bantu yang didukung oleh kemampuan sistem antarmuka," ungkap Emondi. "Untuk pertama kalinya, alih-alih menyesuaikan diri kita dengan alat bantu yang kita gunakan untuk menyelesaikan tugas, antarmuka neural memiliki potensi untuk beradaptasi dengan diri kita."

Otak yang Terhubung

Program N3 DARPA yang berjalan selama empat tahun itu melibatkan enam organisasi yang berharap untuk mengembangkan antarmuka neural yang tidak invasif atau "sangat sedikit" invasif. "Antarmuka sandangan ini yang menghubungkan otak manusia dengan komputer pada akhirnya dapat memungkinkan beragam aplikasi keamanan nasional seperti kontrol sistem pertahanan siber aktif dan kawanan kendaraan udara tak berawak, atau bekerja sama dengan sistem komputer untuk melakukan banyak tugas selama misi kompleks," ungkap situs web DARPA.

Pemerintah bekerja sama dengan Battelle Memorial Institute, Carnegie Mellon University, Laboratorium Fisika Terapan Johns Hopkins University, Pusat Penelitian Palo Alto, Rice University, dan Teledyne Technologies untuk mengerjakan program N3. Sampai sekarang, antarmuka neural bersifat invasif melalui pembedahan dan sebagian besar digunakan untuk mengembalikan fungsi motorik pada anggota pasukan yang terluka. Sasaran proyek N3 adalah untuk mempercepat pemrosesan data dan pengambilan keputusan tanpa pembedahan untuk digunakan pada Prajurit berbadan sehat.

Teknologi ini dapat memberi Prajurit dan komandan "tingkat sensitivitas sensorik yang unggul dan kemampuan untuk memproses jumlah data yang lebih besar terkait dengan lingkungan mereka pada kecepatan yang lebih cepat, sehingga meningkatkan kesadaran situasional," demikian menurut artikel pada Agustus 2019 yang diterbitkan oleh Chatham House, sebuah lembaga kebijakan independen di London. "Kemampuan ini akan mendukung pengambilan keputusan militer serta proses penargetan."

Tantangan bagi mitra DARPA adalah untuk menghilangkan kebutuhan akan pembedahan. "DARPA telah membuat kemajuan yang mengesankan dalam beberapa tahun terakhir ini lewat menunjukkan apa yang mungkin dilakukan dengan menggunakan elektrode yang ditanamkan di dalam atau di otak untuk tujuan mengembalikan fungsi tubuh bagi anggota militer dan veteran yang sakit atau terluka," ujar Emondi. "Akan tetapi, karena adanya risiko yang melekat saat ini dalam pembedahan otak, teknologi invasif ini tidak dapat dibenarkan secara etis kecuali jika ada kebutuhan medis."

Semua tim N3 sedang mengerjakan proyek yang akan membuat sinyal otak lebih mudah dibaca, seperti mengembangkan nanopartikel yang dapat disuntikkan, dihirup, atau ditelan

yang akan membentuk ikatan dengan neuron dan memperkuat sinyal. Sinyal akan dibaca oleh sistem yang ditempatkan di topi atau tertanam di sandaran kepala.

Selain mengendalikan robot darat atau kawanan drone, teknologi itu dapat memungkinkan militer untuk memantau jaringan siber yang kompleks dengan antarmuka neural atau mengikuti aliran data yang sangat besar lewat menyajikan informasi dengan cara yang dapat dicerna pada kecepatan mesin, demikian ujar pejabat DARPA.

Salah satu pemimpin tim itu adalah ilmuwan dari kawasan Indo-Pasifik. Dilahirkan di India, Gaurav Sharma, seorang ilmuwan peneliti senior di Battelle, memimpin sebuah tim yang memenangkan kontrak senilai 316,4 miliar rupiah (20 juta dolar A.S.) dari DARPA untuk mengembangkan sebuah sistem yang memungkinkan seorang Prajurit untuk mengendalikan beberapa UAV atau robot penjinak bom dengan pikirannya. Program N3 Battelle diberi nama BrainSTORMS (Brain System to Transmit Or Receive Magnetoelectric Signals/Sistem Otak untuk Mengirimkan atau Menerima Sinyal Magnetoelektrik).

"Ini adalah salah satu proyek paling menarik dan menantang yang pernah saya kerjakan," ungkap Sharma, demikian menurut laporan pada Mei 2019 di *The Tribune*, sebuah surat kabar di India utara. "Dengan BrainSTORMS, kita akan kembali mendorong batas-batas teknik dan fisika."

Upaya Global

Gagasan untuk meningkatkan pembelajaran, penyembuhan, kinerja, dan pengambilan keputusan manusia melalui teknologi antarmuka neural menarik perhatian dunia. Republik Rakyat Tiongkok melaporkan pada Mei 2019 bahwa para ilmuwannya telah mencapai terobosan dengan chip antarmuka otak-komputer (brain-computer interface - BCI), demikian menurut Xinhua, kantor berita resmi milik pemerintah RRT. Teknologi yang diberi nama Brain Talker itu memulai debutnya di World Intelligence Congress di Tiongkok utara.

Xinhua melaporkan bahwa Brain Talker memungkinkan seseorang mengendalikan komputer atau perangkat elektronik hanya dengan menggunakan gelombang otak. Dikembangkan bersama oleh Tianjin University dan China Electronics Corp., Brain Talker mengidentifikasi informasi neuron minor yang dikirim oleh gelombang otak dari korteks serebral dan kemudian menerjemahkan informasi itu dan mempercepat komunikasi di antara otak dan mesin. Para ilmuwan berharap dapat meningkatkan chip itu agar bisa digunakan di bidang kedokteran, pendidikan, dan permainan.

Korea Selatan sedang melakukan penelitian serupa di Lab Pemrosesan Sinyal Otak Korea University. Para peneliti di sana menggunakan pencitraan resonansi magnetik (magnetic resonance imaging), umumnya dikenal sebagai MRI, dan elektroensefalografi dengan sasaran membangun antarmuka otak-komputer atau antarmuka otak-mesin. Laboratorium tersebut ingin menggunakan analisis data dan pembelajaran mesin untuk mendiagnosis kondisi kejiwaan dan penyakit neurologis, termasuk gangguan kognitif ringan, penyakit Alzheimer, gangguan tidur, epilepsi, dan depresi.

Dua perusahaan A.S. bahkan sedang meneliti bagaimana teknologi antarmuka neural dapat meningkatkan keselamatan pengemudi. Trimble Inc., yang berbasis di California, dan Neurable Inc. yang berbasis di Massachusetts telah menjalin kemitraan untuk mengeksplorasi penggunaan antarmuka otak-komputer yang akan melacak sinyal otak dan gerakan mata untuk meningkatkan efisiensi pelatihan dan keselamatan pengemudi.

Pemulihan yang Dipercepat

Meskipun mengendalikan robot dengan gelombang otak bisa jadi sebentar lagi akan diterapkan untuk anggota pasukan berbadan sehat, Prajurit yang terluka juga dapat memperoleh manfaat dari kemajuan teknologi neural. Pada Februari 2019, DARPA meluncurkan sebuah program yang diarahkan untuk pemulihan luka cerdas dan adaptif melalui penggunaan bioelektronika, kecerdasan buatan, biosensor, rekayasa jaringan, dan regenerasi sel. Program Bioelektronika untuk Regenerasi Jaringan (Bioelectronics for Tissue Regeneration - BETR) bertujuan untuk membatasi rasa sakit dan kesulitan berkepanjangan bagi Prajurit yang menderita cedera ledakan dan luka bakar.

"Luka merupakan lingkungan hidup, dan kondisinya berubah dengan cepat ketika sel dan jaringan

Nathan Copeland yang mengalami kelumpuhan pada kedua kaki dan tangan menjalani pembedahan untuk memasang empat susunan elektrode mikro di otaknya. Susunan elektrode itu terhubung ke lengan robot, yang berisi sensor canggih yang mendeteksi tekanan yang diterapkan pada jari-jari tangannya.

PUSAT MEDIS UNIVERSITY OF PITTSBURG/PITT HEALTH SCIENCES

berkomunikasi dan berupaya untuk memperbaiki diri," ungkap manajer program BETR Paul Sheehan dalam sebuah pernyataan. "Pengobatan yang ideal akan merasakan, memproses, dan merespons perubahan keadaan luka ini dan melakukan intervensi untuk memperbaiki dan mempercepat pemulihan. Contohnya, kami mengantisipasi intervensi yang memodulasi respons imun, merekrut jenis sel yang diperlukan pada luka atau mengarahkan bagaimana sel punca melakukan diferensiasi untuk mempercepat penyembuhan."

DARPA bermaksud untuk menggunakan sinyal apa pun yang tersedia — optik, biokimia, bioelektronik, atau mekanik — untuk memantau proses fisiologis dan kemudian merangsang proses itu untuk membawa penyembuhan dan mempercepat pemulihan.

"Untuk memahami pentingnya pengobatan adaptif yang merespons keadaan luka, pertimbangkan kasus salep antibiotik," ujar Sheehan. "Orang-orang menggunakan antibiotik untuk mengobati luka sederhana, dan antibiotik membantu jika luka terinfeksi. Akan tetapi, memusnahkan mikrobiota alami dengan sepenuhnya dapat mengganggu penyembuhan. Jadi, tanpa umpan balik, antibiotik bisa menjadi kontraproduktif."

Memulihkan Kontrol Anggota Badan

Warga sipil dan Prajurit yang kehilangan fungsi anggota badan mereka atau telah menjalani amputasi juga diuntungkan oleh teknologi BCI. Para ilmuwan di Jepang menggunakannya untuk meningkatkan fungsi anggota badan pasien stroke. Para peneliti di Tokyo University of Agriculture and Technology telah menemukan bahwa pasien stroke yang mengamati gerakan tangan mereka sendiri dalam terapi yang dibantu dengan video dapat mempercepat rehabilitasi.

Stroke dapat melumpuhkan pasien dengan menghalangi aliran darah ke otak, sehingga meningkatkan plastisitas otak ketika daerah otak yang sehat memenuhi fungsi daerah otak yang rusak dapat membantu seseorang memulihkan fungsi motorik, demikian ungkap para ilmuwan dalam sebuah laporan pada Juli 2019 yang diterbitkan di *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, jurnal ilmiah bulanan yang dikaji oleh rekan sejawat. Untuk meningkatkan plastisitas, pasien stroke dapat menyertakan citra motorik, yang memungkinkan mereka untuk menyimulasikan tindakan secara mental dengan membayangkan diri mereka melakukan gerakan tersebut. Teknologi BCI mendeteksi dan mencatat niat motorik sembari mereka mengamati tindakan tangan mereka sendiri atau tangan orang lain.

Antarmuka neural juga digunakan untuk meningkatkan fungsi anggota badan palsu. Para peneliti yang mengerjakan program Antarmuka Propriosepsi dan Sentuhan Tangan (Hand Proprioception and Touch Interfaces) DARPA menggunakan implan saraf tepi untuk memberi pasien amputasi akses langsung ke sinyal kontrol alami dan "memungkinkan kontrol yang lebih alami dan intuitif dari gerakan tangan yang kompleks, dan penambahan umpan balik sensorik akan semakin meningkatkan fungsionalitas tangan dengan memungkinkan pengguna merasakan kekuatan cengkeraman dan postur tangan," ungkap DARPA dalam rilis berita.

Menetapkan Parameter Etika

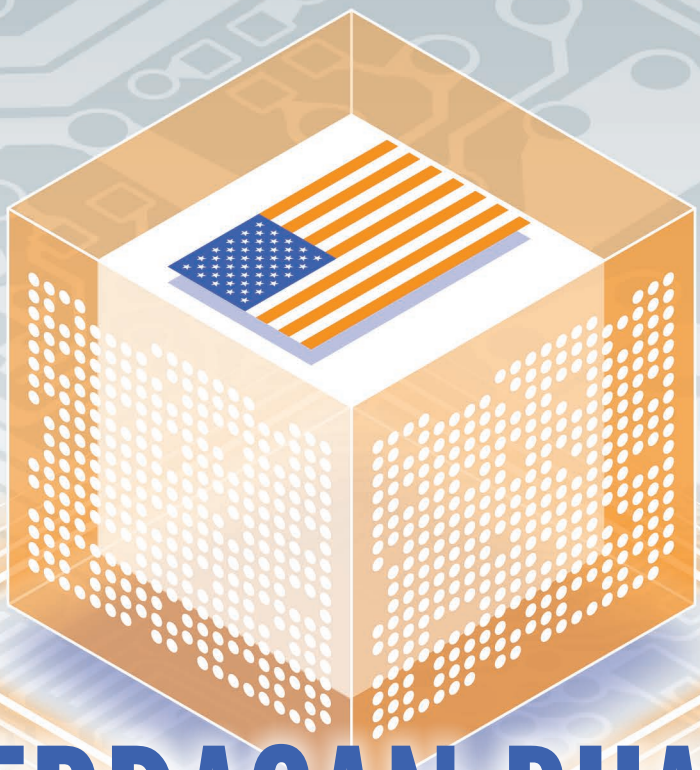
Penelitian otak telah menghasilkan peningkatan publisitas ketika para pemain papan atas seperti miliarder Tesla, Elon Musk dan Facebook, telah meluncurkan proyek-proyek antarmuka otak-mesin. Musk mendirikan sebuah perusahaan bernama Neuralink, yang pada Juli 2019 mengungkapkan sebuah proyek untuk menggunakan antarmuka otak-mesin untuk membantu orang lumpuh mengetik dengan pikiran mereka. Facebook, di sisi lain, mengembangkan perangkat sandangan noninvasif yang memungkinkan orang-orang mengetik dengan hanya membayangkan diri mereka berbicara.

Bidang pengembangan baru ini menimbulkan pertanyaan etika mendasar. Satu kekhawatiran, demikian menurut ahli etika, adalah bahwa menghubungkan mesin dengan otak manusia dapat menimbulkan pertanyaan tentang apakah orang itu masih memiliki kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri.

"Dalam hal peralatan untuk memantau glukosa darah yang secara otomatis mengontrol pelepasan insulin untuk mengobati diabetes, pengambilan keputusan atas nama pasien tidak bersifat kontroversial," ungkap sebuah artikel pada Juli 2019 di jurnal ilmiah *Nature*. "Tetapi intervensi dengan niat baik di otak mungkin tidak selalu dapat diterima. Misalnya, seseorang yang menggunakan sistem lingkar tertutup (closed-loop) untuk mengelola gangguan suasana hati dapat menemukan diri mereka tidak dapat memiliki pengalaman emosional negatif, bahkan dalam situasi ketika hal itu akan dianggap normal, seperti pemakaman."

Meskipun umum bagi militer, pemerintah, dan rumah sakit penelitian untuk bekerja sama dengan ahli etika guna membuat pedoman etika dalam menerapkan teknologi baru, operasi komersial sering kali "terkenal melakukan sesuatu secara diam-diam dan memiliki pengawasan minimal," tulis artikel *Nature*.

Tantangan utama adalah seberapa banyak upaya yang dilakukan oleh berbagai negara untuk memaksimalkan potensi teknologi sembari tetap melindungi privasi. Ahli etika Marcello Ienca yang bekerja di Swiss Federal Institute of Technology di Zurich mengatakan bahwa data otak yang disimpan secara digital dapat dicuri oleh peretas atau digunakan oleh perusahaan yang mendapatkan izin akses dari pengguna, demikian menurut laporan *Nature*. "Informasi otak mungkin merupakan informasi paling intim dan pribadi dari semua informasi," ungkap Ienca. □



ILUSTRASI *FORUM*

KECERDASAN BUATAN

Strategi A.S. berupaya untuk mempromosikan lingkungan internasional yang mendukung penelitian dan pengembangan kecerdasan buatan (AI)

STAF *FORUM*

Amerika Serikat meraih posisi terdepan di bidang kecerdasan buatan (AI). Republik Rakyat Tiongkok (RRT), terlepas dari ambisinya, gagal meraih posisi teratas, tetapi persaingan menjadi semakin ketat.

Para ahli memperkirakan bahwa AI, bersama dengan memperkuat basis ekonomi masa depan dunia, akan merevolusi ruang pertempuran masa depan dengan memungkinkan mesin untuk bertindak tanpa pengawasan manusia, memproses dan menafsirkan data dalam jumlah besar, dan meningkatkan komando dan kontrol peperangan. Dengan munculnya tekanan untuk mendapatkan supremasi ekonomi dan militer serta kontrol teknologi yang dapat diterapkan untuk kontrol sosial, A.S. telah bergerak untuk melawan ancaman RRT dan mempertahankan dominasi AI-nya.

"Jika Anda melihat hasil industri, jika Anda melihat institusi akademik terkemuka yang memimpin dan memajukan teknologi terbaru dan AI, mereka adalah industri Amerika dan mereka adalah akademisi Amerika," ungkap Lynne Parker, koordinator Gedung Putih di bidang kebijakan AI, kepada Politico, situs web jurnalisme politik A.S., pada Juli 2019.

"Kami jelas memproduksi produk komersial yang paling berdampak. Dan tentu saja, itu bukan untuk mengatakan bahwa seluruh dunia tidak menyadari peluang besar AI — tetapi jelas, Amerika Serikat memimpin."

Sebuah studi yang dirilis pada Agustus 2019 oleh Center for Data Innovation (CDI), sebuah kelompok cendekiawan global yang berbasis di Washington, D.C., mengonfirmasi kepemimpinan kecerdasan buatan A.S. dalam berbagai parameter yaitu bakat, penelitian, pengembangan, dan perangkat keras.

"Terlepas dari prakarsa AI yang berani dari Tiongkok, Amerika Serikat masih memimpin secara absolut; Tiongkok berada di urutan kedua, dan Uni Eropa tertinggal jauh," ungkap laporan setebal 106 halaman berjudul "Who is Winning the AI Race: China, the EU or the United States (Siapa yang Memenangkan Perlombaan AI: Tiongkok, UE, atau Amerika Serikat)?"

Dewan Negara RRT merilis rencana strategis pada tahun 2017 untuk menyaingi A.S. di bidang AI paling lambat tahun 2020 dan menjadi pemimpin dunia dalam teknologi AI paling lambat tahun 2025, meskipun

rencana tersebut tidak menentukan seperti apa menjadi pemimpin dunia itu nantinya. Laporan CDI menemukan Tiongkok masih tertinggal dari A.S. dalam banyak metrik meskipun adanya rencana RRT untuk menginvestasikan 2,37 kuadriliun rupiah (150 miliar dolar A.S.) dalam AI paling lambat tahun 2030, sebagai bagian dari prakarsa Buatan Tiongkok yang dipromosikan oleh Presiden Tiongkok Xi Jinping.

A.S. "memiliki perusahaan rintisan AI terbanyak, dengan ekosistem perusahaan rintisan AI-nya telah menerima pendanaan modal ventura dan ekuitas swasta paling banyak," ungkap laporan CDI. A.S. "memimpin dalam pengembangan semikonduktor tradisional dan chip komputer yang mendukung sistem AI; meskipun A.S. menghasilkan lebih sedikit makalah ilmiah AI daripada Uni Eropa atau Tiongkok, A.S. secara rata-rata menghasilkan makalah berkualitas paling tinggi." RRT masih tertinggal di sebagian besar metrik, terutama pada basis per kapita.

Selain itu, A.S. memiliki talenta AI terkemuka di dunia, meskipun UE memiliki akses ke lebih banyak talenta AI, demikian menurut laporan tersebut. RRT tertinggal dari talenta A.S. dan UE.

RRT telah mengumpulkan lebih banyak data sipil daripada A.S. dan UE, dan populasinya mengadopsi AI lebih cepat, demikian menurut laporan itu. Akan tetapi, kebijakannya seperti integrasi sipil-militer akan menghambat keberhasilannya di pasar global karena praktik-praktik RRT menumbuhkan ketidakpercayaan pada masyarakat lain, demikian ungkap laporan itu.

