

Pita Cukai Digital: Systematic Literature Review, Potensi Dan Tantangan Dalam Pemberantasan Rokok Ilegal Di Indonesia

Yasmina Aziza Astri¹, Muhamad Yopan²

^{1,2)} Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Indonesia, Indonesia
yasmina.aziza41@office.ui.ac.id, muhamad.yopan@office.ui.ac.id

*Corresponding Author

Diajukan : 10 April 2025

Disetujui : 25 April 2025

Dipublikasikan : 26 April 2025

ABSTRACT

Excise duty plays a dual role as a source of state revenue and a regulatory instrument to control the consumption of goods with negative externalities. Unlike other taxes, excise collection requires a physical marker, typically an excise stamp, which also functions as a monitoring tool. With technological advancements, conventional excise stamps have evolved into digital forms incorporating features such as track-and-trace systems, direct marking, or QR codes, which enhance transparency and enforcement by allowing both authorities and the public to verify product authenticity. This study employs a systematic literature review (SLR) to examine the implementation of digital excise stamps in various countries and assess their relevance to the potency and challenges in digital excise stamps implementation for the control of illicit cigarette trade Indonesia context. The findings indicate that digital excise stamps offer significant opportunities for improving excise administration and increasing state revenue. However, challenges remain, including differences in the structure and scale of Indonesia's tobacco industry, the nature of excise violations, and the high initial investment costs required for implementation. The study provides valuable insights for policymakers considering the adoption of digital excise stamp in Indonesia.

Keywords: Digital Excise Stamp, Excise on Tobacco, Excise Stamp.

PENDAHULUAN

Pita cukai berfungsi sebagai bukti pembayaran sekaligus sebagai alat pengamanan. Dikenal dengan berbagai istilah seperti *excise stamps*, *duty stamps*, *tax seals*, dan *banderolles*. Pita cukai merupakan instrumen yang banyak digunakan oleh pemerintah di berbagai negara untuk melindungi penerimaan negara yang bersumber dari cukai atas produk tembakau serta minuman beralkohol. Pita cukai tidak hanya berfungsi sebagai tanda telah dibayarnya kewajiban fiskal, tetapi juga sebagai alat pencegah terhadap peredaran produk ilegal, termasuk barang selundupan dan barang palsu (Sudán, 2015)

Sebagaimana dijelaskan oleh (Ross, 2015), sistem keamanan pada pita cukai dijamin melalui kombinasi fitur yang bersifat terbuka (*overt*) dan tersembunyi (*covert*) yang saling melengkapi dalam meningkatkan efektivitas perlindungan. Fitur *overt* memungkinkan distributor, pengecer, serta masyarakat umum untuk memverifikasi keaslian produk tanpa memerlukan peralatan khusus. Sementara itu, fitur *covert* digunakan oleh aparat penegak hukum sebagai sistem perlindungan berlapis terhadap pemalsuan dan manipulasi. Meskipun fitur *overt* direkomendasikan sebagai solusi dasar, fitur ini harus dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna akhir. Di sisi lain, penerapan fitur *covert* memang memerlukan biaya yang lebih tinggi karena melibatkan penggunaan perangkat elektronik dalam proses autentikasi, namun secara signifikan meningkatkan tingkat keamanan.

Salah satu kemajuan signifikan dalam sistem pita cukai adalah integrasi komponen digital yang dikenal sebagai *digital tax stamps* atau *digital excise stamps* atau pita cukai digital. Menurut

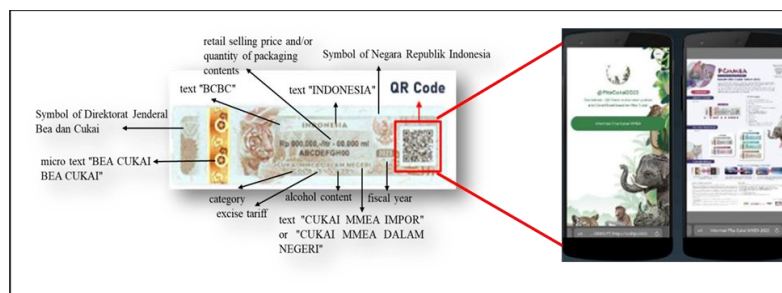
(Namunane, 2022), teknologi ini dapat berbentuk stiker fisik ataupun penandaan langsung pada barang kena cukai atau kemasannya. Teknologi ini mengandung fitur keamanan dan kode yang dirancang untuk mencegah pemalsuan, unsur tahan manipulasi (*tamper-proof*), serta kemampuan *track and trace*. Fitur-fitur tersebut memungkinkan pelaku usaha dan produsen untuk memantau pergerakan produk, sekaligus memberikan kemampuan kepada pemerintah dalam melakukan pengawasan terhadap kepatuhan pelaku usaha.

Hasil penelitian (Novytska & Khliebnikova, 2020) di negara bagian Michigan menunjukkan bahwa implementasi teknologi kode QR dalam sistem *Track and Trace* memberikan dampak peningkatan penerimaan cukai sebesar 1,8%. Sedangkan secara umum, kode QR dapat dikonversi menjadi rangkaian pendek karakter alfanumerik yang bersifat unik, sehingga dapat berfungsi sebagai pengenal terhadap individu, lokasi, transaksi pembayaran, alamat situs web, dan berbagai jenis data lainnya (Hespanhol, 2023). Fitur QR Code pada pita cukai, yang telah diadopsi di beberapa negara, bertujuan untuk memberantas peredaran produk ilegal seperti minuman beralkohol, rokok, dan produk terkendali lainnya. Fitur ini memungkinkan akses informasi yang mudah bagi aparat penegak hukum maupun masyarakat umum. Keunggulan dari QR Code antara lain adalah kemampuan *traceability* secara daring serta fungsi pelaporan (*reporting system*) (DJBC & PERURI, 2021).

Di Indonesia, teknologi kode QR telah diterapkan di berbagai instansi pemerintah. Sebagai contoh, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) telah menggunakan kode QR dalam perizinan distribusi makanan, dan Direktorat Jenderal Pajak (DJP) telah memperkenalkan meterai elektronik (*E-Meterai*) sebagai alternatif digital dalam pembayaran bea materai. Namun demikian, pita cukai di Indonesia belum sepenuhnya menerapkan bentuk pita cukai digital sebagaimana yang telah diterapkan di beberapa negara melalui integrasi teknologi digital, termasuk fitur yang dapat diakses oleh masyarakat umum serta kemampuan *track and trace*.

Pita cukai di Indonesia diatur melalui Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai (PER Dirjen) yang diperbarui setiap tahun anggaran. Fitur digital berupa QR Code pertama kali ditambahkan pada pita cukai untuk minuman mengandung etil alkohol golongan B dan C produksi dalam negeri pada tahun anggaran 2023, sebagaimana diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor PER-12/BC/2022. Peraturan ini mengatur bentuk fisik, spesifikasi, dan desain pita cukai. Desain pita cukai di Indonesia mengandung fitur *overt* yang dapat langsung terlihat secara visual.

Untuk fitur *covert*, umumnya terdiri atas tiga unsur utama, yaitu desain keamanan, teknik cetak keamanan, dan tinta keamanan. Untuk mencapai tingkat keamanan yang tinggi, ketiga unsur tersebut saling berkaitan secara erat. Desain keamanan mencakup penciptaan elemen-elemen unik yang dirancang khusus untuk mencegah pemalsuan. Dalam konteks pita cukai, desain tersebut dibuat menggunakan perangkat lunak khusus yang tidak tersedia di pasar percetakan komersial (DJBC & PERURI, 2021) Sebagai bentuk peningkatan akses informasi kepada publik, kode QR pertama kali diperkenalkan dalam desain pita cukai untuk minuman mengandung etil alkohol produksi dalam negeri pada tahun 2023.



Gambar 1. Penampakan desain pita cukai tahun 2023 yang telah dilengkapi dengan QR-Code
Sumber: (DJBC, 2022)

Informasi tambahan yang dimuat dalam fitur QR Code ini adalah petunjuk untuk mengenali keaslian pita cukai. Hal ini menjadi langkah awal dari Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) dalam menerapkan salah satu elemen dalam pita cukai digital. Direktur Komunikasi dan Bimbingan

Pengguna Jasa DJBC, Nirwala Dwi Heryanto, menyatakan bahwa penambahan kode QR dalam desain pita cukai bertujuan untuk memberikan ruang informasi tambahan bagi masyarakat. Fitur ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman publik agar lebih mampu mengenali ciri-ciri pita cukai yang palsu.

“Kode QR pada pita cukai baru-baru ini ditambahkan pada pita cukai untuk minuman beralkohol produksi dalam negeri, yang sebelumnya belum memiliki fitur ini. Ke depannya, masyarakat akan dapat memindai kode QR melalui ponsel pintar untuk mengakses informasi mengenai cara memverifikasi keaslian pita cukai. Dengan pengetahuan ini, masyarakat dapat turut serta dalam memerangi peredaran barang kena cukai ilegal. Diharapkan dengan meningkatnya kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap karakteristik pita cukai asli, pemalsuan maupun penyalahgunaan pita cukai dapat lebih cepat teridentifikasi,” ujar Nirwala (Diah Kuniati, 2022)

Namun demikian, fitur QR Code ini belum sepenuhnya terhubung dengan sistem lain dan bersifat komunikasi satu arah kepada masyarakat. Seharusnya, fitur QR Code pada pita cukai dapat memungkinkan konsumen untuk berinteraksi dengan layanan serta mengakses beragam informasi. Keterlibatan ini dapat dimanfaatkan oleh pemerintah untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program penghentian merokok atau konsumsi alkohol, serta kampanye edukasi mengenai bahaya perdagangan ilegal. Inisiatif-inisiatif ini tidak hanya bertujuan meningkatkan kesadaran, tetapi juga memperkuat efektivitas regulasi dalam memberantas penjualan ilegal (Novytska & Khliebnikova, 2020)-

Dengan demikian, pemanfaatan teknologi pita cukai digital selain menawarkan berbagai manfaat potensial, juga perlu dipertimbangkan secara cermat dalam konteks opsi kebijakan agar sesuai dengan hasil yang diharapkan. Studi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai tantangan, manfaat, dan dampak dari adopsi pita cukai digital dalam konteks pemanfaatannya untuk memberantas rokok ilegal di Indonesia, sehingga dapat menjadi referensi yang bernilai bagi para pengambil kebijakan dalam merumuskan kebijakan cukai yang terkait dengan digitalisasi pita cukai di Indonesia. Artikel ini akan memaparkan apa saja manfaat, tantangan, dan faktor keberhasilan implementasi pita cukai digital menurut literatur dan sejauh mana temuan global tersebut relevan untuk diimplementasikan dalam konteks Indonesia.

