

Neurokriminologi dan Ilusi Kesengajaan: Mengapa Bukti Neurologis Tidak Dapat Menggantikan Mens Rea

Zul Khaidir Kadir¹

¹Fakultas Hukum, Universitas Muslim Indonesia

e-mail: 1zulkhaidirkadir@gmail.com

*Zul Khaidir Kadir

ABSTRACT

The use of neuroscience in criminal justice is increasingly gaining ground as a defense that claims the perpetrator's limited capacity for free will. However, uncritical acceptance of this biological argument has the potential to undermine the normative structure of criminal law, which makes intention a prerequisite for individual responsibility. This study aims to identify two main conceptual issues in the use of neurological evidence to prove mens rea: the epistemological limitations of neuroimaging technology and the legal system's vulnerability to reducing agency to biological data. This study analyzes both within the framework of modern criminal responsibility. The research method uses a qualitative approach with a conceptual approach. The results show that neuroscientific instruments lack the capacity to explain legal intention normatively, as they only produce correlational data irrelevant to the elements of will and consciousness. On the other hand, the dominance of the neurodeterminist approach erodes the principle of individual responsibility, shifting the perpetrator's position from a moral subject to an object of technical intervention. Therefore, the ontological boundary between the brain and the mind must be reaffirmed as a prerequisite for the sustainability of criminal acts based on agency and conscious choice.

Keywords: Intention, Mens Rea, Neurology, Neurocriminology

Article submission: 16 Sept 2025

Article revision: 17 Sept 2025

Article acceptance: 18 Sept 2025

I. INTRODUCTION

Konsep *mens rea* memuat struktur normatif yang menjadikan individu sebagai subjek yang dapat dimintai pertanggungjawaban atas tindakannya. Di dalamnya terkandung asumsi bahwa manusia memiliki kapasitas rasional untuk memilih, memahami konsekuensi dari perbuatannya, dan bertindak berdasarkan kehendak yang sadar. Pertanggungjawaban pidana tidak bergantung semata pada akibat objektif dari suatu tindakan, melainkan pada kondisi batin pelaku saat tindakan

tersebut dilakukan. Dalam teori hukum klasik, *mens rea* menjadi unsur pembeda yang esensial antara perbuatan yang dipertanggungjawabkan secara pidana dan tindakan yang semata-mata bersifat kausal tanpa dasar moral. Dalam kerangka itu, *mens rea* tidak sekadar syarat formal dalam struktur delik, tetapi menegaskan keberadaan agensi individu sebagai dasar legitimasi pemidanaan.¹

Pengakuan terhadap kehendak bebas tidak berdiri sendiri sebagai konstruksi moral, tetapi berfungsi sebagai prasyarat bagi struktur tanggung jawab hukum secara keseluruhan. Pemidanaan memperoleh justifikasinya sejauh pelaku dinilai mampu bertindak secara sadar dan memiliki alternatif pilihan perilaku.² Konsekuensinya, niat atau intensi hukum memiliki nilai epistemik dan normatif yang tidak dapat digantikan oleh penjelasan kausal, termasuk yang bersumber dari teknologi ilmiah. Sistem hukum pidana menilai pelaku bukan berdasarkan proses biologis internal yang tidak dapat dikendalikan, melainkan melalui kapasitasnya untuk memahami norma, mempertimbangkan pilihannya, dan mengarahkan tindakan secara sadar. Jika kapasitas tersebut dianggap tidak ada, maka tanggung jawab pidana kehilangan fondasinya.

Teknologi pemindaian otak telah berkembang menjadi instrumen yang mulai digunakan dalam praktik pembelaan di ruang sidang, khususnya untuk mendukung argumen bahwa pelaku memiliki gangguan neurologis yang memengaruhi kapasitas bertindak secara sadar. Bukti visual seperti fMRI atau EEG kerap diajukan untuk mendemonstrasikan adanya abnormalitas struktur atau aktivitas otak, yang kemudian diklaim berdampak pada kontrol diri atau kemampuan memahami tindakan.³ Dalam praktik pembuktian, data tersebut digunakan untuk menyusun narasi tentang keterbatasan kemampuan mental pelaku, meskipun relevansi yuridis dari data tersebut belum ditentukan secara tegas. Penerimaan bukti ini di beberapa yurisdiksi membuka ruang interpretasi baru

¹ Malik, *Mens Rea*, *Innovative Research Thoughts*, Vol. 10, No. 3, 2024, hlm. 78–84.

² Michael McKenna, Punishment and the Value of Deserved Suffering, *Public Affairs Quarterly*, Vol. 34, No. 2, 2020, hlm. 97–123.

³ Stephen P. Herman, NeuroLaw and Responsibility for Action, *The Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, Vol. 49, No. 1, 2021, hlm. 281–282.

atas *mens rea*, yang sebelumnya diukur melalui indikator perilaku dan pengakuan verbal, kini mulai diarahkan pada basis biologis.⁴

Daya tarik penggunaan neurosains dalam hukum pidana bertumpu pada klaim bahwa kondisi mental dapat diverifikasi secara objektif melalui data neurologis. Struktur ini mendistorsi relasi antara kehendak dan tanggung jawab, karena mengalihkan penilaian hukum dari proses deliberatif pelaku ke kondisi otaknya. Dalam sejumlah perkara, pengadilan telah mempertimbangkan hasil neuroimaging sebagai dasar pengurangan hukuman atau bahkan pembebasan dari tanggung jawab pidana. Namun, penggunaan bukti tersebut sering kali mengabaikan perbedaan mendasar antara sinyal biologis dan struktur normatif hukum. Aktivitas otak yang bersifat otomatis tidak serta-merta menghapus kapasitas untuk memilih, dan korelasi neurologis tidak dapat diartikan sebagai bukti atas intensi hukum.