Rusia, di bawah pemerintahan Presiden Vladimir Putin, juga telah berinvestasi dalam AI, terutama untuk tujuan militer. Akan tetapi, usahanya tertinggal dari berbagai negara lainnya di dunia karena gagal membangun budaya inovasi yang diperlukan, demikian menurut para analis. Putin secara terbuka menegaskan "siapa pun yang menjadi pemimpin di bidang ini akan menjadi penguasa dunia." Ironisnya, banyak inovator terkemuka Rusia melarikan diri dari Rusia ke A.S. dan Eropa, demikian menurut laporan pada Juni 2019 di situs web Defense One.

Strategi AI A.S.

Guna melindungi keunggulan kompetitif A.S. dalam teknologi AI, Departemen Pertahanan (Department of Defense - DOD) A.S. memperkenalkan strategi AI-nya pada Februari 2019, bersamaan dengan diterbitkannya perintah eksekutif dari Gedung Putih untuk menciptakan Prakarsa AI Amerika (American AI Initiative), yang menyerukan pemerintah untuk "mencurahkan sumber daya penuh dari pemerintah federal" dalam mendorong inovasi AI. Gedung Putih juga membentuk Komisi Keamanan Nasional di bidang AI yang pertama kali berkumpul pada Maret 2019.

A.S., bersama dengan sekutu dan negara-negara mitranya, harus mengadopsi AI untuk mendominasi ruang pertempuran masa depan dan memastikan tidak

Menteri Energi A.S. saat itu Rick Perry berbicara tentang pentingnya kepemimpinan A.S. dan kemitraan publik-swasta di bidang kecerdasan buatan di forum pada Agustus 2019.

THE ASSOCIATED PRESS

hanya Indo-Pasifik yang bebas dan terbuka tetapi juga tatanan internasional. Anggaran Pentagon A.S. untuk tahun 2020 mengalokasikan 14,66 triliun rupiah (927 juta dolar A.S.) untuk AI dan sekitar 58,53 triliun rupiah (3,7 miliar dolar A.S.) untuk kapabilitas tak berawak dan otonom berkemampuan AI. Sementara itu, perusahaan teknologi terkemuka A.S. secara bersama-sama telah menginvestasikan puluhan miliar dolar di bidang AI dalam beberapa tahun terakhir ini. Misalnya, perusahaan teknologi besar menginvestasikan sekitar 316,4 triliun rupiah (20 miliar dolar A.S.) hingga 474,59 triliun rupiah (30 miliar dolar A.S.) untuk AI pada tahun 2016, demikian yang dilaporkan majalah *The Economist*.

"Keberhasilan prakarsa AI kami akan bergantung pada hubungan yang kuat dengan mitra internal dan eksternal, antarlembaga, industri, sekutu kami, dan komunitas akademis yang semuanya akan memainkan peran penting dalam melaksanakan strategi AI kami," ungkap Dan Deasy, direktur informasi DOD, pada peluncuran strategi itu.

"Sulit untuk mengesampingkan arti penting mengoperasionalkan AI di seluruh departemen, dan untuk melakukannya dengan rasa urgensi dan kesigapan yang tepat," tambah Letjen John N.T. Shanahan, direktur Joint Artificial Intelligence Center (JAIC), yang mulai beroperasi pada Juni 2018 untuk mendorong kemampuan AI di seluruh DOD. "Segala sesuatu yang kami lakukan di JAIC akan berpusat pada peningkatan hubungan dengan industri, akademisi, dan dengan sekutu dan mitra internasional kami."

Shanahan sebelumnya memimpin proyek intelijen pathfinder Pentagon di bidang AI dan pembelajaran mesin, yang dikenal sebagai Project Maven.

Daniel Castro, direktur CDI, menyerukan perluasan strategi AI A.S. untuk mencakup perdagangan bebas digital, praktik pengumpulan data, dan masalah terkait lainnya.

"Jika pemerintah ingin inisiatif AI-nya bersifat

Warga desa mengantre untuk difoto dalam proyek pengumpulan data wajah dengan aplikasi kecerdasan buatan di Jia, provinsi Henan, Tiongkok, pada Maret 2019. REUTERS

transformatif, pihaknya perlu melakukan lebih dari sekadar memprogram ulang dana yang ada untuk penelitian, pengembangan keterampilan, dan pengembangan infrastruktur AI," ungkap Castro, yang merupakan penulis utama laporan pada Agustus 2019 tentang daya saing AI, kepada Associated Press (AP). Laporan CDI juga merekomendasikan agar DOD membuat badan pemerintah dan pemangku kepentingan industri untuk mempercepat adopsi teknologi AI penggunaan ganda oleh militer.

"Dengan mengonsolidasikan keahlian, DOD dapat memprioritaskan proyek dengan lebih baik, berfokus pada penyelesaian masalah penskalaan, dan mengembangkan budaya inovasi berbasis AI dalam DOD," ujar Castro kepada *FORUM*. "Selain itu, pemerintah A.S. harus mempertimbangkan prakarsa pendanaan bersama dengan sekutu di seluruh dunia untuk mendorong kolaborasi penelitian."

Beberapa analis khawatir bahwa keunggulan RRT atas A.S. dan sekutunya serta mitranya dalam pengumpulan data, sebagian besar karena upaya RRT dalam mengumpulkan data tentang warga negaranya untuk tujuan kontrol sosial, dapat memengaruhi ruang pertempuran di masa depan. Akan tetapi, beberapa pihak lainnya berpendapat bahwa kegunaan data sipil untuk aplikasi militer kritis besar kemungkinan terbatas.

"Apa yang tidak ingin saya lihat adalah masa depan ketika musuh potensial kita memiliki pasukan yang berkemampuan AI dengan sepenuhnya dan kita tidak memilikinya ketika kembali ke pertanyaan tentang waktu dan siklus keputusan, dan saya tidak memiliki waktu yang berlimpah selama berjam-jam atau berhari-hari untuk mengambil keputusan. Mungkin detik dan mikrodetik ketika AI dapat digunakan untuk — memperoleh keunggulan kompetitif," ungkap Shanahan dari JAIC di pengarahan DOD pada akhir Agustus 2019. "Saya ragu saya akan merasa benar-benar puas bahwa kita bergerak cukup cepat dalam hal adopsi AI oleh DOD. Saya masih bisa merasakan adanya rasa urgensi dalam hal ini."

Etika dan Pengawasan

Banyak negara khawatir tentang bagaimana teknologi AI dapat digunakan di masa depan, tidak hanya dalam pertempuran, tetapi juga oleh pemerintah dan rezim otoriter. A.S. telah berjanji untuk mengerahkan AI sesuai dengan nilai-nilai Amerika, dan Pentagon bekerja sama dengan industri dan akademisi untuk menetapkan pedoman etika bagi penerapan AI, demikian menurut AP.

A.S. "menggunakan teknologi [AI] untuk membantu mempercepat proses tetapi tidak menggantikan struktur komando yang ada," ujar Todd Probert, seorang eksekutif di divisi intelijen Raytheon, kepada AP pada Februari 2019. Perusahaannya bekerja sama dengan Pentagon di berbagai proyek AI, termasuk Project Maven, yang menggunakan pembelajaran mendalam dan teknik lain untuk menganalisis video untuk intelijen yang dapat ditindaklanjuti.

Banyak pemerintah Barat berupaya untuk memastikan bahwa manusia tetap berada dalam lingkar komando. Akan tetapi, beberapa pakar militer mewaspadai ke mana arah bergeraknya teknologi itu, mengingat kemampuan yang muncul bisa melebihi kemampuan kognitif manusia. Sistem AI yang terhubung kemudian dapat membawa ruang pertempuran ke tingkat otomatisasi baru.

"Sepertinya besar kemungkinan manusia akan semakin berada di luar lingkar komando dan di luar tim pengambilan keputusan dari taktis hingga strategis," ungkap Letnan Kolonel Penerbang Keith Dear, seorang perwira intelijen Angkatan Udara Inggris, kepada *The Economist* pada September 2019.

Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD) mengadopsi standar internasional AI pertama pada Mei 2019 untuk memandu bagaimana teknologi itu akan berkembang dan digunakan. Empat puluh dua negara, termasuk A.S., menyetujui prinsip-prinsip OECD. Pada Juni 2019, G20 mengadopsi prinsip-prinsip AI yang berpusat pada manusia yang diambil dari prinsip-prinsip OECD. Sementara itu, RRT, melalui Komite Tata Kelola Kecerdasan Buatan Generasi Baru Nasionalnya, mengeluarkan prinsip-prinsipnya sendiri yang mirip dengan prinsip-prinsip OECD. Akan tetapi, banyak ahli khawatir bahwa cara RRT dan beberapa negara lain menginterpretasikan masalah etika dalam komunitas sains dan teknologi sering kali berbeda dari norma internasional. RRT, misalnya, telah menuai kritik atas sejumlah pelanggaran etika dalam penelitian dan penerapan teknologinya, mulai dari penggunaan data palsu yang meluas hingga eksperimen gegabah dengan kemampuan penyuntingan gen pada manusia dan dengan hibrida monyet-manusia.

Sebelum itu, penggunaan teknologi pengenalan wajah dan suara berkemampuan AI oleh RRT untuk memantau komunitas Uighur, populasi mayoritas Muslim di provinsi Xinjiang, telah menuai kritik karena memungkinkan RRT untuk melakukan diskriminasi terhadap kelompok minoritas dengan melacak pergerakan anggota di berbagai penjuru negara itu, menyimpan profil mereka di basis data terpisah, dan menempatkan mereka dalam apa yang disebut kamp pendidikan ulang, demikian yang dilaporkan surat kabar *The New York Times* dan organisasi media lainnya.

Tiga sistem udara tak berawak membubung tinggi di Pangkalan Angkatan Udara Edwards, California. Pentagon A.S. sedang mengembangkan keahlian yang mengandalkan kecerdasan buatan untuk berkolaborasi dalam lingkungan ancaman tinggi tanpa kontak manusia. SERSAN SATU RACHEL SIMONES/ANGKATAN UDARA A.S.

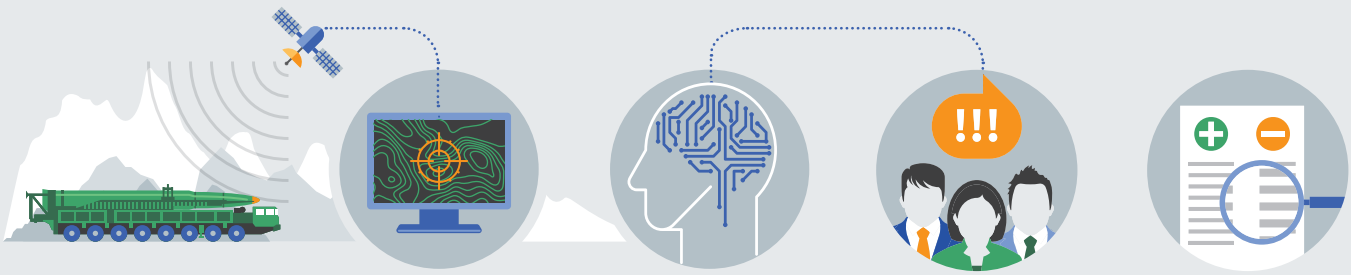
Negara Pengawasan

Ketika pertumbuhan ekonomi RRT telah melambat dan tanda-tanda kerusuhan sosial telah tumbuh, Partai Komunis Tiongkok telah berusaha untuk memperketat kontrol tidak hanya terhadap 11 juta populasi Uighur tetapi juga pada populasi umumnya. Pada tahun 2016, misalnya, RRT memperkenalkan apa yang disebutnya

DORONGAN AMERIKA UNTUK MENGGUNAKAN AI

Militer A.S. semakin percaya bahwa kecerdasan buatan (AI) dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi dan menargetkan rudal musuh guna mempercepat respons terhadap peluncuran rudal gaya Korea Utara dan mendanai proyek penelitian — beberapa dari proyek itu dirahasiakan — untuk menggunakan AI dalam meningkatkan pertahanan A.S.

BAGAIMANA CARA KERJANYA — LANGKAH-LANGKAHNYA DALAM TEORI



Korea Utara memindahkan rudal yang diangkut melewati jalan raya keluar dari tempat persembunyian di terowongan.

AI menjelajahi aliran data dan mendeteksi aktivitas rudal.

AI menilai apakah ada intelijen tambahan tentang aktivitas prapeluncuran.

AI secara otomatis memberikan peringatan kepada analis A.S.

Komandan meninjau informasi dan memutuskan apakah tindakan militer perlu dilakukan.

REUTERS

sebagai proyek Sharp Eyes untuk meningkatkan pengawasan video di seluruh negara itu dengan sasaran "liputan di seluruh kawasan, pembagian di seluruh jaringan, ketersediaan setiap saat, dan kemampuan pengendalian di semua titik paling lambat tahun 2020." Pada saat itu, sekitar 176 juta kamera pengawas video memantau jalan-jalan, bangunan, dan ruang publik Tiongkok, dibandingkan dengan 50 juta di A.S., demikian menurut perusahaan konsultasi global IHS Markit. Kamera sudah meliput "setiap blok di Beijing," demikian menurut surat kabar *Los Angeles Times*.

RRT juga menggunakan aplikasi AI untuk mendukung sistem penilaian kredit sosialnya, alat bantu lain untuk mengendalikan warganya, yang ditargetkan akan beroperasi penuh pada tahun 2020. Dengan menggunakan metodologi rahasia, sistem itu, yang sudah diterapkan sebagian, akan memantau perilaku masyarakat, menganalisis data yang dikumpulkan, dan menghukum mereka dengan membatasi perjalanan, akses ke barang-barang mewah, dan fasilitas lainnya, semua berdasarkan skor mereka.

Tidak hanya penggunaan teknologi AI RRT untuk mengendalikan kelompok minoritas dan populasinya yang menimbulkan masalah besar, tetapi RRT juga mengekspor kemampuan AI tersebut ke negara dan rezim otoriter lain dalam komunitas internasional.

PERINGKAT KECERDASAN BUATAN

A.S. memimpin dunia di bidang bakat, penelitian, pengembangan, dan perangkat keras, tetapi Republik Rakyat Tiongkok memiliki keunggulan dalam pengumpulan data sipil dan adopsi AI, demikian menurut laporan Center for Data Innovation pada Agustus 2019.

Kategori	Amerika Serikat	Tiongkok	Uni Eropa
Peringkat absolut	**1**	**2**	**3**
Poin peringkat	**44,2**	32,3	23,5
Poin peringkat (disesuaikan dengan jumlah tenaga kerja)	**58,2**	17,5	24,3
Jumlah peneliti AI (2017)	28.536	18.232	**43.064**
Jumlah peneliti AI terkemuka (2017)	5.158	977	**5.787**
Paten AI yang banyak dijadikan bahan rujukan	**28.031**	691	2.985
Aplikasi paten Perjanjian Kerja Sama Paten	**1.863**	1.085	1.074
Jumlah paten yang banyak dijadikan bahan rujukan per 1 juta pekerja	**170**	0,9	12
Jumlah makalah AI (2017)	10.287	**15.199**	14.776
Perusahaan perangkat lunak dan layanan komputer dalam 100 teratas untuk pengeluaran Litbang (2018)	**62**	12	13
Pengeluaran Litbang oleh perusahaan perangkat lunak dan layanan komputer dalam 2.500 teratas (miliar dolar A.S., 2018)	**$77,4**	$11,8	$10,1
Jumlah akuisisi perusahaan AI (2000-2019)	**526**	9	139
Jumlah perusahaan rintisan AI (2017)	**1.393**	383	726
Jumlah perusahaan rintisan AI yang menerima pendanaan lebih dari 15,82 miliar rupiah (1 juta dolar A.S.) (2019)	**1.727**	224	762
Langganan fixed broadband (juta, 2018)	110	**394**	176
Jumlah orang yang menggunakan pembayaran seluler (juta)	55	**525**	45
Perusahaan yang mengadopsi AI	22%	**32%**	18%
Jumlah perusahaan yang mendesain chip AI (2019)	**55**	26	12
Jumlah perusahaan dalam 10 teratas untuk pengeluaran Litbang semikonduktor (2017)	**5**	0	0
Jumlah superkomputer di peringkat 500 teratas (2019)	92	**219**	116

Sumber: Laporan Center for Data Innovation, Agustus 2019, "Who is Winning the AI Race: China, the EU or the United States?" https://www.datainnovation.org/2019/08/who-is-winning-the-ai-race-china-the-eu-or-the-united-states/

Sementara itu, pemerintah A.S. sedang mengerjakan kerangka kerja untuk mengatur AI di Amerika Serikat.

"Kami selalu ingin menggunakan AI dengan cara yang konsisten dengan kebebasan sipil dan privasi serta nilai-nilai Amerika. Jadi jelas, kami tidak ingin menjadi negara pengawasan seperti Tiongkok," ungkap Parker, koordinator Gedung Putih tentang kebijakan AI, kepada Politico. "Di sisi lain, sisi ekstrem yang berlawanan adalah mengatur secara berlebihan sampai titik ketika kita tidak dapat menggunakannya sama sekali."

Para analis berpendapat bahwa berbagai faktor lain dapat menghambat ambisi AI RRT, seperti kurangnya kontribusi negara terhadap teori-teori yang digunakan untuk menciptakan alat bantu yang dijadikan dasar untuk mengembangkan bidang tersebut dan keengganan perusahaan-perusahaan Tiongkok untuk berinvestasi dalam penelitian dasar.

RRT, misalnya, masih tertinggal dari A.S. dalam perangkat keras AI; perusahaan A.S. memproduksi sebagian besar chip semikonduktor berkemampuan AI di dunia. RRT juga tidak memiliki "keahlian dalam merancang chip komputasi yang dapat mendukung sistem AI canggih," ungkap Zheng Nanning, direktur Institut Kecerdasan Buatan dan Robotika di Xi'an Jiaotong University, kepada jurnal *Nature* pada Agustus 2019.

Selain itu, skala investasi RRT sejauh ini belum diterjemahkan ke dalam hasil nyata. "Kelemahan dari memiliki pendekatan yang terfokus dan terpusat adalah Anda mendapatkan sasaran akhir dengan sangat cepat yang mungkin merupakan sasaran yang salah. Keuntungan ekosistem inovasi Amerika adalah kami membiarkan banyak ide bagus untuk dieksplorasi secara mendalam dan kami bisa melihat mana yang akan berhasil," ungkap Parker kepada Politico.

AI Next

Lembaga Proyek Penelitian Mutakhir Pertahanan (Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA) pemerintah A.S. secara historis telah berhasil bekerja sama dengan para peneliti dan pusat inovasi terkemuka di negara itu untuk menghasilkan kemampuan yang menjadi terobosan mengesankan, mulai dari internet hingga GPS dan mobil swakemudi. DARPA terus menerapkan formula penelitian dan pengembangannya yang unggul terhadap AI. Pada tahun 2018, DARPA meluncurkan program AI Next untuk menanamkan investasi senilai 31,64 triliun rupiah (2 miliar dolar A.S.) dalam penelitian terkait AI selama lima tahun, yang akan dialokasikan secara strategis untuk membantu mengantarkan gelombang AI berikutnya guna menghasilkan mesin yang memahami dan melakukan penalaran sesuai dengan konteksnya.

"Dengan AI Next, kami melakukan banyak investasi penelitian yang bertujuan mengubah komputer dari alat khusus menjadi mitra dalam pemecahan masalah," demikian menurut direktur DARPA Dr. Steven Walker. "Saat ini, mesin tidak memiliki kemampuan penalaran kontekstual, dan pelatihannya harus mencakup setiap kemungkinan, yang tidak hanya mahal tetapi pada akhirnya tidak mungkin dilakukan. Kami ingin mengeksplorasi bagaimana mesin dapat memperoleh kemampuan komunikasi dan penalaran seperti manusia, dengan kemampuan untuk mengenali situasi dan lingkungan baru serta beradaptasi dengannya."

"Dalam anggaran senilai 31,64 triliun rupiah (2 miliar dolar A.S.) yang kami belanjakan, penelitian ini mencakup berbagai proyek yang sangat luas — tidak ada proyek yang sama — dan kami menempatkan banyak taruhan strategis pada teknologi yang mungkin muncul di masa depan," ungkap John Everett, wakil direktur Kantor Inovasi Informasi DARPA, demikian menurut Politico. "Banyak dana yang digunakan untuk penelitian di Tiongkok tampaknya digunakan untuk pengenalan pola. Jadi, mereka akan dapat melakukan pengenalan pola yang lebih baik secara bertahap dengan menghabiskan sejumlah besar dana pada penelitian itu. Tetapi ada penurunan hasil untuk pengeluaran bertahap."