STUDI LITERATUR

Cukai

Cukai, dalam arti luas, merupakan instrumen penting dalam menghasilkan penerimaan negara. Cukai memiliki karakteristik penerapan yang selektif, sasaran yang spesifik sesuai tujuannya, serta sering kali didasarkan pada perhitungan kuantitatif atas jumlah pajak yang terutang. Tujuan utama dari pengenaan cukai mencakup peningkatan penerimaan umum (mengikuti prinsip Ramsey), penanggulangan biaya eksternal (berdasarkan teori Pigou), pengendalian konsumsi atas barang-barang tertentu, serta pungutan terhadap pengguna jalan atas layanan yang dibiayai oleh negara (Cnossen, 2005). Penerapan cukai ditentukan oleh pemerintah di masing-masing negara. Tujuan utamanya adalah untuk mengurangi konsumsi atau penjualan produk-produk tertentu di dalam negeri (Abdel-Kader & De Mooij, 2020). Lebih lanjut (Cnossen, 2005) mengidentifikasi tiga karakteristik utama dari cukai, yaitu:

Selektivitas dalam Cakupan

Salah satu perbedaan mendasar antara pajak umum dan cukai terletak pada sifat selektif dari pengenaan cukai, yang hanya berlaku pada barang atau jasa tertentu yang memenuhi kriteria barang kena cukai. Pajak umumnya fokus pada aktivitas atau transaksi, sedangkan cukai lebih berfokus pada objek atau barang itu sendiri. Perbedaan lainnya adalah struktur tarif: tarif pajak cenderung seragam, sedangkan tarif cukai dapat bervariasi tergantung pada harga atau kualitas barang kena cukai tersebut. Artinya, cukai tidak dikenakan atas semua produk atau jasa, melainkan hanya pada item-item tertentu. (Due, 1970) mengklasifikasikan cukai ke dalam beberapa kategori: *sumptuary* (seperti minuman keras dan tembakau), berbasis manfaat (seperti bahan bakar kendaraan), jasa, khusus lainnya, dan sistem yang diperluas.

Diskriminasi dalam Tujuan

Cukai tidak hanya berfungsi untuk menghasilkan penerimaan, tetapi juga memiliki fungsi regulasi untuk tujuan sosial dan ekonomi tertentu. (Cnossen, 2005) menyatakan bahwa cukai tidak semata-mata dirancang untuk pendapatan, tetapi sering kali memiliki justifikasi tambahan. Ini berbeda dari pajak penjualan yang lebih berorientasi pada kebutuhan penerimaan umum. Tujuan pemerintah dalam mengenakan cukai antara lain:

1. Menghasilkan penerimaan untuk tujuan umum
Cukai dipilih karena relatif mudah diadministrasikan dan memiliki efek distorsi yang minimal. Produk seperti tembakau, alkohol, dan bensin menjadi pilihan ideal karena volumenya tinggi, mudah dikenali, dan memiliki sedikit substitusi.
Menginternalisasi biaya eksternal
2. Cukai juga dipakai sebagai instrumen untuk mengimbangi dampak eksternal dari konsumsi atau produksi barang kena cukai. Berdasarkan prinsip Pigouvian, sistem pajak dapat membantu menurunkan konsumsi atau produksi berlebih dengan mengenakan tarif cukai yang mencerminkan biaya sosial marginal dari aktivitas tersebut.
3. Mengurangi konsumsi
Penaan cukai atas produk yang dianggap berbahaya bagi kesehatan (seperti rokok dan minuman beralkohol) bertujuan untuk mencapai tujuan kesehatan masyarakat.
4. Pengukuran kuantitatif dengan pengawasan administratif dan fisik yang efektif dan efisien
Cukai selalu disertai dengan pengawasan terhadap barang kena cukai untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi. (Joseph et al., 2018) menyatakan bahwa pengawasan fisik oleh petugas berdampak signifikan terhadap pertumbuhan penerimaan cukai. Selain cukai rokok dan alkohol, pengawasan ini juga dapat diterapkan pada barang kena cukai lainnya (Cnossen, 2005). Pengawasan tidak hanya terbatas pada pita cukai, tetapi juga melalui audit terhadap catatan dan pembukuan perusahaan.

Pita Cukai (*Excise Stamps*)

Sejarah pita cukai sebagaimana dikutip oleh (Sudán, 2015), menunjukkan bahwa pita cukai telah digunakan selama lebih dari dua abad. Namun, baru sekitar dua dekade terakhir, seiring meningkatnya perdagangan global dan pelanggaran pengawasan perbatasan, banyak negara, khususnya di Eropa Timur dan bekas Uni Soviet mulai menerapkannya. Pita cukai menjadi alat cepat bagi pemerintah untuk kembali mengendalikan barang-barang seperti rokok dan alkohol yang beredar di wilayahnya. Pita ini berfungsi sebagai bukti bahwa cukai telah dibayarkan dan membantu membedakan produk asli dari yang palsu. Tanpa langkah ini, lonjakan perdagangan ilegal yang dipicu oleh ketidakstabilan politik dan ekonomi pada 1990-an akan terus berlangsung tanpa kendali.

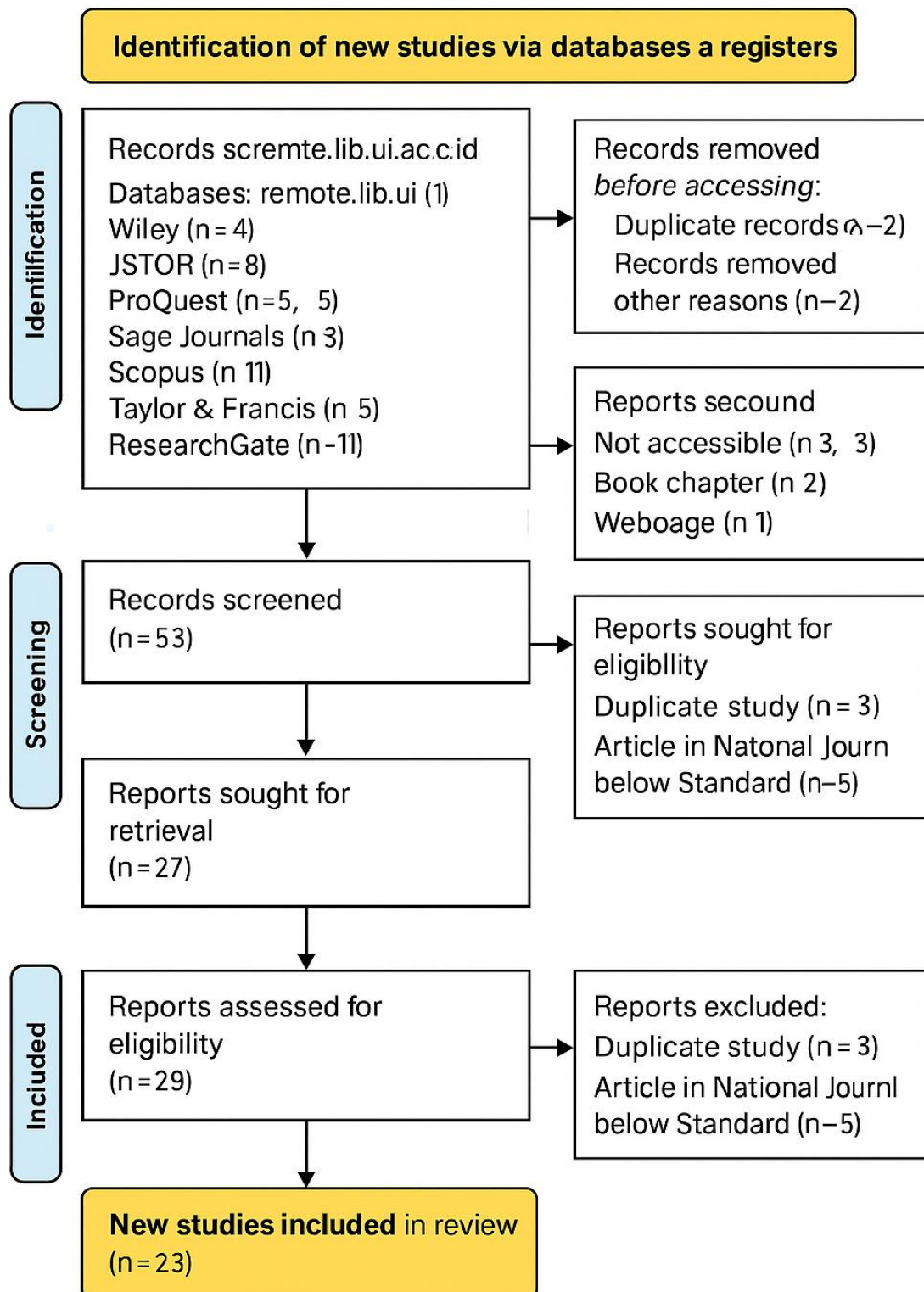
Sejalan dengan pendapat (Cnossen, 2005), pengukuran kuantitatif merupakan karakteristik penting dari cukai yang menunjukkan keterkaitannya dengan pengawasan regulatif, baik secara fisik maupun berbasis dokumen. Untuk barang kena cukai yang telah dibayar cukainya, penanda fisik seperti pita cukai digunakan sebagai instrumen *monitoring*. Dalam sejarah awalnya, pita cukai digunakan untuk membedakan barang yang telah dan belum dikenai cukai, terutama untuk barang-barang yang tergolong BKC (Barang Kena Cukai). Fungsi utama pita cukai adalah untuk mendeteksi keaslian produk. Seiring meningkatnya tarif cukai, nilai dari pita cukai pun meningkat, sehingga memicu praktik pemalsuan pita cukai untuk menyembunyikan barang ilegal yang belum dikenai cukai. Situasi ini mendorong perlunya fitur keamanan yang canggih dan terlihat jelas pada pita cukai, mirip dengan yang digunakan pada uang kertas.