Secara metodologis, hasil pemindaian otak memiliki sifat probabilistik dan kontekstual. Interpretasi atas data tersebut sangat tergantung pada kerangka eksperimen, asumsi teoritis, dan keahlian ahli saraf yang menyampaikannya. Dalam proses pembuktian hukum, yang menuntut kejelasan, relevansi, dan keterhubungan langsung dengan unsur delik, bukti yang bersifat terbuka terhadap interpretasi ganda justru menimbulkan ambiguitas. Dalam ruang sidang, hasil pemindaian yang tampak ilmiah dan objektif bisa menimbulkan kesan seolah-olah memiliki bobot pembuktian yang kuat, meskipun dalam praktiknya tidak mampu mengungkap struktur niat atau kapasitas kehendak pelaku secara yuridis.

Kecenderungan untuk mempercayai penjelasan biologis terhadap perilaku kriminal memperlihatkan pergeseran dari tanggung jawab normatif ke arah determinasi fisiologis. Perubahan ini bukan semata pergeseran metode pembuktian, tetapi menyentuh asas substansial dalam hukum pidana. Ketika individu dipandang sebagai hasil akhir dari konfigurasi biologis, maka ruang untuk menilai agensinya menjadi menyempit. Pada titik tersebut, hukum tidak lagi berfungsi menilai pelanggaran terhadap norma berdasarkan pilihan sadar, melainkan menilai individu

⁴ Zul Khaidir Kadir, *Perkembangan Pemikiran Neo-Lombrosian: Sebuah Tinjauan Teoretis terhadap Determinisme Biologis dalam Kriminologi*, *Hukum Inovatif: Jurnal Ilmu Hukum Sosial dan Humaniora*, Vol. 2, No. 1, 2025, hlm. 1–18.

berdasarkan kelayakan medis untuk diproses secara pidana. Akibatnya, sistem hukum bergerak ke arah medikalisasi, bukan penghukuman berdasarkan prinsip pertanggungjawaban.

Perlu dicermati bahwa data neurologis yang digunakan dalam proses pembuktian sering kali mengasumsikan adanya hubungan langsung antara struktur otak dan kapasitas mental hukum.⁵ Namun, intensi sebagai konstruk hukum tidak identik dengan proses biologis yang terukur melalui teknologi pemindaian. Kehendak dan pilihan tidak muncul dari satu titik aktivitas neural tertentu, melainkan merupakan hasil dari interaksi kompleks antara refleksi moral, pengenalan norma, dan kapasitas deliberatif. Apabila hukum pidana menerima data biologis sebagai pengganti dari penilaian terhadap *mens rea*, maka terdapat risiko runtuhnya struktur pertanggungjawaban yang selama ini dijaga.

Dalam banyak argumen pembelaan, kondisi neurologis dipakai untuk mendiskreditkan kapasitas mental pelaku, namun sering kali tanpa mekanisme evaluasi yuridis yang memadai.⁶ Kondisi ini menimbulkan dilema: apakah sistem hukum akan tetap mempertahankan prinsip tanggung jawab berbasis agensi, atau bergeser pada paradigma medis yang menilai individu berdasarkan status otaknya? Ketegangan antara dua model tersebut menimbulkan kebutuhan untuk meninjau kembali batas normatif penggunaan neurosains dalam proses pidana.

Tanpa batasan normatif yang jelas, penggunaan neurosains dalam hukum pidana dapat mengaburkan struktur pertanggungjawaban personal dan mengganggu prinsip keadilan. Penelitian ini menjadi mendesak karena kecenderungan tersebut berkembang tanpa kerangka konseptual yang mampu memisahkan fakta biologis dari norma hukum. Evaluasi terhadap kecocokan antara epistemologi neurosains dan prinsip hukum tentang tanggung jawab perlu dilakukan secara sistematis agar sistem peradilan tidak kehilangan landasan normatifnya.

⁵ Damai Alan Saptama, Aime Renata Putri, Nobella Indradjaja & Chamdani, Neurohukum dan Batas Usia Anak dalam Pertanggungjawaban Pidana, *Wijaya Putra Law Review*, Vol. 3, No. 1, 2024, hlm. 21–38.

⁶ R. Ryan Darby, Ciaran Considine, Robert Weinstock & William C. Darby, Forensic Neurology: A Distinct Subspeciality at the Intersection of Neurology, Neuroscience and Law, *Nature Reviews Neurology*, Vol. 20, No. 3, 2024, hlm. 183–193.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah keterbatasan epistemologis dan normatif dari penggunaan bukti neurologis dalam proses pembuktian *mens rea*, serta menganalisis implikasi konseptual dari dominasi pendekatan neurodeterminis terhadap struktur tanggung jawab. Kontribusinya terletak pada pembentukan kerangka argumentatif yang dapat membatasi penetrasi determinisme biologis dalam sistem hukum pidana, sekaligus memperkuat posisi kehendak dan agensi sebagai elemen niscaya dalam pertanggungjawaban pidana.

II. METHODS

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif. Penelitian hukum normatif adalah pendekatan dalam penelitian yang bertujuan untuk memahami, menganalisis, dan mengevaluasi norma-norma hukum yang berlaku. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Pendekatan konseptual berfokus pada analisis konsep atau teori yang relevan. Semua bahan hukum dikumpulkan dengan menggunakan studi kepustakaan, lalu dianalisis menggunakan metode kualitatif dan disajikan secara deskriptif.

