

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Kedudukan *Scientific Evidence* dalam Sistem Pembuktian Pidana Menurut Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP)

Sebagai dasar untuk menganalisis kedudukan *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana menurut Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP), penelitian ini menggunakan perkara pidana yang terdaftar dalam Laporan Polisi Nomor LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat tanggal 6 Juli 2023 sebagai objek kajian. Perkara tersebut dipilih karena dalam proses penyidikan hingga pemeriksaan di persidangan digunakan rekaman *Closed Circuit Television* (CCTV) sebagai salah satu bentuk *scientific evidence* yang berfungsi memperkuat proses pembuktian.

Berdasarkan data perkara yang diperoleh penulis, peristiwa bermula ketika tersangka bersama rekannya mengendarai sepeda motor di wilayah hukum Polsek Tawang, Kota Tasikmalaya. Pada saat itu, rekan tersangka mengejar seseorang yang sebelumnya mengacungkan dua botol minuman keras. Dalam proses pengejaran tersebut, kendaraan korban berhasil dipepet hingga terjatuh. Setelah korban terjatuh, tersangka melemparkan satu botol minuman keras ke arah korban sebanyak satu kali sehingga mengenai bagian telinga, lengan, dan kepala korban yang mengakibatkan korban mengalami luka-luka. Berdasarkan hasil penyidikan, penyidik menduga perbuatan tersebut dilakukan secara bersama-sama oleh beberapa orang sehingga dikenakan ketentuan Pasal 170 Kitab Undang-Undang

Hukum Pidana tentang pengeroiyokan dan Pasal 351 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana tentang penganiayaan.⁹⁵

Dalam proses penyidikan, penyidik mengamankan sejumlah barang bukti berupa tiga unit sepeda motor, satu botol minuman keras merek *Captain Morgan*, serta pecahan botol minuman keras merek *Anggur Orang Tua*. Selain barang bukti tersebut, penyidik memperoleh rekaman CCTV yang berasal dari kamera pada sepeda motor yang melintas di lokasi kejadian. Rekaman tersebut memperlihatkan rangkaian peristiwa sejak pengejaran terhadap korban, korban terjatuh, hingga tindakan pelemparan botol yang mengakibatkan korban mengalami luka. Keberadaan rekaman tersebut kemudian dijadikan salah satu dasar dalam proses pembuktian bersama dengan alat bukti lainnya.

Secara yuridis, penggunaan rekaman CCTV dalam perkara ini menunjukkan perkembangan praktik pembuktian pidana yang memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Walaupun KUHAP hanya mengenal lima jenis alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 ayat (1) KUHAP, perkembangan praktik peradilan memperlihatkan bahwa bukti yang dihasilkan melalui teknologi digital semakin sering digunakan untuk memperkuat pembuktian terhadap suatu tindak pidana.² Dengan demikian, rekaman CCTV tidak diposisikan sebagai alat bukti yang berdiri sendiri di luar ketentuan KUHAP, melainkan memperoleh kekuatan pembuktian melalui keterkaitannya dengan alat bukti yang sah menurut hukum.

⁹⁵ Laporan Polisi Nomor **LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat**, tanggal 6 Juli 2023.

Dalam pemeriksaan di persidangan, majelis hakim mempertimbangkan seluruh alat bukti yang diajukan oleh penuntut umum, termasuk keterangan para saksi, barang bukti, serta rekaman CCTV. Berdasarkan keseluruhan alat bukti tersebut, hakim memperoleh keyakinan bahwa korban mengalami luka akibat tindakan yang dilakukan secara bersama-sama oleh lima orang. Pertimbangan tersebut menunjukkan bahwa rekaman CCTV tidak menjadi satu-satunya dasar pembuktian, tetapi berfungsi memperkuat keterkaitan antara alat bukti yang satu dengan alat bukti lainnya sehingga membentuk keyakinan hakim mengenai terjadinya tindak pidana dan keterlibatan para pelaku.

Perkara ini menjadi menarik untuk dikaji karena memperlihatkan adanya hubungan antara perkembangan teknologi pembuktian dengan sistem pembuktian menurut KUHAP. Di satu sisi, KUHAP belum mengatur secara eksplisit mengenai kedudukan *scientific evidence* sebagai alat bukti tersendiri. Di sisi lain, praktik penegakan hukum menunjukkan bahwa bukti ilmiah, khususnya rekaman CCTV, semakin sering digunakan dalam proses penyidikan maupun persidangan. Kondisi tersebut menimbulkan persoalan yuridis mengenai bagaimana sesungguhnya kedudukan *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana Indonesia serta sejauh mana bukti tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam memenuhi ketentuan minimal dua alat bukti untuk menetapkan seseorang sebagai tersangka.

4.2.1 Kedudukan *Scientific Evidence* dalam Sistem Pembuktian Menurut KUHAP

Sistem pembuktian dalam hukum acara pidana Indonesia pada dasarnya diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP) yang menganut sistem pembuktian menurut undang-undang secara negatif (*negatief*

wettelijk bewijstheorie). Sistem ini menempatkan pembuktian sebagai perpaduan antara terpenuhinya ketentuan mengenai alat bukti yang sah menurut undang-undang dan keyakinan hakim dalam menilai suatu peristiwa pidana. Dengan demikian, suatu perbuatan pidana tidak dapat dinyatakan terbukti hanya berdasarkan keyakinan semata maupun hanya berdasarkan alat bukti yang bersifat formal, melainkan harus memenuhi kedua unsur tersebut secara bersamaan.⁹⁶

Prinsip tersebut secara tegas tercermin dalam Pasal 183 KUHAP yang menyatakan bahwa hakim tidak boleh menjatuhkan pidana kepada seseorang kecuali apabila dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah ia memperoleh keyakinan bahwa suatu tindak pidana benar-benar terjadi dan terdakwa yang bersalah melakukannya. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa hukum acara pidana Indonesia tidak hanya menekankan aspek kuantitas alat bukti, tetapi juga kualitas pembuktian yang mampu membentuk keyakinan hakim berdasarkan fakta-fakta yang terungkap di persidangan.⁹⁷

Selanjutnya, Pasal 184 ayat (1) KUHAP menentukan bahwa alat bukti yang sah terdiri atas: (a) keterangan saksi, (b) keterangan ahli, (c) surat, (d) petunjuk, dan (e) keterangan terdakwa. Rumusan tersebut bersifat limitatif, sehingga pada saat KUHAP disahkan pada tahun 1981, pembentuk undang-undang belum memasukkan bukti yang dihasilkan melalui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai kategori alat bukti yang berdiri sendiri.⁹⁸

⁹⁶ Andi Hamzah, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika, 2019), hlm. 251

⁹⁷ Indonesia, **Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana**, Pasal 183.

⁹⁸ *Ibid.*, Pasal 184 ayat (1).

Perkembangan teknologi informasi, digital forensik, dan ilmu pengetahuan kemudian melahirkan berbagai bentuk pembuktian modern yang dikenal sebagai *scientific evidence*. Dalam praktik peradilan pidana, *scientific evidence* dapat berupa rekaman CCTV, hasil pemeriksaan DNA, sidik jari, balistik, analisis digital forensik, rekaman elektronik, maupun bentuk pembuktian ilmiah lainnya yang diperoleh melalui metode ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Bukti-bukti tersebut memiliki tingkat objektivitas yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan alat bukti yang hanya bergantung pada ingatan atau persepsi manusia, sehingga sering digunakan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kekeliruan dalam proses pembuktian.⁹⁹

Meskipun demikian, secara yuridis *scientific evidence* belum memperoleh pengakuan sebagai jenis alat bukti tersendiri dalam KUHP. Kedudukan bukti ilmiah masih harus dikaitkan dengan salah satu alat bukti yang telah diatur dalam Pasal 184 KUHP. Rekaman CCTV, misalnya, dapat memperoleh nilai pembuktian sebagai surat elektronik yang diperkuat melalui ketentuan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, atau menjadi dasar pembentukan alat bukti petunjuk apabila dikaitkan dengan keterangan saksi, keterangan ahli, maupun alat bukti lainnya. Dengan demikian, kekuatan pembuktian *scientific evidence* tidak

⁹⁹ M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHP: Pemeriksaan Sidang Pengadilan, Banding, Kasasi, dan Peninjauan Kembali* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 273–276.

berdiri secara independen, tetapi bergantung pada hubungan logis dan yuridis dengan alat bukti yang diakui oleh KUHAP.¹⁰⁰