Ross (2015) mencatat bahwa pita cukai berfungsi untuk autentikasi, pelacakan, dan pemungutan penerimaan negara. Biasanya pita cukai dilekatkan atau dicetak langsung pada kemasan barang kena cukai. Pita ini dilengkapi dengan berbagai fitur pengaman seperti kertas khusus, tinta keamanan, desain kompleks, hingga metode pengkodean lanjutan seperti pencetakan laser dan teknologi RFID. Pita cukai dapat diverifikasi secara fisik oleh petugas maupun masyarakat. Sebagai alternatif, terdapat pendekatan berbasis dokumen di mana cukai dibayar di muka sebelum barang masuk pasar, dan pengawasannya dilakukan melalui audit dokumen karena tidak ada penanda fisik pada kemasan barang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis atau *Systematic Literature Review* (SLR) yang dibantu dengan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) untuk mengidentifikasi penelitian sebelumnya mengenai adopsi pita cukai digital di negara lain dan penelitian kebijakan cukai yang relevan dalam menangani pelanggaran cukai.

HASIL



Gambar.2 PRISMA Diagram
 Sumber: Haddaway et al., 2022, (diolah kembali)

Penulis menggunakan beberapa jurnal elektronik yaitu Wiley e-Journals, Sage Journals, Taylor and Franchise, ProQuest, ResearchGate, Sinta Kemendikbud, dan Google Scholar. Kata kunci seperti: Pita Cukai Digital, Pita Cukai Modern, Pita Cukai, Kebijakan Cukai, Cukai Hasil Tembakau, Cukai Minuman Beralkohol digunakan untuk mengidentifikasi studi yang relevan dari tahun 2009 hingga 2024.

Artikel yang disaring terbatas dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. Pada tahap kedua, penulis menentukan relevansi tematik dengan membaca abstrak dan mengurangi pemilihan pada studi yang terkait langsung dengan tema penelitian. Kriteria inklusi meliputi: 1) Penelitian mengenai kebijakan cukai atau pita cukai atau digitalisasi pita cukai 2) Dipublikasikan di jurnal internasional atau Indonesia yang bereputasi dengan indeks minimal 3. Peneliti juga mengecualikan artikel yang tidak memiliki teks lengkap atau tidak dapat diakses secara bebas dari langganan.

Dari hasil pencarian literatur, diperoleh 41 artikel penelitian. Setelah dilakukan pemindaian judul, terdapat artikel yang sama pada dua database yang berbeda atau duplikasi sebanyak 2 artikel dan 1 artikel di luar rentang tahun. Hasilnya setelah dikurangi adalah 38 penelitian. Sebanyak 6 penemuan tidak diikutsertakan, karena 3 artikel tidak dapat diakses secara penuh dari langganan, 2 artikel merupakan book chapter, dan 1 halaman web. Selain itu, 3 artikel tidak memenuhi kriteria karena terkait dengan konteks kebijakan kesehatan masyarakat. Setelah temuan tersebut dinilai kelayakannya, ditemukan 5 artikel yang tidak memenuhi kriteria karena 2 artikel tidak sepenuhnya dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia dan 3 artikel dari Indonesia dalam jurnal di bawah standar indeks. Oleh karena itu, terdapat 23 penelitian terdahulu dengan tema penelitian terkait yang dirangkum. Dari 23 literatur tersebut, belum ada penelitian yang secara spesifik menganalisis potensi dan tantangan penerapan pita cukai digital dalam konteks Indonesia sebagai usulan kebijakan untuk mengurangi peredaran barang kena cukai ilegal. Sesuai dengan (Lenny, 2024) yang menyatakan bahwa “berdasarkan literatur dan penelitian yang ada, masih minim pembahasan mengenai cukai, khususnya cukai etil alkohol dan minuman yang mengandung etil alkohol”. Literatur yang dikumpulkan juga mengungkapkan bahwa pita cukai digital telah diimplementasikan di beberapa negara dengan menggunakan teknologi yang berbeda. Terakhir, peneliti membandingkan literatur yang dipilih untuk menganalisis data dan sumber-sumber lain dalam konteks penerapannya di Indonesia. Berikut adalah artikel terpilih untuk dijadikan referensi dalam analisis.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu

No.	Penulis, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Godden et al., 2017	The Development of Modern Revenue Controls on Alcoholic Beverages	Studi Kualitatif dan Komparatif	Efektivitas pita cukai akan bergantung pada strategi anti-ilegal yang lebih luas dan detail skema serta mempertimbangkan keterjangkauan dan dampak biaya untuk produk yang dikenakan pajak. Keberhasilan tidak dapat dijamin tanpa faktor-faktor lain yaitu: sistem cukai yang dirancang dengan baik yang sederhana dan tidak diskriminatif; mengembangkan strategi untuk memerangi penghindaran melalui pemahaman pasar gelap, data yang kredibel dan komprehensif, kerangka kerja pemantauan dan penegakan hukum yang memiliki sumber daya yang baik, hukuman yang memadai; mendorong kolaborasi dengan lembaga lain dan meningkatkan kesadaran publik.
2.	Ross, 2015	Measures to Control Illicit Tobacco Trade	Kualitatif	Hasil yang paling efektif untuk mengendalikan perdagangan tembakau ilegal berasal dari penerapan strategi yang komprehensif dan multifaset yang

				menggabungkan berbagai pendekatan regulasi, penegakan hukum, dan kebijakan yang disesuaikan dengan lokasi tertentu dengan kolaborasi di antara berbagai pemangku kepentingan. Penegakan hukum terhadap distribusi rokok yang tidak dikenakan pajak lebih dari sekadar penegakan peraturan; hal ini bertindak sebagai tindakan pencegahan untuk melindungi generasi mendatang.
3.	August, 2023	Electronic Tax Stamps and its Effect on Government Revenue Collection in Tanzania: a Case of Arusha City	Mix Method	Sejumlah besar peserta menilai sistem pita cukai elektronik di Kota Arusha telah berhasil diterapkan, sehingga menghasilkan akurasi dan transparansi yang lebih baik dalam pengumpulan cukai. Ada beberapa tantangan dalam penerapannya, termasuk kurangnya kesadaran, pelatihan yang tidak memadai bagi petugas pajak, infrastruktur teknologi yang terbatas, penolakan dari pemilik bisnis dan pembayar pajak, serta sumber daya yang tidak memadai. Meskipun pita cukai elektronik menunjukkan potensi untuk meningkatkan transparansi dan pengumpulan pendapatan, mengatasi kendala ini sangat penting untuk mewujudkan manfaatnya sepenuhnya.
4.	Sudán, 2015	The Evolution in The Role of Excise Stamps for Specific Consumption Goods		Hanya ada 8 negara yang mengadaptasi Protokol FCTC sementara ini, sementara setidaknya 40 negara diperlukan agar protokol ini berlaku. Permintaan perlindungan terhadap perdagangan gelap diproyeksikan tumbuh lebih dari 13%. Volume pita rokok diperkirakan tumbuh hampir 6% menjadi 135 miliar. Namun, penggunaan pita cukai diprediksi akan menurun di Amerika Latin sebesar 6,5% dan Amerika Utara hampir 11%. Pita cukai untuk alkohol diperkirakan tumbuh 55% dengan pertumbuhan terbesar dari Afrika dan Asia. Meskipun pita cukai memiliki sejarah yang relatif singkat, pita cukai telah terbukti efektif selama bertahun-tahun mendatang.
5.	Joseph et al., 2018	Impact of Information Technology in Transforming Market Surveillance on Excise Tax for Sustainable Excise Tax Growth in Kenya	Metode Campuran	Responden yang telah mengunduh aplikasi tersebut setuju bahwa aplikasi tersebut membantu mengidentifikasi pita cukai palsu pada produk dan memberikan deskripsi produk yang akurat, termasuk jumlah dan rincian produsen atau importir. Selain itu, responden mencatat bahwa aplikasi tersebut membantu petugas pajak dalam memantau barang kena cukai dalam organisasi. Pita cukai elektronik diidentifikasi sebagai alat teknologi informasi yang paling jarang digunakan. Meskipun demikian, beberapa responden melaporkan penggunaan pita cukai