III. RESULTS

Otak Bukan Pikiran: Batas Ontologis antara Impuls Neural dan Kesengajaan

Argumen yang mengasumsikan bahwa data neuroimaging mampu mewakili intensi hukum berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi pemindaian otak.⁷ Dalam praktik pembelaan pidana, bukti tersebut seringkali digunakan untuk menguatkan klaim bahwa pelaku tidak bertindak secara sadar atau tidak memiliki kendali atas tindakannya. Dalil tersebut biasanya bersandar pada penemuan aktivitas abnormal dalam bagian otak tertentu, seperti prefrontal cortex atau amigdala, yang dianggap berkaitan dengan perilaku impulsif atau agresif. Namun, pendekatan ini gagal membedakan antara data biologis yang bersifat deskriptif dengan konstruk hukum yang bersifat normatif. Pertanggungjawaban tidak ditetapkan berdasarkan intensitas sinyal neural, melainkan melalui evaluasi atas kapasitas mental untuk memahami norma dan membuat pilihan sadar.

⁷ Anita S. Jwa & Russell A. Poldrack, The Spectrum of Data Sharing Policies in Neuroimaging Data Repositories, *Human Brain Mapping*, Vol. 43, No. 1, 2022, hlm. 2707–2721.

Perbedaan antara otak dan pikiran tidak sekadar persoalan istilah, tetapi merupakan batas ontologis yang memisahkan penjelasan kausal dari evaluasi normatif. Otak adalah substruktur biologis yang tunduk pada hukum kausalitas, sedangkan pikiran mencakup kapasitas reflektif, kesadaran terhadap nilai, dan kemampuan mengambil keputusan yang melibatkan pertimbangan moral.⁸ Dalam sistem hukum pidana, intensi tidak diartikan sebagai reaksi neural semata, melainkan sebagai ekspresi dari agensi individu dalam merespons norma hukum. Dengan demikian, usaha mereduksi intensi ke dalam pola aktivitas otak menciptakan disonansi antara dimensi biologis dan dimensi normatif dari tindakan manusia.

Bukti neurologis tidak mampu menjelaskan motivasi atau alasan yang melatarbelakangi tindakan, karena ia tidak dirancang untuk menjawab pertanyaan yang bersifat normatif. Pemindaian otak hanya mengungkap aspek fisik dari proses kognitif tanpa memuat informasi tentang pemahaman pelaku terhadap tindakan atau kesadarannya atas pelanggaran norma. Sebagai contoh, hiperaktivitas pada amigdala dapat dikaitkan dengan peningkatan emosi atau impulsivitas, tetapi kondisi tersebut tidak serta-merta menghapus kapasitas pelaku untuk menahan diri atau mempertimbangkan akibat dari tindakannya. Hukum pidana tidak menilai tindakan semata-mata berdasarkan impuls biologis, melainkan berdasarkan kemampuan individu untuk mengenali konsekuensi sosial dan hukum dari pilihannya.

Penerimaan terhadap korelasi antara pola aktivitas otak dan kecenderungan perilaku sebagai dasar pembuktian *mens rea* menimbulkan distorsi epistemik. Korelasi biologis tidak secara otomatis memiliki makna hukum, karena sistem hukum memerlukan penilaian yang melampaui penjelasan kausal. Intensi tidak dapat diturunkan dari statistik aktivitas neural, sebab ia bersifat kontekstual, interpretatif, dan berakar pada kesadaran subjek atas tindakannya. Setiap tindakan pidana mengandung dimensi moral yang hanya bisa dijelaskan melalui analisis terhadap maksud, tujuan, dan kesadaran pelaku. Reduksi terhadap dimensi ini

⁸ Selvia Lea Babutta, Memaknai Manusia dalam Dimensi Makhluk Hidup: Kajian Filosofis dari Sudut Pandang Biologi, *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol. 3, No. 2, 2020, hlm. 48–53.

menjadikan sistem hukum rentan terhadap bias ilmiah yang tidak kompatibel dengan prinsip-prinsip normatif.

Dalam filsafat hukum, intensi dipahami sebagai hasil dari proses deliberasi yang berkaitan dengan kesadaran individu terhadap makna norma dan konsekuensi sosial dari pelanggaranannya.⁹ Proses tersebut tidak dapat dimodelkan secara utuh melalui representasi biologis karena melibatkan dimensi simbolik, intersubjektif, dan sosial. Neurosains tidak memiliki instrumen untuk mengukur pengetahuan pelaku terhadap norma hukum atau bagaimana ia memproses informasi moral dalam mengambil keputusan. Oleh sebab itu, penilaian terhadap *mens rea* tetap memerlukan instrumen hukum yang berbasis pada bukti perilaku, konteks sosial, dan pengakuan verbal, bukan sekadar hasil visualisasi aktivitas otak.

Dominasi argumen neurologis dalam proses pembuktian juga menciptakan ketergantungan pada otoritas ilmiah yang tidak sepenuhnya dipahami oleh pelaku sistem peradilan. Dalam banyak kasus, hakim dan jaksa tidak memiliki kompetensi untuk mengevaluasi validitas metodologis dari data fMRI atau interpretasi ahli saraf. Apabila pertimbangan hukum digeser ke wilayah teknologis yang tertutup bagi penilaian yuridis, maka terjadi asimetri epistemik yang berpotensi merusak prinsip keadilan. Interpretasi terhadap hasil pemindaian sering kali tidak bersifat netral, tetapi ditentukan oleh kerangka teoretis dan hipotesis awal dari ahli yang terlibat. Dalam proses hukum, fakta tidak boleh diputuskan berdasarkan otoritas teknis semata, melainkan melalui evaluasi terbuka terhadap unsur normatif yang relevan.

