



PERAN KAMERA PENGAWAS *CLOSED-CIRCUIT TELEVISION* (CCTV) DALAM KONTRA TERORISME

Gega Ryani Cahya Kurnia B. P.
Program Studi Kajian Terorisme, Universitas Indonesia,
gegaryani@gmail.com
081339850765

ABSTRAK. Kemajuan teknologi membuat aksi terorisme semakin sulit terdeteksi sehingga membutuhkan teknologi sepadan sebagai upaya kontra terorisme. *Surveillance* atau pengawasan menjadi bagian penting dalam sistem pengamanan terutama pengawasan visual melalui video dengan *Closed-Circuit Television* (CCTV) baik sebagai instrumen pelindung, investigasi hingga pelengkap keseharian. Melihat sistem pengamanan CCTV yang masih minim di Indonesia yang kemudian memperlihatkan pentingnya peran CCTV dalam rangka mencegah tindakan kejahatan dan terorisme. Menggunakan metode deskriptif kualitatif menjabarkan peran CCTV sebagai upaya kontra terorisme dengan melihat studi-studi terdahulu. Peran CCTV dianalisis menggunakan *game theory* terkait manajemen keamanan dan risiko untuk melihat bagaimana CCTV dapat memainkan peran dalam Kontra terorisme. Kehadiran Smart CCTV sebagai bagian dari instrumen keamanan dengan teknologi *Artificial Inteligence* (AI) yang menunjang pengenalan wajah dan aktivitas mencurigakan menjadi solusi akan sistem pengamanan dalam kontra terorisme bersamaan dengan kebersinggungan akan hak privasi masyarakat. Peran personel dibalik layar CCTV yang juga memegang peranan kunci dalam kesadaran situasional membaca situasi dan ancaman untuk memutuskan tindakan terhadap ancaman yang ada.

Kata kunci: CCTV, Indonesia, manajemen keamanan, Pengawasan, Kontra Terorisme

Abstract. *Advances in technology make terrorism acts become more difficult to detect, it requires commensurate technology as counter-terrorism efforts. Surveillance is an important part of the security system, especially visual surveillance with Closed-Circuit Television (CCTV) as a protective instrument, investigation and daily complement. Seeing the CCTV security system that is still minimal in Indonesia, shows the importance of the role of CCTV in preventing crime and terrorism. Using a qualitative descriptive method describes the role of CCTV as a counter-terrorism effort by looking at previous studies. The role of CCTV is analyzed with game theory that related to security and risk management to see how CCTV can play a role in counter terrorism. The presence of Smart CCTV as part of a security instrument with Artificial Inteligence (AI) technology that supports facial recognition and suspicious activities become a solution for a security system in counter terrorism along with people's privacy rights. The role of personnel behind the CCTV screen who also plays a key role in situational awareness, reading situations and threats to decide on actions against existing threats.*

Keywords: CCTV, Indonesia, Security Management, Surveillance, Counter Terrorism

PENDAHULUAN

Sistem pengamanan menjadi bagian vital dalam rangka manajemen keamanan khususnya dalam upaya kontra terorisme. Kemajuan teknologi telah membuat aksi terorisme semakin mudah

dilakukan, baik penggunaan internet sebagai sarana informasi dan penyebaran ideologi radikal ekstremis, rekrutmen anggota teroris, hingga penggunaan alat teknologi canggih seperti *drone*, komputer, perakitan bom dan senjata yang semakin beragam. Aksi terorisme yang



memanfaatkan teknologi semakin sulit dilacak sehingga memerlukan sistem pengamanan yang mampu mencegah dan juga mengatasi aksi terorisme. Kemajuan teknologi ini memberikan dampak positif dan juga negatif pada sisi kejahatan dan keamanan. adanya aktivitas pembajakan dari internet atau *hacking*, informasi-informasi terkait terorisme dan ideologi ekstremis yang tersebar di internet dengan bebas, penggunaan teknologi canggih dalam aksi terorisme membuat upaya kontra terorisme pun menemui rintangan yang beragam, manajemen keamanan pun menjadi penting sebagai upaya pencegahan dan pemberantasan terorisme.

Kraus dkk (2014) menyebutkan manajemen keamanan bertanggung jawab atas proses manajemen keamanan dan mengikuti tiga prinsip keamanan utama yaitu *availability*, *confidentiality* dan *integrity*. Proses manajemen keamanan mencakup *physical security*, *operational security*, *network security*, *application security*, *access control* dan *business continuity*. Dapat disimpulkan bahwa dalam manajemen keamanan mencakup dari segi fisik, teknis hingga informasi. Perangkat keamanan atau alat keamanan menjadi bagian penting sebagai bentuk proteksi dari ancaman-ancaman keamanan dan kontra terorisme seperti halnya menara pengawas, sinar inframerah, *metal detector*, senjata, drone hingga *Closed-Circuit Television* sebagai kamera pengawas.

Closed-Circuit Television (CCTV) memiliki peran sebagai kamera pengawas dan pengintai yang dapat memantau situasi dan kondisi secara *real time* yang juga mampu menekan aksi kejahatan untuk terjadi. Dalam beberapa waktu terakhir, *camera surveillance* atau kamera pengintai telah menjadi salah satu bentuk ukuran dalam kontra terorisme dan banyak negara yang berencana untuk berinvestasi dalam jumlah besar untuk teknologi ini (Stutzer & Zehnder, 2013).

Terdapat beberapa perdebatan terkait CCTV sebagai kamera pengawas yang secara luas digunakan sebagai bentuk kebijakan. Dalam beberapa literatur akademik terdapat diskusi akan bagaimana CCTV menjadi bagian luas dari konsep akan pengawasan, pengawasan CCTV dikatakan dapat membatasi keberagaman dan semangat akan hidup di lingkup publik dan juga berargumen bahwa penggunaan CCTV secara ekstensif dapat mengancam hidup dan pengawasan visual yang meluas memungkinkan memiliki efek yang mengerikan terhadap kebebasan aktivitas dan kebebasan berbicara (Ashby, 2017).