				<p>elektronik secara teratur dan menyatakan bahwa pita cukai elektronik telah diadopsi secara luas untuk meningkatkan pertumbuhan pendapatan cukai.</p> <p>Pemantauan dan pengawasan fisik oleh pejabat berdampak signifikan terhadap pertumbuhan pendapatan cukai. Responden juga mengakui bahwa teknologi informasi telah meningkatkan pemantauan dan pengawasan barang kena cukai dan bahwa pengawasan fisik telah berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan pendapatan cukai.</p>
6.	Opiso et al., 2023	The Digital Era of Taxation: Analysing the Effectiveness of Digital Tax Adoption on Petroleum Excise Duty Revenue	Metode Campuran	<p>Penggunaan pajak digital berdampak signifikan terhadap kinerja bea cukai minyak bumi di sektor impor minyak bumi Uganda. Kegunaan yang dirasakan, infrastruktur informasi, dan keterampilan digital semuanya ditemukan sebagai prediktor positif dan signifikan terhadap kinerja bea cukai minyak bumi, sementara kemudahan penggunaan yang dirasakan tidak menunjukkan hubungan yang menguntungkan atau signifikan terhadap kinerja. Hal ini menunjukkan bahwa kemudahan mengadopsi alat pita cukai digital mungkin tidak berdampak langsung pada hasil kinerja di sektor impor minyak bumi Uganda.</p>
7.	Namunane, 2022	Excise Taxes and Digital Tax Stamps. Do Digital Tax Stamps Work?	Metode Kuantitatif	<p>Pada tahun pertama setelah penerapan Digital Tax Stamps, pendapatan penjualan perusahaan dan pendapatan cukai pemerintah menurun, sebagian besar karena tantangan dalam penerapan dan lambatnya adopsi teknologi baru. Namun, pada tahun kedua, peningkatan pendapatan penjualan perusahaan lebih besar daripada respons awal perusahaan untuk menurunkan harga ex-factory, sehingga menghasilkan kenaikan pendapatan cukai sebesar 29,3%.</p> <p>Keberhasilan dan efektivitas <i>Digital Tax Stamps</i> yang berkelanjutan akan bergantung pada praktik perizinan yang kuat, penangkapan data yang akurat dan tepat waktu, manajemen rantai pasokan yang aman, dan Otoritas Pendapatan yang didanai dengan baik. Selain itu, mempromosikan dan meningkatkan Aplikasi KAKASA dan memodifikasi Validator KAKASA untuk validasi massal materai akan memperkuat kinerja DTS, sehingga meningkatkan kepatuhan. Menjaga harga DTS relatif rendah dan seragam akan mendorong penerapan di antara perusahaan dan mengurangi perilaku penghindaran pajak. Untuk mengatasi eksternalitas dampak konsumsi, Undang-Undang Bea Cukai harus memasukkan</p>

				ketentuan yang relevan. Khususnya, pada bulan Februari 2022, harga DTS diturunkan, dan lebih banyak barang kena cukai diamanatkan untuk menyertakan DTS.
8.	Allessie et al., 2019	The consequences of blockchain architectures for the governance of public services: A case study of the movement of excise goods under duty exemptions	Kualitatif – Studi Kasus	Dengan sistem bea cukai tanpa izin, otoritas nasional dapat sepenuhnya diabaikan, sehingga meningkatkan risiko penipuan dan menimbulkan ancaman terhadap kepentingan publik. Sebaliknya, sistem bea cukai dengan izin akan memungkinkan administrasi publik untuk beralih ke peran pengawasan yang lebih besar. Model ini akan mendukung transaksi <i>peer-to-peer</i> dan memastikan integritas data, sekaligus tetap memungkinkan otoritas nasional untuk melakukan validasi semantik dan dengan demikian mempertahankan pengawasan regulasi atas sistem tersebut. <i>Blockchain</i> berizin merupakan kemajuan signifikan bagi <i>e-government</i> , yang menawarkan manfaat bagi pemerintah yang tidak dapat diberikan oleh sistem TI tradisional, sekaligus menjaga keberlangsungan layanan publik. <i>Blockchain</i> mengurangi kebutuhan tenaga kerja manusia, sehingga meminimalkan potensi kesalahan. Selain itu, karena setiap peserta dalam jaringan memegang salinan buku besar, teknologi buku besar meningkatkan transparansi, auditabilitas, dan otomatisasi. Dalam Sistem Kontrol dan Pergerakan Cukai (EMCS) yang dibangun di atas <i>blockchain</i> berizin, pedagang tidak perlu lagi memercayai teknologi <i>blockchain</i> dan matematika yang mendasarinya. Akibatnya, penerapan <i>blockchain</i> berizin untuk EMCS akan memperkuat kepercayaan warga negara dan bisnis terhadap proses dan pencatatan pemerintah.
9.	Khayun et al., 2015	Assessing E-Excise Success with Delone and McLean's Model	Kuantitatif	Temuan penelitian selaras dengan hipotesis yang diajukan, kecuali untuk hubungan antara Persepsi Kualitas dan Penggunaan Informasi, Persepsi Kualitas Sistem dan Kepuasan Pengguna, serta Penggunaan dan Manfaat Bersih yang Dirasakan, yang ditemukan tidak memiliki signifikansi statistik.
10.	Sulanda et al., 2024	Contribution of Electronic Tax Stamps on Accurate Filling of Excise Tax Return in Kilimanjaro	Metode Campuran	Studi ini menyimpulkan bahwa pita cukai elektronik (ETS) merupakan alat yang efektif untuk memungkinkan wajib pajak mengajukan pengembalian cukai mereka secara akurat. ETS secara langsung berkontribusi pada ketepatan pengisian pajak, yang mengarah pada peningkatan kepatuhan, pengurangan penghindaran pajak, penyederhanaan proses pembayaran, dan

		Region, Tanzania		peningkatan akurasi. Responden menekankan bahwa ETS mendorong transparansi, meningkatkan pengumpulan pendapatan, dan mengekang penghindaran pajak, khususnya di antara bisnis besar yang terorganisasi. Selain itu, wajib pajak mengakui ETS sebagai mekanisme yang berharga untuk memastikan penyampaian pengembalian pajak cukai yang akurat.
11.	Ross, 2017	Tracking and Tracing Tobacco Products in Kenya	Kualitatif	Sistem pelacakan dan penelusuran (T&T), seperti yang diterapkan di Kenya, merupakan persyaratan mendasar dari Protokol WHO FCTC yang bertujuan untuk memberantas perdagangan gelap produk tembakau. Pengalaman Kenya menunjukkan bahwa bahkan negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah dapat berhasil menerapkan sistem ini, yang menjadi model bagi negara-negara lain. Keberhasilan ini dapat memotivasi lebih banyak negara untuk menandatangani dan meratifikasi Protokol, yang dapat diberlakukan setelah 40 negara meratifikasi atau menyetujuinya. Memperluas penerapan sistem T&T di seluruh negara akan semakin memperkuat efektivitas keseluruhannya.
12.	Novytska & Khliebnikova, 2020	Modernization of The Control System for Production And Turnover of Tobacco Products	Kualitatif, Tinjauan Pustaka	Penerapan pelacakan dan penelusuran untuk produk tembakau yang kompatibel secara operasional dapat berkontribusi untuk mengurangi penghindaran cukai baik di Ukraina (dengan memungkinkan konsumen dan badan regulasi untuk mengidentifikasi produk palsu, tiruan, dan barang selundupan dengan cepat) dan internasional (melalui pertukaran informasi yang relevan dengan cepat). Sistem ini akan berkontribusi untuk menurunkan volume perdagangan tembakau ilegal, mengurangi kerugian anggaran dari penghindaran cukai, dan mendukung tujuan kesehatan dengan membatasi akses konsumen ke produk ilegal berbiaya rendah.
13.	(Pastukhov et al., 2017)	The Use of Information Technologies to Combat Counterfeit Alcohol Products and Ensure The Right to Life in Russia	Kualitatif	Federasi Rusia menetapkan sistem terpadu untuk identifikasi dan autentikasi, yang berfungsi sebagai sistem informasi federal dalam pengelolaan, pemantauan, serta penegakan kebijakan ekonomi dan pengembangan usaha yang sah. Sistem informasi negara dikembangkan dan dioperasikan berdasarkan data statistik dan data terdokumentasi lainnya yang disediakan oleh warga negara (perorangan), organisasi, lembaga pemerintah, dan badan pemerintahan daerah.

				<p>Sistem ini memungkinkan pemantauan setiap tahap, mulai dari produksi bahan baku hingga penjualan akhir kepada konsumen. Penghitung USAIS dipasang di setiap pabrik etanol yang memproduksi bahan baku untuk pembuatan alkohol. Seluruh produksi alkohol, hingga satuan liter, tercatat dalam sistem informasi tersebut.</p> <p>Dari pabrik etanol, alkohol diangkut ke penyulingan menggunakan truk tangki khusus yang dilengkapi dengan penghitung tersendiri. Selama proses pengangkutan, data dikirim secara real-time ke server Layanan Federal "Rosalkogolregulirovanie" (Regulasi Alkohol Rusia) melalui sistem navigasi GLONASS, sehingga memungkinkan pemantauan daring secara terus-menerus.</p>
14.	Pandora & Makarim, 2022	Use of Tobacco Tax Stamps to Prevent and Reduce Illicit Tobacco Trade — United States, 2014	Pendekatan kualitatif dan normatif	<p>Di Indonesia, bea meterai memiliki tujuan fiskal sekaligus peran dalam autentikasi dokumen. Namun, fungsi verifikasi keaslian dokumen belum sepenuhnya dimanfaatkan karena penerbit tidak menyimpan catatan materai yang dilekatkan pada dokumen tertentu. Sinkronisasi dengan kerangka hukum nasional sangat penting, sejalan dengan UU ITE, UU Pelayanan Publik, dan UU Administrasi Pemerintahan. Aktivitas daring telah memengaruhi penggunaan materai yang ramah lingkungan karena sifatnya yang nir-kertas. Materai harus mematuhi prinsip keamanan informasi.</p>
15.	Witt & Nagy, 2022	Understanding the Drivers of Illicit Alcohol: an Analysis of Selected Country Case Study	Kualitatif	<p>Tidak ada negara yang sepenuhnya memberantas perdagangan alkohol ilegal, meskipun beberapa negara telah membuat kemajuan signifikan: Amerika Serikat telah mengurangi perdagangan ilegal hingga sekitar 2 persen, sementara Panama dan Chili telah mencapai angka 2,2 persen dan 1,5 persen dari total konsumsi. Pencapaian ini merupakan hasil dari upaya kolaboratif yang komprehensif yang melibatkan banyak pemangku kepentingan.</p>
16.	Vellios & Van Walbeek, 2024	Tax Revenue Lost due to Illicit Cigarettes in South Africa: 2002-2022	Kuantitatif	<p>Pemerintah Afrika Selatan telah kehilangan pendapatan yang substansial karena pajak cukai dan PPN yang tidak terkumpul pada semua rokok yang dikonsumsi di dalam negeri. Masalah ini diperkirakan akan terus berlanjut kecuali pemerintah secara efektif mengamankan rantai pasokan dari produksi hingga penjualan. Rokok yang murah dan menghindari pajak merusak efektivitas pajak tembakau dan mengurangi pendapatan pemerintah. Rokok yang tidak dibayar</p>