Pandangan tersebut sejalan dengan perkembangan praktik peradilan di Indonesia yang semakin menerima penggunaan teknologi sebagai instrumen pembuktian. Kehadiran Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 memperluas pengakuan terhadap informasi elektronik dan dokumen elektronik sebagai alat bukti yang sah dalam ruang lingkup tertentu. Walaupun pengaturan tersebut tidak mengubah secara langsung sistem alat bukti dalam KUHAP, keberadaannya menunjukkan adanya perkembangan hukum pembuktian yang mengakomodasi kemajuan teknologi.¹⁰¹

Apabila dikaitkan dengan perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, rekaman CCTV yang berasal dari kamera sepeda motor yang melintas memiliki fungsi untuk merekam secara visual rangkaian peristiwa pidana. Rekaman tersebut memperlihatkan proses pengejaran terhadap korban, jatuhnya korban dari sepeda motor, hingga tindakan pelemparan botol yang mengakibatkan korban mengalami luka. Dari sudut pandang hukum pembuktian, rekaman tersebut tidak secara otomatis menjadi alat bukti yang berdiri sendiri, tetapi harus dinilai bersama-sama dengan alat bukti lain, seperti keterangan saksi, barang bukti berupa botol minuman keras, hasil visum terhadap korban, maupun

¹⁰⁰ Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016 dan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

¹⁰¹ Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 5 ayat (1) dan ayat (2).

keterangan ahli apabila diperlukan. Dengan demikian, keberadaan rekaman CCTV dalam perkara ini berfungsi memperkuat hubungan antara alat bukti yang satu dengan alat bukti lainnya sehingga membantu penyidik maupun hakim memperoleh gambaran yang lebih utuh mengenai peristiwa pidana yang terjadi.

Menurut penulis, kondisi tersebut menunjukkan bahwa kedudukan *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana Indonesia berada pada posisi sebagai instrumen pembuktian ilmiah (*scientific source of proof*) yang memberikan dukungan terhadap pembentukan alat bukti sebagaimana dimaksud dalam Pasal 184 KUHAP. Dengan kata lain, *scientific evidence* bukan merupakan alat bukti keenam di luar KUHAP, melainkan sumber pembuktian yang memperoleh kekuatan hukum melalui integrasinya dengan alat bukti yang telah diatur secara limitatif oleh undang-undang. Konsep ini penting karena mampu menjembatani kebutuhan praktik penegakan hukum yang terus berkembang dengan asas legalitas dalam hukum acara pidana tanpa harus mengabaikan prinsip kepastian hukum.

4.2.2 Analisis Kedudukan *Scientific Evidence* dalam Sistem Pembuktian Pidana pada Perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan yang signifikan terhadap sistem pembuktian dalam hukum acara pidana. Perubahan tersebut ditandai dengan semakin banyaknya penggunaan bukti yang diperoleh melalui penerapan ilmu pengetahuan (*scientific evidence*) untuk mengungkap suatu tindak pidana. Dalam praktik peradilan pidana modern, *scientific evidence* tidak hanya dipandang sebagai alat bantu dalam proses penyidikan, tetapi juga sebagai

instrumen yang mampu meningkatkan objektivitas pembuktian sehingga dapat meminimalisasi kesalahan dalam penegakan hukum.¹⁰²

Dalam perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, penyidik menggunakan rekaman CCTV yang berasal dari kamera sepeda motor yang melintas di sekitar lokasi kejadian sebagai salah satu dasar untuk merekonstruksi peristiwa pidana. Rekaman tersebut memperlihatkan rangkaian kejadian mulai dari pengejaran terhadap korban, jatuhnya korban dari sepeda motor, hingga tindakan pelemparan botol yang mengakibatkan korban mengalami luka pada bagian telinga, lengan, dan kepala. Berdasarkan rekaman tersebut, penyidik memperoleh gambaran yang lebih utuh mengenai kronologi peristiwa serta dugaan keterlibatan para pelaku.

Apabila dianalisis berdasarkan ketentuan Pasal 184 KUHP, rekaman CCTV tersebut tidak termasuk ke dalam salah satu jenis alat bukti yang disebutkan secara limitatif oleh undang-undang. KUHP hanya mengenal lima alat bukti, yaitu keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa. Oleh karena itu, secara normatif rekaman CCTV tidak dapat diposisikan sebagai alat bukti yang berdiri sendiri di luar ketentuan Pasal 184 KUHP.¹⁰³

Meskipun demikian, hal tersebut tidak berarti bahwa rekaman CCTV tidak mempunyai nilai pembuktian. Dalam praktik pembuktian pidana, rekaman CCTV dapat menjadi sumber informasi yang kemudian dikualifikasikan ke dalam alat

¹⁰² Andi Hamzah, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika, 2019), hlm. 247.

¹⁰³ Indonesia, Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana, Pasal 184 ayat (1).

bukti yang sah melalui mekanisme yang ditentukan oleh hukum. Rekaman tersebut dapat diperiksa oleh ahli digital forensik untuk memastikan keaslian (*authenticity*), integritas (*integrity*), serta tidak adanya manipulasi terhadap isi rekaman. Setelah melalui proses tersebut, hasil pemeriksaan ahli dapat menjadi alat bukti berupa keterangan ahli, sedangkan rekaman CCTV itu sendiri dapat dipergunakan sebagai dasar pembentukan alat bukti petunjuk yang dikaitkan dengan alat bukti lainnya.¹⁰⁴

Dalam perkara yang menjadi objek penelitian, rekaman CCTV tidak berdiri sendiri sebagai dasar penetapan tersangka. Rekaman tersebut memperoleh nilai pembuktian karena didukung oleh alat bukti lain, yaitu keterangan saksi, barang bukti berupa tiga unit sepeda motor serta botol minuman keras yang digunakan dalam peristiwa pidana, dan fakta adanya luka pada korban sebagaimana dibuktikan melalui hasil pemeriksaan medis. Dengan demikian, rekaman CCTV berfungsi memperkuat hubungan logis antara alat bukti yang satu dengan alat bukti lainnya sehingga membentuk konstruksi pembuktian yang utuh.

Apabila dianalisis menggunakan Teori Pembuktian Negatif menurut Undang-Undang (*Negatief Wettelijk Bewijstheorie*), penggunaan rekaman CCTV dalam perkara ini menunjukkan bahwa pembuktian tidak hanya bertumpu pada terpenuhinya jumlah alat bukti, tetapi juga pada kemampuan alat bukti tersebut membentuk keyakinan aparat penegak hukum mengenai terjadinya tindak pidana. Rekaman CCTV memberikan visualisasi yang objektif mengenai peristiwa pidana sehingga mampu memperkuat korelasi antara keterangan saksi, barang bukti, dan

¹⁰⁴ M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP: Pemeriksaan Sidang Pengadilan, Banding, Kasasi, dan Peninjauan Kembali* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 273–279.

fakta-fakta lain yang ditemukan dalam proses penyidikan maupun persidangan. Dengan demikian, *scientific evidence* berfungsi sebagai instrumen yang mendukung tercapainya standar pembuktian sebagaimana ditentukan dalam Pasal 183 KUHAP.¹⁰⁵

Analisis tersebut juga sejalan dengan Teori Kebenaran Materiil, yang menghendaki agar proses pembuktian diarahkan untuk menemukan kebenaran yang sesungguhnya (*material truth*) mengenai suatu tindak pidana. Berbeda dengan keterangan saksi yang dapat dipengaruhi oleh faktor psikologis, daya ingat, maupun kepentingan tertentu, rekaman CCTV mampu memberikan representasi visual mengenai fakta yang terjadi pada waktu dan tempat tertentu. Oleh karena itu, penggunaan *scientific evidence* dapat mengurangi risiko kesalahan identifikasi pelaku sekaligus meningkatkan akurasi dalam proses penegakan hukum. Namun demikian, nilai pembuktian rekaman CCTV tetap harus diuji melalui mekanisme pembuktian yang sah agar tidak menimbulkan pelanggaran terhadap hak-hak tersangka.¹⁰⁶

Menurut penulis, berdasarkan analisis terhadap ketentuan KUHAP dan fakta perkara yang diteliti, kedudukan *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana Indonesia berada pada posisi sebagai instrumen pembuktian ilmiah (*scientific source of proof*) yang memiliki fungsi memperkuat alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP. Rekaman CCTV tidak mengubah sistem pembuktian yang telah ditetapkan oleh KUHAP, tetapi memperkaya cara

¹⁰⁵ Indonesia, Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana, Pasal 183.