Aksi terorisme bom bunuh diri di gereja Santa Maria Surabaya, Jawa Timur pada tahun 2018 dan gereja Katedral Makassar, Sulawesi Selatan pada tahun 2021 lalu menjadi salah satu contoh aksi terorisme yang terekam dalam kamera CCTV. Rekaman dari CCTV menjadi salah satu bahan bukti bagaimana peristiwa teror itu terjadi,

namun CCTV juga apabila memiliki kecanggihan seperti *face recognition* atau pengenalan wajah dengan jangkauan 360° akan menjadi sistem pengamanan yang akurat. Penggunaan CCTV juga tidak terlepas dari mereka yang bertugas menjadi petugas pengawas, di mana petugas pengawas mengawasi CCTV dengan maksimal dalam rangka preventif untuk meminimalisir dan mendeteksi tindakan yang mencurigakan. Di Indonesia jumlah CCTV masih cukup terbatas, tidak semua provinsi di Indonesia memiliki fasilitas CCTV yang memadai di setiap titik sudut wilayahnya. Sejauh ini, hanya beberapa kota di Indonesia yang memiliki jumlah CCTV yang memadai seperti Jakarta memiliki 7.000 lebih kamera CCTV sedangkan di Surabaya memiliki 1.300 lebih kamera CCTV dengan kemampuan *face recognition* yang tersebar secara merata dari jalanan hingga rumah ibadah (Kompas.com, 2020). Selain Surabaya, Jawa Timur dan Makassar, Sulawesi Selatan juga turut menerapkan jenis keamanan digital ini, di mana terdapat 175 kamera CCTV telah tersambung dengan Dukcapil dalam rangka *face recognition* hingga sidik jari (Tehusijarana, 2019). Tidak meratanya jumlah kamera CCTV yang tersebar di Indonesia menunjukkan bahwa CCTV masih belum dipandang sebagai salah satu bagian penting dalam sistem pengamanan sehingga dengan ini, penting untuk mengetahui peran CCTV sebagai sistem pengamanan dalam rangka kontra terorisme di Indonesia.

METODE

Pada tulisan ini, penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mengumpulkan data sekunder. Penulis mengkaji dengan studi kepustakaan yang bersumber dari studi pustaka dan literatur ilmiah seperti buku, jurnal kemudian sumber-sumber dari internet seperti *website* dan berita serta sumber *online* lainnya yang berkaitan dengan CCTV sebagai bagian dari bentuk pengawasan dalam perangkat keamanan pada sistem pengamanan kontra terorisme. Pada penelitian ini penulis menggunakan pendekatan penelitian studi kepustakaan yang merupakan studi yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan data-data bantuan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dokumen resmi hingga informasi dari media online (Mirzaqon & Purwoko, 2020). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian kepustakaan ini yaitu mencari data mengenai manajemen keamanan khususnya penggunaan CCTV dalam kontra terorisme dari buku, artikel jurnal, yang tersedia. Penulis menggunakan teknik analisa kualitatif dengan menganalisa berdasarkan kajian teoritis yang pada tulisan ini penulis menganalisa menggunakan *Game Theory* terhadap *physical surveillance* atau pengawasan secara fisik sebagai manajemen keamanan dan risiko dari CCTV (Bonanno, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Closed-Circuit Television (CCTV) atau kamera pengawas memiliki peran signifikan dalam melawan dan mencegah aksi kejahatan serta melindungi masyarakat dalam ruang publik hingga pribadi. CCTV hadir untuk menjamin dan meningkatkan keamanan masyarakat sebagai bentuk upaya preventif dalam deteksi dini dari sebuah kejahatan dan aksi darurat. *Closed-Circuit Television* (CCTV) adalah penggunaan sistem kamera video yang mengirimkan sinyal ke monitor atau set monitor tertentu sebagai lawan dari sumber siaran publik, di mana CCTV menunjukkan *live monitoring* yang terdiri dari kamera dan monitor yang hanya dapat digunakan untuk pemantauan langsung. Walter Bruch adalah seorang insinyur Jerman yang merancang sistem CCTV pertama kali pada tahun 1942 dengan tujuan memantau peluncuran roket V-2, kemampuan dari CCTV di tahun ini tidak memiliki komponen yang dapat merekam hasil video (Kroener, 2009).

Kecanggihan CCTV sebagai kamera pengawas atau media *surveillance* tidak berhenti di situ saja, kemajuan teknologi telah memungkinkan rekaman CCTV untuk mendeteksi identitas seseorang melalui fitur *face recognition* yang telah di kembangkan dengan pihak pemerintahan dalam rangka memudahkan

mendeteksi para pelaku ataupun calon pelaku tindakan kriminal. Pengawasan CCTV telah menjadi alat untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan, mencegah kejahatan, aktivitas kriminal, hingga menjadi barang bukti, sedangkan dalam transportasi umum CCTV digunakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan.

IFSEC Global (2020) menjelaskan beberapa tipe kamera CCTV yang beredar di pasaran yaitu *box camera* atau kamera berbentuk kotak yang merupakan bentuk paling sederhana dari CCTV, kemudian *bullet camera* yang memiliki bentuk silinder yang biasa penggunaannya tersebar pada jalur lalu lintas, polisi dan memiliki teknologi dengan penyamaran terselubung seperti pada detektor asap. Bentuk lainnya adalah *dome camera* atau kamera yang berbentuk seperti kubah yang memiliki visual yang lebih menarik dengan casing tahan perusak sebagai bagian dari taktik pencegahan kejahatan. Kamera jenis ini biasa dipasang pada permukaan di dinding atau langit-langit, beberapa IP *dome camera* ini memiliki pemfokusan dengan *remote control* setelah pemasangan fisik. PTZ *camera* atau singkatan dari *pan, tilt, dan zoom* menjadi jenis kamera yang cukup populer karena fleksibilitasnya dalam memberi opsi yang dapat mencakup area yang luas. Kamera ini juga menawarkan operator untuk mengontrol kamera secara manual atau memprogramnya untuk memastikan tampilan



yang diterima seakurat mungkin, sehingga seringkali kamera CCTV jenis ini diaplikasikan pada pengawasan di area luas seperti kota, pusat transportasi, stadion olahraga dan Gudang. Kamera PTZ memberikan opsi pencegahan yang berguna karena dapat memberikan kesan bahwa penyusup atau pelaku sedang diawasi secara otomatis pada suatu area, terkadang dengan menggunakan kamera dengan jangkauan 360°.