				<p>pajaknya merupakan kerugian pendapatan yang signifikan. Untuk mengatasi hal ini, SARS harus mengamankan rantai pasokan rokok dengan melacak produk dari produksi hingga penjualan. Protokol untuk menghilangkan perdagangan gelap produk tembakau menawarkan pedoman untuk mengekang perdagangan gelap, yang memerlukan tindakan seperti pemberian lisensi kepada produsen dan membangun sistem pelacakan dan penelusuran. Afrika Selatan belum meratifikasi Protokol ini. Tanpa mengamankan rantai pasokan, SARS akan terus kehilangan pendapatan yang substansial.</p>
17.	Bate et al., 2020	The Perverse Effect of Sin Taxes: The Rise of Illicit White Cigarettes	Metode Campuran	<p>Pasar gelap ilegal didorong oleh konsumen yang tertarik pada harga produk ilegal yang lebih rendah. Pajak dan keputusan penetapan harga menciptakan kesenjangan harga yang mendorong pasar ini. Sebagian besar strategi untuk memerangi tembakau ilegal berfokus pada pengaturan rantai pasokan, tetapi produsen ilegal berhasil menghindari upaya penegakan hukum, yang menunjukkan bahwa pasar gelap ilegal dapat terus tumbuh. Namun, ini tidak berarti bahwa pihak berwenang harus berhenti mencoba untuk mengekang perdagangan ini. WHO berada dalam posisi yang kuat untuk mendorong negara-negara yang menampung produsen ilegal ini untuk bertindak. Temuan tersebut menunjukkan bahwa faktor tambahan, seperti korupsi, juga berkontribusi. Jika pembuat kebijakan memperkuat langkah-langkah anti-penyelundupan, mengintensifkan upaya antikorupsi, dan mempertahankan cukai yang tinggi, mungkin ada peningkatan dalam pendapatan pajak, kesehatan masyarakat, dan penurunan kejahatan terorganisir dan korupsi.</p>
18.	Marzioni et al., 2020	Excise Gap and Price in Italian Cigarette Industry	Kuantitatif – Survei	<p>Idealnya, beban cukai yang lebih tinggi harus secara signifikan memengaruhi harga untuk mengurangi konsumsi dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Namun, mekanisme transmisi harga yang tidak efektif dapat merusak tujuan ini. Untuk memastikan dampak harga yang efisien dan memaksimalkan pendapatan tambahan per unit yang terjual, tarif cukai spesifik dan proporsional harus disesuaikan sehingga beban pajak keseluruhan tetap konsisten di semua kategori harga. Keseimbangan ini tidak dapat dicapai di bawah sistem cukai yang</p>

				seungguhnya spesifik kecuali jika ada harga tunggal dan disesuaikan secara tepat untuk mencerminkan beban pajak tambahan, yang tidak sesuai dengan persaingan pasar.
19.	Hadi Wiyono et al., 2010	Prevalence of Illicit Cigarette Consumption in East and Central Java Province, Indonesia, 2010	Metode Campuran. Wawancara dan Kuesioner	Studi ini menemukan bahwa prevalensi penggunaan rokok ilegal untuk konsumsi rumah tangga di Jawa Timur dan Jawa Tengah adalah 4,8% di antara perokok yang memiliki sebungkus rokok pada saat survei, yang berarti sekitar 489.718 perokok menggunakan rokok ilegal (109.499 di Jawa Tengah dan 380.219 di Jawa Timur) dari total 10.016.683 perokok. Harga yang lebih rendah digunakan oleh perusahaan rokok sebagai strategi untuk menarik perokok ke rokok ilegal. Oleh karena itu, tindakan pemerintah yang paling efektif untuk mengurangi perdagangan rokok ilegal adalah dengan menangani sisi pasokan dengan memantau produsen dan distributor secara ketat dan menegakkan tindakan hukum.
20.	Barber & Ahsan, 2009	The Tobacco Excise System in Indonesia: Hindering Effective Tobacco Control for Health	N/A	<p>Struktur sistem cukai Indonesia memastikan bahwa produk tembakau tetap terjangkau. Meskipun kenaikan pajak telah diterapkan pada tahun 2009 untuk produsen kecil, perbedaan signifikan dalam tarif pajak tetap ada berdasarkan jenis produk dan skala produksi. Variasi ini menghasilkan harga eceran yang berbeda, yang memungkinkan produk tembakau dapat diakses oleh konsumen di semua tingkat pendapatan. Penyesuaian tarif pajak mengakibatkan konsumen dengan mudah beralih ke berbagai produk tembakau yang lebih terjangkau yang tersedia secara luas di pasaran.</p> <p>Berdasarkan sistem administrasi pajak Indonesia saat ini, peningkatan tarif cukai tembakau mungkin memiliki dampak kesehatan yang terbatas. Saat ini, motivasi utama pemerintah untuk menyesuaikan sistem difokuskan pada perolehan pendapatan dan tujuan ketenagakerjaan. Namun, karena fleksibilitas sistem, reformasi yang signifikan dapat diperkenalkan jika pemerintah ingin memanfaatkan pajak tembakau untuk meningkatkan hasil kesehatan masyarakat. Studi ini menyoroti bahwa administrasi cukai yang efektif sangat penting dalam memanfaatkan strategi penetapan harga dan perpajakan untuk mengurangi konsumsi tembakau.</p>

21.	Chaiyasong et al., 2011	Impacts of Excise Tax Raise on Illegal and Total Alcohol Consumption : a Thai Experience	Kuantitatif	Konsumsi alkohol secara keseluruhan sedikit menurun sebagai respons terhadap kenaikan harga untuk jenis alkohol tertentu yang disebabkan oleh kebijakan perpajakan. Hal ini disebabkan oleh efek substitusi, di mana konsumen beralih ke jenis minuman beralkohol lainnya. Akibatnya, kebijakan di masa mendatang harus mempertimbangkan kenaikan pajak untuk minuman beralkohol sulingan dan penggantinya, terutama bir. Untuk memastikan perpajakan yang efektif, tindakan ketat harus diterapkan untuk mengekang ketersediaan minuman beralkohol putih ilegal. Selain itu, tarif pajak riil, khususnya tarif pajak spesifik, menurun seiring waktu ketika disesuaikan dengan inflasi. Untuk mempertahankan nilai riilnya, tarif pajak alkohol harus dinaikkan secara berkala atau disesuaikan dengan inflasi.
22.	Nicholson et al., 2016	Cigarette Taxes and Cross-border Revenue Effects: Evidence Using Retail Data	Kuantitatif	Dengan memperhitungkan waktu dan efek tetap daerah, estimasi model menunjukkan bahwa kenaikan tarif cukai rokok sebesar \$1 menyebabkan penurunan pendapatan pajak penjualan triwulanan sebesar 22,4% dari pengecer toko swalayan yang berlokasi dalam jarak setengah mil dari perbatasan dengan pajak rendah. Kerugian pendapatan bahkan lebih terasa pada toko tembakau, yang utamanya menjual produk tembakau. Bagi pengecer di dekat perbatasan negara bagian, kerugian pendapatan pajak penjualan diperkirakan mencapai hampir 100% dari pendapatan. Rata-rata, analisis menunjukkan bahwa dampak pendapatan pajak penjualan bersifat negatif di seluruh sampel, yang menyiratkan bahwa kenaikan pajak cukai rokok sebesar \$1 mengakibatkan penurunan pendapatan pajak penjualan dari pengecer tembakau, dengan asumsi faktor-faktor lain tetap konstan.
23.	Lenny, 2024	Maximizing Revenue: an in-depth Analysis of Tobacco Excise, Ethyl Alcohol Excise, and Excise Revenue	Kuantitatif	Evaluasi pengaruh cukai tembakau dan alkohol terhadap penerimaan cukai dengan menggunakan 19 titik data dari laporan keuangan pemerintah pusat Direktorat Jenderal Perbendaharaan Kementerian Keuangan dari tahun 2004 hingga 2022 mengungkapkan bahwa cukai tembakau terhadap penerimaan cukai memiliki pengaruh yang signifikan. Sebaliknya, hipotesis kedua, yang menguji pengaruh cukai etil alkohol tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap penerimaan. Terakhir,

				penelitian ini menyimpulkan bahwa cukai tembakau dan alkohol secara kolektif memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap penerimaan, yang mendukung hipotesis akhir mengenai pengaruh gabungannya terhadap penerimaan cukai.
--	--	--	--	--

Sumber: Elaborasi Penulis

PEMBAHASAN

Adopsi Pita Cukai Digital di Beberapa Negara

Dari tinjauan literatur, ditemukan bahwa penelitian mengenai penerapan pita cukai digital telah banyak dilakukan di negara-negara Afrika. Empat penelitian secara khusus berfokus pada penerapan teknologi pita cukai digital di Kenya, Uganda, dan Tanzania. Studi (Joseph et al., 2018) mengenai implementasi pita cukai elektronik di Kenya menyoroti bahwa para responden setuju bahwa pita cukai elektronik memberikan informasi produk yang akurat. Selain itu, pita elektronik juga memudahkan petugas lapangan dalam mengawasi peredaran barang kena cukai. Integrasi teknologi canggih dengan pengawasan fisik telah terbukti berkontribusi dalam meningkatkan penerimaan cukai.

Penelitian (Opiso et al., 2023b) di Uganda menambahkan bahwa meskipun adopsi pita cukai digital tidak berdampak langsung pada sektor impor minyak bumi dari sudut pandang kegunaan yang dirasakan, namun pada awalnya temuannya negatif. Demikian pula, studi (Namunane, 2022) tentang adopsi pita cukai digital di Uganda menemukan bahwa pada tahun pertama implementasi, baik pendapatan penjualan perusahaan maupun pendapatan cukai pemerintah menurun karena tantangan implementasi dan lambatnya adopsi teknologi baru. Namun, pada tahun kedua, pendapatan penjualan perusahaan meningkat secara signifikan, melebihi pengurangan awal yang disebabkan oleh harga bekas pabrik yang lebih rendah dan menyebabkan kenaikan pendapatan cukai sebesar 29,3%. Keberhasilan dan efektivitas yang berkelanjutan dari pita cukai digital bergantung pada praktik perizinan yang kuat, pengambilan data yang akurat dan tepat waktu, manajemen rantai pasokan yang aman, dan otoritas pengawas yang didanai dengan baik.