¹⁰⁶ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat* (Jakarta: Rajawali Pers, 2019), hlm. 13–15.

memperoleh dan menilai alat bukti yang sah melalui pendekatan ilmiah. Dengan demikian, penggunaan *scientific evidence* tidak bertentangan dengan asas legalitas dalam hukum acara pidana, sepanjang penggunaannya tetap berada dalam kerangka sistem pembuktian menurut KUHAP dan dilakukan dengan memperhatikan prinsip keabsahan, autentisitas, serta akuntabilitas pembuktian.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan teknologi tidak menuntut penambahan jenis alat bukti baru dalam KUHAP, melainkan menuntut adanya penafsiran hukum yang adaptif terhadap penggunaan bukti ilmiah sebagai bagian dari proses pembuktian. Oleh karena itu, *scientific evidence* seharusnya dipandang sebagai sarana untuk memperkuat efektivitas pembuktian tanpa menghilangkan prinsip dasar sistem pembuktian yang dianut KUHAP. Temuan ini sekaligus menjadi dasar untuk menganalisis kekuatan pembuktian *scientific evidence* dalam memenuhi ketentuan minimal dua alat bukti sebagai syarat penetapan tersangka pada pembahasan berikutnya.

4.2. Kekuatan Pembuktian *Scientific Evidence* dalam Memenuhi Ketentuan Minimal Dua Alat Bukti sebagai Dasar Penetapan Tersangka Menurut KUHAP

Penetapan seseorang sebagai tersangka merupakan salah satu tindakan hukum yang mempunyai konsekuensi yuridis terhadap hak dan kebebasan seseorang. Oleh karena itu, penetapan tersangka tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan dugaan atau keyakinan subjektif penyidik, melainkan harus didasarkan pada alat bukti yang memenuhi standar pembuktian sebagaimana ditentukan dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP). Prinsip tersebut

merupakan manifestasi dari perlindungan hak asasi manusia sekaligus implementasi asas *due process of law* yang menghendaki setiap tindakan aparat penegak hukum dilakukan berdasarkan hukum dan prosedur yang berlaku.¹⁰⁷

Pengaturan mengenai standar pembuktian dalam penetapan tersangka mengalami perkembangan yang signifikan setelah Mahkamah Konstitusi melalui Putusan Nomor 21/PUU-XII/2014 menegaskan bahwa frasa "bukti permulaan", "bukti permulaan yang cukup", dan "bukti yang cukup" harus dimaknai sebagai sekurang-kurangnya dua alat bukti sebagaimana dimaksud dalam Pasal 184 KUHAP. Putusan tersebut memberikan kepastian hukum bahwa standar pembuktian pada tahap penyidikan tidak dapat dipisahkan dari sistem pembuktian yang dianut KUHAP, sehingga penetapan tersangka harus didasarkan pada alat bukti yang sah dan tidak semata-mata bergantung pada penilaian subjektif penyidik.¹⁰⁸

Dengan demikian, penggunaan *scientific evidence* dalam proses penyidikan harus ditempatkan dalam kerangka sistem pembuktian yang telah ditentukan oleh KUHAP. Walaupun bukti ilmiah mampu memberikan informasi yang objektif mengenai suatu peristiwa pidana, keberadaannya tetap harus dikaitkan dengan alat bukti yang sah sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP. Oleh karena itu, analisis mengenai kekuatan pembuktian *scientific evidence* tidak hanya berfokus pada aspek teknologi yang digunakan, tetapi juga pada hubungan antara bukti ilmiah tersebut dengan sistem pembuktian pidana yang berlaku di Indonesia.

¹⁰⁷ M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP: Penyidikan dan Penuntutan* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 151.

¹⁰⁸ Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014.

Dalam perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, penyidik menggunakan rekaman CCTV sebagai salah satu dasar untuk mengidentifikasi rangkaian peristiwa pidana dan keterlibatan para pelaku. Rekaman tersebut memperlihatkan adanya pengejaran terhadap korban, korban terjatuh dari sepeda motor, serta tindakan pelemparan botol yang mengakibatkan korban mengalami luka. Rekaman CCTV tersebut kemudian dikorelasikan dengan alat bukti lain berupa keterangan saksi, barang bukti yang ditemukan di tempat kejadian perkara, serta hasil pemeriksaan terhadap korban. Berdasarkan keseluruhan alat bukti tersebut, penyidik menetapkan para pelaku sebagai tersangka.

Secara normatif, penggunaan rekaman CCTV dalam perkara tersebut menunjukkan bahwa *scientific evidence* tidak dijadikan satu-satunya dasar penetapan tersangka. Rekaman CCTV berfungsi memperkuat pembuktian terhadap fakta yang telah diperoleh dari alat bukti lainnya. Hal ini sejalan dengan karakter sistem pembuktian menurut KUHAP yang tidak mengenal asas pembuktian tunggal (*single evidence*), melainkan mensyaratkan adanya keterkaitan antara berbagai alat bukti yang saling mendukung sehingga mampu membentuk keyakinan mengenai telah terjadinya tindak pidana dan keterlibatan seseorang sebagai pelakunya.¹⁰⁹

Menurut penulis, praktik tersebut mencerminkan bahwa nilai pembuktian *scientific evidence* terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan kualitas pembuktian, bukan menggantikan fungsi alat bukti yang telah diatur dalam Pasal 184 KUHAP. Rekaman CCTV memberikan representasi visual yang objektif

1. ¹⁰⁹ Andi Hamzah, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika, 2019), hlm. 252–255.

mengenai fakta peristiwa, namun penetapan tersangka tetap harus didasarkan pada hasil penilaian secara menyeluruh terhadap seluruh alat bukti yang tersedia. Dengan demikian, *scientific evidence* memiliki kekuatan pembuktian yang bersifat **corroborative evidence**, yaitu memperkuat alat bukti lain sehingga keseluruhan alat bukti tersebut memenuhi standar pembuktian minimum yang dipersyaratkan oleh hukum acara pidana.

4.2.1 Analisis Kekuatan Pembuktian *Scientific Evidence* Berdasarkan Pasal 183 KUHAP

Pasal 183 Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP) merupakan ketentuan fundamental yang mengatur standar pembuktian dalam hukum acara pidana Indonesia. Pasal tersebut menentukan bahwa hakim tidak boleh menjatuhkan pidana kepada seseorang kecuali apabila dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah diperoleh keyakinan bahwa suatu tindak pidana benar-benar terjadi dan terdakwa yang bersalah melakukannya. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa sistem pembuktian menurut KUHAP menganut sistem pembuktian menurut undang-undang secara negatif (*negatief wettelijk bewijstheorie*), yaitu suatu sistem yang mensyaratkan terpenuhinya dua unsur secara bersamaan, yakni adanya alat bukti yang sah menurut undang-undang dan keyakinan aparat penegak hukum terhadap terjadinya tindak pidana.¹¹⁰

Walaupun secara redaksional Pasal 183 KUHAP mengatur mengenai syarat penjatuhan pidana oleh hakim, perkembangan hukum acara pidana menunjukkan bahwa prinsip pembuktian minimum tersebut juga menjadi acuan dalam tahap

¹¹⁰ Andi Hamzah, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika, 2019), hlm. 251–254.

penyidikan, khususnya dalam penetapan tersangka. Hal tersebut diperkuat oleh Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014 yang menegaskan bahwa frasa "bukti permulaan", "bukti permulaan yang cukup", dan "bukti yang cukup" harus dimaknai sebagai sekurang-kurangnya dua alat bukti sebagaimana dimaksud dalam Pasal 184 KUHAP. Dengan demikian, standar pembuktian dalam Pasal 183 KUHAP tidak hanya berfungsi pada tahap pemeriksaan di persidangan, tetapi juga menjadi parameter legalitas tindakan penyidik dalam menetapkan seseorang sebagai tersangka.¹¹¹

Dalam konteks perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, penyidik menetapkan tersangka berdasarkan hasil penyidikan yang didukung oleh beberapa alat bukti, yaitu keterangan saksi, barang bukti berupa tiga unit sepeda motor dan botol minuman keras yang digunakan dalam tindak pidana, serta rekaman CCTV yang berasal dari kamera sepeda motor yang melintas di sekitar tempat kejadian perkara. Rekaman CCTV memperlihatkan rangkaian peristiwa yang menghubungkan tindakan para pelaku dengan akibat berupa luka yang dialami korban. Keberadaan rekaman tersebut kemudian dikaitkan dengan alat bukti lain sehingga membentuk suatu rangkaian fakta yang saling bersesuaian.

Apabila dianalisis berdasarkan Pasal 183 KUHAP, rekaman CCTV dalam perkara tersebut tidak dapat dipandang sebagai alat bukti yang berdiri sendiri untuk menetapkan seseorang sebagai tersangka. Rekaman tersebut baru memiliki kekuatan pembuktian apabila dikaitkan dengan alat bukti lain yang sah menurut

¹¹¹ Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia, **Putusan Nomor 21/PUU-XII/2014**, hlm. 109–111.