Kamera 360° menyediakan cara yang efisien untuk memantau area yang luas dan dapat membantu mengurangi potensi *blind spot*. Kualitas dari kamera juga sama pentingnya dari fitur-fitur yang ada, penggunaan kamera *high definition* atau kamera HD menjadi jenis kamera yang menyebar secara luas dan terjangkau dalam beberapa waktu terakhir. Dengan kualitas rekaman yang tinggi tentunya akan turut membantu segala bentuk pengamanan dengan kamera CCTV. Umumnya kamera dengan resolusi tinggi memerlukan *bandwidth* yang lebih tinggi untuk mentransfer rekaman ke sistem perekaman yang sedang beroperasi, kamera dengan resolusi 4K hingga 8K menjadi pilihan yang ideal untuk lingkungan keamanan tingkat tinggi seperti pusat transportasi, stadion, lingkungan terbuka yang berisiko terhadap aktivitas terorisme (IFSEC Global, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Mould, Regens, Jensen, Edger (2014) menunjukkan bahwa

CCTV dapat menjadi upaya kontra terorisme dengan mengkaji aktivitas mencurigakan dalam pengawasan visual dari CCTV dan aplikasinya terhadap kontra terorisme. Sehingga penting untuk mengkaji hasil dari kamera pengawasan dalam rangka kontra terorisme. Penggunaan CCTV dapat ditemukan baik pada lingkungan publik maupun ranah pribadi. Pada ruang publik CCTV berguna sebagai pencegahan akan kejahatan, menyediakan pengawasan dan bukti atau kesadaran situasional di pusat kota, pusat pembelanjaan, tempat parkir dan lainnya. Sedangkan pada ranah pribadi seperti lingkungan kerja atau rumah, CCTV dapat diimplementasikan untuk mendukung fungsi keamanan tertentu seperti kontrol akses, kesadaran situasional hingga pengawasan umum.

Penggunaan CCTV dapat mendukung kontrol akses sebuah lokasi ataupun Gedung perkantoran dengan memantau personel yang masuk dan keluar serta memberikan kemampuan untuk mengontrol dan memantau material yang masuk dan keluar (Malmenbratt & Brooks, 2015).

Stutzer & Zehnder (2013) juga menganalisis bagaimana CCTV menunjukkan berbagai mekanisme dalam menghalangi aktivitas kriminal terlebih aksi terorisme. Dengan menggunakan CCTV pencegahan perilaku teroris akan menandakan peningkatan risiko ketakutan, sehingga memunculkan rasionalitas akan biaya



terorisme yang meningkat karena diawasi oleh kamera CCTV. Kedua, melalui deteksi, identifikasi dan ketidakmampuan (penangkapan) pelanggar serta identifikasi calon saksi yang kemungkinan enggan untuk melapor menjadi potensi tersendiri dari CCTV yang dapat digunakan sebagai alat bahan bukti dalam melawan terorisme. ketiga, penerahan efektif dan intervensi personel keamanan atau polisi terhadap situasi kritis dengan demikian mendukung penangkapan tersangka atau terduga teroris dan juga turut menyediakan keamanan cadangan untuk keselamatan aparat keamanan. CCTV juga mungkin menandakan kekuatan serangan politik terhadap terorisme, sehingga mendorong komitmen aktif dari warga negara yang taat hukum, dan pengawasan pribadi dengan merangsang keberanian moral, kebanggaan dan kohesi komunitas. Juga terdapat manfaat lain dari CCTV dalam kontra terorisme yaitu jika para pelaku tindak kejahatan mengetahui keberadaan CCTV tetapi tidak mengetahui kemampuannya serta jangkauan yang dicakup. Dari penelitian-penelitian terdahulu, telah dibuktikan bagaimana CCTV memegang peran penting sebagai instrumen sistem pengamanan yang juga dapat mendukung upaya kontra terorisme. pemerintah Indonesia perlu membentuk anggaran untuk penyediaan CCTV secara merata ke seluruh Indonesia untuk memberikan rasa aman bagi masyarakat dan juga untuk mencegah terjadinya

aktivitas kriminal yang semakin melonjak. Dengan kecanggihan yang ada, CCTV memainkan peran penting dalam konsep *smart city* dalam memberikan pengawasan secara visual dan dengan pembelajaran mendalam dari *Artificial Intelligence (AI)* kamera dapat mengumpulkan data secara lebih akurat dan membuat prediksi-prediksi berdasarkan perangkat lunak analitik yang terintegrasi (IFSEC Global, 2021).

Pemasangan kamera CCTV tentunya sangat membantu dalam manajemen keamanan dan juga dalam sistem pengamanan. CCTV sering kali digunakan sebagai bahan investigasi dari sebuah tindak kejahatan, namun CCTV juga memiliki fungsi sebagai upaya preventif untuk mencegah orang-orang melakukan tindak kejahatan karena hadirnya kamera yang mengawasi selama 24 jam. Beberapa jurnalis mengungkapkan bagaimana CCTV di beberapa negara mampu membantu aparat keamanan menangkap para pelaku kejahatan atau terduga pelaku kejahatan dari CCTV. Seperti dalam sebuah laporan dalam berita Skotlandia, selama 4 tahun kamera CCTV di Skotlandia berhasil mengobservasi lebih dari 200.000 insiden dengan petugas kepolisian melakukan penangkapan 14% dari kasus tersebut. Kemudian di Inggris penggunaan CCTV selama 12 tahun telah berhasil menangkap lebih dari 27.000 tahanan serta bukti CCTV telah mengumpulkan 86 dari 90 kasus pembunuhan yang ada (Ashby,



2017).

Banyak negara di seluruh dunia yang mulai memanfaatkan teknologi pengawasan, terutama CCTV, untuk meningkatkan kesadaran situasional untuk deteksi dini potensi ancaman, serta mengumpulkan data untuk penyelidikan dan analisis pasca-insiden. CCTV telah berperan penting dalam memecahkan kasus teroris dan kriminal profil tinggi di Singapura dan luar negeri seperti pemboman Marathon Boston pada tahun 2013, kerusuhan London pada tahun 2011, pemboman London pada tahun 2005, dan pembunuhan balita James Bulger di Inggris pada tahun 1993. Selain itu, CCTV melengkapi program milik polisi dalam melakukan pengawasan terhadap masyarakat yang dapat dilihat sebagai bentuk pencegahan kejahatan (Rahman, 2017).