"Dalam dunia kemajuan teknologi yang serba cepat saat ini, kita harus berupaya menciptakan dan mengalihkan proyek dari ide ke praktik secara cepat dan efisien," ungkap Walker.

Generasi sebelumnya dari upaya penelitian AI DARPA sudah membuahkan hasil. Lembaga itu, misalnya, telah berhasil mengembangkan perangkat lunak Real-time Adversarial Intelligence and Decision-making (RAID) yang dapat memprediksi sasaran, gerakan, dan kemungkinan emosi pasukan musuh dalam lima jam ke depan. RAID menerapkan aspek teori permainan untuk mengurangi masalah menjadi permainan-permainan yang lebih kecil, mengurangi jumlah daya komputasi yang diperlukan untuk mencapai solusi. Dalam pengujian baru-baru ini, perangkat lunak itu mengungguli perencana manusia dalam hal kecepatan dan akurasi dan sebentar lagi penggunaannya akan diadopsi oleh Angkatan Darat A.S.

Para tokoh berpengaruh di A.S. tetap optimis bahwa kecerdikan dan nilai-nilai A.S. akan berlaku dalam membentuk bagaimana AI diadopsi di seluruh dunia di masa mendatang.

"Dengan asumsi bahwa A.S. sebenarnya belajar untuk memanfaatkan semua bakatnya dan mengadopsi identitas nasional yang mencerminkan dunia ini, tradisi individualisme, keterbukaan, pemberontakan, dan humanisme Amerika (terlepas dari adanya kegandrungan nasional dengan sains, teknologi, teknik, dan matematika (science, technology, engineering and math - STEM) akan menawarkan peluang terbaik guna memanfaatkan AI dalam pelayanan kemanusiaan alih-alih keuntungan pribadi atau kekuasaan publik. Atau setidaknya kesempatan yang lebih baik daripada Tiongkok," ungkap Dr. Anne Marie Slaughter, presiden dan CEO New America, kelompok cendekiawan yang didedikasikan untuk memperbarui Amerika di Era Digital, dirangkum dalam sebuah artikel yang diterbitkan di situs web slate.com pada Maret 2019. □

Prakarsa AI

FORUM ***berbicara dengan Daniel Castro, direktur Center for Data Innovation, tentang daya saing A.S.***

FORUM: *Apa yang perlu dilakukan Amerika Serikat untuk mempertahankan keunggulannya di bidang kecerdasan buatan [AI]?*

Castro: A.S. membutuhkan strategi nasional komprehensif di bidang AI, yang harus mencakup peningkatan dana penelitian dan pengembangan [Litbang], prakarsa yang ditargetkan untuk meningkatkan keterampilan dalam tenaga kerja dan jalur pendidikan, upaya untuk merekrut dan mempertahankan pekerja AI asing, serta upaya strategis untuk menyusun kebijakan regulasi guna memungkinkan lebih banyak penggunaan AI. Di sisi peraturan, ini terutama akan memerlukan pembenahan kebijakan yang memungkinkan pengumpulan, penggunaan, dan pembagian data, baik di sektor swasta maupun sektor publik.

FORUM: *Apa kesan Anda tentang strategi kecerdasan buatan A.S.?*

Castro: Upaya pemerintahan ini mulai semakin intensif. Perintah eksekutif telah memulai serangkaian tindakan yang akan mengarah pada perbaikan yang berarti dalam cara pemerintah federal meletakkan dasar bagi pekerjaan AI di masa depan. Selain itu, KTT AI Gedung Putih baru-baru ini [September 2019] merupakan peristiwa katalisator penting untuk memacu antusiasme dan momentum di seluruh lembaga federal guna mengembangkan upaya AI mereka sendiri secara mandiri. Karena pemerintahan A.S. memperjelas bahwa ada dukungan tingkat atas untuk pekerjaan ini, lebih banyak orang di pemerintahan akan mulai menjadikan AI sebagai prioritas. Selain itu, menciptakan AI.gov akan membantu.

FORUM: *Menurut Anda bagaimana strategi A.S. bisa diperluas?*

Castro: Selalu ada lebih banyak pekerjaan yang harus dilakukan. Satu bidang adalah pendanaan. Sulit, jika bukan tidak mungkin, untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang berapa banyak pemerintah lain mengucurkan dana ke dalam Litbang AI, namun jumlahnya substansial. Kongres perlu memprioritaskan pendanaan tambahan untuk melengkapi apa yang disediakan sektor swasta dan pendanaan "bisnis seperti biasa" yang sudah ditawarkannya pada ilmu komputer dan disiplin ilmu terkait. Ada juga kebutuhan untuk melacak pendanaan ini dengan lebih baik di berbagai lembaga, terutama terkait dengan berbagai prioritas Litbang AI yang telah diidentifikasi oleh pemerintah. Banyak Litbang AI tidak akan berasal dari Yayasan Sains Nasional (National Science Foundation), tetapi dari Departemen Energi, Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan, Departemen Transportasi, dan lembaga federal lainnya. Selain itu, pemerintah A.S. harus mempertimbangkan prakarsa pendanaan bersama dengan sekutu di seluruh dunia untuk mendorong kolaborasi penelitian.

FORUM: *Seberapa penting Pusat Kecerdasan Buatan Gabungan (Joint Artificial Intelligence Center - JAIC) terhadap daya saing A.S. di bidang AI?*

Castro: JAIC akan menjadi sangat penting dalam jangka pendek karena kurangnya bakat di Departemen Pertahanan [DOD] membatasi apa yang dapat dilakukan oleh lembaga pertahanan dengan AI. Dengan mengonsolidasikan keahlian, DOD dapat memprioritaskan proyek dengan lebih baik, berfokus pada penyelesaian masalah penskalaan, dan mengembangkan budaya inovasi berbasis AI dalam DOD.

FORUM: *Apa kesimpulan laporan terbaru Anda dari Center for Data Innovation?*

Castro: A.S. mendapatkan keunggulan awal di bidang kecerdasan buatan, tetapi Tiongkok memperoleh kemajuan pesat, dan jika A.S. tidak memberikan komitmen pada sumber daya yang diperlukan untuk bersaing, A.S. akan menyia-nyiakan keunggulan awalnya. Implikasi dari kemunduran di bidang AI dapat memiliki implikasi negatif yang serius bagi ekonomi, keamanan nasional, dan daya saing global A.S. secara keseluruhan. Banyak negara lain menjadikan AI sebagai prioritas, dan A.S. juga perlu melakukannya.

FORUM: *Apakah sebagian besar masyarakat menyadari bahwa A.S. masih unggul dari Tiongkok secara absolut? Apakah temuan Anda mengejutkan?*

Castro: Tiongkok ketinggalan jauh di beberapa bidang daripada yang awalnya saya bayangkan. Meskipun penting untuk dicatat bahwa ini adalah gambaran sekilas, dan meskipun kami menggunakan data terbaru, beberapa di antaranya masih ketinggalan sekitar satu tahun. Dan bahkan selama beberapa tahun terakhir ini, kita telah melihat Tiongkok membuat langkah besar ke depan, sehingga kesenjangan di antara kedua negara semakin menyempit. Selain itu, A.S. dan Tiongkok memiliki banyak fokus untuk menggunakan AI di bidang militer, dan banyak dari

Pameran Elektronik di Las Vegas, Nevada, pada Januari 2019

AFP/GETTY IMAGES

pekerjaan itu tidak dapat dibandingkan secara publik.

Tetapi salah satu faktor paling signifikan adalah bahwa Tiongkok memimpin dalam adopsi AI, terutama seputar uji coba teknologi. Dan jajak pendapat publik menunjukkan bahwa warga Tiongkok umumnya optimis tentang AI. Jadi, Tiongkok mendapatkan dorongan ketika pihaknya mengupayakan prakarsa AI yang lebih ambisius. Sebaliknya, publik A.S. merasa lebih pesimis dengan potensi AI, yang besar kemungkinan membatasi kemauan anggota parlemen untuk mengembangkan teknologi itu.

FORUM: *Bagaimana dengan faktor Rusia dalam kompetisi ini, terutama di bidang teknologi militer?*

Castro: Rusia juga merupakan pemain besar, meskipun tidak pada skala yang sama dengan Tiongkok, Uni Eropa, atau A.S. Dari sudut pandang geopolitik, kekhawatiran yang lebih besar adalah apa implikasi bagi A.S. jika Rusia dan Tiongkok menjalin hubungan yang lebih erat di bidang AI. Ini adalah salah satu alasan mengapa A.S. perlu membentuk kemitraan yang erat di bidang AI dengan sekutu seperti Australia, Kanada, Prancis, Jerman, Jepang, Korea Selatan, dan Inggris.

FORUM: *Apa peran yang akan dimainkan Eropa dalam AI?*

Castro: Eropa merupakan kekuatan utama untuk penelitian AI, dan Eropa mengalokasikan banyak sumber daya untuk masalah ini. Dari sudut pandang ekonomi, Eropa saat ini tidak terlalu mengancam keunggulan A.S. di lapangan. Tetapi jika para pemimpin Eropa mengubah strategi AI mereka untuk lebih berfokus pada komersialisasi dan adopsi, mereka bisa menjadi pemain yang jauh lebih kuat.

FORUM: *Apa arti penting dari keunggulan Tiongkok dalam adopsi AI dan data?*

Castro: Adopsi AI merupakan kunci untuk mendisrupsi industri. Ancaman bagi sebagian besar negara dari Tiongkok bukan hanya bahwa Tiongkok memimpin dalam pengembangan AI, tetapi bahwa dengan menjadi pengadopsi utama AI, Tiongkok akan lebih kompetitif di sektor perdagangan seperti layanan keuangan atau layanan kesehatan. Tiongkok mengalahkan banyak negara lain terkait dengan data sebagian karena ukurannya, tetapi juga karena kebijakannya. Namun masih ada peluang besar bagi Tiongkok untuk meningkatkan pembagian data, terutama data pemerintah untuk sektor swasta. Jadi sekali lagi, ini adalah bidang ketika negara-negara seperti A.S. seharusnya tidak hanya berusaha untuk meningkatkannya di dalam negeri, tetapi juga mengakui bahwa untuk bersaing dengan Tiongkok mereka akan perlu membentuk kemitraan internasional dengan sekutu guna memastikan perusahaan A.S. memiliki akses ke rangkaian data global.

FORUM: *Menurut Anda apakah ada kebutuhan untuk panel etika internasional mengenai AI?*

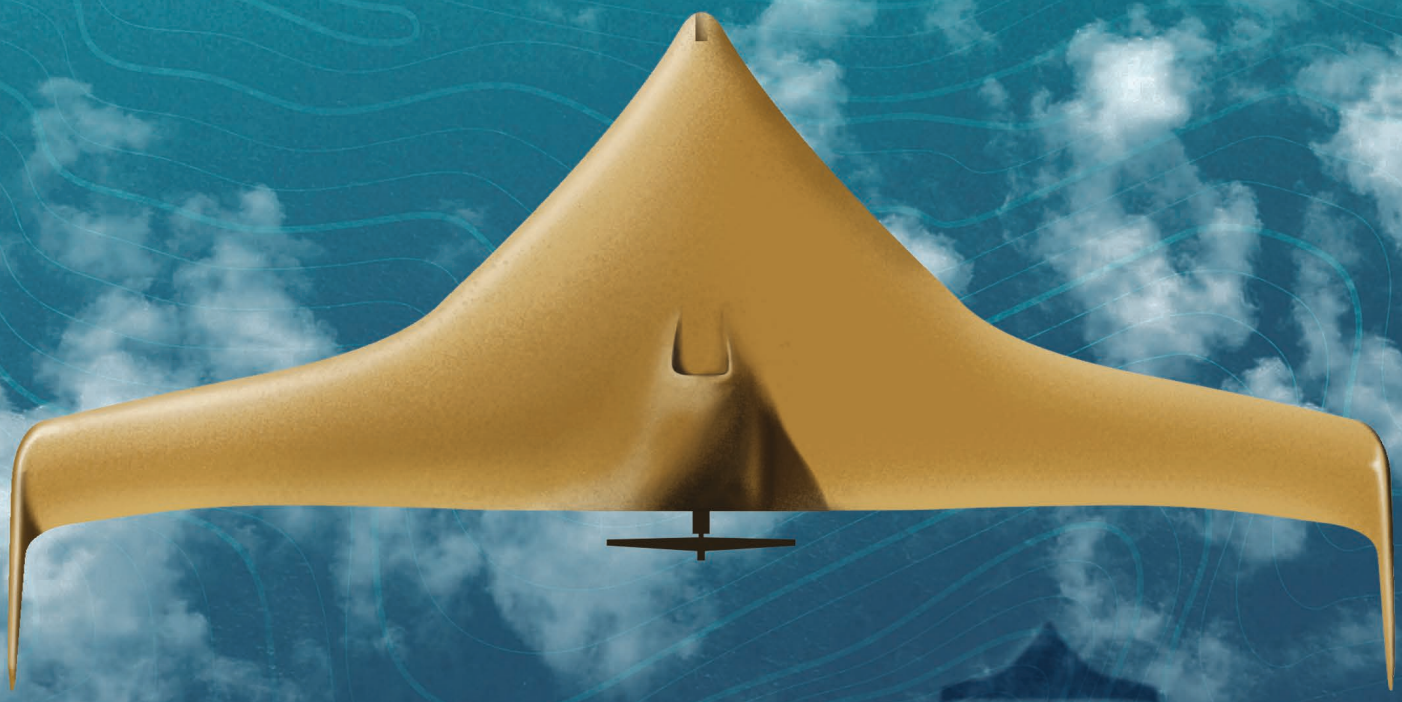
Castro: Banyak pertanyaan etika tentang AI akan sangat spesifik sesuai dengan konteksnya. Dengan kata lain, pertanyaan tentang etika AI akan terkait dengan bagaimana AI digunakan dalam kendaraan swakemudi atau penentuan skor risiko kredit atau skenario spesifik lainnya. Jadi, berbagai negara seharusnya tidak mencoba mengembangkan forum tunggal untuk memperdebatkan etika AI, tetapi lebih mengakui bahwa sektor-sektor tempat AI memiliki efek transformatif akan perlu mempertimbangkan implikasi etika dari penggunaan teknologi itu. Tetapi bahkan di sektor-sektor ini, kecil kemungkinannya bahwa fokusnya seharusnya pada etika AI, dan alih-alih pada etika sistem atau proses yang lebih besar yang sedang digunakan. Terlalu sering masyarakat memiliki pandangan yang sempit ketika membicarakan tentang etika AI dan mengabaikan, atau teralihkan dari, pertanyaan etika yang lebih luas terkait dengan masalah tertentu.

FORUM: *Apa pendapat Anda tentang P.B.B. atau upaya internasional lainnya untuk menetapkan larangan terhadap robot pembunuh? Menurut Anda, apakah manusia harus dipertahankan dalam lingkar pengambilan keputusan?*

Castro: AI akan semakin terintegrasi ke dalam sistem militer dan pertahanan. Upaya untuk menerapkan larangan pada teknologi itu besar kemungkinan salah arah pada tahap ini. Hampir semua orang setuju bahwa tidak ada negara yang boleh melepaskan robot pembunuh yang tidak bertanggung jawab di dunia. Pertanyaan yang lebih sulit adalah memutuskan seberapa banyak pertanggungjawaban yang sesuai, dalam kondisi apa, dan apa implikasi dari pilihan itu nantinya. Untungnya, masih ada waktu untuk mempelajari pertanyaan ini dan berupaya mengembangkan konsensus dan norma-norma global. □

TEKNOLOGI

RUANG PERTEMPURAN MASA DEPAN



ANGKATAN DARAT A.S. DI PASIFIK MEMAJUKAN OPERASI, OTOMASI, DAN PENGGABUNGAN DATA MULTI-RANAH

STEVE KACHILLA/DIVISI MASA DEPAN USARPAC

ILUSTRASI *FORUM*

Dari sebuah pulau yang belum dibangun di pinggiran Laut Cina Selatan, sistem pesawat terbang tak berawak (unmanned aircraft system - UAS) Bat 12 membubung ke atas dari lapangan terbuka. Pesawat terbang siluman/secara taktis sulit untuk diobservasi yang diluncurkan dengan sistem katapel itu terbang melintasi laut untuk mencari target maritim. Operator UAS Bat 12, seorang sersan Angkatan Darat A.S., menerima sinyal dari balon udara ketinggian tinggi dengan pengindraan elektromagnetik pasif dan balon udara lain yang menghubungkan umpan data dari aset Angkatan Laut A.S., keduanya diluncurkan di laut ratusan kilometer jauhnya. Penarget, seorang sersan satu Angkatan Darat duduk di Markas Besar Satuan Tugas Multi-Ranah (Multi-Domain Task Force - MDTF) di pulau yang berbeda, mengintegrasikan data dari aset udara dengan sensor pada drone maritim dengan menggunakan kemampuan kecerdasan buatan (artificial intelligence - AI) dan pembelajaran mesin (machine learning - ML) khusus.

Operator Bat 12 dan penarget MDTF keduanya bekerja dalam kondisi yang sulit. Keduanya minum air dari sistem pemurnian air unit kecil agar tidak perlu mengangkut air minum. Keduanya mengambil tenaga listrik dari teknologi jaringan mikro yang dengan cerdas mendistribusikan dan menyimpan listrik menggunakan kombinasi baterai dan teknologi pembangkit listrik yang memungkinkan mobilitas, mengurangi tanda panas (heat signature), dan sangat mengurangi kebutuhan petugas logistik untuk mengangkut bahan bakar. Kendaraan darat otonom dan teknologi tanpa pengemudi pemimpin-pengikut (lead-follow) mengurangi kebutuhan pengerahan anggota bagi operasi berkelanjutan itu.

Kapal angkatan darat yang mendistribusikan pasokan ke simpul MDTF yang tersebar juga dilengkapi dengan rangkaian elektromagnetik dan komunikasi, yang berkontribusi terhadap ketahanan MDTF. Kapal mana pun juga dapat dikonfigurasi untuk meluncurkan UAS atau berfungsi sebagai platform penembakan untuk Sistem Roket Artileri Mobilitas Tinggi (High Mobility Artillery Rocket System - HIMARS). Di atas kapal, fasilitas perawatan kritis yang ringkas telah diperlengkapi dan siap untuk menerima tim trauma dan korbannya untuk dirawat dan diangkut melintasi perairan pesisir.

Data dari sensor yang dikontrol Angkatan Darat, bersama dengan informasi dari aset ruang angkasa dan platform militer A.S., mengalir ke MDTF dan pusat integrasi data Intelijen, Informasi, Siber, Perang Elektronik, dan Ruang Angkasa (Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare and Space - I2CEWS) G2. Analis intelijen angkatan darat dan ilmuwan data duduk berdampingan membangun dan memelihara program AI/ML yang menyusun dan membandingkan terabyte data dalam hitungan menit, alih-alih harus mengirimkan data melintasi samudra dan menunggu intelijen operasional. MDTF sekarang dapat secara independen membandingkan data itu dengan umpan intelijen lain dari koalisi untuk mempertahankan gambaran pengoperasian bersama (common operating picture - COP) multi-ranah dan proses penargetan MDTF organik, yang pada gilirannya memperbarui informasi secara otomatis pada semua COP yang memberinya umpan data.

Bat 12 menemukan targetnya, memberikan konfirmasi visual, dan mengonfirmasi bahwa tidak ada kapal sipil di sekitarnya. COP MDTF memberikan informasi terbaru kepada COP Satuan Tugas Gabungan, yang memulai proses penargetan peka waktu yang mencari penembak yang tersedia. Senjata terbaik untuk target itu adalah sistem peluncuran multi-roket HIMARS MDTF, yang terletak di pulau lain. Dengan tautan komunikasi yang disediakan oleh UAS terpisah, MDTF mentransmisikan data penargetan dan memberikan perintah untuk menembak, dan tembakan serentak senjata anti-kapal jarak jauh Angkatan Darat A.S. diluncurkan ke langit. Untuk menghindari serangan musuh ke arah unit artileri, unit HIMARS bergerak ke posisi penembakan alternatif sementara itu aset I2CEWS melakukan penembakan nonkinetik untuk menyamarkan dan melindungi pergerakannya.