Dalam sistem pembuktian pidana, intensi tidak bisa dibuktikan melalui satu jenis bukti tunggal. Ia memerlukan pendekatan triangulatif yang melibatkan rekonstruksi peristiwa, analisis motivasi, dan penilaian atas kesadaran pelaku. Neurosains tidak mampu menyediakan komponen tersebut secara utuh, karena teknologi yang digunakan hanya dapat membaca pola yang terbentuk dalam kerangka waktu terbatas, tanpa mengakses keseluruhan proses kognitif dan moral

⁹ Ahmad Syahir, Ahmadi Hasan & Masyithah Umar, Kepatuhan Terhadap Hukum (Sebuah Perspektif Filsafat Hukum), *Indonesian Journal of Islamic Jurisprudence, Economic and Legal Theory*, Vol. 1, No. 4, 2023, hlm. 930–944.

yang berlangsung dalam diri pelaku.¹⁰ Oleh karena itu, bukti otak hanya bisa berfungsi sebagai pelengkap, bukan sebagai pengganti dalam penilaian terhadap *mens rea*.

Menurut penulis, pemahaman bahwa otak dan pikiran beroperasi dalam tatanan ontologis yang berbeda perlu dijadikan dasar untuk membatasi penggunaan bukti neurologis dalam pembuktian pidana. Representasi visual dari aktivitas neural tidak dapat menggantikan narasi hukum tentang agensi dan kehendak. Dalam evaluasi tanggung jawab pidana, data neurologis hanya dapat dianggap relevan apabila dikaitkan secara langsung dengan kondisi yang memang meniadakan kapasitas hukum, seperti dalam kasus gangguan jiwa berat yang telah ditetapkan secara yuridis. Di luar itu, penggunaan bukti tersebut tanpa filter normatif justru berisiko membingkai pelaku sebagai objek biologis yang tidak bertanggung jawab atas tindakannya.

Apabila premis bahwa aktivitas otak merupakan penentu utama dari niat jahat diterima, maka kehendak bebas kehilangan tempat dalam teori pertanggungjawaban. Hal ini bukan hanya mengganggu struktur delik, tetapi juga merusak kerangka normatif yang menempatkan manusia sebagai agen moral. Evaluasi terhadap intensi hukum tidak dapat dilakukan berdasarkan data biologis semata, karena hukum beroperasi dalam ruang makna, bukan dalam jaringan sinaptik. Penolakan terhadap pendekatan reduksionis ini diperlukan untuk memastikan bahwa sistem pidana tetap berpijak pada pertanggungjawaban yang bertindak atas dasar pilihan sadar, bukan pada determinasi fisiologis yang tidak dapat diverifikasi secara normatif.

Kerapuhan Epistemik Bukti Neurosains dalam Proses Peradilan

Bukti neurosains kerap diasumsikan memiliki nilai objektivitas tinggi dalam proses pembuktian pidana. Dalam praktiknya, hasil dari teknologi seperti fMRI atau EEG digunakan untuk mendukung argumen bahwa pelaku tidak memiliki kapasitas

¹⁰ Puspita Winatakina & Suyadi, Teologi Al-Ma'ūm Perspektif Neurosains: Studi Kasus di LKSA Panti Asuhan Muhammadiyah Wates, *Paramurobi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 5, No. 2, 2022, hlm. 22–35.

kehendak bebas pada saat tindak pidana terjadi.¹¹ Argumen ini sering disampaikan tanpa memeriksa keterbatasan metodologis instrumen tersebut, yang tidak dirancang untuk mengidentifikasi intensi hukum. Pemindaian otak hanya mencerminkan perubahan aktivitas biologis dalam kondisi tertentu dan tidak memberikan akses langsung terhadap pengetahuan, pemahaman, atau tujuan dari tindakan pelaku. Dalam kerangka hukum pidana, di mana intensi harus dibuktikan sebagai kesadaran dan kehendak atas suatu perbuatan melawan hukum, bukti yang tidak mampu menunjukkan relasi tersebut seharusnya tidak memperoleh bobot pembuktian yang dominan.

Instrumen neuroimaging beroperasi dalam paradigma statistik dan inferensial. Interpretasi terhadap data yang dihasilkan sangat bergantung pada kerangka teoretis, desain eksperimental, dan hipotesis yang digunakan oleh peneliti. Akurasi dari hasil tersebut pun bersifat kontekstual dan tidak selalu dapat direplikasi di luar situasi laboratorium. Dalam proses hukum, data yang tidak memiliki validitas konklusif terhadap kapasitas mental pelaku akan menimbulkan keraguan dalam pengambilan keputusan. Argumen berbasis probabilitas biologis tidak dapat disamakan dengan penilaian hukum yang memerlukan bukti intensi aktual dan spesifik pada momen kejadian. Jika data tersebut digunakan tanpa penyesuaian normatif, sistem pembuktian dapat terganggu oleh hasil yang secara ilmiah menarik tetapi secara hukum tidak relevan.

Efek visual dari citra otak sering memunculkan persepsi bahwa bukti tersebut bersifat lebih kredibel dibandingkan bukti lain yang berbasis kesaksian atau narasi. Dalam persidangan, hal ini menimbulkan ketimpangan persepsi antara pemahaman ilmiah dan interpretasi hukum. Citra otak yang divisualisasikan dalam warna mencolok dapat memperkuat keyakinan bahwa terdapat hubungan langsung antara kelainan biologis dan niat jahat.¹² Namun, persepsi tersebut menyesatkan karena tidak memperhitungkan konteks tindakan, motivasi personal, dan dimensi moral

¹¹ Colleen M. Berryessa, Federica Coppola & Gerardo Salvato, The Potential Effect of Neurobiological Evidence on the Adjudication of Criminal Responsibility of Psychopathic Defendants in Involuntary Manslaughter Cases, *Psychology, Crime & Law*, Vol. 27, No. 2, 2021, hlm. 140–158.