Implementasi sistem pengamanan melalui CCTV di Indonesia masih jauh dari negara-negara lain seperti Inggris, Amerika Serikat bahkan Tiongkok, sehingga dalam rangka *deterrence* atau pencegahan aksi kejahatan dilakukan secara langsung karena minimnya teknologi yang memadai. Penggunaan teknologi kamera pengawas atau CCTV di Indonesia mulai dikenal pada tahun 1995, namun digunakan pada area perkantoran dan semakin marak digunakan setelah terjadinya kerusuhan Mei 1998. Penggunaan CCTV di Indonesia sebagai instrumen keamanan dalam memantau ruang publik dan arus

lalu lintas mulai diterapkan oleh kepolisian pada tahun 2004 (Kurniawan, 2020). Meskipun demikian, persebaran kamera pengawas di Indonesia masih belum tersebar secara merata. Persebaran kamera CCTV lebih terlihat pada kota-kota besar yang telah menerapkan konsep *smart city* yang tak luput dari peran CCTV sebagai teknologi pintar yang dapat membantu pemerintah dalam mengawasi wilayahnya dan melindungi masyarakatnya dari ancaman kejahatan. Surabaya dan Jakarta menjadi contoh kota di Indonesia yang menerapkan konsep *smart city* yang ditunjang oleh ketersediaan kamera CCTV ratusan hingga ribuan dengan kemampuan *face recognition* dan dapat dimonitor dari jarak jauh. Berdasarkan data pemetaan lokasi CCTV dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta tahun 2016, jenis kamera yang digunakan tidak sama di beberapa cakupan area lain, terdapat kamera dengan jangkauan 360° dan ada yang tidak, kemudian tingkat resolusi juga berbeda (Open Data Jakarta, 2016). Sedangkan jumlah CCTV di Gedung pemerintah provinsi Jakarta banyak yang hanya memiliki satu CCTV saja.

Tidak meratanya persebaran kamera CCTV tentunya menimbulkan ketimpangan sistem pengamanan di setiap daerah di Indonesia. Meskipun begitu, terdapat beberapa kamera CCTV yang terpasang di beberapa wilayah di Indonesia sejauh ini, yaitu kamera CCTV sebagai instrumen

tilang elektronik atau *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE). Pemasangan CCTV dalam rangka tilang elektronik ini pun belum tersebar secara merata ke seluruh provinsi di Indonesia, sejauh ini hanya terdapat 12 Provinsi yang menerapkan sistem ini dengan jumlah 244 kamera tilang elektronik meliputi (Saptoyo & Nugroho, 2021):

Tabel 1.

Jumlah Kamera CCTV sebagai Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE) di 12 Provinsi di Indonesia

No	Lokasi	Jumlah CCTV
1	Polda Metro Jaya	98
2	Polda Jawa Timur	55
3	Polda Jawa Barat	21
4	Polda Sulawesi Selatan	16
5	Polda Sulawesi Utara	11
6	Polda Jawa Tengah	10
7	Polda Sumatera Barat	10
8	Polda Jambi	8
9	Polda Riau	5
10	Polda Lampung	5
11	Polda DIY	4
12	Polda Banten	1

Pemasangan CCTV memerlukan biaya yang tidak sedikit, bahkan di luar negeri menghabiskan biaya hingga jutaan dolar karena selain harga CCTV dengan kecanggihannya mahal, begitu juga dengan biaya pemeliharaan. Inggris menghabiskan £3 miliar selama periode 1992-2002 untuk biaya sistem CCTV (Piza, 2018). Indonesia juga demikian, di mana biaya memasang CCTV memang tidak

murah, seperti contohnya di Kota Pasuruan memerlukan biaya 2 miliar rupiah untuk pemasangan 3 CCTV (Riz, 2019).

Pemasangan CCTV di Indonesia cenderung terpasang di beberapa titik jalan sebagai salah satu bentuk pengawasan lalu lintas, namun masih sangat sedikit yang terpasang di tempat-tempat sepi maupun objek vital maupun objek khusus yang ada. pemasangan CCTV di area-area ini tentunya dapat membantu memantau gerak-gerik mencurigakan, bukan hanya berkaitan dengan terorisme tetapi juga tindak kejahatan lainnya. Penting untuk mengetahui pentingnya CCTV sebagai perangkat penting dalam upaya kontra terorisme, khususnya di Indonesia yang memiliki wilayah yang luas, sehingga memerlukan jangkauan yang sama besarnya untuk dapat memantau kondisi dan situasi terkini pada setiap area ataupun titik lokasi di Indonesia.

Kehadiran kejahatan dan ancaman keamanan seperti kejahatan transnasional atau terorisme akan mengubah karakter fisik dan sosial ekonomi suatu negara, terlebih ancaman keamanan saat ini hadir dari isu keamanan tradisional dan non-tradisional. Pengawasan publik dalam ranah yang lebih besar akan dapat mengoptimalkan pencegahan terhadap aksi kejahatan dan sebagai upaya penegakan hukum dalam kontra terorisme. Pengawasan atau *surveillance* dijelaskan sebagai investigasi atau



pemantauan sistematis dari tindakan atau komunikasi dari satu orang atau lebih dengan tujuan utama untuk mengumpulkan informasi tentang mereka, aktivitas mereka atau rekan mereka. Dengan niat untuk mencegah masyarakat melakukan beberapa jenis kegiatan, seperti contoh tindak kejahatan (Clarke, 1988). Pengawasan pun menjadi tindakan yang bertujuan mengamati aktivitas orang baik dengan atau tanpa persetujuan orang yang diawasi dalam rangka manajemen keamanan. Pengawasan keamanan saat ini hadir dalam bentuk yang beragam, dapat dilakukan baik secara fisik maupun secara elektronik, contohnya pengawasan visual melalui penggunaan CCTV.