Pasal 184 KUHP. Dengan kata lain, keberadaan *scientific evidence* tidak menggantikan syarat minimal dua alat bukti, tetapi berfungsi memperkuat kualitas pembuktian terhadap alat bukti yang telah diakui oleh undang-undang. Analisis ini menunjukkan bahwa fungsi utama *scientific evidence* bukan terletak pada penambahan jumlah alat bukti, melainkan pada peningkatan kualitas pembuktian sehingga hubungan antara alat bukti yang satu dengan alat bukti lainnya menjadi lebih objektif dan meyakinkan.

Menurut M. Yahya Harahap, yang dimaksud dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti bukan sekadar terpenuhinya jumlah alat bukti secara formal, melainkan adanya keterkaitan yang logis antara alat bukti tersebut sehingga mampu membentuk keyakinan hakim mengenai terjadinya tindak pidana dan keterlibatan pelaku.¹¹² Pendapat tersebut menunjukkan bahwa pembuktian minimum dalam Pasal 183 KUHP mengandung dimensi kuantitatif dan kualitatif. Dimensi kuantitatif berkaitan dengan jumlah alat bukti yang harus dipenuhi, sedangkan dimensi kualitatif berkaitan dengan kemampuan alat bukti tersebut dalam menjelaskan fakta hukum secara meyakinkan.

Apabila konsep tersebut diterapkan pada perkara yang menjadi objek penelitian, maka rekaman CCTV memiliki kontribusi yang signifikan dalam memenuhi dimensi kualitatif pembuktian. Rekaman tersebut memberikan representasi visual mengenai kronologi kejadian sehingga memperkuat keterangan

¹¹² M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHP: Pemeriksaan Sidang Pengadilan, Banding, Kasasi, dan Peninjauan Kembali* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 273–276.

saksi dan mengurangi kemungkinan terjadinya perbedaan persepsi mengenai fakta yang diperselisihkan. Selain itu, rekaman CCTV juga memperkuat hubungan antara barang bukti berupa botol minuman keras dengan tindakan yang dilakukan para pelaku terhadap korban. Oleh karena itu, nilai pembuktian rekaman CCTV tidak terletak pada keberadaannya sebagai alat bukti tersendiri, melainkan pada kemampuannya memperkuat konsistensi dan keterkaitan antarat alat bukti yang telah diakui oleh KUHAP.

Dari perspektif Teori Pembuktian Negatif menurut Undang-Undang, penggunaan *scientific evidence* dalam perkara ini menunjukkan adanya keseimbangan antara kepastian hukum dan pencarian kebenaran materiil. Penyidik tidak hanya mengandalkan rekaman CCTV sebagai dasar penetapan tersangka, tetapi juga menghubungkannya dengan alat bukti lain sehingga terpenuhi standar pembuktian minimum yang ditentukan oleh hukum. Pendekatan tersebut mencerminkan bahwa perkembangan teknologi tidak mengubah sistem pembuktian yang dianut KUHAP, melainkan memperkuat efektivitas pembuktian melalui penyajian fakta yang lebih objektif dan dapat diverifikasi secara ilmiah.

Menurut penulis, penerapan Pasal 183 KUHAP dalam perkara ini menunjukkan bahwa *scientific evidence* memiliki kekuatan pembuktian yang bersifat memperkuat (*corroborative evidence*), bukan sebagai alat bukti utama maupun alat bukti yang berdiri sendiri. Rekaman CCTV memberikan kontribusi penting dalam membentuk keyakinan penyidik dan hakim, tetapi kekuatan pembuktiannya tetap bergantung pada keterkaitannya dengan alat bukti lain yang sah menurut Pasal 184 KUHAP. Oleh karena itu, penggunaan *scientific evidence*

telah sesuai dengan prinsip pembuktian minimum dalam Pasal 183 KUHAP sepanjang tidak dijadikan satu-satunya dasar dalam penetapan tersangka.

4.2.3 Analisis Kekuatan Pembuktian *Scientific Evidence* Berdasarkan Pasal 184 KUHAP

Pasal 184 ayat (1) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP) menentukan bahwa alat bukti yang sah terdiri atas keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa. Rumusan tersebut menunjukkan bahwa sistem pembuktian pidana di Indonesia menganut pengaturan yang bersifat limitatif (*limitatief bewijsmiddelen*), yaitu hanya alat bukti yang secara tegas disebutkan oleh undang-undang yang dapat dipergunakan dalam proses pembuktian pidana. Konsekuensinya, setiap bentuk pembuktian yang berkembang akibat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk *scientific evidence*, harus ditempatkan dalam kerangka alat bukti yang telah diatur oleh Pasal 184 KUHAP dan tidak dapat diposisikan sebagai alat bukti baru di luar ketentuan tersebut.¹¹³

Sifat limitatif Pasal 184 KUHAP merupakan perwujudan dari asas legalitas dalam hukum acara pidana yang bertujuan memberikan kepastian hukum terhadap proses pembuktian. Pembatasan jenis alat bukti dimaksudkan agar proses penegakan hukum tidak berkembang secara bebas tanpa dasar hukum yang jelas, sehingga hak-hak tersangka maupun terdakwa tetap memperoleh perlindungan yang memadai.¹¹⁴ Akan tetapi, ketika KUHAP disahkan pada tahun 1981, perkembangan teknologi digital belum sepesat saat ini sehingga pembentuk

¹¹³ Indonesia, **Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana**, Pasal 184 ayat (1).

¹¹⁴ Andi Hamzah, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika, 2019), hlm. 254–258

undang-undang belum mengantisipasi munculnya berbagai bentuk pembuktian ilmiah seperti rekaman CCTV, bukti digital, *digital forensic*, analisis DNA, maupun teknologi biometrik lainnya.

Perkembangan tersebut menimbulkan tantangan dalam praktik penegakan hukum karena aparat penegak hukum semakin sering menggunakan *scientific evidence* untuk mengungkap suatu tindak pidana. Bukti ilmiah memiliki karakteristik yang berbeda dengan alat bukti konvensional karena dihasilkan melalui metode ilmiah yang dapat diuji validitas, reliabilitas, dan akurasi. Oleh karena itu, keberadaan *scientific evidence* tidak dapat diabaikan hanya karena tidak disebutkan secara eksplisit dalam Pasal 184 KUHAP. Sebaliknya, diperlukan penafsiran sistematis terhadap ketentuan tersebut agar hukum acara pidana tetap mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan tanpa mengabaikan prinsip kepastian hukum.¹¹⁵

Dalam perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, bentuk *scientific evidence* yang digunakan adalah rekaman CCTV yang berasal dari kamera sepeda motor yang melintas di lokasi kejadian. Rekaman tersebut memperlihatkan adanya pengejaran terhadap korban, jatuhnya korban dari kendaraan, serta tindakan pelemparan botol yang mengakibatkan korban mengalami luka. Rekaman tersebut kemudian dibandingkan dengan keterangan para saksi, barang bukti yang ditemukan di tempat kejadian perkara, serta hasil pemeriksaan terhadap korban sehingga membentuk rangkaian fakta yang saling berkaitan.

¹¹⁵ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Edisi Revisi (Jakarta: Kencana, 2021), hlm. 93–97.

Apabila dianalisis berdasarkan Pasal 184 KUHP, rekaman CCTV tersebut tidak dapat diperlakukan sebagai alat bukti yang berdiri sendiri. Nilai pembuktiannya bergantung pada proses pembuktian yang dilakukan oleh penyidik maupun hakim. Dalam praktik peradilan pidana, rekaman CCTV umumnya memperoleh kekuatan pembuktian melalui beberapa mekanisme. Pertama, rekaman tersebut dapat didukung oleh **keterangan ahli**, khususnya ahli digital forensik, yang menerangkan mengenai keaslian (*authenticity*), integritas (*integrity*), serta tidak adanya manipulasi terhadap rekaman. Kedua, rekaman tersebut dapat menjadi bagian dari **alat bukti surat** apabila dituangkan atau didokumentasikan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku, termasuk ketentuan mengenai informasi dan dokumen elektronik. Ketiga, isi rekaman CCTV dapat membentuk alat bukti petunjuk apabila memiliki persesuaian dengan alat bukti lain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 188 KUHP. Dengan demikian, kekuatan pembuktian rekaman CCTV tidak berasal dari rekaman itu sendiri, melainkan dari keterkaitannya dengan alat bukti yang telah diakui oleh KUHP.