BAT 12 MENEMUKAN TARGETNYA, MEMBERIKAN KONFIRMASI VISUAL, DAN MENGONFIRMASI BAHWA TIDAK ADA KAPAL SIPIL DI SEKITARNYA.

DIORGANISIR UNTUK TEKNOLOGI

Laju perubahan teknologi saat ini telah menantang proses penelitian, pengembangan, dan akuisisi militer A.S., dan musuh potensial telah memanfaatkan teknologi untuk menciptakan kemampuan signifikan yang harus diatasi oleh pasukan A.S. Jawaban Angkatan Darat A.S. terhadap masalah itu adalah pendekatan berbagai sisi yang didorong oleh kesadaran bahwa pihaknya "tidak dapat lagi menunda memodernisasi formasi dan kemampuan kami tanpa mempertaruhkan keunggulan dan kemampuan untuk menyelesaikan misi kami di medan perang masa depan," demikian menurut Strategi Modernisasi Angkatan Darat 2018. Dua dari beberapa perubahan paling penting yang dilakukan Angkatan Darat A.S. adalah organisasi dan konseptual. Secara organisasi, Angkatan Darat A.S. telah mengonsolidasikan fungsi-fungsi penelitian, pengembangan, dan akuisisi ke dalam Komando Masa Depan Angkatan Darat, yang bertindak sebagai manajer teknologi Angkatan Darat. Secara konseptual, Angkatan Darat A.S. telah mengadopsi operasi multi-ranah (multi-domain operation - MDO) yang dirancang untuk "menembus dan menghancurkan sistem anti-akses dan penolakan area (anti-access and area denial - A2/AD) musuh" dan "memperluas persenjataan gabungan untuk konteks strategis baru, dengan mempertimbangkan

teknologi baru — terutama siber, sistem robot dan otonom, dan kecerdasan buatan — dan musuh yang dapat bertempur di semua ranah," demikian menurut pamflet Komando Pelatihan dan Doktrin Angkatan Darat Amerika Serikat pada Desember 2018.

Angkatan Darat A.S. menugaskan markas besar Angkatan Darat A.S. di Pasifik (USARPAC) untuk melakukan program percontohan bagi pembentukan MDO pertama, yaitu MDTF. Untungnya, USARPAC sudah terorganisir untuk mengatasi konsep masa depan dan kemampuan masa depan melalui Divisi Masa Depannya sendiri. Divisi Masa Depan USARPAC memiliki hubungan kerja khusus dengan organisasi penelitian dan pengembangan nasional, industri, kelompok cendekiawan, pusat analitis Angkatan Darat dan Departemen Pertahanan, sekutu, dan pasukan gabungan yang dimanfaatkannya untuk menciptakan peluang eksperimen dalam latihan, permainan perang, dan studi USARPAC dan Komando Indo-Pasifik A.S. (USINDOPACOM). USARPAC berupaya menemukan cara-cara untuk meningkatkan kemampuan MDTF guna melakukan penargetan organik untuk penembakan presisi jarak jauh sembari beroperasi di lingkungan yang membatasi komunikasi dan manuver darat.

Divisi Masa Depan yang melakukan eksperimen dengan otomatisasi sedang merancang cara untuk menguji koordinasi UAS yang tidak mengandalkan landasan pacu untuk berinteraksi dengan glider gelombang samudra, menggabungkan kemampuan pengindraan otomatis udara dan maritim, membandingkan dan membedakan data untuk mengidentifikasi kontak maritim secara positif. Kesadaran ranah maritim yang dihasilkan akan memberikan MDTF kemampuan untuk membagikan gambaran pengoperasian bersama dengan negara tuan rumah dan pasukan gabungan. Selama persaingan, kesadaran ranah maritim ini berimbas pada kemampuan MDTF untuk berkontribusi pada kegiatan penegakan hukum domestik dan, selama persaingan dan konflik yang meningkat, kemampuan untuk membedakan kawan dan lawan bagi MDTF, pasukan gabungan, dan multilateral. Ketika lebih banyak platform tak berawak dan otonom memiliki kemampuan peluncuran, pengendalian, dan pemulihan jarak jauh, Divisi Masa Depan akan menemukan cara-cara untuk menempatkannya di tangan operator multi-ranah di level terendah, sehingga meningkatkan kemampuan, kapasitas, redundansi, dan letalitas.

Terkadang, lawan terbaik bagi teknologi baru adalah teknologi lama. Divisi Ruang Angkasa dan Divisi Masa Depan USARPAC juga berkoordinasi dengan dinas mitranya dan komando kombatan lainnya dalam pengembangan teknologi ketinggian tinggi, seperti balon udara, kapal apung/kapal udara, dan platform sayap tetap surya. Teknologi-teknologi ini memberikan kecerdasan pasif dan aktif yang substansial, kemampuan pengumpulan data melalui pengawasan dan pengintaian oleh karena kemampuan waktu tinggal dan muatannya serta menciptakan tantangan yang signifikan bagi penargetan yang dilakukan oleh musuh. Balon udara dapat diluncurkan dari fitur darat terdekat atau kapal atau oleh MDTF itu sendiri, membawa kemampuan pengindraan visual dan elektromagnetik pasif yang selanjutnya berkontribusi pada peringatan dini, gambaran pengoperasian bersama multi-ranah, dan proses penargetan. Kapal udara dan platform sayap tetap dapat diluncurkan dan dipulihkan dari lokasi yang jauh jaraknya untuk melakukan hal yang sama. Aset-aset ini juga dapat dikerahkan untuk menyediakan kemampuan komunikasi taktis dan operasional, baik meningkatkan kemampuan MDTF untuk berkoordinasi dengan pasukan gabungan dan sekutu lainnya, atau untuk menggantikan kemampuan yang hilang akibat operasi anti-akses dan penolakan area yang dilakukan oleh musuh. Angkatan Darat A.S. dan

Seorang Prajurit meluncurkan sistem udara tak berawak RQ-11 selama penerbangan uji coba di Area Pelatihan Fort Campbell di Kentucky.
SERSAN AARON DAUGHERTY/ANGKATAN DARAT A.S.

JASON CUTSHAW/ANGKATAN DARAT A.S.

Angkatan Darat A.S. melakukan uji tembak rudal Patriot di Redstone Arsenal di Alabama. Sistem rudal pencegat pertahanan bergerak berbasis darat itu disertakan dalam visi Pertahanan Udara dan Rudal Angkatan Darat 2028, yang menggabungkan teknologi mutakhir dan veteran untuk menangkal, mencegah, dan mengalahkan serangan udara dan rudal.

Sistem Pesawat Terbang Tak Berawak Bat

NORTHROP GRUMMAN

USARPAC sedang mengembangkan teknologi ketinggian tinggi untuk lebih memungkinkan kemajuan MDTF.

PENGGABUNGAN DATA

Manfaat yang diperoleh MDTF yang mampu mengontrol platform sensor di beberapa ranah dan menerima data dari sensor militer atau nasional adalah kemampuan untuk memiliki kapabilitas penargetan di atas cakrawala yang benar-benar organik, tetapi kemampuan itu mengakibatkan beban pemrosesan data yang besar jika data itu digunakan untuk membuat keputusan tepat waktu. Hampir semua penggabungan data untuk penembakan operasional, kinetik dan nonkinetik, terjadi pada tingkat yang jauh lebih tinggi daripada brigade, yang memerlukan transmisi data untuk analisis dan transmisi informasi kembali ke penembak. Sama seperti teknologi logistik yang diintegrasikan ke dalam MDTF untuk mengurangi kebutuhan transportasi bahan bakar dan air, AI/ML sedang diintegrasikan untuk mengurangi kebutuhan transportasi data dan meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan organik.

Tim Data Taktis merupakan prakarsa dari Komando Masa Depan Angkatan Darat dan Lab Aplikasi Angkatan Darat lewat kerja sama dengan Angkatan Darat A.S. di Pasifik (USARPAC) untuk mengatasi kebutuhan komputasi ujung tombak dalam formasi multi-ranah seperti MDTF. Tim kecil ilmuwan data dikerahkan ke titik entri data untuk menyusun dan menganalisis data dengan membangun solusi perangkat lunak AI/ML khusus di lapangan. Kemampuan komputasi ujung tombak ini sangat meningkatkan ketepatan waktu penembakan MDTF, baik nonkinetik maupun kinetik. Selain itu, karena wewenang untuk melakukan penembakan harus berada di tempat terjadinya analisis yang memadai, kemampuan AI/ML baru ini akan membantu memfasilitasi pemindahan wewenang ke MDTF, memungkinkan mereka untuk bertindak dengan lebih efektif berdasarkan perintah misi ketika tidak mampu menjalin komunikasi.

Teknologi yang diperlukan bagi pembentukan MDO untuk bertarung dan menang di Pasifik sangat banyak dan beragam sisi, mencakup rangkaian fungsi peperangan. Studi, latihan, eksperimen, dan permainan perang telah mengungkapkan beberapa aplikasi teknologi yang sangat efektif. Divisi Masa Depan terus merancang dan mendukung upaya ini ketika divisi ini melanjutkan misinya untuk menilai kebutuhan Angkatan Darat di Pasifik dan meningkatkan konsep dan penerapan MDO di Medan Pasifik sebagai manajer teknologi Angkatan Darat A.S. di Pasifik (USARPAC). □

ILUSTRASI FORUM

Membeli KEKUATAN

BERBAGAI NEGARA HARUS MEMPERTIMBANGKAN INTEGRITAS PROSES PEMBELIAN KETIKA MEMBELI PERALATAN DAN TEKNOLOGI MILITER ASING

STAF *FORUM*

Bagi banyak militer di Indo-Pasifik, modernisasi pasukan melibatkan beberapa tingkat pembelian peralatan militer asing, dan Amerika Serikat telah melihat melambungnya permintaan untuk membeli teknologi dan alutsistanya.

Dalam hal jumlah total transfer persenjataan di seluruh dunia, Amerika Serikat, Rusia, Prancis, Jerman, dan Tiongkok berada dalam peringkat 5 teratas — sesuai dengan urutan — di antara tahun 2014 dan 2018, demikian menurut Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). Bersama-sama, mereka menyumbang 75% dari total volume ekspor persenjataan selama periode itu. Dari jumlah tersebut, lebih dari sepertiga, atau sekitar 36%, ekspor berasal dari A.S.

"Amerika Serikat berkomitmen untuk memperkuat sekutu dan mitra di seluruh dunia guna memenuhi kebutuhan pertahanan diri sah mereka sendiri dan untuk meningkatkan kemampuan mereka guna beroperasi di samping pasukan A.S. dalam mengatasi tantangan keamanan bersama," demikian menurut pernyataan pada Mei 2019 yang diterbitkan oleh Biro Urusan Politik-Militer Departemen Luar Negeri A.S., yang mengawasi sebagian besar transfer persenjataan pemerintah-ke-pemerintah dan pemberian lisensi ekspor komersial untuk peralatan dan teknologi pertahanan asal A.S.

Penjualan persenjataan dan perdagangan pertahanan adalah alat bantu utama dalam kebijakan luar negeri dan memiliki potensi implikasi jangka panjang bagi keamanan regional. Itulah sebabnya Departemen Pertahanan (Department of Defense - DOD) A.S. mempertimbangkan kondisi politik, militer, ekonomi, kontrol persenjataan, dan hak asasi manusia ketika membuat keputusan untuk menyediakan peralatan dan teknologi militer ke negara mana pun, demikian ungkap DOD.

Amerika Serikat menandatangani kontrak penjualan persenjataan senilai 879,57 triliun rupiah (55,6 miliar dolar A.S.) dengan sekutu pada tahun fiskal 2018, kenaikan sebesar 33% dari tahun 2017 ketika Presiden Donald Trump memberi lampu hijau untuk menjual lebih banyak, lebih cepat, di luar negeri. Pada akhir tiga kuartal pertama tahun fiskal 2019, kontrak penjualan persenjataan asing A.S. telah mencapai 697,64 triliun rupiah (44,1 miliar dolar A.S.).

Laporan SIPRI mencatat bahwa kesenjangan di antara dua pemasok persenjataan terbesar dunia juga semakin besar. Ekspor persenjataan A.S. 75% lebih tinggi dari Rusia di antara tahun 2014 dan 2018, sementara ekspor persenjataan itu hanya 12% lebih tinggi selama periode empat tahun sebelumnya, demikian menurut SIPRI.

"A.S. semakin memperkuat posisinya sebagai pemasok persenjataan terkemuka di dunia," ungkap Dr. Aude Fleurant, direktur Program Pembelanjaan Persenjataan dan Militer SIPRI, mencatat bahwa pengiriman A.S. sering kali terdiri dari persenjataan canggih seperti pesawat tempur, rudal jelajah jarak pendek, dan rudal balistik serta bom pandu.

Meskipun Tiongkok berada dalam urutan 5 teratas, tingkat persentase ekspor persenjataannya telah menurun secara drastis dalam beberapa tahun terakhir ini, demikian menurut data SIPRI. Antara tahun 2004 dan 2008, ekspor persenjataan Tiongkok naik sebesar 195%. Untuk periode tahun 2014 hingga 2018, ekspor Tiongkok hanya naik 2,7%.

Penjualan militer asing (foreign military sales - FMS) merupakan sistem yang kompleks,

KOMANDO BANTUAN KEAMANAN ANGKATAN DARAT A.S.

Panglima Angkatan Darat Thailand Jenderal Apirat Kongsompong, kiri, dan Laksamana Angkatan Laut A.S. Philip S. Davidson, komandan Komando Indo-Pasifik A.S., menyambut pesawat terbang C-17 Globemaster yang mengirimkan kendaraan Stryker pada Agustus 2019 di Bandara Militer Don Mueang di Bangkok.

demikian ungkap Mayor Jenderal Jeffrey W. Drushal, komandan jenderal Komando Bantuan Keamanan Angkatan Darat A.S. (U.S. Army Security Assistance Command - USASAC), yang membahas topik tersebut selama Simposium dan Pameran Land Forces of the Pacific (LANPAC) di Honolulu, Hawaii, pada Mei 2019. A.S. bekerja sama dengan mitranya selangkah demi selangkah untuk menghasilkan penawaran yang tepat untuk jenis layanan yang tepat, dan USASAC mengeksekusi sekitar 95% FMS Angkatan Darat A.S.

Itu semua berarti mempertahankan integritas proses, yang menjadikan A.S. sebagai mitra yang diinginkan.

"Saat Anda membeli dari Amerika Serikat, Anda tidak akan mendapatkan helikopter yang akan diparkir di hanggar segera setelah helikopter itu rusak. Anda akan mendapatkan paket lengkap," ungkap Drushal selama LANPAC. "Itu mencakup suku cadang. Itu mencakup publikasi. Itu mencakup pelatihan pemeliharaan. Itu mencakup pelatihan tentang cara menggunakan produk jadi yang Anda beli. Semua hal ini digabungkan menjadi satu dan disertakan dalam paket lengkap yang dipertimbangkan oleh negara itu."

USASAC membantu mengklarifikasi proses FMS dengan daftar periksa surat permintaan untuk membantu calon pembeli menyempurnakan detail peralatan yang mereka butuhkan dan tujuannya. Permintaan harus:

- Mengidentifikasi sumber pendanaan.
- Mengidentifikasi dinas militer dalam negeri mana (angkatan darat, angkatan laut, atau angkatan udara) yang mengajukan permintaan.
- Mengidentifikasi jenis peralatan atau layanan yang diminta.

Detail tambahan tentang tujuan penggunaan peralatan atau durasi yang diinginkan dan lokasi layanan juga harus diserahkan.

Drushal mengakui bahwa umpan balik No. 1 yang diterima USASAC adalah bahwa proses FMS-nya terlalu lambat.

"Jangka waktu pembuatan kontrak membutuhkan waktu yang sangat lama," ujarnya. "Salah satu keuntungan menggunakan FMS A.S. adalah integritas proses kontrak kami." Negara mitra sering kali bertanya apakah ada cara untuk mempercepat proses pembelian, demikian ujarnya. "Butuh waktu sedikit lebih lama, tetapi berakhir dengan hasil yang tepat, dan hasilnya tidak dapat dipertanyakan dan kebal terhadap korupsi."

Meningkatnya ketegangan di Indo-Pasifik — termasuk ketegangan di Laut Cina Selatan dan semakin meningkatnya dorongan

KOMANDO BANTUAN KEAMANAN ANGKATAN DARAT A.S.

"SAAT ANDA MEMBELI DARI AMERIKA SERIKAT, ANDA TIDAK AKAN MENDAPATKAN HELIKOPTER YANG AKAN DIPARKIR DI HANGGAR SEGERA SETELAH HELIKOPTER ITU RUSAK. ANDA AKAN MENDAPATKAN PAKET LENGKAP."

– Mayjen Jeffrey W. Drushal

Republik Rakyat Tiongkok untuk mendapatkan pengaruh di Pasifik dan di tempat lain — besar kemungkinan akan mendorong peningkatan berkelanjutan FMS oleh A.S. kepada mitra Indo-Pasifiknya.

"Pembelian pesawat terbang dan pertahanan udara dari kawasan Asia Timur dan Pasifik didorong oleh meningkatnya ketegangan di Laut Cina Selatan serta kebutuhan untuk merekapitalisasi peralatan militer yang sudah tua," demikian menurut majalah *Military Embedded Systems*. "Di Timur Dekat dan Asia Selatan, ada permintaan umum untuk pasukan udara dan darat yang lebih mutakhir, keinginan besar untuk membeli peralatan buatan A.S."

Perusahaan penelitian pasar Frost & Sullivan meramalkan bahwa pasar FMS DOD akan tumbuh pada tingkat tahunan gabungan sekitar 3,4 persen di antara tahun 2015 dan 2021 dengan produk yang paling banyak diminta dan dikirim adalah persenjataan pertahanan udara berbasis darat, pesawat tempur, layanan pelatihan, dan kendaraan taktis.

Untuk mengakomodasi permintaan tersebut, USASAC memiliki manajer program negara yang ditugaskan untuk setiap negara sekutu. Setelah daftar periksa itu diselesaikan, kebutuhan tindakan spesifik dapat dipenuhi untuk mentransfer teknologi. Perwakilan USASAC bekerja mengatasi hambatan bahasa, prosedur, dan kebutuhan pelatihan, yang oleh Drushal disebut sebagai bagian dasar operabilitas.

Drushal mengetahui bahwa iklim geopolitik akan memacu lebih banyak permintaan, dan timnya siap untuk terus membantu negara-negara mitra membangun kemampuan baru. "Permintaan akan produk pertahanan A.S. tidak akan turun," ungkap Drushal di LANPAC. "Permintaan akan terus meningkat." □

Panglima Angkatan Darat Thailand Jenderal Apirat Kongsompong memeriksa salah satu kendaraan tempur Stryker setelah kendaraan itu tiba.

PENGETAHUAN JARINGAN

SEKTOR MILITER DAN KEAMANAN MENGINTEGRASIKAN UPAYA PENGAMANAN KETIKA PLATFORM MEDIA SOSIAL MENJADI BAGIAN DARI OPERASI SEHARI-HARI

ILUSTRASI *FORUM*

MARY MARKOVINOVIC/DANIEL K. INOUYE ASIA-PACIFIC CENTER FOR SECURITY STUDIES

Hampir setengah populasi global menggunakan media sosial setiap hari, demikian menurut laporan digital WeAreSocial.com pada tahun 2019, sebuah lembaga media sosial global yang melacak penggunaan di seluruh dunia. Meskipun koneksi pribadi tetap menjadi alasan utama penggunaan media sosial, bidang lain seperti perniagaan elektronik (e-commerce) dan penelitian telah tumbuh secara signifikan dalam lima tahun terakhir ini, seperti yang tergambar dalam studi pada tahun 2018 yang dilakukan oleh GlobalWebIndex, sebuah perusahaan penelitian pasar.