¹² Clifford I. Workman, Keith J. Yoder & Jean Decety, The Dark Side of Morality – Neural Mechanisms Underpinning Moral Convictions and Support for Violence, *AJOB Neuroscience*, Vol. 11, No. 4, 2020, hlm. 269–284.

dari perilaku. Dalam ruang hukum, evaluasi terhadap tindakan kriminal tidak bisa diserahkan kepada interpretasi citra biologis semata. Proses pembuktian memerlukan analisis multi-dimensi yang tidak tersedia dalam hasil fMRI.

Kebergantungan pada interpretasi ahli neurosains memperbesar risiko disproportionabilitas dalam pengambilan keputusan. Tidak terdapat standar tunggal dalam penafsiran data neuroimaging, dan perbedaan pendekatan teoretis dapat menghasilkan simpulan yang berlawanan terhadap data yang sama. Dalam kondisi seperti ini, hakim yang tidak memiliki latar belakang ilmiah dapat terdorong untuk menerima klaim ilmiah secara pasif tanpa proses kritis. Kekuasaan penilaian yang berpindah ke tangan otoritas teknis yang tidak diuji dalam kerangka hukum, bisa mengancam independensi penilaian yuridis. Sistem peradilan membutuhkan mekanisme untuk menyaring validitas dan relevansi bukti teknologis agar tidak membiarkan data biologis mendominasi pertimbangan hukum yang seharusnya berbasis pada norma dan agensi.

Tingkat ketidakpastian dalam interpretasi bukti neurologis menjadi semakin kompleks ketika data populasi dijadikan dasar untuk menarik kesimpulan individual. Banyak riset neurosains bersifat generalis, ditujukan untuk memahami tren atau kecenderungan dalam kelompok, bukan untuk menentukan niat atau kehendak spesifik seseorang dalam satu peristiwa.¹³ Penerapan temuan populasi kepada individu melibatkan inferensi yang tidak selalu sah secara hukum. Dalam sistem pidana, yang dipersoalkan adalah intensi pada saat kejadian, bukan predisposisi atau probabilitas perilaku. Penerapan statistik dalam pengambilan keputusan individual dapat merusak asas pertanggungjawaban personal dan menggeser beban pembuktian dari evaluasi perilaku sadar ke evaluasi biologis yang tidak dapat diverifikasi secara normatif.

Sebagian besar teknologi pemindaian tidak memberikan gambaran waktu nyata yang sesuai dengan momen terjadinya tindakan pidana. Evaluasi neurologis sering dilakukan setelah kejadian berlangsung, dan dalam banyak kasus, data tersebut mencerminkan kondisi pelaku pada saat pemeriksaan, bukan saat peristiwa

¹³ Hakan Fischer, Mats E. Nilsson & Natalie C. Ebner, Why the Single-N Design Should Be the Default in Affective Neuroscience, *Affective Science*, Vol. 5, No. 1, 2024, hlm. 62–66.

terjadi. Perubahan dalam struktur otak bisa terjadi akibat banyak faktor, termasuk stres, trauma, atau penggunaan zat tertentu setelah kejadian.¹⁴ Ketidakmampuan untuk memastikan kontinuitas antara kondisi otak saat tindakan dan saat evaluasi menjadikan data tersebut lemah sebagai dasar pertanggungjawaban. Dalam kerangka pembuktian hukum yang mensyaratkan kausalitas dan relevansi waktu, ketiadaan koneksi langsung ini menjadi persoalan fundamental.

Data neurologis juga tidak mampu membedakan secara presisi antara impuls dan keputusan.¹⁵ Dalam hukum pidana, perbedaan ini bersifat krusial karena berkaitan langsung dengan kapasitas kontrol dan kehendak bebas. Sebuah reaksi neural mungkin menunjukkan dorongan sesaat, tetapi tidak menjelaskan apakah pelaku memiliki kemampuan untuk mengendalikannya. Kapasitas untuk menahan diri, mengenali norma, dan memahami konsekuensi adalah parameter yang tidak dapat dibaca dari hasil pemindaian otak. Oleh sebab itu, argumentasi hukum yang dibangun di atas dasar aktivitas neural memerlukan pemeriksaan tambahan terhadap bukti perilaku dan narasi subjektif pelaku. Tanpa komponen tersebut, proses pembuktian kehilangan dimensi etis dan normatifnya.

Dalam sistem hukum yang memprioritaskan keadilan dan akuntabilitas, tidak semua bentuk pengetahuan dapat diberlakukan sebagai bukti yang setara. Neurosains beroperasi dalam kerangka metodologis yang berbeda dari hukum dan memiliki objektif yang tidak sepenuhnya sejalan dengan prinsip tanggung jawab moral. Sistem pidana membutuhkan informasi yang tidak hanya akurat secara teknis, tetapi juga relevan secara normatif. Tanpa pertimbangan tersebut, pengadilan dapat menyerap teknologi canggih tanpa menyadari keterbatasannya dalam menjawab pertanyaan mendasar seputar intensi, kesadaran, dan pilihan.

Penulis berpendapat bahwa keberadaan bukti neurologis dalam sistem peradilan pidana harus ditempatkan secara proporsional dan terbatas. Fungsinya tidak bisa menggantikan mekanisme normatif yang telah lama digunakan untuk menilai niat dan tanggung jawab. Tanpa batas epistemik yang jelas, sistem

¹⁴ Nurhayati & I Gusti Ayu Wulan Budi Setyani, Trauma Masa Anak-Anak dan Perilaku Agresi, *Psikobuletin: Buletin Ilmiah Psikologi*, Vol. 2, No. 3, 2021, hlm. 154–174.