Penelitian (Sulanda et al., 2024) di Tanzania lebih lanjut mendukung temuan ini, yang menunjukkan bahwa pita cukai elektronik berkontribusi secara langsung untuk meningkatkan keakuratan pengajuan pajak, meningkatkan kepatuhan, mengurangi penghindaran pajak, menyederhanakan proses pembayaran, dan memastikan ketepatan dalam pemungutan pajak. Ross, 2017 juga menyoroti bahwa penerapan teknologi *track and trace* di Kenya sejalan dengan Protokol FCTC WHO, yang bertujuan untuk menghapuskan perdagangan gelap produk tembakau. Pengalaman Kenya menunjukkan bahwa negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah pun dapat berhasil menerapkan sistem semacam itu, dan dapat menjadi contoh bagi negara lain. Hingga saat ini, 40 negara telah menandatangani Protokol FCTC untuk mengadopsi sistem digital excise stamp. Memperluas adopsi sistem *track and trace* secara global akan semakin meningkatkan efektivitas sistem tersebut secara keseluruhan.

Novytska & Khliebnikova, 2020 melakukan analisis terhadap kompatibilitas adopsi teknologi pita cukai digital untuk produk tembakau di Ukraina. Temuan mereka menunjukkan bahwa sistem ini akan secara efektif mengurangi volume perdagangan tembakau ilegal, mengurangi kerugian negara akibat penghindaran cukai, dan mendukung tujuan kesehatan masyarakat dengan membatasi akses terhadap produk ilegal yang murah. Di Amerika Serikat, berdasarkan laporan Chriqui et al., 2015, beberapa negara bagian di Amerika Serikat yang berhasil menerapkan stempel berteknologi tinggi memungkinkan aparat penegak hukum untuk langsung memverifikasi keaslian pita cukai dan mengidentifikasi stempel palsu. Penelitian di California mengungkapkan bahwa tambahan pendapatan cukai yang dihasilkan melalui penggunaan pita cukai canggih negara bagian dapat mencapai delapan kali lipat lebih besar daripada biaya implementasi dan administrasi. Namun, penggunaan pita cukai canggih yang dilengkapi dengan teknologi seperti enkripsi, hologram, dan barcode yang dapat dipindai di seluruh negara bagian dapat mencegah pemalsuan, meningkatkan pengawasan rantai pasokan, dan memperkuat upaya penegakan hukum.

Berbeda dengan teknologi lain yang diterapkan pada pita cukai, penelitian Pastukhov et al., 2017 mengungkapkan bahwa di Rusia, mereka menggunakan USAIS (Unified System of Identification and Authentication Information System) untuk memonitor setiap tahap produksi minuman beralkohol mulai dari produksi hingga pengangkutan, yang datanya akan dikirim secara real time ke Regulasi Minuman Beralkohol Rusia.

Studi Terkait Kebijakan Cukai Hasil Tembakau dan Pelanggarannya

Bate et al., 2020 menyimpulkan bahwa faktor utama dari keberadaan pasar ilegal rokok adalah keinginan konsumen untuk memperoleh produk dengan harga yang lebih rendah. Strategi untuk memberantas peredaran tembakau ilegal mencakup pengaturan rantai pasok serta upaya penegakan hukum yang intensif. Penelitian Vellios & Van Walbeek, 2024 yang berfokus pada potensi kehilangan penerimaan pajak akibat rokok ilegal di Afrika Selatan selama periode 2002 hingga 2022 menunjukkan bahwa perdagangan ilegal terus meningkat dalam kurun waktu tersebut. Rekomendasi utama dari penelitian ini adalah agar negara meratifikasi Protokol FCTC (*Framework Convention on Tobacco Control*) yang memberikan panduan untuk mengendalikan perdagangan ilegal, termasuk langkah-langkah seperti pemberian lisensi kepada produsen dan penerapan sistem pelacakan. Tanpa pengamanan rantai pasok, South African Revenue Service (SARS) diperkirakan akan terus mengalami kehilangan pendapatan yang signifikan. Penelitian (Marzioni et al., 2020) menunjukkan bahwa tidak semua kenaikan tarif cukai secara signifikan dapat menurunkan konsumsi rokok. Sementara itu, (Nicholson et al., 2016) berfokus pada dampak tarif cukai terhadap penerimaan lintas wilayah perbatasan. Model estimasi dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa kenaikan tarif cukai rokok sebesar USD 1 dapat menyebabkan penurunan sebesar 22,4% pada penerimaan pajak penjualan kuartalan dari toko eceran yang berlokasi dalam radius setengah mil dari wilayah dengan tarif cukai yang lebih rendah.

Dalam konteks Indonesia, penelitian terkait cukai rokok yang dilakukan oleh (Lenny, 2024) menunjukkan bahwa penerimaan cukai dari tembakau memberikan pengaruh signifikan terhadap total penerimaan cukai. Sebaliknya, pengaruh cukai etil alkohol terhadap penerimaan negara tidak menunjukkan signifikansi yang berarti. Barber & Ahsan, 2009 menyimpulkan bahwa struktur sistem cukai di Indonesia memungkinkan produk tembakau tetap terjangkau. Diferensiasi tarif cukai memungkinkan aksesibilitas rokok oleh konsumen dari berbagai tingkat pendapatan. Tarif cukai yang berlaku saat ini dinilai memiliki dampak terbatas terhadap kesehatan masyarakat. Penelitian ini menekankan bahwa administrasi cukai yang efektif sangat penting dalam mengoptimalkan strategi harga dan perpajakan guna menurunkan konsumsi tembakau. Hadi Wiyono et al., 2010 memberikan kontribusi terhadap penelitian konsumsi rokok ilegal dengan menemukan bahwa tingkat konsumsi rokok ilegal di Jawa Tengah dan Jawa Timur mencapai 4,8%. Harga yang lebih murah digunakan oleh perusahaan rokok sebagai strategi untuk menarik konsumen ke produk rokok ilegal.

Tantangan dan Potensi Pemanfaatan Pita Cukai Digital di Indonesia

Ross, 2015 dan Godden et al., 2017 berpendapat bahwa pendekatan yang paling efektif untuk memerangi barang ilegal melibatkan kombinasi kebijakan yang komprehensif. Meskipun pita cukai dapat membantu mengurangi peredaran barang ilegal, studi tersebut menekankan bahwa hasil dari penanganan perdagangan ilegal bergantung pada kebijakan-kebijakan tambahan, seperti sistem cukai, strategi yang digunakan, data yang kredibel, pengawasan dan penegakan hukum yang efektif, pengenaan denda yang sesuai, kolaborasi antar pemerintah, dan peningkatan kesadaran masyarakat. Ross, 2015 lebih lanjut mencatat bahwa kebijakan yang menargetkan peredaran barang kena cukai ilegal harus secara khusus disesuaikan dengan konteks lokasi. Konteks lokasi menjadi penting karena letak geografis berpengaruh terhadap jenis pelanggaran cukai rokok. Penerapan pita cukai digital di negara di Afrika dan Amerika digunakan untuk memerangi perdagangan gelap berupa penyelundupan dan perang tarif antar negara bagian, dimana negara dengan tarif cukai rendah akan menyelundupkan barang kena cukai ke negara dengan tarif lebih tinggi, sehingga bagi negara tujuan akan mengalami penurunan penerimaan cukai karena konsumen akan lebih memilih produk ilegal yang lebih murah. Struktur geografis negara di Afrika dan Amerika merupakan daratan yang memungkinkan terjadinya penyelundupan dengan mudah.

Sehingga fitur *track and trace* pada pita cukai dapat dimanfaatkan dalam melacak keberadaan rokok antar lintas negara. Hal ini sesuai dengan perjanjian antar negara dunia yang telah menandatangani ratifikasi FCTC Protocol. Negara anggota yang menandatangani FCTC Protocol wajib untuk menerapkan sistem *track and trace* pada pita cukai untuk berperan pada pemberantasan rokok ilegal pada tingkat global.

Dalam konteks Indonesia, sampai dengan saat ini Indonesia belum menandatangani ratifikasi FCTC Protocol dengan alasan ekonomi, tenaga kerja, dan lapangan kerja (Santoso et al., 2014). Indonesia menempati peringkat ke-4 sebagai negara penghasil tembakau terbesar di dunia. Produksi tembakau Indonesia pada tahun 2022 mencapai 225,58 ribu ton, sekitar 3,99% dari total produksi dunia. Negara-negara yang menempati peringkat di atas Indonesia adalah Cina, India, dan Brazil (Siagian, 2024) Penerimaan cukai dari Hasil Tembakau juga telah menopang penerimaan cukai nasional sebesar lebih dari 96% atau senilai rata-rata 200 triliun rupiah per tahun sebagaimana data berikut.