Apabila melihat dari *game theory* terkait manajemen keamanan dan risiko, CCTV menjadi salah satu perlindungan secara infrastruktur dalam pengawasan keamanan terlebih serangan teroris mulai menjangkau ranah pemerintah dan industri. Dalam teori ini, Operator keamanan menjadi pemain utama, pelaku kejahatan menjadi musuh dan bentuk keamanan fisik menjadi tempat permainan. Oleh karena itu, manajemen risiko dan keamanan menjadi penting dalam implementasi pengawasan keamanan. operator keamanan yang bergerak dibalik layar pun memegang peranan penting sebagai pemain utama dalam manajemen keamanan. Kesadaran situasional menjadi bagian penting dalam pengoperasian CCTV yang mana

operator keamanan memiliki kesadaran ini untuk dapat memahami atau menafsirkan apa yang akan terjadi dalam rangka mengantisipasi perilaku mencurigakan dan tindakan teror untuk membuat tindakan yang tepat (Rass & Schauer, 2018). Dengan memahami situasi dari pantauan pengawasan melalui CCTV akan memberikan prediksi yang berguna dalam mengantisipasi tindak kejahatan. Dalam konteks keamanan, antisipasi yang tepat atas tindakan pelaku kejahatan dapat memberi personel keamanan keuntungan dalam mendahului pelaku dalam permainan keamanan. Yang perlu diperhatikan kembali adalah tingkat irasionalitas dari musuh yang juga memiliki pengaruh dalam pengetahuan operator keamanan terhadap preferensi serangannya terutama didukung data-data yang sudah ada akan pola aksi serangan pelaku kejahatan. Pola aksi serangan teror yang dapat terlihat contohnya adalah Jemaah Ansharut Daulah (JAD) yang cenderung melakukan aksi serangan kepada polisi dan non-muslim (Ramadhyas, 2020). Sehingga dalam rangka manajemen keamanan melalui CCTV, operator keamanan perlu memantau hasil pengawasan visual dari kantor polisi atau rumah ibadah non-muslim secara berkala.

Sistem pengawasan melalui video menyediakan perlindungan dari hasil pengamatan yang ada dari aksi pencurian, kekerasan, terorisme



hingga masalah serupa lainnya. Dengan sistem yang cukup sederhana namun dengan kecanggihan yang ada dapat memudahkan operator dibalik layar CCTV untuk mengamati apa yang terjadi di daerah yang diawasi yang mencakup ribuan kamera dengan kecanggihan yang luar biasa yang dapat secara otomatis mengidentifikasi dan melacak orang tertentu dari satu lokasi ke lokasi lain (Rajpoot & Jensen, 2016).

Dalam *game theory* CCTV dan aparat keamanan memegang peran vital untuk saling mengawasi dan mengantisipasi gerakan yang mencurigakan dengan menjaga kewaspadaan situasional dalam lingkungan publik agar calon pelaku tindak kejahatan masih dapat terdeteksi. Kecanggihan dari CCTV seperti *face recognition* hingga menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) dapat membuat sistem pengawasan menjadi lebih tepat dan akurat.

Berdasarkan hasil laporan RSIS tahun 2017, teknologi AI pada kamera CCTV dapat meningkatkan kemampuan kamera untuk mengamati area dengan lebih baik untuk menemukan keanehan ataupun anomali sehingga berguna dalam mendeteksi ancaman. Dengan fitur *face recognition* atau pengenalan wajah dapat memberikan informasi identifikasi terhadap orang-orang yang bertindak mencurigakan dengan kecepatan dan akurasi yang tinggi. Dalam *game theory* penggunaan model permainan dapat

mengoptimalkan pengawasan baik secara fisik maupun teknis dalam meminimalkan potensi kerusakan yang disebabkan oleh pelaku kejahatan sehubungan dengan tingkat deteksi yang tidak sempurna (Rass & Schauer, 2018). Operator keamanan memiliki peran sebagai agen yang melakukan pengawasan secara fisik dengan melakukan mobilisasi serta memiliki kemampuan dalam membaca situasi dan menentukan tindakan dalam waktu cepat. Meskipun CCTV memiliki kecanggihan yang luar biasa, CCTV tetap memerlukan manusia atau operator yang berada dibalik layar. CCTV yang merupakan jenis strategi pencegahan kejahatan situasional di mana tingkat pengawasan formal ditingkatkan dalam area target tetap memerlukan kesadaran situasional dari operator keamanan meskipun didukung dengan kecerdasan teknologi dari CCTV dalam menentukan cara terbaik untuk menanggapi ancaman.

Dari pembahasan di atas, CCTV memiliki peran penting dalam mencegah tindakan kejahatan hingga dalam bentuk antisipasi terhadap kontra terorisme. Operator keamanan pun juga memiliki peran vital bersamaan dengan CCTV, pelatihan kesigapan dan ketangkasan petugas yang berada di balik CCTV diperlukan untuk meningkatkan kesadaran situasional mereka terhadap ancaman-ancaman yang ada. Meskipun telah dibantu oleh kecanggihan CCTV, operator



keamanan pun tidak dapat lengah begitu saja hanya karena dibantu oleh pengawasan visual oleh CCTV. Karena pada dasarnya, petugas yang berpatroli yang dapat menganalisis hasil dari kamera CCTV dalam membaca perilaku mencurigakan atau keanehan-keanehan yang terekam dan kaitannya dalam rangka kontra terorisme. Dengan segala fungsi dan kecanggihan yang dimiliki, CCTV telah memenuhi berbagai tujuan dari investigasi kejahatan, pengendalian lalu lintas, pencatatan proses kimiawi, pengendalian produksi hingga pengawasan keamanan yang diletakan pada tempat-tempat umum hingga kebutuhan pribadi (Nurhopipah & Harjoko, 2018). Penggunaan CCTV sebagai sistem pengamanan akan turut mengubah peningkatan biaya pelanggaran akan aksi yang direncanakan oleh para pelaku kejahatan yang berpotensi melakukan tindakan kriminal atau teroris yang terdeteksi. Fungsi pengawasan dan pencegahan CCTV terhadap tindak kejahatan menyiratkan bahwa penyebaran kamera pengawas dapat meningkatkan kapasitas kontrol, dan mengarah pada penggantian sebagian modal manusia dengan investasi teknologi, sehingga meningkatkan produktivitas dan efisiensi kepolisian dan keamanan suatu negara. Penerapan Sistem CCTV dengan demikian diharapkan untuk mempromosikan substitusi perilaku legal dan layak untuk perilaku ilegal dan menyimpang, dan dengan demikian pada akhirnya mengurangi

terorisme di area yang dipantau (Stutzer & Zehnder, 2013).