¹⁵ Rifat Januar, Hilman Fauzi, Maya Ariyanti & Faradisya Heris, Study of Neuromarketing: Visual Influence with Decision Making on Impulse Buying, *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control Journal*, Vol. 6, No. 4, 2021, hlm. 295–304.

pembuktian berisiko digeser oleh interpretasi ilmiah yang tidak selaras dengan prinsip keadilan. Evaluasi atas tindakan manusia dalam hukum pidana tetap bergantung pada rekonstruksi kehendak dan kesadaran, bukan pada representasi biologis yang terbatas dalam ruang laboratorium dan tidak memiliki kedalaman moral yang dibutuhkan dalam sistem keadilan.

Determinisme Neurologis dan Runtuhnya Pertanggungjawaban Pidana: Distopia dalam Sistem Hukum?

Pengaruh determinisme biologis dalam argumen pembelaan semakin memperluas cakupan penggunaan neurosains. Penjelasan terhadap perilaku kriminal mulai bergeser dari tindakan berbasis pilihan menuju narasi tentang disfungsi otak.¹⁶ Apabila penjelasan kausal dari aktivitas neural digunakan sebagai dasar untuk menyimpulkan tidak adanya kesadaran atau niat, maka evaluasi hukum terhadap kehendak individu tergantikan oleh diagnosis teknis. Dalam skema semacam itu, pelaku tidak lagi diposisikan sebagai subjek yang dapat dipertanggungjawabkan, melainkan sebagai objek biologis yang dikondisikan oleh struktur otaknya. Implikasi logis dari pergeseran ini adalah perubahan orientasi sistem pidana dari penghakiman normatif menjadi pengelolaan risiko fisiologis.

Model yang berlandaskan determinisme neurologis mengasumsikan bahwa semua perilaku, termasuk tindakan kriminal, merupakan hasil akhir dari proses biologis yang tidak dapat dikendalikan oleh individu.¹⁷ Asumsi ini bertentangan dengan prinsip dasar pertanggungjawaban pidana, yang menempatkan pilihan sadar sebagai titik sentral dalam pengenaan sanksi. Apabila pilihan digantikan oleh proses neural yang dianggap deterministik, maka kapasitas untuk bertanggung jawab kehilangan maknanya. Sanksi tidak lagi ditujukan untuk menghukum pelanggaran terhadap norma yang dipilih secara sadar, tetapi untuk mengelola individu yang dianggap membawa potensi gangguan berdasarkan parameter

¹⁶ Trinh Duy Thuyen, Nguyen Truong Thanh Hai, Armin Kunh, Tran Huu Tien & Nguyen Quang Dao, Biological Underpinnings of Criminal Behavior: A Comprehensive Review, *Revista de Gestão Social e Ambiental*, Vol. 18, No. 1, 2024, hlm. 1–15.

¹⁷ Chetan Sinha, Critical Psychology and the Brain: Rethinking Free Will in the Legal Context, *Integrative Psychological and Behavioral Science*, Vol. 58, No. 4, 2024, hlm. 1751–1768.

biologis. Dalam kondisi seperti itu, logika keadilan bergeser ke arah logika intervensi medis.

Transformasi ini berpotensi mengubah fungsi lembaga pemasyarakatan dari institusi penegakan hukum menjadi sarana perawatan dan rekayasa neurologis. Pelaku tidak diperlakukan sebagai pelanggar norma, tetapi sebagai pasien yang memerlukan koreksi otak. Proses peradilan tidak lagi mencari kesalahan moral, tetapi mengidentifikasi kerusakan biologis. Secara struktural, model ini menghapus keberadaan tanggung jawab personal sebagai dasar dari sistem pidana dan menggantinya dengan pengelolaan individu berdasarkan diagnosis ilmiah. Pendekatan semacam itu berisiko melahirkan sistem yang bersandar pada kriteria teknis yang tertutup bagi evaluasi moral dan tidak menjamin keadilan secara substansial.

Pergeseran ini juga berdampak pada keberlakuan hak dan kewajiban hukum. Jika manusia tidak lagi dianggap memiliki kehendak bebas, maka prinsip hukum yang mendasarkan pengakuan hak dan pengenaan kewajiban pada kapasitas untuk memilih menjadi tidak konsisten.¹⁸ Hak tidak dapat dibenarkan tanpa kapasitas kehendak, dan kewajiban tidak dapat ditegakkan tanpa asumsi bahwa individu mampu memahami serta memilih untuk menaati norma. Tanpa keberadaan kehendak yang diakui secara hukum, struktur normatif menjadi arbitrer. Dalam skenario ini, negara memiliki wewenang untuk menentukan tindakan atas individu berdasarkan data biologis, bukan berdasarkan pertimbangan moral atau hukum yang adil.

Dampak lain dari pendekatan ini adalah hilangnya pengakuan terhadap korban sebagai subjek moral yang dilanggar oleh pelaku yang bertanggung jawab. Dalam sistem yang menolak konsep kehendak bebas, tindakan kriminal tidak lagi dipahami sebagai pelanggaran, tetapi sebagai manifestasi dari disfungsi otak.¹⁹ Korban tidak memperoleh keadilan karena pelaku dipandang tidak bertanggung jawab secara moral. Akibatnya, hubungan antara pelaku dan korban menjadi relasi

¹⁸ Laurynas Adomaitis & Alexei Grinbaum, Neurotechnologies, Ethics, and the Limits of Free Will, *Integrative Psychological and Behavioral Science*, Vol. 58, No. 3, 2024, hlm. 894–907.

¹⁹ Diego Borbon, Free Will, Quarantines, and Moral Enhancements: Neuroabolitionism as an Alternative to Criminal Law, *Frontiers in Sociology*, Vol. 9, No. 1, 2024, hlm. 1–7.

medis, bukan relasi hukum. Mekanisme pemulihan seperti rekonsiliasi atau restitusi kehilangan maknanya karena tidak lagi didasarkan pada pengakuan dan penyesalan atas pelanggaran yang dilakukan secara sadar.