"Ada transisi berkelanjutan dan bertahap yang sedang berlangsung, ketika pembagian informasi pribadi menjadi lebih seperti hidangan sampingan daripada sajian utama," ungkap Olivia Valentine, analis wawasan di GlobalWebIndex. "Saat ini hal yang menarik konsumen adalah kegiatan yang didorong oleh tujuan yang secara tradisional berada di luar arena sosial."

Dengan melubernya perang di antara Israel dan Hamas ke kancah Twitter pada tahun 2012, sektor militer dan keamanan mulai mengadopsi media sosial sebagai alat bantu operasional. Platform online itu telah menjadi medan perang lain, seperti yang dijelaskan dalam buku berjudul *LikeWar: The Weaponization of Social Media*, karya P.W. Singer dan Emerson T. Brooking.

"Melalui pemersenjataan media sosial, internet mengubah perang dan politik, sama halnya seperti perang dan politik mengubah internet," demikian menurut situs web *LikeWar*. "Teroris menyiarkan serangan mereka, 'perang Twitter' menghasilkan korban di dunia nyata, dan informasi yang tersebar luas tidak hanya mengubah hasil pertempuran, tetapi juga nasib berbagai negara. Hasilnya adalah bahwa perang, teknologi, dan politik telah melebur menjadi jenis ruang pertempuran baru yang dimainkan di ponsel cerdas kita."

Media sosial telah lama menjadi ranah kantor hubungan masyarakat. Akan tetapi, kebutuhan untuk membagikan atau mengumpulkan informasi telah meluas ke area operasional lainnya termasuk operasi informasi, intelijen, serta manajemen bencana dan krisis. Dengan operasionalisasi — dan bahkan pemersenjataan — informasi, kemampuan memeriksa data untuk rilis publik telah melampaui bidang hubungan masyarakat.

Tiga orang laki-laki menggunakan ponsel cerdas di sebuah warung teh di Yangon, Myanmar. AFP/GETTY IMAGES

Meskipun muncul kekhawatiran dan risiko yang dapat dibenarkan terkait dengan penggunaan media sosial sebagai platform komunikasi utama, keuntungan yang diberikannya kepada berbagai organisasi jauh mengungguli kekhawatiran itu. Media sosial bukanlah fenomena yang akan hilang dalam waktu dekat ini, sehingga, jika diterapkan dengan benar, media sosial bisa menjadi pengganda kekuatan.

RISIKO TERBESAR DATANG DARI KURANGNYA PERENCANAAN

Dengan operasionalisasi informasi, terutama di bidang manajemen bencana atau kontraterorisme, proses otorisasi untuk memeriksa informasi untuk

rilis publik secara tepat waktu dapat membuat kewalahan kantor hubungan masyarakat yang mengalami kekurangan staf. Sebagian besar kantor hubungan masyarakat tidak memiliki staf untuk melacak, memelihara, dan menganalisis informasi pada beberapa saluran media sosial untuk mendukung bidang fungsional tambahan ini.

Prajurit Angkatan Darat Filipina menghadiri kuliah tentang mengenali berita palsu di platform media sosial. AFP/GETTY IMAGES

Di konferensi pada November 2018 mengenai media sosial di sektor militer dan pertahanan, seorang spesialis komunikasi digital Angkatan Darat A.S. menyatakan, "Anda tidak akan mengirimkan seorang Prajurit ke pertempuran tanpa senapan," ketika dia menjelaskan arti penting memberikan pelatihan bagi Prajurit yang menangani akun media sosial.

Pelatihan dan perencanaan yang jelas sangat penting untuk memenuhi berkembangnya tuntutan kehadiran di media sosial. Saat merencanakan untuk menerapkan media sosial dan aplikasi lain untuk program militer atau keamanan, penting untuk menentukan:

- Apa sasaran Anda?
- Apa harapan audiens terkait dengan kualitas informasi dan metode penyampaian?
- Bagaimana Anda akan mengatasi keterbatasan sumber daya untuk memenuhi sasaran dan harapan ini?
- Bagaimana Anda akan melibatkan audiens Anda?
- Bagaimana Anda mengatasi kendala bahasa?
- Siapa yang akan menjalankan program itu? Apa pelatihan yang akan Anda berikan?
- Apa saja kebijakan dan proses yang perlu Anda terapkan? Bagaimana Anda akan mengembangkan proses yang efisien untuk menyetujui rilis informasi secara tepat waktu?
- Bagaimana Anda akan menjaga keamanan akun untuk mengurangi risiko peretasan?
- Bagaimana Anda akan mengukur dan melacak efektivitas program?

FLEKSIBILITAS ADALAH KUNCINYA

Facebook terus mendominasi lanskap sosial global dan tetap memiliki pijakan kuat di berbagai tempat seperti Myanmar, Indonesia, dan Filipina. Akan tetapi, banyak generasi muda, terutama di A.S., telah meninggalkan Facebook dan lebih menyukai Instagram dan Snapchat. Banyak juga yang melewati Google dan menggunakan YouTube sebagai mesin pencari utama mereka, sebuah indikasi bahwa menghasilkan video berkualitas sama pentingnya dengan teks tertulis di dunia maya.

Platform semacam itu dibatasi di Tiongkok. Di sana, Tencent menjadi platform media sosial utama yang terus terjalin dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Agar dapat digunakan di Tiongkok, Tencent harus mendapatkan persetujuan pemerintah dan datanya harus dapat dilacak oleh pemerintah. Karena adanya pembatasan terkait bagaimana populasi tertentu mengonsumsi informasi, penting untuk tidak hanya memahami audiens yang dituju tetapi juga di mana mereka tinggal baik secara fisik maupun virtual.

MEMBUAT PESAN ANDA DIDENGAR

Banyak platform media sosial telah menemukan cara untuk menghasilkan uang dari aliran informasi. Sebagai hasilnya, postingan sederhana di halaman Facebook mungkin berdampak kecil atau tidak berdampak sama sekali. Postingan ini tidak lagi secara otomatis muncul di kabar berita pengguna lain — meskipun mereka adalah pelanggan halaman itu. Agar postingan itu mendapatkan jangkauan yang diinginkan, penyebar informasi harus membangun keterlibatan. Ini berarti memiliki seseorang yang didedikasikan untuk menanggapi setiap komentar dan mengajukan pertanyaan untuk memulai percakapan.

Alternatifnya adalah membayar untuk promosi postingan. Gagasan membayar untuk promosi informasi di media sosial berbeda-beda di setiap negara. Di A.S., pembayaran untuk dorongan media sosial hanya diizinkan untuk layanan perekrutan. Akibatnya, banyak kantor hubungan masyarakat militer telah melihat turunnya tingkat keterlibatan di platform sosial, sehingga memaksa mereka untuk berfokus pada keterlibatan organik.

MEDIA SOSIAL DAN MANAJEMEN BENCANA

Banyak pemerintah membuat aplikasi untuk membantu mengoordinasikan informasi dengan lebih baik selama tanggap bencana. Beberapa aplikasi dioperasikan di tingkat pemerintah federal. Di wilayah geografis yang luas, banyak aplikasi yang beroperasi di tingkat kota.

MASALAH PRIVASI DAN KONTROL BAIK PEMERINTAH MAUPUN PERUSAHAAN MASIH DIPERDEBATKAN. ADA YANG RELA MELEPASKAN PRIVASI MEREKA DEMI KENYAMANAN. NAMUN, MASIH ADA KEKHAWATIRAN KUAT TENTANG PEMERINTAH YANG MENGAMBIL ALIH MEDIA SOSIAL DAN MENGGUNAKANNYA UNTUK MELACAK WARGA.

Misalnya, pada tahun 2014 pemerintah Filipina bermitra dengan Rappler, situs web berita online yang berbasis di Filipina, guna mengembangkan aplikasi untuk membagikan informasi yang disebut Batingaw. Sejak itu, sejumlah aplikasi lain muncul untuk mendukung daerah-daerah tertentu seperti metro Manila.

Pembagian informasi yang buruk merupakan risiko di media sosial; akan tetapi, yang lebih berisiko sering kali adalah kurangnya pembagian informasi — yang mengakibatkan tidak terpenuhinya harapan audiens.

Harapan audiens sering kali tidak sejalan dengan waktu yang dibutuhkan pemerintah untuk memproses persetujuan. Selama ketakutan akan serangan rudal di Hawaii pada tahun 2018, Badan Manajemen Darurat Hawaii (Hawaii Emergency Management Agency - HEMA) membagikan informasi tentang serangan yang akan terjadi melalui peringatan di televisi dan ponsel. Butuh waktu 15 menit untuk mengidentifikasi situasi itu sebagai kesalahan dan menerima persetujuan untuk mengeluarkan pesan situasi aman terkendali. HEMA memposting koreksi di Twitter 17 menit setelah pesan awal dan 45 menit kemudian di saluran yang sama tempat pesan yang salah itu disiarkan. Butuh waktu 38 menit sebelum pihak berwenang mengeluarkan pernyataan resmi, demikian menurut sebagian besar laporan berita.

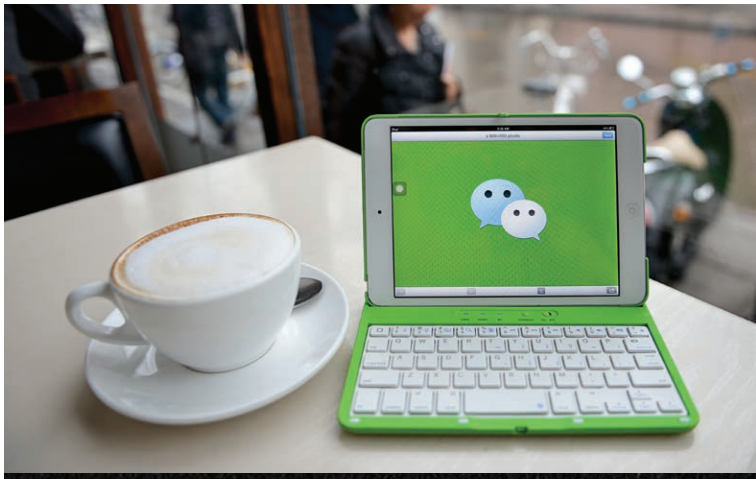
Meskipun setengah jam mungkin tampak seperti respons yang cepat dalam lingkungan kerja normal, periode waktu itu bisa terasa sangat lama dalam situasi krisis. Meskipun masyarakat merasa marah dengan kesalahan itu, persepsi bahwa pemerintah membutuhkan terlalu banyak waktu untuk membagikan koreksi informasi dan bahkan informasi yang berguna tentang cara melindungi diri membuat masyarakat menjadi semakin marah.

Lembaga swadaya masyarakat (LSM) juga memasuki bisnis berbagi informasi, terutama dalam situasi ketika masyarakat tidak memercayai informasi yang dirilis oleh pemerintah. Walaupun mendapatkan bantuan LSM untuk menangani proses ini dapat bermanfaat, terutama ketika ada kendala tenaga kerja, upaya itu juga berarti melepaskan tanggung jawab berbagi informasi kepada pihak ketiga.

APA YANG AKAN TERJADI...

Penggunaan media sosial terus berkembang, demikian menurut laporan "Social in 2028" di WeAreSocial.com. Platform pengiriman pesan seperti WhatsApp dan Snapchat terus memperluas jangkauannya. Realitas virtual dan tertambah terus mengubah pengalaman pengguna. Beberapa berpendapat bahwa Facebook akan mengalahkan semua platform lain untuk menjadi platform super, sementara pihak lain berharap bahwa seluruh pengalaman berjejaring akan berubah ketika media sosial terintegrasi secara penuh ke dalam aplikasi rumah dan pekerjaan dasar.

Masalah privasi dan kontrol baik pemerintah maupun perusahaan masih diperdebatkan. Ada yang rela melepaskan privasi mereka demi kenyamanan. Namun, masih ada kekhawatiran kuat tentang pemerintah yang mengambil alih media sosial dan menggunakannya untuk melacak warga.



Platform pengiriman pesan instan Tiongkok WeChat dimonitor oleh pemerintah. AFP/GETTY IMAGES

Ada tiga filosofi berbeda dalam mengendalikan media sosial. Filosofi A.S. condong ke arah mendukung kepentingan perusahaan. Kebijakan Uni Eropa adalah untuk melindungi privasi individu dari keuntungan perusahaan. Filosofi Republik Rakyat Tiongkok adalah untuk mendukung kontrol penuh pemerintah atas media sosial.

Dunia tidak akan melihat kebijakan media sosial tertentu menjadi norma global selama beberapa waktu. Baik mengadaptasi kebijakan yang seragam atau berbagai pendekatan, satu hal jelas yang harus dicatat oleh sektor militer dan keamanan: Penggunaan media sosial sepertinya tidak akan hilang. □

KOMPENSASI GANDA

Tipu daya kebijakan Facebook oleh Partai Komunis Tiongkok

STAF *FORUM*
ILUSTRASI *FORUM*

Partai Komunis Tiongkok (PKT) muncul sebagai penguasa ironi media sosial. Di dalam negeri, PKT melarang warganya menggunakan Facebook untuk memblokir pengaruh luar. Di luar negeri, PKT menggunakan Facebook untuk menyebarkan propagandanya ke negara-negara berkembang. Kedua praktik, di dalam dan di luar negeri, tampaknya membantu rezim otoriter itu mengendalikan narasi tentang PKT di luar Tiongkok.

Sementara warga Tiongkok secara sah hanya dapat menggunakan pesaing Facebook seperti WeChat atau Weibo, yang dipantau ketat oleh PKT, partai tersebut mengoperasikan empat saluran media teratas di seluruh dunia dengan jumlah pengikut terbesar di Facebook, demikian menurut analisis majalah *The Economist* pada April 2019. CGTN, *China Daily*, *People's Daily*, dan Xinhua, yang semuanya merupakan saluran berita yang dioperasikan oleh pemerintah Tiongkok, merupakan situs berita teratas secara global di Facebook, ketika diperingkatkan berdasarkan jumlah pengikutnya. Hanya satu saluran media yang tidak dikelola oleh Tiongkok yang masuk dalam lima besar — BBC, dengan jumlah pengikut Facebook terbesar kelima. Tiongkok juga mengoperasikan *Global Times*, yang berada di urutan keenam, demikian yang dilaporkan majalah itu.

Untuk memblokir Facebook di Tiongkok, PKT menggunakan sistem penyaringan web ekstensif, yang dikenal sebagai "Great Firewall of China (Firewall Raksasa Tiongkok)." Sistem itu juga memblokir Twitter, YouTube, situs hak asasi manusia, dan berbagai situs lainnya. RRT juga mempekerjakan lebih dari 2 juta polisi siber untuk menyensor materi "sensitif", demikian menurut berbagai laporan berita.

Akan tetapi para ahli memperkirakan bahwa sekitar 3 juta orang di Tiongkok masih mendapatkan akses ke Facebook melalui alat bantu pengelakan sensor yang jumlahnya kurang dari 0,2% populasi Tiongkok. WeChat yang dikendalikan oleh pemerintah Tiongkok, yang dimulai sebagai aplikasi pengiriman pesan instan Tencent dan telah berevolusi menjadi ekosistemnya sendiri,

merupakan platform media sosial terkemuka di Tiongkok. WeChat telah mengumpulkan lebih dari satu miliar pengguna bulanan aktif di seluruh dunia hingga Maret 2018, demikian menurut TechNode, organisasi yang berbasis di Tiongkok yang menyediakan berita tentang teknologi Tiongkok. Para ahli memperkirakan bahwa lebih dari 900 juta pengguna berada di Tiongkok.

Sementara itu, pemerintah Tiongkok menjangkau hampir 300 juta orang di seluruh dunia melalui Facebook. CGTN yang dikelola pemerintah Tiongkok, situs teratas PKT, telah menarik 77 juta pengikut, demikian menurut *The Economist*. Di banyak negara berkembang di seluruh Afrika, Amerika Latin, dan Asia Tenggara, hingga 30 persen pengguna Facebook mereka mengikuti setidaknya satu situs berita yang dikelola oleh Tiongkok, demikian menurut majalah itu. Setidaknya 8% dari semua pengguna Facebook Afrika, misalnya, mengikuti halaman berita yang dikelola oleh PKT.

Pada tahun 2018, halaman berita yang dikelola PKT menarik 370 juta tanda suka (like), bagikan, atau komentar di Facebook. Angka itu lebih dari sembilan kali lipat dibandingkan dengan 40 juta keterlibatan tahunan yang dihasilkan pesan provokatif Rusia selama pemilihan umum di A.S., seperti yang dilaporkan oleh Oxford Internet Institute.

Tampaknya, jumlah pengikut saluran berita di Facebook yang dikelola oleh Tiongkok telah tumbuh hampir terlalu cepat. Tingkat pertumbuhan yang mustahil itu membuat Facebook mencurigai adanya kecurangan dan mulai menyelidikinya. Pada Maret 2019, Facebook menggugat empat perusahaan Tiongkok yang menjual akun, tanda suka (likes), dan pengikut Facebook dan Instagram, demikian menurut pemberkasan pengadilan.

Perusahaan-perusahaan itu menawarkan berbagai macam layanan, termasuk paket akun palsu untuk Facebook dan Instagram dan platform lain seperti Twitter, Snapchat, YouTube, LinkedIn, dan Google Voice, demikian ungkap pengaduan itu. Mereka juga mengiklankan layanan "yang dirancang untuk meningkatkan tanda suka (like), komentar, teman, dan aktivitas lainnya," demikian yang dilaporkan TechCrunch, publikasi online A.S. yang membahas masalah teknologi. The Verge, situs web berita teknologi, melaporkan bahwa perusahaan-perusahaan itu juga menggunakan materi pemasaran palsu.

Pengaduan itu mengatakan bahwa Facebook dan Instagram menonaktifkan 2,1 miliar akun palsu antara Januari dan September 2018 tetapi tindakan itu mungkin hanya sekadar langkah permulaan. "Dengan mengajukan gugatan, kami berharap dapat memperkuat bahwa kegiatan penipuan semacam ini tidak ditoleransi — dan bahwa kami akan mengambil tindakan tegas untuk melindungi integritas platform kami," ungkap Facebook dalam pernyataannya.

Pada Agustus 2019, Facebook dan Twitter mengatakan bahwa "akun yang berasal dari Tiongkok bertindak secara terkoordinasi untuk memperkuat pesan dan foto yang menggambarkan pengunjuk rasa Hong Kong melakukan tindakan kekerasan dan ekstrem," demikian yang dilaporkan surat kabar *The New York Times*. Misalnya, postingan Facebook dari akun yang terhubung dengan RRT menyamakan pengunjuk rasa itu dengan pejuang ISIS.

Twitter menghapus 936 akun dan Facebook menghapus tujuh halaman, tiga grup Facebook, dan lima akun yang terlibat dalam kampanye disinformasi RRT terhadap pengunjuk rasa Hong Kong.

"Akun-akun ini secara sengaja dan spesifik berupaya menabur perselisihan politik di Hong Kong, termasuk merongrong legitimasi dan posisi politik gerakan unjuk rasa di lapangan," ungkap Twitter dalam sebuah pernyataan. "Berdasarkan penyelidikan intensif kami, kami memiliki bukti yang dapat diandalkan untuk mendukung bahwa ini merupakan operasi terkoordinasi yang didukung oleh negara."

Permainan PKT untuk memengaruhi populasi asing secara online tidak berhenti dengan propaganda dan disinformasi di situs media sosial. Sebuah laporan baru-baru ini yang dibuat oleh Valentin Weber, seorang peneliti di Open Technology Fund, menemukan bahwa teknologi penyensoran dan pengawasan Tiongkok diekspor ke lebih dari 100 negara, sehingga mengembangbiakkan dan menormalkan visi PKT untuk internet yang dikontrol ketat oleh pemerintah.

Namun PKT juga menargetkan platform lain. Reddit, situs web diskusi, pemeringkatan situs web, dan agregasi berita sosial A.S., misalnya, mengalami masalah yang serupa dengan pesan provokatif Tiongkok, demikian menurut laporan pada Maret 2019 yang diterbitkan oleh BuzzFeed News, situs web berita A.S. Reddit memiliki 330 juta pengguna di lebih dari 215 negara.