Menurut M. Yahya Harahap, alat bukti petunjuk merupakan alat bukti yang lahir dari persesuaian antara keterangan saksi, surat, dan keterangan terdakwa yang kemudian menghasilkan suatu keyakinan mengenai telah terjadinya tindak pidana.¹¹⁶ Dalam konteks perkara yang menjadi objek penelitian, rekaman CCTV memiliki fungsi memperkuat persesuaian tersebut karena memberikan gambaran visual mengenai fakta-fakta yang diterangkan oleh para saksi dan didukung oleh

¹¹⁶ M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHP: Pemeriksaan Sidang Pengadilan, Banding, Kasasi, dan Peninjauan Kembali* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 310–315.

barang bukti serta kondisi korban. Oleh karena itu, keberadaan rekaman CCTV memperbesar kualitas pembuktian dalam membentuk alat bukti petunjuk yang sah menurut KUHAP.

Menurut penulis, analisis terhadap Pasal 184 KUHAP menunjukkan bahwa *scientific evidence* tidak mengubah struktur sistem pembuktian pidana Indonesia, tetapi memperluas cara memperoleh dan menilai alat bukti yang telah diatur oleh undang-undang. Rekaman CCTV dalam perkara ini tidak menambah jenis alat bukti baru, melainkan berfungsi sebagai media ilmiah yang memperkuat pembentukan alat bukti petunjuk, memperjelas keterangan saksi, dan mendukung penilaian ahli terhadap fakta yang terjadi. Dengan demikian, kedudukan *scientific evidence* tetap berada dalam koridor Pasal 184 KUHAP sehingga penggunaannya tidak bertentangan dengan asas legalitas maupun prinsip kepastian hukum.

Analisis tersebut juga menunjukkan bahwa kekuatan pembuktian *scientific evidence* tidak dapat diukur semata-mata dari kecanggihan teknologi yang digunakan, melainkan harus dinilai berdasarkan keterkaitannya dengan alat bukti lain yang sah menurut KUHAP. Semakin tinggi tingkat persesuaian antara rekaman CCTV, keterangan saksi, barang bukti, dan hasil pemeriksaan ahli, semakin kuat pula nilai pembuktian yang dihasilkan. Sebaliknya, apabila rekaman CCTV berdiri sendiri tanpa didukung alat bukti lain atau tidak dapat dibuktikan keasliannya, maka nilai pembuktiannya menjadi lemah dan tidak cukup untuk dijadikan dasar penetapan tersangka.

4.2.4 Analisis Kekuatan Pembuktian *Scientific Evidence* Berdasarkan Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014

Perkembangan hukum acara pidana di Indonesia mengalami perubahan yang cukup signifikan setelah Mahkamah Konstitusi mengeluarkan Putusan Nomor 21/PUU-XII/2014. Putusan tersebut lahir sebagai respons terhadap adanya ketidakjelasan makna frasa "bukti permulaan", "bukti permulaan yang cukup", dan "bukti yang cukup" sebagaimana terdapat dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP). Sebelum adanya putusan tersebut, ketiga frasa tersebut sering ditafsirkan secara berbeda oleh aparat penegak hukum sehingga menimbulkan ketidakpastian hukum dalam proses penetapan tersangka. Tidak jarang seseorang ditetapkan sebagai tersangka hanya berdasarkan satu alat bukti atau bahkan hanya berdasarkan dugaan penyidik yang belum didukung bukti yang memadai. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pelanggaran terhadap hak asasi manusia karena penetapan tersangka merupakan tindakan hukum yang membatasi hak dan kebebasan seseorang.¹¹⁷

Melalui Putusan Nomor 21/PUU-XII/2014, Mahkamah Konstitusi memberikan penafsiran konstitusional bahwa frasa "bukti permulaan", "bukti permulaan yang cukup", dan "bukti yang cukup" harus dimaknai sebagai sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHP. Selain itu, Mahkamah juga menegaskan bahwa sebelum menetapkan seseorang sebagai tersangka, penyidik wajib melakukan pemeriksaan terhadap calon tersangka sebagai bagian dari penghormatan terhadap hak untuk didengar (*right to be heard*) dan perlindungan terhadap prinsip *due process of law*.¹¹⁸ Dengan

¹¹⁷ M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHP: Penyidikan dan Penuntutan* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 151–154.

¹¹⁸ Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia, **Putusan Nomor 21/PUU-XII/2014**, hlm. 109–111.

demikian, putusan tersebut tidak hanya memperjelas standar pembuktian, tetapi juga memperkuat perlindungan hak konstitusional warga negara dalam proses peradilan pidana.

Apabila dikaitkan dengan perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, penggunaan rekaman CCTV sebagai *scientific evidence* tidak dapat dipandang sebagai satu-satunya dasar dalam penetapan tersangka. Rekaman tersebut harus ditempatkan sebagai bagian dari keseluruhan proses pembuktian yang didukung oleh alat bukti lain, seperti keterangan saksi, barang bukti berupa tiga unit sepeda motor, botol minuman keras beserta pecahannya, serta hasil pemeriksaan terhadap korban. Dengan adanya persesuaian antara alat-alat bukti tersebut, rekaman CCTV berfungsi memperkuat konstruksi pembuktian sehingga penyidik memiliki dasar yang lebih objektif dalam menetapkan tersangka.

Dari perspektif Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014, yang menjadi ukuran utama bukanlah keberadaan *scientific evidence* semata, melainkan apakah keseluruhan alat bukti yang diperoleh telah memenuhi standar minimal dua alat bukti yang sah. Oleh karena itu, rekaman CCTV memperoleh arti penting karena mampu memperkuat kualitas pembuktian terhadap alat bukti lain. Rekaman tersebut memberikan visualisasi mengenai kronologi kejadian sehingga dapat mengonfirmasi keterangan saksi dan menghubungkan barang bukti dengan perbuatan yang dilakukan para pelaku. Dalam konteks ini, *scientific evidence* berfungsi sebagai instrumen objektivikasi terhadap fakta-fakta yang diperoleh selama proses penyidikan.

Menurut penulis, penggunaan rekaman CCTV dalam perkara ini telah sejalan dengan semangat Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014 sepanjang rekaman tersebut tidak dijadikan satu-satunya dasar dalam penetapan tersangka. Penetapan tersangka harus tetap didasarkan pada sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah serta dilakukan melalui prosedur yang menjamin hak-hak calon tersangka. Dengan demikian, *scientific evidence* tidak menggantikan sistem pembuktian yang telah ditetapkan oleh KUHAP, tetapi meningkatkan kualitas pembuktian melalui penyajian fakta yang lebih objektif, akurat, dan dapat diverifikasi.

Di sisi lain, putusan Mahkamah Konstitusi tersebut juga memberikan implikasi penting terhadap praktik penggunaan teknologi dalam pembuktian pidana. Kemajuan teknologi memungkinkan penyidik memperoleh bukti yang memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan pembuktian konvensional. Namun demikian, penggunaan teknologi tersebut harus tetap berada dalam koridor hukum acara pidana dan tidak boleh mengurangi jaminan perlindungan hak asasi manusia. Oleh karena itu, keabsahan *scientific evidence* harus diuji melalui mekanisme yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah maupun yuridis, termasuk melalui pemeriksaan ahli, pembuktian keaslian rekaman (*authenticity*), serta pemeliharaan rantai penguasaan barang bukti (*chain of custody*). Tanpa adanya mekanisme tersebut, bukti ilmiah berpotensi kehilangan nilai pembuktiannya dan justru menimbulkan keraguan terhadap proses penegakan hukum.

Berdasarkan analisis tersebut, penulis berpendapat bahwa Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014 telah memberikan landasan konstitusional yang kuat bagi penggunaan *scientific evidence* dalam proses penetapan tersangka. Akan tetapi, putusan tersebut belum mengatur secara rinci mengenai kedudukan maupun tata cara penggunaan *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana. Akibatnya, masih terdapat ruang interpretasi yang berbeda-beda di antara aparat penegak hukum mengenai bagaimana bukti ilmiah harus dinilai dan diintegrasikan ke dalam alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHP. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembaruan hukum acara pidana yang secara eksplisit mengatur kedudukan, standar validitas, dan tata cara penggunaan *scientific evidence* agar tercipta kepastian hukum, perlindungan hak tersangka, dan efektivitas penegakan hukum.