Tingginya biaya pemasangan CCTV tentunya juga berdampak pada anggaran yang tersedia untuk pemasangan CCTV. Penting untuk menyediakan anggaran khusus untuk menjamin keamanan masyarakat baik menggunakan teknologi maupun manusia. Meskipun tergolong mahal, CCTV dapat menjadi sebuah bentuk investasi negara untuk menjamin keselamatan dan keamanan masyarakatnya dari ancaman-ancaman kejahatan dan teror. Terlebih CCTV dengan teknologi AI telah menjadi alat pengawasan yang memadai untuk membantu aparat keamanan dalam manajemen keamanan Indonesia. Meskipun memiliki kemampuan pengawasan yang luar biasa, penggunaan CCTV sebagai pengawasan visual juga turut memicu kontra dari beberapa pihak terlebih berkaitan dengan hak privasi. Keberadaan CCTV yang merekam keseharian masyarakat dalam ruang publik membuat beberapa pihak merasa bahwa hak privasi mereka telah dilanggar. Para advokat privasi dan libertarian sipil menganggap pengawasan video atau keberadaan CCTV sebagai ancaman serius terhadap privasi non-penjahat yang mungkin tertangkap kamera di tempat umum dalam kesehariannya (Rajpoot & Jensen, 2016). Penggunaan *Smart CCTV* semakin meningkatkan kekhawatiran pihak-pihak yang memikirkan hak

privasi mereka. Sistem CCTV yang dapat mendeteksi secara otomatis perilaku kriminal, identifikasi kriminal yang terdaftar dalam data pencarian atau individu yang tidak diinginkan, penuntutan pelanggar lalu lintas hingga prediksi kemacetan lalu lintas (Möllers & Hälterlein, 2013). Menurut Rahman (2017) terdapat fitur-fitur utama dari *Smart CCTV* yaitu pengenalan wajah melalui biometri fisik, deteksi perilaku mencurigakan hingga gaya berjalan atau biometri perilaku, deteksi objek yang tidak dijaga, pengenalan plat nomor kendaraan, deteksi kerumunan dan aliran arah dan pelacakan orang hingga objek

Penggunaan *Smart CCTV* di Indonesia juga menjadi perhatian bagi pemerhati HAM seperti Direktur Eksekutif Kantor Hukum dan HAM Lokataru Haris Azhar yang menganggap kebijakan yang ingin diterapkan Mendagri Tito Karnavian akan penggunaan CCTV dengan fitur *face recognition* di wilayah kabupaten atau kota di seluruh Indonesia sebagai cara penguasa memantau seluruh aktivitas masyarakat di ruang publik yang dianggap mengganggu HAM seseorang (Setiawan, 2019). Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa upaya dalam melawan aksi kejahatan memang selalu bersinggungan dengan demokrasi ataupun hak masyarakat. Sebagaimana upaya kontra terorisme yang turut bersinggungan dengan demokrasi menunjukkan bahwa meskipun CCTV menyinggung hak privasi seseorang, CCTV juga

hadir untuk memberikan keamanan dan keselamatan publik dari aksi kejahatan ataupun terorisme. Langkah-langkah yang diambil negara untuk melawan terorisme memang sering menimbulkan pro dan kontra terhadap HAM, seperti melakukan pelanggaran hak privasi seseorang karena dapat dipantau baik dengan izin atau tidak sebagai upaya-upaya kontra-terorisme. (Rahman, 2017)

Terdapat alasan mengapa pemerintah melakukan upaya kontra-terorisme yang bersinggungan dengan HAM, yaitu karena dalam menangani terorisme terdapat pertukaran kebebasan untuk keamanan, di mana hak dan kebebasan membuat kemampuan lembaga penegak hukum dan aparat yang berwenang tidak maksimal dalam melakukan upaya kontra-terorisme (Piazza & Walsh, 2009). Sehingga memerlukan upaya-upaya yang mau tidak mau menekan kebebasan dan hak privasi masyarakat seperti hak atas kebebasan berbicara dan berkumpul tanpa diamati, karena pentingnya peran pengawasan dalam menekan kelompok teror beraksi baik untuk mempromosikan tujuan mereka, untuk mencari anggota dan pendukung, serta untuk menyembunyikan aktivitas mereka, oleh karena itu pemerintah menghadapi tekanan untuk membatasi hak-hak ini dengan menggunakan upaya pengawasan visual video dengan CCTV.

Meski bersinggungan dengan hak privasi terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk dapat secara bersamaan dalam melindungi hak privasi masyarakat dan tetap melakukan pengawasan melalui CCTV yaitu dengan melindungi data rekaman dari jangkauan umum dan dapat diperlihatkan untuk keperluan-keperluan tertentu saja. Selain itu juga diperlukan adanya pedoman dalam penerapan CCTV serta sanksi terhadap pelanggaran hukum yang terekam pada CCTV. Menerapkan sistem *Smart* CCTV tentunya membutuhkan pengamanan data dan hak privasi masyarakat yang memadai seperti pemasangan tanda bahwa lokasi-lokasi tertentu diawasi oleh CCTV dan penghancuran rekaman CCTV setiap tujuh hari dapat menjadi solusi dalam menjalankan pengawasan dan juga menjaga hak privasi masyarakat.

Perlindungan terhadap privasi masyarakat dalam pengawasan video CCTV tentunya juga berkaitan tentang bagaimana rekaman CCTV dapat diakses. Beberapa kamera di Jakarta, Indonesia sayangnya dapat diakses bebas secara *online* oleh publik, yang mana hal ini tentunya berkaitan dengan pelanggaran privasi terlebih tidak adanya kejelasan terhadap mekanisme pelaporan jika sistem disalahgunakan (Tehusijarana, 2019). Bebasnya pengaksesan video CCTV ini selain dapat melanggar privasi juga turut menjadi keuntungan bagi para pelaku kejahatan bahkan terorisme, di

mana mereka dapat memantau lokasi tertentu sebelum melancarkan aksi mereka dan memungkinkan adanya tindakan peretasan atau *hacking* untuk mematikan kamera CCTV. Sehingga sangat perlu untuk membatasi akses dalam melihat rekaman CCTV.