Pengguna yang disponsori oleh pemerintah Tiongkok menyebarkan propaganda dan membungkam pesan anti-PKT di Reddit. Moderator dan pengguna melihat "peningkatan postingan dari akun yang baru saja dibuat yang memberikan penilaian negatif terhadap segala sesuatu yang bersifat kritis bagi Tiongkok, mengeroyok utas-utas pesan untuk mendorong pandangan pro-Partai Komunis, atau menyerang siapa pun yang mengkritik RRT. Utas pesan mengenai berbagai topik sensitif seperti Lapangan Tiananmen, Huawei, atau Falun Gong, kelompok religius yang diklasifikasikan oleh pemerintah Tiongkok sebagai aliran sesat, dengan cepat dibungkam oleh akun pro-Tiongkok," demikian menurut situs web BuzzFeed News.

Peningkatan akun pro-Tiongkok itu merupakan upaya "yang paling aktif dan agresif" hingga saat ini. "Upaya pro-PKT jauh lebih dahsyat dibandingkan operasi apa pun yang dilakukan oleh pihak Rusia," ungkap seorang moderator Reddit kepada BuzzFeed.

Moderator itu mengatakan bahwa kegiatan PKT lebih luas daripada sekadar menurunkan utas negatif tentang Tiongkok. "Komentar dan artikel yang mendorong narasi pro-PKT atau memuji usaha Xi Jinping, seperti Prakarsa Sabuk dan Jalan (Belt dan Road Initiative), dinilai positif oleh bot atau upaya terkoordinasi.

"Ironisnya, kebebasan pers dan internet terbuka kita sedang dieksploitasi oleh musuh untuk menumbangkan demokrasi." □

KEAMANAN MARITIM

Mantan kepala badan baru di Indonesia membagikan idenya untuk melawan pembajakan, penangkapan ikan ilegal, dan ancaman lain terhadap stabilitas

STAF *FORUM*

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman, mantan wakil kepala staf angkatan laut, telah menjabat sebagai kepala Badan Keamanan Laut Republik Indonesia (BAKAMLA), sejak Oktober 2018 hingga Februari 2020.

Setelah lulus dari Akademi Angkatan Laut Indonesia pada tahun 1985, dia ditugaskan sebagai perwira operasional dan bertugas di kapal permukaan serta memiliki spesialisasi di bidang perang anti-kapal selam. Dia menjabat sebagai komandan beberapa kapal perang, skuadron kapal pengawal, dan komando pelatihan armada. Prestasinya dalam berbagai penugasan yang diembannya di laut dan di darat mempercepat kemajuan kariernya. Sebagai seorang perwira tinggi, dia menjabat sebagai komandan kelompok tugas pertempuran laut dan panglima armada. Dia memimpin Satuan Tugas Merah Putih Indonesia dalam misi pada tahun 2011 untuk membebaskan awak kapal M/V Sinar Kudus dari Indonesia setelah perompak Somalia membajak kapal barang itu.

Satuan Tugas Duta Samudra berkolaborasi dengan satuan tugas terkemuka lainnya di kawasan ini, khususnya Satuan Tugas Gabungan 151, dan mendapatkan dukungan dari Pasukan Khusus Angkatan Laut dan Angkatan Darat Indonesia. Setelah lulus seleksi untuk menjadi perwira tinggi pada tahun 2011, dia menjadi Wakil Gubernur Akademi Angkatan Laut (AAL) Indonesia, kemudian menjadi Gubernur AAL pada tahun 2014, dan Panglima Armada RI Kawasan Barat pada tahun 2015. Selama masa jabatannya, dia membentuk Pasukan Reaksi Cepat Armada Barat yang berkontribusi untuk melumpuhkan pembajakan dan perampokan bersenjata di Selat Malaka dan Singapura hingga tidak ada insiden yang terjadi dalam waktu enam bulan.

Di bawah kepemimpinan Achmad Taufiqoerrochman, BAKAMLA berupaya menjadi badan keamanan maritim profesional yang dipercaya oleh komunitas maritim nasional dan internasional. Badan itu berupaya mewujudkan Indonesia yang berdaulat dan mandiri dengan karakter yang kuat. Badan yang dibentuk pada tahun 2014 itu bukan bagian dari Tentara Nasional Indonesia, meskipun para pemimpin puncaknya dipilih oleh presiden dari Angkatan Laut Indonesia.

Misi BAKAMLA adalah untuk menjaga keamanan dan keselamatan di perairan teritorial dan yurisdiksi Indonesia dan mewakili Indonesia sebagai negara kepulauan; untuk memperkuat identitas Indonesia sebagai negara maritim dengan menjadikan BAKAMLA sebagai pengawal poros maritim dunia; dan untuk menjadikan Indonesia negara maritim yang kuat guna melindungi kepentingan nasionalnya.

Peran utama BAKAMLA adalah untuk melakukan patroli keamanan dan keselamatan maritim di perairan dan yurisdiksi Indonesia guna memastikan masalah keamanan dan keselamatan laut, termasuk penangkapan ikan ilegal dan penyelundupan narkoba, dapat dicegah dan akan diberantas. BAKAMLA memiliki lebih dari 1.000 personel; 36 kapal kelas samudra, mulai dari perahu kecil hingga kapal yang panjangnya 110 meter; dan tiga pangkalan regional: pangkalan zona barat di Batam, pangkalan zona

tengah di Manado, dan pangkalan zona timur di Ambon, yang mencakup 15 stasiun pemantauan keamanan dan keselamatan laut (SPKKL) di seluruh Indonesia.

BAKAMLA, yang bertanggung jawab secara langsung kepada presiden Indonesia, berada di bawah yurisdiksi Kementerian Koordinator Bidang Politik, Hukum dan Keamanan, juga terpisah dari Kesatuan Penjagaan Laut dan Pantai Indonesia, yang berada di bawah Kementerian Perhubungan. BAKAMLA merupakan pemangku kepentingan dalam Satuan Tugas Pemberantasan Penangkapan Ikan Ilegal, yang dibentuk atas perintah presiden.

***FORUM*: Pengalaman Anda dalam banyak posisi karier utama membuat Anda menjadi kepala Badan Keamanan Laut Indonesia. Harap ceritakan lebih lanjut kepada *Forum* tentang misi BAKAMLA dan bagaimana Anda mentransformasi badan itu.**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Ketika saya menerima panggilan dari presiden [Indonesia] untuk mengambil alih komando BAKAMLA, saya sedang berada di Rhode Island untuk menghadiri simposium pada tahun 2018 [Simposium Angkatan Laut Internasional ke-23 di U.S. Naval War College]. Ketika saya kembali, saya bertemu dengan staf presiden dan mengatakan kepada mereka bahwa mereka mungkin memilih orang yang salah untuk memimpin BAKAMLA karena selama 34 tahun berdinas di Angkatan Laut, saya selalu berada di unit kombatan. Sulit untuk mengubah pola pikir dari pertempuran ke penegakan hukum — dari datang dan hancurkan menjadi datang dan melindungi. Sulit untuk mengubah pola pikiran dan cara berpikir saya. Tetapi presiden mengatakan, Anda harus memimpin BAKAMLA dan menjadikan organisasi itu lebih baik, jadi saya mematuhi perintah beliau untuk bergabung dengan BAKAMLA.

Jadi, kami belajar dulu ... seperti apa itu BAKAMLA? Karena kami tidak pernah memikirkan BAKAMLA sebelumnya. Dan kami menemukan Peraturan Presiden untuk membentuk BAKAMLA dan menjadi fungsi pasukan penjaga pantai di Indonesia. Dan juga, untuk mengembangkan fasilitas pelatihan dan program pelatihan untuk semua anggota BAKAMLA. Kami perlu mendefinisikan apa itu pasukan penjaga pantai? Saya menyadari bahwa Pasukan Penjaga Pantai A.S. (U.S. Coast Guard - USCG) merupakan pasukan paling berpengalaman yang sudah terbentuk selama lebih dari 200 tahun.

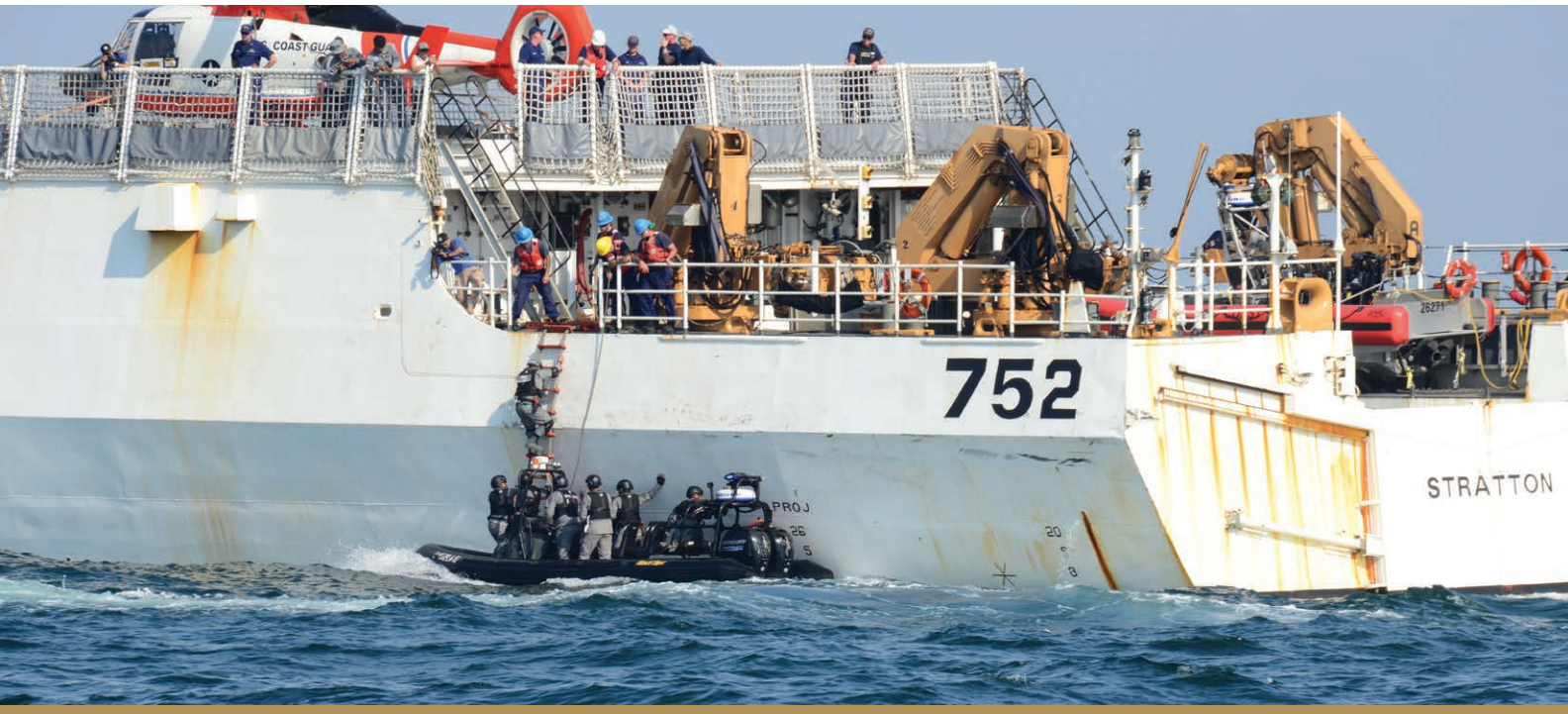
Ketika saya membuka halaman pertama buku pedoman USCG, saya merasa sangat tertarik karena dikatakan bahwa USCG adalah salah satu dari tujuh lembaga berseragam di A.S. Pertanyaan selanjutnya adalah apa itu lembaga berseragam? Saya menyadari bahwa lembaga berseragam memiliki kewajiban eksklusif untuk menegakkan hukum dan menjadi pihak berwenang yang melaksanakan penegakan hukum. Untuk BAKAMLA, saya mengganti seragamnya dari seragam safari dan batik lengan panjang untuk membentuk identitas BAKAMLA sebagai institusi Pasukan Penjaga Pantai. Langkah pertama adalah mengubah pikiran masyarakat melalui seragam baru. Jadi sekarang kami memiliki seragam musim panas untuk pakaian dan seragam tempur.

Kami menyadari setelah kami mempelajari undang-undang yang menetapkan pembentukan badan itu bahwa kami perlu mendefinisikan misinya. Misi BAKAMLA adalah melakukan patroli untuk keamanan dan keselamatan laut dalam pencegatan maritim dan untuk menjalin sinergi dengan semua pemangku kepentingan serta memanfaatkan informasi yang tersedia untuk melakukan pengamanan laut. Kami harus melakukan patroli, perencanaan, dan pengorganisasian. Misi dan kemampuan kami terhubung guna menjalankan misi itu, jadi saya memberi tahu staf saya bahwa kami harus menetapkan prioritas. Pertama-tama kami harus mengembangkan CONOP, sebuah konsep operasi. Untuk armada dasar, kami membutuhkan 77 kapal, 29 helikopter, enam pesawat terbang patroli maritim, beberapa pangkalan, dan yang paling penting adalah pusat komando. Kami menyadari anggarannya cukup terbatas, jadi kami harus menetapkan prioritas, sehingga kami membangun pusat komando terlebih dahulu. Konsep sederhananya, karena kami memiliki banyak pemangku kepentingan, adalah harus memiliki peraturan dan undang-undang. Kami menyadari bahwa kami tidak bisa hanya menggunakan kesatuan komando untuk melakukan operasi, tetapi kami juga bisa memberikan kesatuan upaya, sehingga BAKAMLA dapat memberikan informasi yang paling dapat diandalkan.

Berikutnya, kami membahas di mana lokasi pertama stasiun pasukan penjaga pantai. Kami akan menempatkan dua stasiun dengan pusat komando, karena pusat komando harus berada di lokasi yang strategis. Contohnya, Indonesia memiliki empat titik keluar masuk rawan (chokepoint) dari sembilan titik keluar masuk rawan di dunia. Kami juga memiliki empat jalur komunikasi laut tambahan yang harus dapat kami jamin keamanannya, dan kemudian setelah itu poin-poin strategis lainnya memungkinkan kami memiliki total 21 stasiun pasukan penjaga pantai.

Kami memiliki garis pantai yang panjang. Kami tidak dapat menempatkan stasiun pasukan penjaga pantai di setiap tempat. Upaya itu akan sangat mahal, jadi kami harus memiliki stasiun pasukan penjaga pantai yang bergerak, sehingga mereka dapat bergerak secara dinamis ke suatu sektor ketika kami mendapatkan penugasan yang menjadi prioritas. Kami dapat memindahkan aset ke beberapa area dan mengabaikan area lainnya. Kemampuannya adalah pertama, pengawasan untuk mendeteksi dan menghentikan aktivitas ilegal. Dan tentu saja, penegakan hukum dan membantu mereka dalam operasi pencegatan maritim. Inilah prioritas saya di masa depan.

***FORUM*: Apa saja organisasi dan lembaga utama yang berinteraksi dengan Anda?**



Seorang anggota tim pemeriksaan di atas kapal Badan Keamanan Laut Republik Indonesia naik ke atas kapal cutter Stratton Pasukan Penjaga Pantai A.S. selama latihan bersama di Selat Singapura.

SERSAN SATU LEVI READ/ PASUKAN PENJAGA PANTAI A.S.

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Lembaga pertama adalah Angkatan Laut. Mereka sudah memiliki aset dan sudah memiliki anggota yang terlatih untuk melakukan operasi. Kami bekerja sama secara erat dengan Angkatan Laut. Namun selain itu, penegakan hukum, kami bekerja sama secara erat dengan Polri, setelah itu kami bermitra dengan Badan Narkotika Nasional (BNN), bea cukai, Kementerian Perhubungan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, dan lainnya. Tetapi terutama Angkatan Laut dan Polri. Tantangan dan peluang bagi BAKAMLA adalah menciptakan sinergi di antara berbagai lembaga yang melakukan operasi penegakan hukum di laut, yang saat ini berada di bawah ketentuan beberapa peraturan dan undang-undang. Untuk memperbaiki situasi, BAKAMLA telah mengusulkan kepada DPR Indonesia untuk meratifikasi RUU Keamanan Laut, yang akan memperkuat peran BAKAMLA dalam mengoordinasikan berbagai lembaga.

***FORUM*: Bisakah Anda ceritakan lebih lanjut tentang upaya kerja sama BAKAMLA?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: BAKAMLA mendukung kerja sama di Asia Tenggara dengan meningkatkan kegiatan bersama yang sudah ada dan upaya peningkatan kapasitas melalui pelatihan, lokakarya, dan seminar tentang isu-isu maritim, pertukaran informasi dan intelijen untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan maritim. Kerja sama di masa depan dengan A.S. dan negara-negara Perhimpunan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara (ASEAN) akan ditingkatkan. Ini akan mencakup kerja sama dalam pengembangan kapasitas, pelatihan, pendidikan, pembagian informasi dan intelijen. Kerja sama lain yang perlu ditingkatkan adalah kerja sama di tingkat regional dan multinasional, dalam bentuk simposium pasukan penjaga pantai dengan topik-topik khusus yang saat ini menjadi fokus perhatian global, seperti Laut Cina Selatan. Kami menyadari bahwa ancaman global terhadap keamanan maritim merupakan ancaman bersama semua pihak. Kami tidak dapat menyelesaikan masalah secara individu dan membutuhkan kerja sama internasional untuk menemukan solusi.

***FORUM*: Apa saja organisasi internasional yang berkoordinasi dengan Anda untuk membangun kemampuan dan kapasitas?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Kami menyadari bahwa Pasukan Penjaga Pantai A.S. merupakan lembaga yang paling berpengalaman, tetapi memiliki sifat dan tantangan yang berbeda,

Kapal Badan Keamanan Laut Republik Indonesia KN Tanjung Datu, kiri, berlayar di samping kapal cutter Stratton Pasukan Penjaga Pantai A.S. di Selat Singapura.

SERSAN SATU LEVI READ/ PASUKAN PENJAGA PANTAI A.S.

dan A.S. sangat berbeda dari Indonesia — dari sudut pandang kepulauan. Kami belajar dari pasukan penjaga pantai lain seperti Yunani. Saya kira Yunani memiliki kesamaan dengan Indonesia dengan 9.000 pulau, pulau terbanyak di Eropa. Kami juga belajar dari Filipina, Korea Selatan, dan Jepang. Kami mendapat manfaat dari kompleksitas fungsi pasukan penjaga pantai, kepulauan. Kami bisa belajar dari satu sama lain.

Tantangan pertama kami adalah posisi strategis dan konstelasi geografis Indonesia. Kami memiliki empat titik keluar masuk rawan (chokepoint) dan kemudian kami memiliki jalur komunikasi laut (sea lines of communication - SLOC). Berdasarkan ratifikasi Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNCLOS), kami harus bersiap untuk menjaga perlintasan yang aman di samudra, yang menambah kompleksitas. Tantangan kedua adalah fleksibilitas lingkungan strategis di dunia. Tantangan ini mengharuskan Indonesia untuk siap terlibat dan memengaruhi beberapa pemain besar di kawasan ini. Tantangan kami berikutnya adalah kami memiliki banyak perbatasan dengan banyak negara, dan beberapa di antaranya masih disengketakan. Ini akan membawa kemungkinan adanya gesekan antarnegara. Itulah sebabnya saya telah berbicara dengan sesama komandan pasukan penjaga pantai di kawasan ini untuk menghindari kesalahan perhitungan di laut, jadi mungkin kami bisa memulai hubungan baik antarnegara. Misalnya, baru-baru ini pada Juli 2019, kami mendeteksi enam armada kapal penangkap ikan dari Vietnam, yang dikawal oleh dua kapal pasukan penjaga pantai ketika mereka memasuki daerah yang disengketakan. Saya memerintahkan untuk mencegat mereka agar tidak memasuki wilayah kami. Dan karena mereka melakukan penangkapan ikan di daerah yang disengketakan, kami menyarankan mereka untuk mengeksplorasi penangkapan ikan di tempat yang tidak berada dalam daerah yang disengketakan. Kami memanggil Pasukan Penjaga Pantai Vietnam dan menemui mereka di laut. Mereka setuju, dan mereka menarik kapal-kapal mereka dari daerah itu ke arah utara. Saya pikir ada cara-cara yang baik untuk mencegah meningkatnya ketegangan. Kami

menyadari karena mereka adalah kapal penangkap ikan tradisional, mereka mungkin tidak memiliki peta, atau GPS, atau mengetahui posisi yang benar ketika mereka masuk ke dalam perairan kami.