4.3. Konstruksi Hukum Penggunaan *Scientific Evidence* dalam Penetapan Tersangka yang Memberikan Kepastian Hukum, Menjamin Perlindungan Hak Tersangka, serta Mendukung Efektivitas Penegakan Hukum Menurut KUHP

4.3.1 Kelemahan Pengaturan *Scientific Evidence* dalam KUHP

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan yang sangat signifikan terhadap sistem pembuktian pidana di berbagai negara, termasuk Indonesia. Berbagai bentuk pembuktian modern seperti rekaman *Closed Circuit Television* (CCTV), analisis DNA, sidik jari, *digital forensic*, *facial recognition*, hingga bukti elektronik telah menjadi instrumen yang lazim digunakan dalam proses penyidikan maupun persidangan. Meskipun demikian, perkembangan tersebut belum sepenuhnya diikuti oleh pembaruan hukum acara pidana di Indonesia. Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP) yang berlaku

saat ini masih mendasarkan sistem pembuktiannya pada ketentuan Pasal 184 ayat (1) yang hanya mengenal lima jenis alat bukti, yaitu keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa.¹¹⁹

Pengaturan yang bersifat limitatif tersebut memang memberikan kepastian hukum karena jenis alat bukti telah ditentukan secara tegas oleh undang-undang. Akan tetapi, pada saat yang sama pengaturan tersebut juga menimbulkan persoalan ketika dihadapkan pada perkembangan teknologi pembuktian yang semakin kompleks. KUHAP tidak memberikan definisi mengenai *scientific evidence*, tidak mengatur kedudukannya dalam sistem pembuktian pidana, serta tidak memberikan pedoman mengenai tata cara memperoleh, memeriksa, maupun menilai bukti yang dihasilkan melalui metode ilmiah. Kekosongan pengaturan tersebut menyebabkan penggunaan *scientific evidence* dalam praktik sangat bergantung pada penafsiran aparat penegak hukum.

Keadaan tersebut tampak dalam perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, di mana rekaman CCTV digunakan sebagai salah satu dasar dalam proses penyidikan hingga penetapan tersangka. Meskipun rekaman tersebut memberikan gambaran visual mengenai rangkaian peristiwa pidana, KUHAP tidak memberikan ketentuan yang secara eksplisit menjelaskan apakah rekaman tersebut dikualifikasikan sebagai surat, petunjuk, atau hanya sebagai objek yang diperiksa oleh ahli. Akibatnya, penilaian terhadap

¹¹⁹ Indonesia, **Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana**, Pasal 184 ayat (1).

kekuatan pembuktian rekaman CCTV sepenuhnya bergantung pada konstruksi yang dibangun oleh penyidik maupun hakim dalam setiap perkara.

Menurut penulis, kondisi tersebut menunjukkan adanya kekosongan norma (*normative gap*) dalam hukum acara pidana Indonesia. Kekosongan tersebut bukan berarti bahwa *scientific evidence* tidak dapat digunakan, melainkan menunjukkan bahwa dasar hukum penggunaannya belum dirumuskan secara komprehensif. Akibatnya, penggunaan bukti ilmiah berpotensi menimbulkan perbedaan penafsiran antarpengidik, antarpenguntut umum, maupun antarmajelis hakim dalam menilai kekuatan pembuktiannya. Situasi demikian pada akhirnya dapat mengurangi kepastian hukum dan berpotensi memengaruhi perlindungan hak tersangka.

Persoalan lain yang belum diatur dalam KUHAP adalah mengenai standar validitas *scientific evidence*. Rekaman CCTV, misalnya, dapat mengalami perubahan, pemotongan, manipulasi, atau penurunan kualitas sehingga memengaruhi keasliannya sebagai alat pembuktian. Namun demikian, KUHAP belum mengatur mekanisme pemeriksaan autentisitas rekaman, tata cara pengamanan bukti digital, maupun prosedur *chain of custody* yang menjamin bahwa bukti tersebut tetap utuh sejak diperoleh hingga diajukan di persidangan. Padahal, aspek-aspek tersebut merupakan syarat penting agar suatu bukti ilmiah memiliki nilai pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan secara hukum maupun secara ilmiah.¹²⁰

¹²⁰ M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP: Pemeriksaan Sidang Pengadilan, Banding, Kasasi, dan Peninjauan Kembali* (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 273–315.

Selain itu, Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014 memang telah memberikan kepastian mengenai standar minimal dua alat bukti dalam penetapan tersangka. Akan tetapi, putusan tersebut belum menjelaskan bagaimana *scientific evidence* harus ditempatkan dalam kerangka Pasal 184 KUHAP. Mahkamah Konstitusi hanya menegaskan jumlah minimal alat bukti yang harus dipenuhi, tanpa memberikan pedoman mengenai bentuk, kedudukan, maupun mekanisme penilaian terhadap bukti ilmiah yang semakin berkembang dalam praktik peradilan pidana. Akibatnya, setelah putusan tersebut sekalipun masih terdapat ruang interpretasi yang berbeda mengenai penggunaan *scientific evidence* dalam proses pembuktian.

Dari perspektif Teori Kepastian Hukum, kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaturan hukum acara pidana belum sepenuhnya mampu memberikan kepastian bagi aparat penegak hukum maupun masyarakat. Kepastian hukum tidak hanya menuntut adanya norma yang tertulis, tetapi juga menuntut adanya norma yang jelas, konsisten, dan dapat diterapkan terhadap perkembangan masyarakat.¹²¹ Ketika perkembangan teknologi menghasilkan bentuk pembuktian baru yang belum diakomodasi oleh hukum, maka diperlukan pembaruan norma agar hukum tetap mampu menjalankan fungsinya sebagai instrumen yang memberikan kepastian sekaligus keadilan.

Di sisi lain, dari perspektif *Due Process of Law*, penggunaan *scientific evidence* juga harus diimbangi dengan perlindungan terhadap hak-hak tersangka. Bukti ilmiah yang diperoleh tanpa prosedur yang sah, tanpa pemeriksaan ahli yang

¹²¹ Peter Mahmud Marzuki, *Pengantar Ilmu Hukum* (Jakarta: Kencana, 2008), hlm. 158–160.

independen, atau tanpa jaminan keaslian bukti berpotensi menimbulkan kesalahan dalam proses penetapan tersangka. Oleh karena itu, pengaturan mengenai *scientific evidence* tidak hanya bertujuan memperkuat efektivitas pembuktian, tetapi juga menjadi instrumen untuk mencegah penyalahgunaan kewenangan oleh aparat penegak hukum.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis berpendapat bahwa kelemahan utama KUHAP bukan terletak pada sistem pembuktiannya, melainkan pada belum adanya pengaturan yang secara eksplisit mengakomodasi penggunaan *scientific evidence*. Sistem pembuktian menurut Pasal 183 dan Pasal 184 KUHAP pada dasarnya masih relevan untuk dipertahankan. Akan tetapi, diperlukan konstruksi hukum yang memberikan kejelasan mengenai kedudukan, standar validitas, tata cara pemeriksaan, dan mekanisme penilaian *scientific evidence* sehingga perkembangan teknologi dapat diintegrasikan ke dalam sistem pembuktian pidana tanpa mengurangi kepastian hukum maupun perlindungan hak asasi manusia.

4.3.2 Konstruksi Hukum Penggunaan *Scientific Evidence* dalam Penetapan Tersangka Menurut KUHAP

Hasil analisis terhadap ketentuan Pasal 183 dan Pasal 184 KUHAP, Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014, serta praktik penggunaan rekaman CCTV dalam perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat menunjukkan bahwa sistem pembuktian pidana Indonesia pada dasarnya masih mampu mengakomodasi perkembangan teknologi pembuktian. Namun demikian, kemampuan tersebut masih bergantung pada penafsiran aparat penegak hukum karena belum terdapat pengaturan yang secara eksplisit mengatur kedudukan dan mekanisme penggunaan *scientific evidence*.

Akibatnya, penerapan bukti ilmiah dalam proses penyidikan maupun persidangan belum memiliki standar yang seragam sehingga berpotensi menimbulkan perbedaan penafsiran yang berdampak pada kepastian hukum.

Menurut penulis, pembaruan hukum acara pidana tidak harus dilakukan dengan menambahkan **jenis alat bukti baru** ke dalam Pasal 184 KUHP. Pendekatan tersebut justru berpotensi mengubah sistem pembuktian yang selama ini dianut oleh KUHP dan menimbulkan persoalan konseptual mengenai hubungan antara alat bukti lama dengan alat bukti baru. Oleh karena itu, konstruksi hukum yang lebih tepat adalah mempertahankan sistem lima alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHP, tetapi memberikan pengaturan yang secara eksplisit mengenai kedudukan *scientific evidence* sebagai sumber pembuktian ilmiah (*scientific source of proof*) yang dapat digunakan untuk membentuk atau memperkuat alat bukti yang telah diakui oleh undang-undang.

Konstruksi tersebut didasarkan pada pemikiran bahwa *scientific evidence* pada hakikatnya bukan merupakan alat bukti, melainkan hasil penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menghasilkan informasi mengenai suatu fakta hukum. Informasi tersebut baru memperoleh kekuatan pembuktian setelah melalui mekanisme pembuktian yang diatur dalam KUHP. Sebagai contoh, rekaman CCTV tidak secara otomatis mempunyai kekuatan sebagai alat bukti. Rekaman tersebut harus terlebih dahulu dipastikan keasliannya melalui pemeriksaan ahli digital forensik, kemudian dinilai keterkaitannya dengan alat bukti lain sehingga dapat berfungsi sebagai dasar pembentukan alat bukti petunjuk atau memperkuat alat bukti surat maupun keterangan ahli. Dengan demikian, *scientific evidence* tidak

berdiri di luar sistem pembuktian KUHAP, tetapi menjadi bagian yang terintegrasi di dalamnya.