Tabel 2. Penerimaan Cukai Tahun 2020-2024

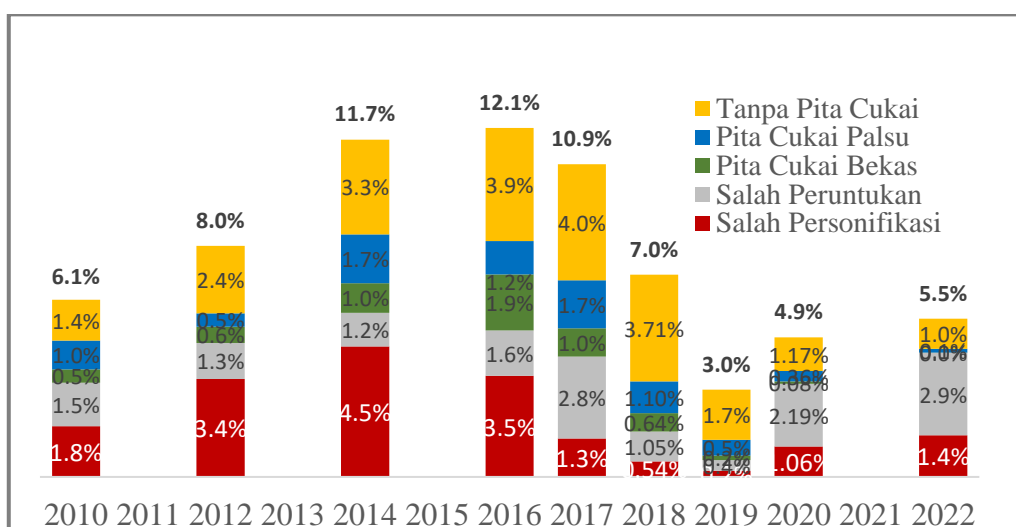
Excise Revenue by Object	2020		2021		2022		2023		2024	
	Total Revenue*	%	Total Revenue*	%	Total Revenue*	%	Total Revenue*	%	Total Revenue*	%
a. Tobacco Products (HT)	188.811,33	96,62	218.621,48	96,39	218.621,5	96,39	213.497,77	96,29	213.497,77	96,29
b. Ethyl Alcohol (EA)	113,38	0,06	127,41	0,06	127,4	0,06	127,91	0,06	127,92	0,06
c. Ethyl Alcohol Contained Beverages (MMEA)	6.497,65	3,32	8.067,28	3,56	8.067,3	3,56	8.098	3,65	8.103,90	3,65
Total	195.422,37		226.816,17		226.816,17		221.724,06		221.729,59	

*In billion IDR

(Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, 2025)

Dari data di atas terlihat bahwa pendapatan cukai di Indonesia didominasi oleh Hasil Tembakau dengan rata-rata total persentase penerimaan cukai 96% dari total penerimaan tiga objek cukai. Selaras dengan penelitian (Lenny, 2024) bahwa cukai tembakau dan alkohol secara kolektif memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap penerimaan.

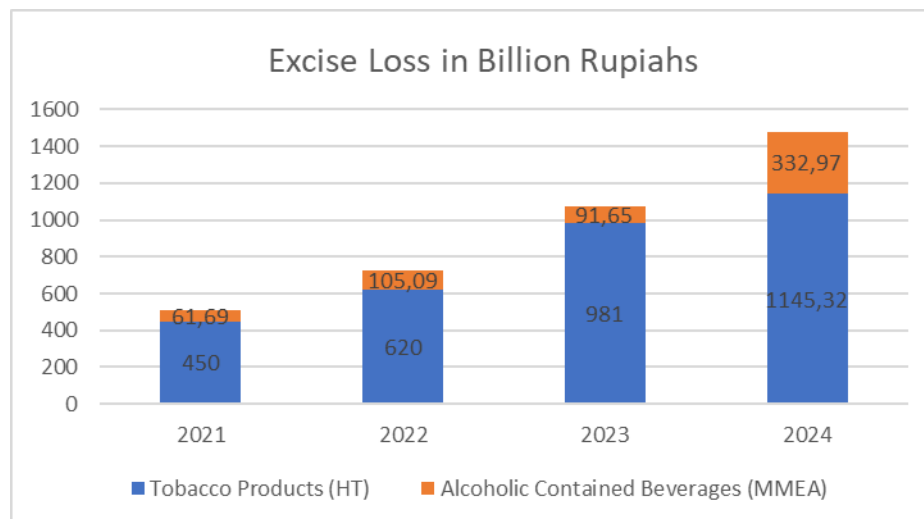
Berkaitan dengan pelanggaran cukai yang menyebabkan *excise loss* di Indonesia, Laporan dari Survey Rokok Ilegal DJBC, pelanggaran utama bukan berasal dari penyelundupan barang kena cukai ilegal yang berasal dari negara lain, melainkan pada tingkat *compliance* pelaku usaha dalam negeri. Pelanggaran cukai Hasil Tembakau di Indonesia selama tahun 2014 hingga 2022 tercantum pada gambar berikut:



Gambar 3. Hasil Survey Rokok Ilegal 2010-2022 (Universitas Gadjah Mada dan DJBC, 2022)

Gambar di atas menunjukkan jenis pelanggaran bervariasi setiap tahunnya, namun

didominasi oleh tanpa dilekati pita cukai dan salah peruntukan. Pelanggaran tanpa dilekati pita cukai, dilekati pita cukai palsu, dan pita cukai bekas dilakukan oleh pelaku industri yang dengan sengaja menjual rokok tanpa membayar cukai sama sekali. Sedangkan pelanggaran berupa salah peruntukan dan salah personalisasi dilakukan untuk menghindari tarif cukai yang lebih tinggi dengan menempel pita cukai resmi tidak sesuai peruntukan dan jenisnya. Hal ini menimbulkan kerugian bagi penerimaan negara dengan jumlah sesuai pada hasil penindakan sebagai berikut yang jumlahnya terus meningkat dari tahun 2021 hingga 2024.



Gambar 4. Jumlah Kerugian (milliar rupiah) Akibat Pelanggaran Cukai Tahun 2014-2022

Sumber: Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, 2024

Berkaitan dengan kondisi geografis yang mempengaruhi kebijakan cukai suatu negara menurut (Ross, 2015), pertimbangan adopsi pita cukai digital juga harus diperhatikan dari letak dan kondisi geografisnya. Indonesia bukan merupakan negara federal seperti halnya di Amerika, Afrika, dan Eropa, melainkan berupa kepulauan yang hanya berbatasan langsung dengan Malaysia. Sedangkan negara-negara Eropa, Afrika, dan Amerika dengan penyelundupan rokok dapat dilihat dari letak geografisnya berupa daratan yang memungkinkan risiko penyelundupan mudah terjadi. Selain itu, struktur tarif juga menjadi hal yang perlu dipertimbangkan dalam adopsi pita cukai digital.

Selanjutnya (Ross, 2017) juga berpendapat pentingnya memperhatikan struktur tarif dalam adopsi pita cukai digital. Negara seperti Uganda menghadapi tantangan tarif sehingga rokok selundupan sebesar 23% sebagian besar 95% berasal dari negara tetangga Kenya. Perbedaan tarif cukai ini menciptakan celah untuk rokok selundupan masuk karena konsumen akan mencari alternatif produk yang lebih murah. Dalam konteks Indonesia struktur tarif cukai di Indonesia menganut sistem spesifik dan memiliki layering berdasarkan jenis rokok dan pembuatannya. Sedangkan tarif cukai negara-negara yang sudah menerapkan pita cukai digital menerapkan tarif tunggal.

Jumlah industri rokok di Indonesia juga merupakan yang terbesar dengan jumlah 1.098 (Universitas Gadjah Mada dan DJBC, 2022). Hal ini dikarenakan tembakau merupakan salah satu komoditas hasil pertanian di Indonesia. Sehingga rokok di Indonesia didominasi oleh produk lokal. Sedangkan jumlah industri di negara yang sudah menerapkan pita cukai digital relatif sedikit dibandingkan Indonesia. Sebagai perbandingan, berikut adalah tarif cukai, jenis dan jumlah industri rokok, dan jenis pelanggaran terkait cukai di beberapa negara.

Tabel 3. Perbandingan Industri Rokok, Jenis Rokok Ilegal dan Tarif Cukai di Beberapa Negara

Negara	Jumlah Industri	Rokok ilegal (%) & Tipe Rokok Ilegal	Sistem Tarif Cukai HT
Turkey	11	20%; Penyelundupan (brand negara lain)	<i>Advalorem & Spesifik (based on oriental content)</i>
Lebanon	1	25%; Penyelundupan (brand negara lain)	<i>Specific excise tax on imported products</i>
Tanzania	1		<i>Specific excise tax: 3 tiers: filtered, unfiltered, other</i>
Uganda	7	23%; Penyelundupan (93% dari Kenya)	<i>Specific excise tax: 3 tiers (soft cap1, soft cap2, hinged lid)</i>
Kenya	2	25%;	<i>Uniform: Advalorem excise tax with minimum specific tax</i>
Vietnam	30 firms under 6 SoEs	13,72 – 18,8 %); Penyelundupan	<i>Uniform: Advalorem excise tax of 65% of ex-factory price</i>
Brazil		38,6%; Penyelundupan	<i>Uniform: Specific excise tax and advalorem tax (on the highest price)</i>
California		45%; Penyelundupan dari negara bagian lain	<i>\$2,87 per pack containing 20 cigarettes and advalorem tax of 56,32% on OTP</i>
Massachusetts		22%; Penyelundupan dari negara lain	<i>\$3.51 per pack of 20 cigarettes and advalorem tax of 40% on OTP</i>
Indonesia	1.089	5,5%; Tanpa Pita Cukai, Pita Cukai Palsu, Pita Cukai Bekas, Salah Peruntukan, Salah Personifikasi	<i>Spesific excise tax from Rp.25 to Rp.110.000 /sticks or grams.</i>

Sumber: Universitas Gadjah Mada dan DJBC, 2022 (diolah kembali)

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kebijakan cukai di Indonesia, baik dalam hal struktur tarif, jumlah dan karakteristik industri, maupun jenis pelanggaran terhadap ketentuan cukai, menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan negara-negara lain yang telah lebih dahulu mengadopsi sistem pita cukai digital. Di negara-negara seperti Brasil, Kenya, dan India, implementasi pita cukai digital yang terintegrasi dengan sistem pelacakan (track and trace) dirancang untuk mengatasi tantangan utama berupa penyelundupan lintas batas dan peredaran rokok ilegal berskala besar yang berasal dari luar negeri. Sementara itu, di Indonesia, peredaran rokok ilegal cenderung didominasi oleh produksi dalam negeri yang tidak dilekati pita cukai atau memalsukan pita cukai, sehingga bentuk pelanggarannya bersifat domestik dan tidak selalu membutuhkan sistem pelacakan lintas rantai distribusi secara *real-time*.