Penggunaan pendekatan neuro-determinis juga membuka jalan bagi stigmatisasi terhadap individu yang memiliki kelainan neurologis.²⁰ Jika karakteristik biologis tertentu dianggap berkaitan dengan kecenderungan kriminal, maka masyarakat dan sistem hukum cenderung membentuk praduga berdasarkan kondisi otak, bukan pada tindakan nyata. Hal ini bertentangan dengan asas non-diskriminasi dan praduga tak bersalah. Evaluasi hukum yang bersandar pada predisposisi biologis menempatkan individu dalam posisi rentan terhadap perlakuan yang tidak adil, karena mereka dinilai bukan atas dasar perbuatan yang dilakukan, melainkan atas dasar potensi yang tidak pernah direalisasikan.²¹

Kesulitan lain muncul dalam membedakan antara kondisi neurologis yang benar-benar meniadakan tanggung jawab dan kondisi biologis yang tidak menghapus kapasitas kehendak secara hukum. Jika semua perilaku dianggap sebagai produk determinasi otak, maka sistem hukum kehilangan acuan yang jelas untuk menetapkan siapa yang dapat dimintai pertanggungjawaban dan siapa yang tidak. Dalam situasi tersebut, batas antara gangguan mental dan variasi biologis menjadi kabur. Hukum tidak lagi memiliki alat untuk mengevaluasi kapasitas secara proporsional, karena semua perbedaan dikonstruksi sebagai hasil dari kondisi otak, tanpa mempertimbangkan nilai normatif yang melekat pada tindakan.

Model hukum yang bersandar pada neurodeterminisme mendorong pemusatan kekuasaan interpretatif pada aktor-aktor ilmiah dan teknologi.²² Dalam proses ini, evaluasi moral, pertimbangan etik, dan prinsip normatif digantikan oleh analisis data yang bersifat kuantitatif dan teknis. Sistem pidana kehilangan fungsinya sebagai instrumen moral kolektif dan berubah menjadi sistem kontrol populasi yang menggunakan indikator biologis untuk mengklasifikasikan individu.

²⁰ Osborne F. X. Almeida & Nuno Sousa, Leveraging Neuroscience to Fight Stigma Around Mental Health, *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, Vol. 15, No. 1, 2022, hlm. 1–11.

²¹ Zul Khaidir Kadir, Reinterpretasi Teori Lombroso dalam Konteks Hukum Pidana Modern: Kapan Born Criminal Menjadi Insanity Defense?, *Jurnal Litigasi Amsir*, 2024, hlm. 122–135.

²² Rafael Yuste, Tomàs de la Quadra-Salcedo & Miguel García Fernández, Neuro-Rights and New Charts of Digital Rights: A Dialogue Beyond the Limits of the Law, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, Vol. 30, No. 1, 2023, hlm. 15–37.

Orientasi semacam itu menciptakan distopia hukum di mana keadilan tidak lagi ditentukan oleh kesalahan dan tanggung jawab, melainkan oleh diagnosis dan peringkat risiko.

Menjaga prinsip agensi sebagai fondasi dari sistem pertanggungjawaban pidana menurut penulis menjadi keharusan normatif untuk mencegah terjadinya disolusi moral dalam sistem hukum. Kehendak bebas tidak perlu dipahami sebagai kebebasan mutlak dari determinasi biologis, tetapi sebagai kapasitas praktis untuk menilai dan memilih dalam kerangka norma. Sistem hukum harus tetap memfokuskan pembuktiannya pada kapasitas tersebut. Argumen neuro-determinis, sejauh tidak mampu menggantikan dimensi normatif dari pertanggungjawaban, harus ditempatkan secara terbatas dan tidak dijadikan dasar penghapusan tanggung jawab pidana. Jika prinsip ini diabaikan, maka sistem keadilan berubah dari ruang pengakuan kesalahan menjadi sarana klasifikasi biologis yang menghapus moralitas dari hukum.

IV. CONCLUSION AND SUGGESTION

Penggunaan bukti neurosains dalam pembuktian *mens rea* memiliki keterbatasan mendasar baik secara epistemologis maupun normatif. Teknologi seperti fMRI atau EEG tidak dirancang untuk mengakses struktur kehendak atau intensi hukum, dan interpretasinya bergantung pada kerangka ilmiah yang tidak kompatibel dengan logika pertanggungjawaban pidana. Aktivitas neural hanya menyediakan korelasi biologis, bukan bukti tentang kesadaran atau pilihan. Ketika bukti semacam itu diperlakukan sebagai dasar evaluasi pertanggungjawaban pidana, maka terjadi disorientasi epistemik yang dapat mengganggu akurasi penilaian yuridis. Sistem hukum tidak dapat menggantikan analisis intensi melalui narasi normatif dengan visualisasi sinyal otak tanpa kehilangan kejelasan dalam mengidentifikasi kehendak pelaku.

Dominasi pendekatan neuro-determinis dalam konstruksi pembelaan pidana mengancam keberlanjutan prinsip pertanggungjawaban pidana. Apabila perilaku kriminal didefinisikan sepenuhnya sebagai hasil dari disfungsi otak, maka kapasitas manusia untuk memilih diperlakukan sebagai ilusi, dan penghukuman kehilangan

legitimasi moralnya. Model hukum yang berorientasi pada diagnosis biologis menciptakan risiko dislokasi etik, karena individu diproses bukan sebagai pelanggar norma, melainkan sebagai objek intervensi medis. Dalam kondisi tersebut, hukum kehilangan karakter moralnya dan berubah menjadi alat klasifikasi populasi berdasarkan parameter biologis. Menegaskan kembali agensi sebagai syarat pertanggungjawaban pidana merupakan satu-satunya cara untuk menjaga agar sistem pidana tetap berpijak pada keadilan, bukan pada determinasi biologis.