Agar konstruksi hukum tersebut memberikan kepastian hukum, penulis berpendapat bahwa penggunaan *scientific evidence* dalam penetapan tersangka harus memenuhi beberapa persyaratan. Pertama, bukti ilmiah harus diperoleh melalui cara yang sah menurut hukum dan tidak melanggar hak asasi manusia. Kedua, keaslian (*authenticity*) dan integritas (*integrity*) bukti harus dapat dibuktikan melalui pemeriksaan ahli yang kompeten. Ketiga, proses pengumpulan, penyimpanan, dan penyerahan bukti harus mengikuti prinsip *chain of custody* sehingga tidak terdapat keraguan mengenai keutuhan bukti sejak diperoleh hingga digunakan dalam proses pembuktian. Keempat, *scientific evidence* harus mempunyai keterkaitan yang logis dengan alat bukti lain sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP sehingga mampu membentuk keyakinan aparat penegak hukum mengenai telah terjadinya tindak pidana.

Konstruksi tersebut juga selaras dengan prinsip *due process of law*. Penggunaan *scientific evidence* tidak boleh semata-mata bertujuan mempermudah proses pembuktian bagi penyidik, tetapi juga harus menjamin perlindungan hak tersangka. Tersangka harus diberikan kesempatan untuk mengetahui, menguji, dan membantah bukti ilmiah yang digunakan terhadap dirinya melalui mekanisme pembuktian yang adil. Dengan demikian, penggunaan teknologi dalam pembuktian tidak menjadi instrumen yang memperbesar kewenangan negara secara sewenang-

wenang, tetapi justru menjadi sarana untuk menciptakan proses peradilan pidana yang lebih transparan, objektif, dan akuntabel.¹²²

Apabila konstruksi tersebut diterapkan pada perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, maka rekaman CCTV yang digunakan oleh penyidik bukan diposisikan sebagai alat bukti keenam, melainkan sebagai *scientific source of proof* yang memperkuat alat bukti lain berupa keterangan saksi, barang bukti, dan hasil pemeriksaan terhadap korban. Rekaman tersebut berfungsi memberikan visualisasi terhadap rangkaian peristiwa sehingga membantu membentuk alat bukti petunjuk dan memperkuat keyakinan mengenai keterlibatan para pelaku. Dengan konstruksi demikian, penggunaan rekaman CCTV tetap berada dalam koridor Pasal 183 dan Pasal 184 KUHAP sekaligus memenuhi standar pembuktian sebagaimana ditegaskan dalam Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014.

Menurut penulis, konstruksi hukum ini memberikan tiga implikasi penting. Pertama, dari aspek kepastian hukum, aparat penegak hukum memperoleh pedoman yang jelas mengenai kedudukan *scientific evidence* tanpa harus memperluas jenis alat bukti di luar Pasal 184 KUHAP. Kedua, dari aspek perlindungan hak tersangka, penggunaan bukti ilmiah harus memenuhi standar keabsahan, keaslian, dan keterujian sehingga mengurangi potensi kesalahan dalam penetapan tersangka. Ketiga, dari aspek efektivitas penegakan hukum, penggunaan *scientific evidence* mampu meningkatkan kualitas pembuktian karena memberikan informasi yang

¹²² Munir Fuady, *Teori Negara Hukum Modern (Rechtstaat)* (Bandung: Refika Aditama, 2011), hlm. 212–216.

lebih objektif, akurat, dan dapat diverifikasi secara ilmiah dibandingkan pembuktian yang hanya bertumpu pada keterangan saksi.

Dengan demikian, konstruksi hukum yang ditawarkan dalam penelitian ini bukanlah menambah jenis alat bukti baru dalam KUHAP, melainkan menegaskan kedudukan *scientific evidence* sebagai sumber pembuktian ilmiah yang terintegrasi dengan sistem pembuktian menurut Pasal 184 KUHAP. Konstruksi tersebut diharapkan mampu menjembatani kebutuhan praktik penegakan hukum yang semakin bergantung pada perkembangan teknologi dengan prinsip legalitas, kepastian hukum, perlindungan hak asasi manusia, dan pencarian kebenaran materiil yang menjadi tujuan utama hukum acara pidana.

4.3.3 Implikasi Konstruksi Hukum Penggunaan *Scientific Evidence* terhadap Penetapan Tersangka dan Pembaruan KUHAP

Konstruksi hukum yang menempatkan *scientific evidence* sebagai sumber pembuktian ilmiah (*scientific source of proof*) memiliki implikasi yang cukup mendasar terhadap sistem pembuktian pidana di Indonesia. Konstruksi tersebut tidak mengubah sistem pembuktian yang telah dianut oleh Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), melainkan memperkuat penerapan Pasal 183 dan Pasal 184 KUHAP agar tetap relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian, penggunaan *scientific evidence* tidak dipahami sebagai pembentukan jenis alat bukti baru, tetapi sebagai instrumen ilmiah yang memperkuat proses pembentukan alat bukti yang telah diakui oleh hukum.¹²³

¹²³ Andi Hamzah, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika, 2019), hlm. 251–258.

Implikasi pertama berkaitan dengan kepastian hukum. Selama ini, tidak adanya pengaturan yang eksplisit mengenai kedudukan *scientific evidence* menimbulkan variasi penafsiran dalam praktik penyidikan maupun persidangan. Dalam satu perkara, rekaman CCTV dapat diposisikan sebagai petunjuk, sedangkan dalam perkara lain dianggap sebagai bagian dari alat bukti surat atau hanya diperlakukan sebagai barang bukti. Perbedaan tersebut menunjukkan belum adanya standar hukum yang seragam mengenai penggunaan bukti ilmiah dalam sistem pembuktian pidana. Konstruksi hukum yang ditawarkan dalam penelitian ini memberikan batasan yang lebih jelas bahwa *scientific evidence* merupakan sumber pembuktian yang memperoleh kekuatan hukum melalui integrasinya dengan alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHP. Dengan adanya konstruksi tersebut, aparat penegak hukum memiliki pedoman yang lebih pasti dalam menilai dan menggunakan bukti ilmiah tanpa harus melakukan perluasan terhadap jenis alat bukti yang telah ditentukan oleh undang-undang.

Implikasi kedua berkaitan dengan perlindungan hak tersangka. Penetapan tersangka merupakan tindakan hukum yang secara langsung memengaruhi hak konstitusional seseorang. Oleh karena itu, penggunaan *scientific evidence* harus memenuhi prinsip-prinsip *due process of law*, yaitu dilakukan melalui prosedur yang sah, dapat diuji, dan memberikan kesempatan kepada pihak yang berkepentingan untuk menguji keabsahan bukti tersebut. Rekaman CCTV maupun bentuk *scientific evidence* lainnya tidak boleh langsung dijadikan dasar penetapan tersangka tanpa terlebih dahulu dilakukan verifikasi terhadap keaslian, integritas, dan validitasnya melalui pemeriksaan ahli maupun mekanisme pembuktian lainnya.

Pendekatan demikian tidak hanya memperkuat kualitas pembuktian, tetapi juga mencegah terjadinya kesalahan dalam proses penegakan hukum yang dapat merugikan hak-hak tersangka.¹²⁴

Implikasi ketiga berkaitan dengan efektivitas penegakan hukum. Perkembangan teknologi telah menghasilkan berbagai bentuk bukti yang memiliki tingkat objektivitas lebih tinggi dibandingkan alat bukti konvensional. Rekaman CCTV, hasil analisis DNA, pemeriksaan digital forensik, maupun bukti elektronik lainnya mampu memberikan informasi yang lebih akurat mengenai suatu peristiwa pidana. Dalam perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, rekaman CCTV memberikan gambaran visual mengenai rangkaian kejadian yang memperkuat keterangan saksi dan barang bukti sehingga penyidik memperoleh dasar yang lebih objektif dalam menetapkan tersangka. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *scientific evidence* dapat meningkatkan efektivitas penyidikan tanpa mengurangi prinsip-prinsip dasar hukum acara pidana.