***FORUM*: Selain bertemu di laut, apakah Anda juga menghadiri konferensi internasional atau regional untuk membicarakan cara menghindari konfrontasi ini?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Kami juga memiliki organisasi yang diberi nama Pertemuan Kepala Badan Pasukan Penjaga Pantai Asia (Heads of Asian Coast Guard Agencies Meeting - HACGAM) untuk membahas masalah ini, tempat kami membahas cara menjalin kerja sama. Selain itu, sekarang staf kami melakukan latihan gabungan. Baru-baru ini, untuk pertama kalinya BAKAMLA mengirimkan kapal ke India untuk menghadiri latihan perencanaan gabungan dan juga di Jakarta, Pasukan Penjaga Pantai Korea, dan pada bulan Agustus Pasukan Penjaga Pantai A.S. mengirimkan kapal [kapal cutter Stratton Pasukan Penjaga Pantai A.S.] untuk berpartisipasi dalam latihan CARAT [Cooperation Afloat Readiness and Training] Indonesia. Kami juga melakukan patroli terkoordinasi dengan pasukan perbatasan Australia. Kami mengirimkan satu kapal, dan mereka juga mengirimkan satu kapal. Pada Oktober 2019, kami akan melakukan lebih banyak koordinasi staf, tidak hanya koordinasi patroli, dan melakukan kunjungan.

***FORUM*: Dengan negara mana saja Anda saat ini melakukan operasi patroli perbatasan?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Kami melakukan patroli perbatasan formal hanya dengan Australia, tetapi kami juga melakukan patroli informal dengan Pasukan Penjaga Pantai Vietnam, sehingga kami dapat bertemu di laut dan dapat menghindari permusuhan. Kami mengundang mereka di samping kapal saya, sehingga komandan dapat bertemu dan mendiskusikan serta menyelesaikan masalah. Saya pikir ini adalah cara terbaik untuk melakukan operasi.

***FORUM*: Apa yang Anda lihat sebagai masalah keamanan utama bagi Indonesia yang ditangani oleh BAKAMLA?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Prioritas utama adalah untuk mengamankan Jalur Komunikasi Laut (Sea Lanes of Communication - SLOC) kemudian untuk menjamin kewajiban jalur laut kepulauan UNCLOS. Kami juga melihat prioritas untuk membuat tatanan yang baik di laut di yurisdiksi saya. Terakhir, kami dapat terus mempertahankan kedaulatan nasional kami terutama di laut. Sehubungan dengan penangkapan ikan ilegal, tidak dilaporkan, dan tidak diatur (illegal, unreported and unregulated - IUU), kami mendukung Satuan Tugas 115, yang dipimpin oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan berdasarkan wewenang yang diberikan oleh presiden. Kami mendukung mereka untuk menyinergikan upaya kami. Selain itu, saya membagikan pengalaman saya kepada mereka ketika saya berdinas di Angkatan Laut sebagai komandan tempur dan armada. Contohnya, ketika mereka mulai membentuk satuan tugas, mereka tidak memiliki konsep untuk melakukan operasi ... dan saya memiliki kapasitas untuk itu.

***FORUM*: Bersediakah Anda membahas tentang Laut Cina Selatan, pedoman perilaku dan pentingnya semua negara mematuhi tatanan berbasis aturan internasional?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Di Laut Cina Selatan, kami memiliki perbatasan dengan Vietnam, Malaysia, Filipina, Brunei. Kita harus menghentikan tindakan di luar UNCLOS — sembilan garis putus-putus. Tindakan ini penting untuk zona ekonomi kami. Kami tetap mendukung legalitas UNCLOS. Terkadang kami mengalami ketegangan di sana. Kembali ke pengalaman saya sebagai komandan. Kami melakukan pencegatan di Laut Cina Selatan karena kami telah mendeteksi banyak aktivitas signifikan di sana. Saya mencegat beberapa dari mereka, dan beberapa di antaranya adalah pasukan penjaga pantai Tiongkok. Mereka mengatakan, "Ini adalah daerah penangkapan ikan Tiongkok." Jadi, saya katakan, "Saya tidak mengakui daerah penangkapan ikan tradisional. Di UNCLOS hanya ada hak penangkapan ikan tradisional, tidak ada daerah penangkapan ikan. Sehubungan dengan hak daerah penangkapan ikan, kami memiliki perjanjian resmi antarnegara." Dengan Indonesia dan Malaysia ... sejak dahulu kala, banyak penangkap ikan Malaysia, mereka menangkap ikan di perairan Indonesia setelah UNCLOS dengan kesepakatan — jadi tidak masalah, mereka masih ada di sana. Kami tidak mengakui daerah penangkapan ikan tradisional. Kami tetap mengikuti aturan UNCLOS, jadi kami masih melakukan penegakan hukum di kawasan ini untuk melakukan pencegatan.

***FORUM*: Mengapa penting untuk menjalin kerja sama dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya dan A.S.?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Berkaca pada pengalaman saya sebagai komandan grup tempur di Somalia ... ketika sebuah kapal dagang dibajak oleh bajak laut Somalia, saya pernah menjadi komandan grup tempur. Presiden memutuskan untuk mengirimkan kelompok tugas dan setelah melakukan diskusi, beliau memilih saya untuk memimpin kelompok tugas ini. Karena pengalaman saya

Perahu BAKAMLA berpatroli di perairan Indonesia.
BADAN KEAMANAN LAUT REPUBLIK INDONESIA

pada tahun 2004. (Saya ingat komandan Pasifik A.S. saat itu adalah Laksamana Thomas Fargo, dengan doktrin Fargo-nya, ketika A.S. mengirimkan aset ke kawasan ini untuk membentuk SLOC). Sebagai komandan, saya meminta izin dari Kepala Staf Angkatan Laut untuk mengirim saya ke Selat Malaka guna memberikan nasihat pada operasi tersebut. Karena, pada tahun 2004, pembajakan merupakan masalah besar di Selat Malaka dan di masa lalu, sebelum tahun 2004, mereka tidak berhasil melepaskan sandera kapal, untuk pesawat terbang, ya, tapi kapal, tidak pernah. Sebagai komandan, saya mengetahui hal itu dan saya segera bertindak, karena kami mendengar adanya pembajakan pada pukul 5 sore dan mereka menunjukkan dengan tepat posisinya. Lima jam kemudian kami menyelesaikan perencanaan dan pada pukul 11 malam. kami memanggil pasukan khusus untuk melakukan operasi pembebasan. Tetapi pada saat itu, mereka belum menggunakan operasi khusus. Saya punya pilihan untuk menarik anggota kami atau untuk melakukan penindakan. Saya mengambil risiko pada saat itu untuk melakukan penindakan dengan menggunakan tim saya. Saya memiliki dua tim yang masing-masing terdiri dari tujuh orang dengan total 14 orang. Kami memiliki lima pembajak dan 36 sandera. Kami mempelajari, mengikuti, dan menganalisis situasi serta mendapatkan momen yang tepat pada pukul 1 pagi untuk mulai menyerang. Kami melakukan pertempuran dalam jarak yang sangat dekat. Kami tidak pernah mempersiapkan diri untuk menghadapinya, jadi untuk peralatan, kami menggunakan AK-47. Anda dapat membayangkannya, AK-47 dengan kaliber 7,62 pada jarak 1,5 meter, sehingga Anda bisa membayangkan ketika peluru itu mengenai sasaran, kepala pembajak itu meledak. Kami berhasil melumpuhkan kelima pembajak dan operasi itu 100% sukses karena empat alasan. Pertama, kami berhasil membebaskan 36 sandera dengan selamat tanpa ada yang cedera. Kedua, semua pembajak berhasil dilumpuhkan. Ketiga, tidak ada peralatan kapal yang rusak. Akhirnya, kami menguasai kembali kapal dengan aman tanpa adanya prajurit yang menjadi korban dalam baku tembak itu. Saya dipanggil oleh Kepala Staf Angkatan Laut (KSAL) untuk segera menghadap ke Jakarta. Saya pergi ke Jakarta dan semua perwira tinggi ada di sana, dan KSAL meminta saya untuk memaparkan hasil operasi. Pertimbangan pertama adalah doktrin Laksamana Fargo — jika Anda sukses, kembangkan. Jika Anda gagal, rancang ulang. Saya memaparkannya dan Kepala Staf Angkatan Laut mengatakan, “Kamu gila.” Saya katakan, “Siap, komandan, jika tidak gila, saya tidak akan menang.”

Saya kira, karena pengalaman itu, pada tahun 2011, presiden memilih saya untuk memimpin satuan tugas ke Somalia. Sebelum itu, saya telah menulis tentang cara menanggapi perompak Somalia untuk melakukan operasi penyelamatan. Saya menerima panggilan telepon dari presiden di rumahnya. Saya mendengar dari kantor kepresidenan bahwa TNI telah mengirimkan 11 resume perwira bintang satu untuk memimpin kelompok tugas itu. Mereka meminta rekomendasi lain, dan mereka mengatakan mereka memiliki seorang Kolonel Laut gila yang menjabat sebagai Komando Latihan Armada RI Kawasan Timur. Saya dipanggil ke rumahnya. Mereka memberikan pengarahan singkat (hanya setengah jam), dan saya menerima perintah sederhana: Besok berangkat ke Somalia. Saya menyadari pada saat itu bahwa kami tidak memiliki rencana kontingensi untuk Somalia, kami juga tidak memiliki informasi yang solid mengenai situasi tersebut. Saya menelepon beberapa kolega, seperti komandan skuadron Seal A.S. yang saya kenal di Armada ke-7 A.S. untuk mendapatkan informasi tambahan. Kami mencoba membuat rencana berdasarkan informasi yang dapat kami kumpulkan sebelum kami berlayar saat matahari terbenam pada malam berikutnya ke Somalia — dengan hampir tidak memiliki informasi. Di tengah perjalanan, kami mencoba membuat rencana dan menyadari ketika kami sampai di daerah lembah Somalia bahwa ada banyak pasukan yang sudah ada di sana selain Satuan Tugas 151, termasuk Satuan Tugas 550 dan 552, serta pengerahan independen lainnya dari Rusia dan Tiongkok. Satu pertanyaan ketika saya tiba adalah: Apa niat fregat ini dan apa mandat kami untuk ini? Saya bilang saya mendapatkan penugasan nasional dari negara saya. Komandan Satuan Tugas 151, yang saat itu dipimpin oleh Laksamana Muda Harris Chan dari Angkatan Laut Singapura, datang ke kapal saya, dan kami menerima banyak informasi untuk memungkinkan kami mengubah perencanaan kami. Setelah mendapatkan izin dan dukungan dari semua pihak berwenang di daerah tersebut, misi tersebut dapat berhasil dilakukan oleh Satuan Tugas Duta Samudra.

Pelajaran penting dalam hal ini adalah bahwa kita semua memiliki ancaman dan masalah yang sama terkait dengan keamanan maritim. Masalah-masalah ini tidak mungkin diselesaikan oleh satu negara saja. Itulah mengapa kita perlu mempererat kerja sama di antara berbagai negara di kawasan ini, dan kerja sama ini akan berjalan lebih lancar ketika kita mengenal rekan-rekan dari negara lain secara pribadi.

Kolonel Bakamla Capt. Nyoto Saptono, kiri, komandan kapal KN Tanjung Datu Badan Keamanan Laut Republik Indonesia, berbincang dengan Kolonel Laut A.S. Bob Little, komandan kapal cutter Stratton Pasukan Penjaga Pantai A.S., ketika kedua kapal mereka ditambatkan di Batam, Indonesia.

SERSAN SATU LEVI READ/ PASUKAN PENJAGA PANTAI A.S.

***FORUM*: Apakah Anda mendapatkan wawasan lain saat memimpin Satuan Tugas Duta Samudera?**

Laksamana Madya TNI (Purn.) Achmad Taufiqoerrochman: Setelah menerima wewenang dari Presiden Republik Indonesia, tindakan pertama saya adalah mempersiapkan diri dan satuan tugas itu untuk melakukan operasi jarak jauh yang belum pernah dilakukan oleh Angkatan Laut Indonesia hingga saat itu. Tantangan penting adalah bahwa Angkatan Laut Indonesia pada waktu itu tidak memiliki doktrin untuk melakukan operasi penyelamatan sandera jauh di luar yurisdiksi Indonesia yang diperlukan untuk membebaskan awak kapal MV Sinar Kudus yang disandera oleh bajak laut Somalia. Mengingat hal itu, saya menggunakan waktu selama perjalanan ke area operasi itu untuk mempersiapkan diri dengan mempelajari dengan cermat dan melatih unit-unit di bawah komando saya. Saya juga terus berkoordinasi dengan lembaga lain untuk memastikan keberhasilan operasi penyelamatan sandera. Begitu kami berada di area operasi, saya menggunakan pengalaman saya di sepanjang karier saya di Angkatan Laut serta pelatihan yang telah dilakukan oleh semua personel dalam Satuan Tugas Duta Samudera. Koordinasi yang dilakukan dengan Satuan Tugas Multi-Nasional di daerah itu sangat berharga dalam membantu operasi itu. Dengan bimbingan dan perlindungan Tuhan Yang Maha Kuasa, serangan terhadap para perompak dan penyelamatan awak kapal MV Sinar Kudus dilakukan tanpa adanya korban, selain dari para perompak yang berhasil dilumpuhkan. □

Para ilmuwan membelah es untuk

MEMPELAJARI SIKLUS KUTUB

Para ilmuwan dari 19 negara, termasuk Tiongkok, Prancis, Jerman, Rusia, Inggris, dan Amerika Serikat memulai ekspedisi senilai 2,5 triliun rupiah (158 juta dolar A.S.) pada September 2019 untuk bekerja bersama-sama di salah satu kawasan paling tidak ramah di dunia. Diisi penuh dengan peralatan ilmiah, kapal pemecah es Jerman RV Polarstern, ditampilkan dalam foto, meninggalkan pelabuhan Tromsoe di Norwegia utara, ditemani oleh kapal Rusia, untuk mencari gumpalan besar yang sesuai di Arktik yang akan dijadikan pangkalan.

Ketika hari terang semakin pendek dan laut membeku, kapal Polarstern perlahan-lahan akan mengapung ke arah Kutub Utara sementara itu beberapa tim yang terdiri dari lusinan ilmuwan melakukan rotasi setiap dua bulan untuk melakukan penelitian di atas es.

Stefanie Arndt, seorang ahli fisika es laut, mengatakan bahwa kegelapan akan menjadi tantangan terbesar. "Semua orang merasa khawatir dengan suhu rendah, tetapi aspek psikologis dari tidak melihat apa-apa dan mengetahui ada beruang kutub di luar sana merupakan sesuatu yang tidak boleh diremehkan," ungkapnya.

Untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi pertemuan semacam itu, para ilmuwan yang bekerja di Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of Arctic Climate (MOSAiC) berpartisipasi dalam pelatihan senjata api.

Arndt, yang akan bergabung dengan misi itu pada pertengahan Februari 2020, mengatakan bahwa keuntungan dari MOSAiC adalah bahwa para peneliti akan mengamati proses Arktik di seluruh siklus musiman. "Apa yang sangat menarik adalah transisi dari musim dingin ke musim semi," ujarnya, saat es biasanya terlalu tebal bagi kapal untuk mencapai Arktik Tengah.

Pencatatan perubahan kepadatan, ukuran, dan jenis salju akan membantu para ilmuwan untuk lebih memahami aliran energi. Energi dari cahaya matahari memengaruhi pertumbuhan ganggang dan suhu samudra, yang memengaruhi seberapa banyak es laut meleleh dari bawah. Memahami proses rumit semacam itu sangat penting bagi model komputer yang digunakan para ilmuwan untuk memprediksi cuaca dan iklim. The Associated Press

Pemerintah RRT **MENGINFILTRASI** perusahaan besar

TIONGKOK

AFP/GETTY IMAGES

Pusat kegiatan teknologi utama Republik Rakyat Tiongkok (RRT), Hangzhou, berencana menugaskan pejabat pemerintah untuk bekerja bersama dengan 100 perusahaan swasta, termasuk raksasa e-commerce Alibaba, dalam suatu langkah yang kemungkinan akan menimbulkan kekhawatiran tentang meningkatnya peran negara.

Langkah ini menggarisbawahi bagaimana pemerintah RRT dan otoritas Partai Komunis Tiongkok semakin jauh terintegrasi ke dalam sektor swasta.

Kota Hangzhou, tempat kantor pusat Alibaba Group Holding Ltd., akan menunjuk pejabat pemerintah untuk bekerja bersama-sama dengan 100 perusahaan lokal di provinsi timur Zhejiang, demikian yang diungkapkan pemerintah setempat di situs webnya.

Arahan itu, yang diberikan sebagai metode untuk meningkatkan industri manufaktur, tidak menyebutkan 100 perusahaan yang tunduk pada kebijakan itu, tetapi laporan media pemerintah mengatakan bahwa Alibaba dan produsen mobil Zhejiang Geely Automobile Holdings Ltd. akan terkena dampaknya. Alibaba mengatakan bahwa rencana itu tidak akan mengganggu operasinya.

"Kami memahami prakarsa ini ... bertujuan untuk menumbuhkan lingkungan bisnis yang lebih baik dalam mendukung perusahaan yang berbasis di Hangzhou. Perwakilan pemerintah akan bertindak sebagai jembatan penghubung bagi sektor swasta dan tidak akan mengganggu operasi perusahaan," ungkap Alibaba dalam sebuah pernyataan.

Hukum Tiongkok telah lama mengharuskan perusahaan swasta, termasuk entitas asing, untuk mendirikan organisasi partai formal.

Kelompok-kelompok semacam itu dulunya dianggap sebagai upaya simbolis. Akan tetapi, dalam beberapa tahun terakhir ini, eksekutif asing mengatakan bahwa mereka telah mendapatkan tekanan yang meningkat untuk memungkinkan perwakilan partai lebih banyak memengaruhi operasi bisnis.

Reuters

JEPANG

Unit kepolisian diciptakan untuk **MEMPERTAHANKAN KEPULAUAN**

Jepang sedang membangun unit kepolisian khusus yang dipersenjatai dengan persenjataan otomatis untuk meningkatkan pertahanan sekelompok kepulauan di Laut Cina Timur dan kepulauan terpencil lainnya, demikian yang dilaporkan lembaga penyiaran publik NHK. Jepang dan Republik Rakyat Tiongkok (RRT) telah lama memperdebatkan negara mana yang memiliki kepulauan di Laut Cina Timur.

Unit kepolisian itu akan berpangkalan di pulau selatan Okinawa, 420 kilometer di sebelah timur kepulauan yang disengketakan, yang dikendalikan oleh Jepang dan dikenal sebagai Kepulauan Senkaku di Jepang dan Kepulauan Diaoyu di RRT.

"Dengan asumsi skenario yang mencakup pendaratan ilegal oleh kelompok bersenjata, anggota yang sangat terlatih yang dilengkapi dengan senapan mesin ringan akan dikerahkan," ungkap NHK.

Militer dan Pasukan Penjaga Pantai Jepang telah meningkatkan postur mereka di sekitar kepulauan yang disengketakan, ditampilkan dalam foto, tetapi ini akan menjadi pertama kalinya kepolisian membentuk unit di wilayah itu untuk membantu mempertahankan kepulauan itu, demikian ungkap NHK.

Badan Kepolisian Nasional Jepang, dalam permintaan anggaran tahunan, meminta 159 petugas tambahan di Okinawa dan Fukuoka, prefektur selatan lainnya, untuk meningkatkan kemampuannya dalam menanggapi situasi di kepulauan terpencil.

Hubungan di antara Jepang dan RRT telah lama mengalami ketegangan akibat sengketa kepulauan itu.