Meskipun memiliki pandangan kontra terhadap kecanggihan *Smart* CCTV, tidak dapat dipungkiri kecanggihan ini dapat sangat membantu mengidentifikasi orang-orang yang mencurigakan lewat fitur-fitur yang dimiliki, yang tentunya juga orang-orang tersebut dapat dicurigai maupun diduga berkaitan dengan terorisme. Penggunaan CCTV akan lebih banyak memberikan keuntungan dengan fitur *Smart* dan kecanggihan AI yang membantu aparat keamanan dalam menangani atau dalam upaya kontra terorisme di Indonesia. maka dari itu, akan menjadi penting bagi Indonesia selain memperkuat aparat keamanan yang ada, namun juga turut melengkapi teknologi keamanan yang ada seperti *Smart* CCTV dan juga *Drone* sebagai media pengawasan yang dapat mencakup wilayah dengan jangkauan yang lebih luas.

SIMPULAN

Penggunaan pengawasan atau *surveillance* dalam sistem pengamanan tentunya berperan besar dalam manajemen keamanan. Kehadiran CCTV beserta teknologi yang dibawanya telah



memudahkan aparat keamanan dalam menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi masyarakat dunia. CCTV sebagai instrumen keamanan dalam kontra terorisme juga menunjukkan adanya faktor rasionalitas yang bermain apabila pelaku kejahatan ingin berbuat kejahatan atau teror di suatu lokasi yang terekam CCTV karena adanya kesadaran bahwa mereka diawasi sehingga perencanaan tindakan kejahatan dapat dicegah terjadi. Dalam *game theory* memperlihatkan bagaimana dengan menggunakan CCTV hasil pantauan pengawasan dapat dipahami dan memberikan prediksi yang berguna dalam mengantisipasi tindak kejahatan. Dalam konteks keamanan, antisipasi yang tepat atas tindakan pelaku kejahatan dapat memberi personel keamanan keuntungan dalam mendahului pelaku dalam permainan keamanan.

Kondisi dan situasi Indonesia yang memungkinkan kesuburan akan kelompok terorisme dan ketimpangan ekonomi yang menunjang tingginya aksi kejahatan tentunya memerlukan sistem pengamanan yang memadai, baik dari fisik, teknis hingga informasi. Penting untuk menyediakan fasilitas kamera pengawas atau CCTV sebagai upaya kontra-terorisme untuk dapat membaca pola aksi ataupun perilaku yang mencurigakan dari pelaku kejahatan ataupun terorisme di Indonesia. Terutama penggunaan *Smart* CCTV yang merupakan sistem yang terdiri

dari berbagai kamera digital yang terhubung ke web dengan basis *internet protocol* atau IP dan terhubung melalui jaringan *mesh nirkabel* dengan kemampuan AI pengenalan wajah hingga gerak-gerik mencurigakan tentu akan sangat membantu dalam manajemen keamanan dalam kontra terorisme. Selain itu, kamera CCTV dengan jenis resolusi tinggi dengan jangkauan 360° juga akan turut menunjang sistem keamanan di Indonesia jauh lebih baik. Pemasangan kamera CCTV dengan teknologi yang berkembang pesat ini memungkinkan adanya pengawasan dalam skala besar terhadap ruang publik hingga pribadi, sehingga memiliki manfaat tersendiri terhadap aparat keamanan untuk mendeteksi dan menelusuri aktivitas kriminal. Pemasangan CCTV pada ruang terbuka dan tertutup juga diperlukan seperti rumah ibadah, lingkungan parkir, mall, hingga jalanan kecil akan sangat membantu proses manajemen keamanan, sebagaimana apa yang terjadi pada kasus bom gereja katedral di Makassar, Sulawesi Selatan pada Maret 2021 lalu, di mana rekaman CCTV akan aksi bom bunuh diri itu tidak terekam dari sisi area gereja namun dari sisi seberang jalan menunjukkan minimnya perhatian pemerintah Indonesia dalam menempatkan CCTV sebagai bagian dari sistem pengamanan.

Penggunaan CCTV akan maksimal apabila jenis CCTV yang digunakan ditunjang oleh teknologi yang canggih serta kualitas personel

yang bekerja di balik layar dalam membaca kesadaran situasional mampu memantau tindakan-tindakan mencurigakan. Ketanggapan dari personel yang bertugas dibalik layar CCTV juga memiliki peran yang sama pentingnya dalam mengantisipasi sebuah tindak kejahatan. Selain penggunaan CCTV, implementasi kamera pengawas juga dapat diimplementasikan dengan black box atau kamera yang dipasang pada kendaraan baik motor maupun mobil juga dapat menjadi pilihan sebagai sistem pengamanan. Keberadaan kamera dalam kendaraan dapat menjadi salah satu instrumen pengawasan keamanan dan barang bukti dalam sebuah investigasi kejahatan. Di Indonesia pemasangan *black box* atau *dashboard cam* ini masih sangat minim dan biasanya dipasang sendiri oleh masyarakat yang ingin memiliki hal tersebut di kendaraan mereka. Sejatinya, penggunaan CCTV sebagai pengawasan video dapat mencegah terjadinya aksi terorisme apabila dianalisis baik dengan kecanggihan teknologi dan juga oleh mereka yang bertugas di balik layar CCTV. Oleh karena itu, CCTV menjadi bagian penting dalam upaya kontra terorisme karena mampu membaca pola-pola aksi hingga tindakan mencurigakan sebelum aksi teror terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Ashby, M. P. J. 2017. The Value of CCTV

Surveillance Cameras as an Investigative Tool: An Empirical Analysis. *European Journal on Criminal Policy and Research* 23(3):441–59. doi: 10.1007/s10610-017-9341-6.

Bonanno, G. 2018. *Game Theory*. 2nd ed. Davis.

Clarke, R. 1988. Information Technology and Dataveillance. *Commun. ACM* 31(5):498–512. doi: 10.1145/42411.42413.

IFSEC Global. 2020. Different CCTV Camera Types and What They Offer. *IFSEC Global*. Retrieved April 12, 2021 (<https://www.ifsecglobal.com/video-surveillance/cctv-camera-types-explained/>).