Dari perspektif Teori Kepastian Hukum, konstruksi hukum yang dirumuskan dalam penelitian ini memberikan kejelasan mengenai posisi *scientific evidence* dalam sistem pembuktian pidana. Kepastian hukum tidak selalu menghendaki pembentukan norma baru, tetapi juga dapat diwujudkan melalui penafsiran hukum yang sistematis dan konsisten terhadap norma yang telah ada. Oleh karena itu, pengakuan terhadap *scientific evidence* sebagai sumber pembuktian ilmiah merupakan bentuk penafsiran progresif yang tetap menghormati

¹²⁴ Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014.

sistem pembuktian menurut Pasal 184 KUHAP sekaligus menjawab kebutuhan praktik penegakan hukum modern.¹²⁵

Dari perspektif Teori Kebenaran Materiil, penggunaan *scientific evidence* memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya menemukan fakta yang sebenarnya mengenai suatu tindak pidana. Bukti ilmiah yang diperoleh melalui metode yang dapat dipertanggungjawabkan mampu mengurangi ketergantungan terhadap alat bukti yang bersifat subjektif, seperti keterangan saksi yang dipengaruhi oleh daya ingat, persepsi, atau kepentingan tertentu. Dengan demikian, *scientific evidence* berfungsi sebagai instrumen untuk meningkatkan akurasi pembuktian tanpa menghilangkan kewajiban penyidik maupun hakim untuk menilai keseluruhan alat bukti secara bebas dan objektif.

Menurut penulis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembaruan hukum acara pidana Indonesia tidak harus dilakukan melalui perubahan terhadap sistem alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP. Pembaruan yang lebih mendesak adalah penyusunan norma yang secara eksplisit mengatur penggunaan *scientific evidence* dalam proses pembuktian. Pengaturan tersebut setidaknya perlu memuat definisi *scientific evidence*, persyaratan keabsahan bukti ilmiah, standar pemeriksaan ahli, mekanisme *chain of custody*, tata cara pengujian autentisitas, serta hubungan *scientific evidence* dengan alat bukti yang diatur dalam KUHAP. Dengan adanya pengaturan tersebut, penggunaan teknologi dalam proses pembuktian akan memperoleh dasar hukum yang jelas sehingga mampu menjamin

¹²⁵ Peter Mahmud Marzuki, 2008, *Pengantar Ilmu Hukum* (Jakarta: Kencana), hlm. 158–160.

kepastian hukum, melindungi hak-hak tersangka, dan meningkatkan efektivitas penegakan hukum pidana.

Berdasarkan keseluruhan analisis dalam penelitian ini dapat ditegaskan bahwa *scientific evidence* memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan sistem pembuktian pidana di Indonesia. Akan tetapi, peran tersebut tidak boleh dipahami sebagai pengganti alat bukti yang telah diatur dalam KUHAP. Sebaliknya, *scientific evidence* harus diposisikan sebagai sumber pembuktian ilmiah yang bekerja secara integral dengan alat bukti yang sah menurut Pasal 184 KUHAP sehingga tetap menjaga keseimbangan antara kepastian hukum, keadilan, dan kemanfaatan dalam proses peradilan pidana.

4.3.4 Model Konstruksi Hukum Penggunaan *Scientific Evidence* dalam Penetapan Tersangka Menurut KUHAP

Berdasarkan hasil analisis terhadap ketentuan Pasal 183 dan Pasal 184 Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP), Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014, teori pembuktian, teori kebenaran materiil, teori *due process of law*, serta teori kepastian hukum, penelitian ini menghasilkan suatu konstruksi hukum mengenai penggunaan *scientific evidence* dalam penetapan tersangka. Konstruksi tersebut disusun sebagai upaya menjembatani kebutuhan praktik penegakan hukum yang semakin memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan sistem pembuktian pidana yang masih berlandaskan KUHAP.¹²⁶

¹²⁶ Andi Hamzah, 2019, *Hukum Acara Pidana Indonesia*, Edisi Revisi (Jakarta: Sinar Grafika), hlm. 251–258.

Konstruksi hukum yang dirumuskan dalam penelitian ini bertolak dari pemikiran bahwa perkembangan teknologi pembuktian tidak mengharuskan adanya perubahan terhadap sistem alat bukti yang diatur dalam Pasal 184 KUHAP. Sistem pembuktian yang dianut KUHAP masih memiliki relevansi sepanjang mampu ditafsirkan secara sistematis dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, *scientific evidence* tidak perlu ditempatkan sebagai alat bukti baru di luar ketentuan Pasal 184 KUHAP, tetapi diposisikan sebagai sumber pembuktian ilmiah (*scientific source of proof*) yang memperoleh kekuatan pembuktian melalui keterkaitannya dengan alat bukti yang telah diakui oleh undang-undang.¹²⁷

Menurut penulis, penggunaan *scientific evidence* dalam penetapan tersangka harus memenuhi lima tahapan yang saling berkaitan. Tahapan pertama adalah *legal acquisition*, yaitu bukti ilmiah harus diperoleh melalui prosedur yang sah, menghormati hak asasi manusia, dan tidak bertentangan dengan ketentuan hukum acara pidana. Bukti yang diperoleh melalui cara yang melawan hukum tidak dapat dijadikan dasar pembuktian karena bertentangan dengan prinsip *due process of law*.

Tahapan kedua adalah *scientific validation*, yaitu setiap *scientific evidence* harus melalui proses pengujian terhadap keaslian (*authenticity*), integritas (*integrity*), reliabilitas (*reliability*), dan validitas ilmiahnya. Pengujian tersebut dilakukan oleh ahli yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keilmuannya

¹²⁷ M. Yahya Harahap, 2016, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP: Pemeriksaan Sidang Pengadilan, Banding, Kasasi, dan Peninjauan Kembali* (Jakarta: Sinar Grafika), hlm. 273–315.

sehingga hasil pemeriksaan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah maupun yuridis.

Tahapan ketiga adalah *chain of custody*, yaitu adanya jaminan mengenai kesinambungan penguasaan bukti sejak pertama kali diperoleh hingga diajukan dalam proses pembuktian. Penerapan *chain of custody* bertujuan untuk memastikan bahwa bukti ilmiah tidak mengalami perubahan, manipulasi, maupun kerusakan yang dapat memengaruhi nilai pembuktiannya.

Tahapan keempat adalah *integration of evidence*, yaitu *scientific evidence* harus diintegrasikan dengan alat bukti sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP. Integrasi tersebut dilakukan melalui persesuaian dengan keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk, maupun keterangan terdakwa sehingga terbentuk suatu konstruksi pembuktian yang utuh. Dalam tahapan ini, *scientific evidence* berfungsi memperkuat kualitas pembuktian, bukan menggantikan alat bukti yang telah ditentukan oleh undang-undang.

Tahapan kelima adalah **judicial assessment**, yaitu penilaian secara menyeluruh oleh penyidik pada tahap penetapan tersangka dan oleh hakim pada tahap pemeriksaan di persidangan. Penilaian tersebut harus memperhatikan terpenuhinya ketentuan minimal dua alat bukti sebagaimana dimaksud dalam Pasal 183 KUHAP dan Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014. Dengan demikian, *scientific evidence* menjadi salah satu unsur yang memperkuat pembentukan keyakinan aparat penegak hukum, tetapi tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar dalam menetapkan seseorang sebagai tersangka.

Apabila model konstruksi hukum tersebut diterapkan pada perkara LP/B/61/VII/2023/Sek TAWANG/Res TSM Kota/Polda Jawa Barat, maka rekaman CCTV yang berasal dari kamera sepeda motor yang melintas harus terlebih dahulu dipastikan keasliannya melalui pemeriksaan ahli digital forensik. Selanjutnya, rekaman tersebut dipadukan dengan keterangan saksi, barang bukti berupa tiga unit sepeda motor dan botol minuman keras, serta hasil pemeriksaan terhadap korban. Keseluruhan alat bukti tersebut kemudian dinilai secara terpadu untuk memastikan terpenuhinya standar minimal dua alat bukti sebagaimana dipersyaratkan oleh KUHAP dan Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 21/PUU-XII/2014. Dengan pendekatan tersebut, penetapan tersangka tidak hanya memiliki dasar hukum yang kuat, tetapi juga memberikan jaminan terhadap perlindungan hak-hak tersangka dan meningkatkan kualitas penegakan hukum.¹²⁸

Berdasarkan uraian tersebut, penulis berpendapat bahwa model konstruksi hukum yang dirumuskan dalam penelitian ini dapat menjadi dasar konseptual bagi pembaruan hukum acara pidana Indonesia. Model ini tetap mempertahankan sistem pembuktian menurut Pasal 183 dan Pasal 184 KUHAP, tetapi melengkapinya dengan mekanisme penggunaan *scientific evidence* yang lebih jelas, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, perkembangan teknologi dapat diakomodasi ke dalam sistem pembuktian pidana tanpa mengubah prinsip-prinsip fundamental hukum acara pidana yang telah berlaku selama ini.

¹²⁸ Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia, *Putusan Nomor 21/PUU-XII/2014*.