Reuters

Membayangkan RUANG PERTEMPURAN MASA DEPAN

Pembunuh Drone

Pasukan Marinir A.S. berhasil menggunakan senjata energi terarah baru yang disebut Sistem Terpadu Pertahanan Udara Laut Ringan (Light Marine Air Defense Integrated System - LMADIS) untuk menjatuhkan kendaraan udara tak berawak Iran pada Juli 2019 yang berada dalam jarak 1.000 meter dari kapal serbu Angkatan Laut A.S. dan lalai mengindahkan peringatan. LMADIS dirancang untuk memancarkan sinyal radio guna mengganggu komunikasi di antara drone dan pangkalan induknya, tetapi dalam aplikasi ini, senjata itu menghancurkan sirkuit drone, demikian menurut berbagai laporan media.

"Sama sekali tidak jauh berbeda dengan alat pembunuh drone yang dapat Anda beli secara komersial," ungkap Bryan Clarke, mantan asisten khusus kepala operasi angkatan laut, kepada majalah *Wired*. "Hanya saja LMADIS memiliki kekuatan yang lebih tinggi, dan beroperasi pada rentang frekuensi yang lebih lebar. Anda bisa memperoleh kekuatan sangat besar pada rentang frekuensi kecil atau sedikit kekuatan pada rentang frekuensi besar."

LMADIS mencakup dua kendaraan semua medan Polaris yang dibuat khusus yang diberi nama MRZR. Fungsi pertama sebagai unit komando; fungsi kedua dilengkapi dengan sensor dan pengacau sinyal. Operator dapat menginterpretasikan data sensor yang dikumpulkan oleh MRZR dan kemudian memutuskan untuk memancarkan frekuensi radio guna memutus komunikasi di antara drone dan pangkalannya.

Militer A.S. sedang menguji sistem perang elektronik lainnya yang dapat mengacaukan drone dan rudal jelajah. Angkatan Udara A.S., misalnya, pada Juni 2019 menguji coba penanggap operasional gelombang mikro kekuatan tinggi taktis (tactical high-power microwave operational responder - THOR), yang pada akhirnya akan mampu menjatuhkan segerombolan drone dengan satu tembakan.

LMADIS Marinir yang sudah terbukti ketangguhannya dalam pertempuran telah menawarkan keunggulan dibandingkan kemampuan sebelumnya. Senjata radio itu lebih murah daripada artileri dan tidak memerlukan penargetan atau pembidikan optis yang akurat seperti senjata laser, demikian ungkap Clarke.

Pilot Pesawat Tempur AI

Kecerdasan buatan (artificial intelligence - AI) telah mengalahkan grandmaster catur, perencana militer, dan bahkan pilot manusia dalam simulasi pertarungan di udara.

"Sistem AI sudah dapat mengungguli pilot militer yang berpengalaman dalam simulasi pertempuran udara-ke-udara," ungkap Kenneth Payne dari King's College London kepada majalah *The Economist* pada Agustus 2019.

Akan tetapi, Lembaga Proyek Penelitian Mutakhir Pertahanan (Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA) A.S. ingin membawa AI ke tingkat berikutnya dalam kokpit dengan melatih para pilot pesawat tempur untuk memercayai komputer seperti cara mereka memercayai manusia lainnya. Melalui program evolusi pertempuran udara (air combat evolution - ACE), DARPA ingin mendorong pilot A.S. memercayai AI untuk operasi pilot pesawat tempur yang semakin rumit. Melalui film seperti *Top Gun*, "media telah semacam menempatkan pertempuran di udara berada di puncak kreativitas dan visi manusia ini, tetapi, pada kenyataannya, pertempuran di udara merupakan masalah yang cukup sederhana untuk dipecahkan," ungkap Letkol Angkatan Udara A.S. Dan Javorsek, manajer program ACE DARPA, dalam konferensi pada Juli 2019, demikian menurut situs web FedScoop. Itulah sebabnya DARPA melihat kolaborasi manusia-mesin untuk pertempuran di udara sebagai titik awal yang baik untuk membangun kepercayaan.

"Mampu memercayai otonomi sangat penting ketika kami bergerak menuju masa depan perang yang melibatkan platform berawak yang bertarung bersama sistem tak berawak," ungkap Javorsek dalam rilis DARPA. "Kami membayangkan masa depan ketika AI menangani manuver sepersekian detik selama pertempuran di udara dalam jarak visual, menjaga pilot agar lebih aman dan lebih efektif ketika mereka mengatur sejumlah besar sistem tak berawak ke dalam jaringan efek pertempuran yang luar biasa."

Sistem Terpadu Pertahanan Udara Laut Ringan

KOPRAL DUA DALTON SWANBECK/ PASUKAN MARINIR A.S.

Dua pesawat jet tempur siluman F-22 Raptor Angkatan Udara A.S., dengan fitur generasi kelima, terbang di dekat Pangkalan Angkatan Udara Andersen di dekat Agafo Gumas, Guam.

REUTERS/ANGKATAN UDARA A.S./ SERSAN KEPALA KEVIN J. GRUENWALD

Dengan cara ini, ACE akan membantu militer A.S. melatih pilot untuk menjadi manajer pertempuran dan beralih dari sistem yang sebagian besar berawak menjadi perpaduan sistem berawak dan tak berawak lebih murah yang dapat dikembangkan, dikerahkan, dan dimutakhirkan dengan cepat untuk mengatasi ancaman yang berkembang.

Pertempuran di udara, meskipun sifatnya nonlinier, menawarkan tujuan dan hasil terukur dalam batas dinamika penerbangan yang menjadikannya ideal untuk otomatisasi taktis tingkat lanjut. Seperti pelatihan tempur pilot manusia, perluasan kinerja AI akan diawasi secara ketat oleh pilot instruktur tempur di pesawat terbang otonom, yang akan membantu mengembangkan secara bersama-sama taktik dengan teknologi.

"Skenario keterlibatan berantai akan meningkat kesulitan dan realismenya hanya setelah pilot manusia yakin bahwa algoritma AI dapat dipercaya dalam menangani perilaku yang terikat, transparan, dan dapat diprediksi," ungkap Javorsek. Staf *FORUM*

WHO Menciptakan **Pencatatan Penelitian Genetika**

Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization - WHO) mengumumkan pada akhir Agustus 2019 bahwa pihaknya akan membuat pencatatan global untuk melacak penelitian mengenai manipulasi genetika manusia. Komite WHO juga menyerukan penghentian semua pekerjaan dalam penyuntingan gen garis benih, yang digunakan di Republik Rakyat Tiongkok pada tahun 2018 untuk memodifikasi genetika bayi kembar perempuan.

Direktur Jenderal Tedros Adhanom Ghebreyesus
THE ASSOCIATED PRESS

"Teknologi penyuntingan gen baru memberikan janji dan harapan besar bagi mereka yang menderita penyakit yang kami kira sebelumnya tidak dapat diobati," ungkap Tedros Adhanom Ghebreyesus, direktur jenderal WHO, ditampilkan dalam foto, kepada komite pengawas penyuntingan gen tubuh di Jenewa.

"Tetapi beberapa penggunaan teknologi ini juga menimbulkan tantangan unik dan belum pernah terjadi sebelumnya — etika, sosial, peraturan, dan teknis," tambahnya.

Ilmuwan Tiongkok He Jiankui mengumumkan pada November 2018 bahwa dia telah mengubah DNA gadis kembar di Tiongkok selatan dengan menggunakan gunting molekuler, dengan berpura-pura untuk mencegah mereka tertular HIV.

Dia kemudian dipecat dari universitasnya, diperiksa oleh pihak kepolisian, dan diperintahkan untuk menghentikan pekerjaannya.

Pengumumannya memicu reaksi penolakan global dari para ilmuwan yang mengatakan bahwa prosedur yang belum diuji itu tidak etis dan berpotensi berbahaya. Pada Desember 2018, WHO membentuk komite ahli untuk menyelidiki masalah tersebut. Sekitar 30 negara memiliki undang-undang yang secara langsung atau tidak langsung melarang semua penggunaan klinis penyuntingan garis benih.

Ghebreyesus, direktur jenderal WHO, menekankan bahwa negara-negara tidak boleh membiarkan pekerjaan lebih lanjut pada penyuntingan gen garis benih manusia "sampai implikasi teknis dan etis telah dipertimbangkan dengan tepat," ungkap WHO dalam sebuah pernyataan.

Setelah menerima rekomendasi dari komite ahli yang beranggotakan 18 pakar, WHO mengumumkan rencana untuk tahap awal pencatatan yang mencakup uji klinis garis benih dan somatis.

Mutasi somatis terjadi dalam sel tubuh tunggal dan tidak dapat diwariskan sementara itu mutasi garis benih dapat diwariskan ke keturunannya.

Agence France-Presse

INDIA MELARANG ROKOK ELEKTRONIK

India melarang penjualan rokok elektronik pada pertengahan September 2019 dan memperingatkan adanya "epidemi" di kalangan generasi muda. Larangan tersebut pada saat itu berpotensi menjadi langkah terbesar secara global dalam melawan penggunaan rokok elektronik akibat meningkatnya masalah kesehatan.

Larangan itu memangkas pasar masa depan yang sangat besar bagi produsen rokok elektronik seiring menurunnya jumlah perokok di seluruh dunia.

"Produk-produk baru ini hadir dengan penampilan menarik dan beragam rasa, dan penggunaannya telah meningkat secara eksponensial dan memperoleh proporsi epidemi di negara-negara maju, terutama di kalangan generasi muda dan anak-anak," ujar Kementerian Kesehatan India.

Larangan itu juga mencakup produksi, impor, dan pengiklanan rokok elektronik tetapi bukan terhadap penggunaannya. Upaya itu terjadi pada saat penggunaan rokok elektronik menghadapi peningkatan pengawasan di negara-negara lain.

Amerika Serikat pada September 2019 mengumumkan rencana untuk menyingkirkan rokok elektronik aneka rasa dari toko-toko, memperingatkan bahwa rasa manis rokok elektronik itu telah menarik jutaan generasi muda menjadi kecanduan nikotin.

Larangan India akan diberlakukan melalui perintah eksekutif dan akan mencakup hukuman penjara hingga tiga tahun bagi pelanggar.

India memiliki 106 juta perokok dewasa, nomor dua setelah Tiongkok di dunia, menjadikannya pasar yang menguntungkan bagi perusahaan yang membuat produk rokok elektronik, seperti Juul dan Philip Morris yang berbasis di A.S., yang memproduksi perangkat produk tembakau alternatif yang dipanaskan (heat-not-burn - HNB).

Larangan itu diumumkan oleh Menteri Keuangan Nirmala Sitharaman pada konferensi pers, ketika dia menunjukkan berbagai jenis produk kepada media, termasuk perangkat rokok elektronik Juul, yang menyerupai USB flash drive.

Pasar global rokok elektronik masih kecil dibandingkan dengan rokok konvensional, tetapi tumbuh dengan cepat. Pada tahun 2018, penjualan rokok konvensional global mencapai lebih dari 11,28 kuadriliun rupiah (713 miliar dolar A.S.), dibandingkan dengan 248,44 triliun rupiah (15,7 miliar dolar A.S.) untuk produk rokok vape, demikian menurut Euromonitor. Pada tahun 2023, kategori rokok vape diproyeksikan meningkat lebih dari dua kali lipat menjadi 632,96 triliun rupiah (40 miliar dolar A.S.), sementara itu rokok konvensional diperkirakan sedikit menurun. Reuters

PERTAHANAN NYAMUK

Demam berdarah melonjak di seluruh dunia pada tahun 2019 meskipun ada peningkatan kerja sama dalam upaya pencegahan dan pengurangan. Di Asia Tenggara, tempat penyakit ini endemik, jumlah kasus naik lebih dari dua kali lipat daripada tahun sebelumnya, demikian menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization - WHO). Wabah besar juga melanda Bangladesh, Hong Kong, India, Nepal, Sri Lanka, Timor-Leste, dan berbagai negara kepulauan Pasifik, termasuk Palau, Tuvalu, dan Vanuatu, demikian menurut Kantor Ahli Bedah Komando Indo-Pasifik A.S. (USINDOPACOM).

Prajurit yang dikerahkan di kawasan Indo-Pasifik perlu waspada dalam melindungi diri dari penyakit yang ditularkan oleh nyamuk pada tahun 2020. Apakah personel militer terlibat dalam pertempuran, pelatihan, atau operasi bantuan kemanusiaan, kesehatan dan misi mereka dapat terancam oleh virus semacam itu, demikian menurut Kantor Ahli Bedah USINDOPACOM.

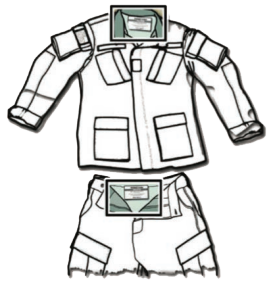
"Malaria, demam berdarah, virus Zika, demam kuning, demam Nil Barat, leishmaniasis, pes, tifus scrub, penyakit Lyme, dan sejumlah penyakit lain yang disebabkan oleh kutu dan serangga terus menjadi ancaman kesehatan signifikan" bagi pasukan di seluruh dunia, demikian menurut Divisi Ilmu Entomologi, Pusat Kesehatan Masyarakat Angkatan Darat (Army Public Health Center - APHC) A.S. Kasus-kasus malaria yang resistan terhadap beberapa jenis obat, misalnya, juga melonjak di Asia Tenggara pada tahun 2019, membawa ancaman baru bagi personel di Indo-Pasifik.

Kebangkitan demam berdarah di kawasan ini besar kemungkinan disebabkan oleh banyak faktor, termasuk urbanisasi yang cepat, perjalanan udara yang semakin banyak, sanitasi yang buruk, peningkatan penggunaan dan pembuangan plastik tidak terurai yang menciptakan tempat berkembang biak baru bagi nyamuk, dan perubahan pola cuaca yang juga meningkatkan populasi nyamuk, demikian ungkap Kantor Ahli Bedah USINDOPACOM.

USINDOPACOM mendorong Prajuritnya untuk mengandalkan Sistem Pengusir Serangga Departemen Pertahanan (Department of Defense - DOD) A.S. untuk dengan aman mengurangi risiko penyakit dan gangguan yang terkait serangga. Sistem DOD memerlukan penyemprotan pengusir serangga permethrin pada seragam di pabrik atau di lapangan; mengenakan seragam dengan tepat yaitu lengan baju digulung ke bawah, ujung celana diselipkan ke dalam sepatu bot, dan baju dalam diselipkan ke dalam celana; mengolesi kulit yang tidak tertutupi pakaian dengan pengusir serangga DEET, picaridin, atau IR3535; dan tidur di dalam kelambu yang disemprot dengan permethrin, demikian menurut APHC. Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit A.S. merekomendasikan DEET sebagai produk yang aman dan dipelajari dengan baik, meskipun ada klaim yang tidak berdasar yang beredar di internet tentang efek berbahaya dari produk itu. Silakan lihat https://www.cdc.gov/malaria/toolkit/deet.pdf untuk mendapatkan informasi lebih lanjut.

Beberapa penyakit yang ditularkan serangga telah memiliki vaksin dan obat pencegahan yang disetujui. Personel militer yang dikerahkan atau ditempatkan di daerah penularan malaria, misalnya, dapat diberi resep obat anti-malaria, demikian ungkap APHC. Konsultasikan dengan penyedia layanan kesehatan tentang obat atau vaksin yang tepat. Staf *FORUM*

SISTEM PENGUSIR SERANGGA



Seragam yang Disemprot Permethrin

DEET atau Picaridin Dioleskan ke Kulit

Seragam yang Dipakai dengan Tepat

Kelambu yang Disemprot Permethrin

Sumber: Departemen Pertahanan A.S.

NASA MEMELOPORI
Teknologi Prediksi Malaria untuk Myanmar

NASA sedang mengembangkan teknik baru untuk meramalkan wabah malaria di Myanmar dari ruang angkasa, ketika munculnya jenis penyakit malaria baru yang resistan terhadap obat di Asia Tenggara mengancam upaya untuk menumpas habis penyakit mematikan itu secara global.

Sasaran pemberantasan malaria di seluruh dunia dalam satu generasi, paling lambat pada tahun 2050, merupakan upaya "berani tetapi dapat dicapai," demikian menurut sebuah laporan yang dirilis pada September 2019 di jurnal medis *The Lancet*.

Kasus dan kematian akibat Malaria anjlok lebih dari 90% di Myanmar di antara tahun 2010 dan 2017, demikian menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization - WHO), sebuah keberhasilan yang sebagian besar diakibatkan oleh layanan kesehatan pedesaan yang lebih baik dan penggunaan secara lebih luas kelambu yang disemprot dengan senyawa pengusir serangga.

Akan tetapi negara itu masih memiliki prevalensi malaria yang lebih tinggi daripada negara-negara tetangganya di kawasan Mekong.

Beberapa jenis penyakit malaria yang resistan terhadap obat mulai menyebar di Asia Tenggara, dan dikhawatirkan penyakit ini dapat bermigrasi ke Afrika tempat lebih dari 90% kasus terjadi secara global.

Untuk mengatasi ancaman ini, NASA menggunakan teknologi spasial mutakhir untuk mengatasi wabah malaria sebelum wabah itu terjadi, demikian ungkap ilmuwan Dr. Tatiana Loboda. Dia menerapkan keahliannya dalam pemodelan geospasial dan risiko, ditambah dengan latar belakangnya dalam memprediksi penyebaran kebakaran liar di A.S., untuk mengidentifikasi titik-titik panas potensial sehingga obat-obatan dan petugas kesehatan dapat dimobilisasi terlebih dahulu.

"Banyak orang menggunakan sedikit pemodelan spasial... tetapi tidak pada kedalaman dan kapabilitas yang sama seperti yang kami lakukan di sini," ungkap Loboda, seorang profesor di University of Maryland.

Satelit menyediakan data meteorologi, termasuk suhu permukaan tanah, kadar air atmosfer, dan informasi tentang tutupan lahan, termasuk hutan, semak, permukiman, atau perairan. Data ini kemudian digabungkan dengan data sosial ekonomi yang dikumpulkan oleh tim peneliti yang melakukan survei mendalam dengan populasi sampel di lapangan.

Proyek itu baru memasuki tahun ketiga, tetapi tim Loboda telah melihat korelasi yang tinggi di antara laju deforestasi dan penyakit malaria.

Satu teori yang belum terbukti adalah bahwa area-area ini, yang sering kali dipenuhi dengan lokasi penebangan pohon, pertambangan, dan perkebunan, merupakan tempat tinggal bagi sejumlah pekerja migran atau musiman yang tidak proporsional jumlahnya sehingga membawa serta jenis parasit baru dalam tubuh mereka.

Tim University of Maryland bekerja sama secara erat dengan pemerintah setempat dan ilmuwan militer, masing-masing mengumpulkan data dari warga sipil dan pasukan. Agence France-Presse

MENJAGA KESELARASAN

Anggota tim pertunjukan sepeda motor Angkatan Darat India, yang dikenal sebagai Dare Devils (Berani Mati), berpartisipasi dalam geladi bersih untuk perayaan Hari Kemerdekaan di Amritsar pada 13 Agustus 2019, dua hari sebelum peringatan 73 tahun kemerdekaan India dari Inggris. Dare Devils, cabang dukungan tempur sukarela Korps Perhubungan Angkatan Darat, memegang 24 rekor dunia, termasuk Guinness World Record untuk piramida sepeda motor manusia terbesar yang terdiri dari 304 pengendara dan 13 sepeda motor, demikian menurut situs web surat kabar *The Economic Times*.

Foto Dari: **ADEK BERRY** | AFP/Getty Images

RELEVAN. BERWAWASAN.
DAPATKAN APLIKASINYA!

www.ipdefenseforum.com

BERLANGGANAN MAJALAH SECARA CUMA-CUMA

Indo-Pacific Defense FORUM **disediakan secara GRATIS bagi para profesional militer dan keamanan di kawasan Indo-Pasifik.**

UNTUK BERLANGGANAN MAJALAH SECARA CUMA-CUMA:

www.ipdefenseforum.com/subscribe

surat: *IPD FORUM* Program Manager
HQ USINDOPACOM, Box 64013
Camp H.M. Smith, HI
96861-4013 USA

MOHON SERTAKAN:

- Nama
- Pekerjaan
- Jabatan atau pangkat
- Alamat surat
- Alamat email

Mari bergabung dengan kami di Facebook dan Twitter.