V. BIBLIOGRAPHY

- Ahmad Syahir, Ahmadi Hasan & Masyithah Umar, Kepatuhan Terhadap Hukum (Sebuah Perspektif Filsafat Hukum), *Indonesian Journal of Islamic Jurisprudence, Economic and Legal Theory*, Vol. 1, No. 4, 2023, hlm. 930-944.
- Anita S. Jwa & Russell A. Poldrack, The Spectrum of Data Sharing Policies in Neuroimaging Data Repositories, *Human Brain Mapping*, Vol. 43, No. 1, 2022, hlm. 2707-2721.
- Chetan Sinha, Critical Psychology and the Brain: Rethinking Free Will in the Legal Context, *Integrative Psychological and Behavioral Science*, Vol. 58, No. 4, 2024, hlm. 1751-1768.
- Clifford I. Workman, Keith J. Yoder & Jean Decety, The Dark Side of Morality – Neural Mechanisms Underpinning Moral Convictions and Support for Violence, *AJOB Neuroscience*, Vol. 11, No. 4, 2020, hlm. 269-284.
- Colleen M. Berryessa, Federica Coppola & Gerardo Salvato, The Potential Effect of Neurobiological Evidence on the Adjudication of Criminal Responsibility of Psychopathic Defendants in Involuntary Manslaughter Cases, *Psychology, Crime & Law*, Vol. 27, No. 2, 2021, hlm. 140-158.
- Damai Alan Saptama, Aime Renata Putri, Nobella Indradjaja & Chamdani, Neurohukum dan Batas Usia Anak dalam Pertanggungjawaban Pidana, *Wijaya Putra Law Review*, Vol. 3, No. 1, 2024, hlm. 21-38.
- Diego Borbon, Free Will, Quarantines, and Moral Enhancements: Neuroabolitionism as an Alternative to Criminal Law, *Frontiers in Sociology*, Vol. 9, No. 1, 2024, hlm. 1-7.

- Hakan Fischer, Mats E. Nilsson & Natalie C. Ebner, Why the Single-N Design Should Be the Default in Affective Neuroscience, *Affective Science*, Vol. 5, No. 1, 2024, hlm. 62–66.
- Laurynas Adomaitis & Alexei Grinbaum, Neurotechnologies, Ethics, and the Limits of Free Will, *Integrative Psychological and Behavioral Science*, Vol. 58, No. 3, 2024, hlm. 894–907.
- Malik, Mens Rea, *Innovative Research Thoughts*, Vol. 10, No. 3, 2024, hlm. 78–84.
- Michael McKenna, Punishment and the Value of Deserved Suffering, *Public Affairs Quarterly*, Vol. 34, No. 2, 2020, hlm. 97–123.
- Nurhayati & I Gusti Ayu Wulan Budi Setyani, Trauma Masa Anak-Anak dan Perilaku Agresi, *Psikobuletin: Buletin Ilmiah Psikologi*, Vol. 2, No. 3, 2021, hlm. 154–174.
- Osborne F. X. Almeida & Nuno Sousa, Leveraging Neuroscience to Fight Stigma Around Mental Health, *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, Vol. 15, No. 1, 2022, hlm. 1–11.
- Puspita Winatakina & Suyadi, Teologi Al-Ma’um Perspektif Neurosains: Studi Kasus di LKSA Panti Asuhan Muhammadiyah Wates, *Paramurobi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 5, No. 2, 2022, hlm. 22–35.
- R. Ryan Darby, Ciaran Considine, Robert Weinstock & William C. Darby, Forensic Neurology: A Distinct Subspeciality at the Intersection of Neurology, Neuroscience and Law, *Nature Reviews Neurology*, Vol. 20, No. 3, 2024, hlm. 183–193.
- Rafael Yuste, Tomàs de la Quadra-Salcedo & Miguel García Fernández, Neuro-Rights and New Charts of Digital Rights: A Dialogue Beyond the Limits of the Law, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, Vol. 30, No. 1, 2023, hlm. 15–37.
- Rifat Januar, Hilman Fauzi, Maya Ariyanti & Faradisya Heris, Study of Neuromarketing: Visual Influence with Decision Making on Impulse Buying, *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control Journal*, Vol. 6, No. 4, 2021, hlm. 295–304.

- Selvies Lea Babutta, Memaknai Manusia dalam Dimensi Makhluk Hidup: Kajian Filosofis dari Sudut Pandang Biologi, *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol. 3, No. 2, 2020, hlm. 48–53.
- Stephen P. Herman, NeuroLaw and Responsibility for Action, *The Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, Vol. 49, No. 1, 2021, hlm. 281–282.
- Trinh Duy Thuyen, Nguyen Truong Thanh Hai, Armin Kunh, Tran Huu Tien & Nguyen Quang Dao, Biological Underpinnings of Criminal Behavior: A Comprehensive Review, *Revista de Gestão Social e Ambiental*, Vol. 18, No. 1, 2024, hlm. 1–15.
- Zul Khaidir Kadir, Reinterpretasi Teori Lombroso dalam Konteks Hukum Pidana Modern: Kapan Born Criminal Menjadi Insanity Defense?, *Jurnal Litigasi Amsir*, 2024, hlm. 122–135.
- Zul Khaidir Kadir, Perkembangan Pemikiran Neo-Lombrosian: Sebuah Tinjauan Teoretis terhadap Determinisme Biologis dalam Kriminologi, *Hukum Inovatif: Jurnal Ilmu Hukum Sosial dan Humaniora*, Vol. 2, No. 1, 2025, hlm. 1–18.