IFSEC Global. 2021. Role of CCTV Cameras : Public, Privacy and Protection. *IFSAC GLOBAL*. Retrieved April 13, 2021 (<https://www.ifsecglobal.com/video-surveillance/role-cctv-cameras-public-privacy-protection/>).

Ivanova, I. 2019. Video Surveillance in U.S. Described as on Par with China. *CBS News*. Retrieved April 13, 2021 (<https://www.cbsnews.com/news/the-u-s-us-es-surveillance-cameras-just-as-much-as-china/>).

Kompas.com. 2020. Kamera Face Recognition, Andalan Pemkot Surabaya Untuk Jaga Keamanan Kota. *Kompas.Com*. Retrieved April 12, 2021 (<https://biz.kompas.com/read/2020/02/28/145017128/kamera-face-recognition-andalan-pemkot-surabaya-untuk-jaga-keamanan-kota>).

Kroener, I. 2009. *CCTV: A Technology under the*



- Radar? University College London, London.
- Kurniawan, D. 2020. Sejarah Dan Perkembangan CCTV Di Dunia. *Tagar.Id*. Retrieved April 13, 2021 (<https://www.tagar.id/sejarah-dan-perkembangan-cctv-di-dunia>).
- Malmenbratt, Johan, & Brooks D. J. 2015. CCTV Surveillance: The Differing Aims and Functions of CCTV within the Corporate Stratum. *Australian Security and Intelligence Conference* 2015:28–35. doi: 10.4225/75/57a83a1bd2cf6.
- Mirzaqon, Abdi, & Purwoko B. 2020. Studi Kepustakaan Mengenai Landasan Teori Dan Praktik Konseling.
- Möllers, Norma, & Hälterlein J. 2013. “Privacy Issues in Public Discourse: The Case of ‘Smart’ CCTV in Germany.” *Innovation* 26(1–2):57–70. doi: 10.1080/13511610.2013.723396.
- Mould N., Regens J. L., Jensen C. J., & Edger D. N. 2014. Video Surveillance and Counterterrorism: The Application of Suspicious Activity Recognition in Visual Surveillance Systems to Counterterrorism. *Journal of Policing, Intelligence and Counter Terrorism* 9(2):151–75. doi: 10.1080/18335330.2014.940819.
- National Counter Terrorism Security Office. 2020. Crowded Places Guidance: CCTV. *Gov.Uk*. Retrieved April 13, 2021 (<https://www.gov.uk/government/publications/crowded-places-guidance/cctv>).
- Nurhopipah A., & Harjoko A. 2018. Motion Detection and Face Recognition for CCTV Surveillance System. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)* 12(2):107. doi: 10.22146/ijccs.18198.
- Open Data Jakarta. 2016. Data Pemetaan Lokasi CCTV Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta. *Open Data Jakarta*. Retrieved April 13, 2021 (<https://data.jakarta.go.id/dataset/data-pemetaan-lokasi-cctv-dinas-perhubungan-provinsi-dki-jakarta/resource/c637e150-ffb3-4901-8dd4-d320c29a2961>).
- Piazza J. A., & Walsh J. I. 2009. Transnational Terror and Human Rights. *International Studies Quarterly* 53(1):125–48. doi: 10.1111/j.1468-2478.2008.01526.x.
- Piza, E. L. 2018. The History, Policy Implications, and Knowledge Gaps of the CCTV Literature: Insights for the Development of Body-Worn Video Camera Research. *International Criminal Justice Review (1999):1–21*. doi: 10.1177/1057567718759583.
- Piza E. L., Welsh B. C., Farrington D. P., & Amanda L. Thomas. 2019. CCTV Surveillance for Crime Prevention: A 40-Year Systematic Review with Meta-Analysis. *Criminology and Public Policy* 18(1):135–59. doi: 10.1111/1745-9133.12419.
- Rahman, M. F. B. A. 2017. *Smart CCTVs for Secure Cities: Potential and Challenges*. Singapura.
- Rajpoot Q. M., & Jensen C. D. 2016. Video Surveillance: Privacy Issues and Legal Compliance. *Biometrics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* 1335–58. doi: 10.4018/978-1-5225-0983-7.ch054.



- Ramadhya, A. R. 2020. MENELAAH AKSI PENARGETAN DAN POLA STRATEGI PENYERANGAN TERORISME. *Journal of Terrorism Studies* 2(1). doi: 10.7454/jts.v2i1.1018.
- Rass S., & Schauer S. 2018. *Game Theory for Security and Risk Management*. 2nd ed. Cham: Birkhäuser Basel.
- Ricker, T. 2019. The US, like China, Has about One Surveillance Camera for Every Four People, Says Report. *The Verge*. Retrieved April 13, 2021 (<https://www.theverge.com/2019/12/9/21002515/surveillance-cameras-globally-us-china-amount-citizens>).
- Riz. 2019. Butuh Rp 2 Miliar Untuk 30 CCTV Agar Bisa Pantau Kawasan Kota. *Radar Bromo Jawa Pos*. Retrieved April 13, 2021 (<https://radarbromo.jawapos.com/utama/01/01/2019/butuh-rp-2-miliar-untuk-30-cctv-agar-bisa-pantau-kawasan-kota/>).
- Saptoyo R. D. A., & Nugroho R. S. 2021. Jumlah Dan Lokasi Kamera CCTV Tilang Elektronik Di 12 Provinsi Halaman All. *Kompas.Com*, March 23.
- Setiawan, R. 2019. Program CCTV Mendagri: Cara Penguasa Awasi Semua Aktivitas Publik - Tirto.ID. *Tirto.Id*. Retrieved April 13, 2021 (<https://tirto.id/program-cctv-mendagri-cara-penguasa-awasi-semua-aktivitas-publik-emgZ>).
- Stutzer A., & Zehnder M. 2013. Is Camera Surveillance an Effective Measure of Counterterrorism? *Defence and Peace Economics* 24(1):1–14. doi: 10.1080/10242694.2011.650481.
- Tehusjarana, K. M. 2019. Tito TV: Minister Wants Face-Recognizing Surveillance Cameras, Says It Will 'Comfort' Public - National. *The Jakarta Post*. Retrieved April 12, 2021 (<https://www.thejakartapost.com/news/2019/11/28/tito-tv-minister-wants-face-recognizing-surveillance-cameras-says-it-will-comfort-public.html>).