Penelitian oleh (Barber & Ahsan, 2009) menunjukkan bahwa kebijakan cukai rokok di Indonesia memiliki dimensi yang lebih kompleks, karena harus menjaga keseimbangan antara aspek fiskal, yaitu peningkatan penerimaan negara, dengan aspek ekonomi dan sosial, yakni menjaga keberlangsungan industri hasil tembakau yang sebagian besar masih berorientasi pada

padat karya dan menjadi sumber mata pencaharian jutaan tenaga kerja. Hal ini tercermin dalam Undang-Undang Cukai No. 39 Tahun 2007 yang menjadi dasar hukum pengelolaan cukai, yang mengamanatkan bahwa kebijakan cukai harus didasarkan pada empat pilar utama, yaitu: (1) pengendalian konsumsi barang tertentu yang berdampak negatif terhadap masyarakat; (2) perlindungan industri dalam negeri dan jaminan keberlangsungan usaha; (3) optimalisasi penerimaan negara; serta (4) pengawasan terhadap peredaran barang kena cukai (BKC) ilegal.

Dari sudut pandang pengendalian konsumsi, penerapan pita cukai digital pada produk rokok yang mendukung fitur track and trace secara teknis merupakan langkah progresif untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas distribusi barang kena cukai. Namun, efektivitasnya dalam konteks Indonesia masih diragukan, mengingat karakteristik pelanggaran cukai di Indonesia lebih didominasi oleh pelaku dalam negeri yang tidak melekatkan pita cukai atau menggunakan pita cukai palsu, bukan oleh penyelundupan lintas negara. Oleh karena itu, sistem pelacakan yang kompleks dan mahal seperti track and trace berbasis QR-Code mungkin belum sepenuhnya relevan untuk menjawab tantangan yang dihadapi Indonesia saat ini. Namun, antisipasi peningkatan harga produk akibat adanya investasi pada pita cukai digital dapat menaikkan harga produk legal dan akan memperlebar kesenjangan harga serta berisiko meningkatkan pengalihan ke pasar ilegal, yang memperburuk masalah yang ingin dipecahkan oleh pita cukai (Witt & Nagy, 2022)

Dari sisi keberlangsungan industri, penerapan teknologi pita cukai digital harus mempertimbangkan potensi beban tambahan yang mungkin timbul, baik dari sisi biaya produksi maupun beban administrasi. Pengalaman negara seperti Uganda menunjukkan bahwa pada fase awal adopsi sistem pita cukai digital, terjadi penurunan baik dalam penjualan industri maupun penerimaan cukai oleh negara akibat kendala teknis dan lambatnya adopsi teknologi oleh pelaku industri. Dalam konteks Indonesia yang memiliki lebih dari 1.000 produsen hasil tembakau, sebagian besar di antaranya adalah industri kecil dan menengah, risiko ketidakpatuhan dapat meningkat apabila sistem baru yang diterapkan menimbulkan beban yang signifikan, terutama dalam hal instalasi teknologi, pelaporan data, dan penyesuaian lini produksi.

Dari perspektif penerimaan negara dan pemberantasan peredaran rokok ilegal, penerapan pita cukai digital masih memerlukan kajian mendalam berbasis analisis *cost and benefit*. Meskipun terdapat bukti keberhasilan dari negara-negara yang telah mengadopsi teknologi ini dan berhasil meningkatkan penerimaan cukai, perlu dicatat bahwa keberhasilan tersebut didukung oleh struktur kebijakan cukai dan pola pelanggaran yang berbeda dengan konteks Indonesia. Investasi awal untuk pengembangan dan penerapan sistem pita cukai digital, termasuk pengadaan perangkat keras dan lunak, pelatihan, serta sistem verifikasi digital, akan membebani anggaran negara jika tidak disertai dengan skema pembiayaan alternatif, seperti kerja sama dengan swasta melalui skema *Public-Private Partnership*. Godden et al., 2017 menekankan bahwa sebelum mengadopsi sistem pita cukai digital, pemerintah harus menilai secara cermat apakah terdapat alternatif kebijakan lain yang dapat mencapai hasil serupa dengan biaya yang lebih rendah dan risiko yang lebih kecil.

Lebih jauh lagi, industri hasil tembakau di Indonesia memiliki kontribusi besar dalam penyerapan tenaga kerja, baik secara langsung maupun tidak langsung. Apabila penerapan pita cukai digital mengharuskan investasi besar untuk modifikasi mesin dan infrastruktur digital, maka terdapat potensi terjadinya pemutusan hubungan kerja dengan alasan efisiensi. Peningkatan biaya produksi akibat investasi ini juga berisiko menyebabkan kenaikan harga jual rokok legal. Jika tidak dikompensasi dengan strategi penyesuaian harga yang tepat, kondisi ini justru dapat memperlebar kesenjangan harga antara produk legal dan ilegal, sehingga mendorong konsumen beralih ke produk ilegal yang lebih murah. Seperti yang disampaikan oleh Witt & Nagy (2022), efektivitas pita cukai digital sangat bergantung pada kemampuannya dalam menutup kesenjangan pasar antara produk legal dan ilegal. Jika kesenjangan tersebut justru melebar, maka sistem tersebut akan kontraproduktif terhadap tujuan pengendalian konsumsi dan peningkatan kepatuhan cukai.

Dari sisi penerimaan negara dan pemberantasan rokok ilegal, pemanfaatan teknologi pita cukai digital di industri rokok masih perlu dilakukan kajian lanjutan terkait *cost-benefit* analisisnya karena keberhasilan yang dicapai oleh negara-negara yang lebih dulu memanfaatkan pita cukai digital dan terbukti menaikkan penerimaan pajaknya memiliki karakteristik kebijakan cukai yang berbeda. Namun, dari segi biaya investasi yang jelas akan timbul dalam adopsi pita cukai digital ini, akan membebani APBN kecuali terdapat skema pembiayaan lain yang bisa dipertimbangkan.

Godden et al., 2017 menekankan bahwa pemerintah yang mempertimbangkan penerapan skema pita cukai baru harus mempertimbangkan secara cermat apakah kebijakan alternatif dapat mencapai hasil yang diinginkan dengan biaya yang lebih rendah. Sedangkan dari sisi manfaatnya, ditinjau dari jenis pelanggaran cukai yang berbeda, fitur *track and trace* pada pita cukai rokok belum mampu menjawab tantangan peredaran rokok ilegal di Indonesia. Fitur *track and trace* hanya dapat bermanfaat apabila diberlakukan di negara dengan jenis pelanggaran berupa penyelundupan rokok, sehingga pertukaran data dan informasi antar negara dapat melacak keberadaan produk rokok ilegal secara real time online. Dari sisi pengawasan di lapangan, DJBC telah mampu menindak produk rokok ilegal dengan data pelanggaran konsisten di bawah 10%, tergolong lebih rendah dibandingkan dengan negara dengan tantangan penyelundupan yang rata-rata pelanggarannya mencapai lebih dari 20%.

Meskipun demikian, penerapan pita cukai digital dalam bentuk QR-Code seperti yang telah diterapkan pada pita cukai untuk Minuman Mengandung Etil Alkohol (MMEA) golongan B dan C produksi dalam negeri, menunjukkan bahwa teknologi ini tetap memiliki potensi, khususnya dalam mendorong partisipasi masyarakat. Dengan sosialisasi yang tepat dan fitur pemindaian yang mudah diakses, masyarakat dapat dilibatkan secara aktif dalam pengawasan rokok ilegal melalui mekanisme pelaporan berbasis aplikasi. Fitur ini dapat menjadi alat penguatan pengawasan berbasis komunitas, selama disertai dengan edukasi dan saluran pelaporan yang mudah diakses serta ditindaklanjuti dengan cepat oleh aparat.

Akhirnya, penting bagi pemerintah Indonesia untuk mengembangkan desain kebijakan yang mempertimbangkan kondisi domestik secara menyeluruh sebelum memutuskan untuk mengadopsi sistem pita cukai digital secara penuh. Jika suatu saat Indonesia memilih untuk meratifikasi WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC) Protocol, yang mensyaratkan adanya sistem pelacakan produk tembakau secara digital, maka pengembangan sistem pita cukai digital perlu disesuaikan dengan kebutuhan nasional agar tidak hanya memenuhi kewajiban internasional, tetapi juga relevan dan efektif dalam mengatasi peredaran rokok ilegal di dalam negeri.

KESIMPULAN

Penerapan pita cukai digital di beberapa negara didorong atas kewajiban sebagai anggota negara yang menandatangani FCTC *Protocol* sebagai upaya untuk mengurangi peredaran rokok ilegal berupa penyelundupan rokok ilegal antar negara dengan tarif cukai yang lebih tinggi. Dalam konteks Indonesia, saat ini belum ada urgensi untuk segera menerapkan pita cukai digital karena Indonesia hingga saat ini Indonesia belum meratifikasi FCTC *Protocol* dengan alasan ekonomi. Selain itu, pita cukai digital dengan kemampuan *track and trace* yang dapat melacak pergerakan rokok tidak sesuai untuk menyelesaikan masalah peredaran rokok ilegal di Indonesia yang didominasi oleh pelanggaran tidak dilekati pita cukai dan pelanggaran kepatuhan dari pengusaha terdaftar, bukan berupa penyelundupan rokok ilegal dari negara lain. Pertimbangan biaya instalasi yang besar dan beragamnya jenis industri rokok di Indonesia juga perlu menjadi pertimbangan berkaca dari pengalaman negara lain yang mengalami penurunan pendapatan cukai dan penjualan di awal penerapan. Kesiapan infrastruktur teknologi juga

Penerapan pita cukai digital dalam bentuk QR-Code yang telah dilakukan untuk minuman beralkohol di Indonesia yang berisi edukasi ke masyarakat juga sebaiknya dikembangkan ke pita cukai rokok serta dilengkapi dengan saluran langsung kepada DJBC agar masyarakat dapat langsung melaporkan jika terjadi pelanggaran di lapangan. Selain itu, untuk mendorong partisipasi masyarakat perlu dilakukan sosialisasi yang lebih intens agar masyarakat mengetahui kegunaan fitur QR Code di pita cukai ditambah dengan diberikannya insentif bagi masyarakat yang turut serta melaporkan dan terbukti adanya pelanggaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP), Kementerian Keuangan Republik Indonesia, atas dukungan pendanaan yang telah memungkinkan penelitian ini dapat dilaksanakan. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Indonesia, serta Fakultas Ekonomi

dan Bisnis Universitas Gadjah Mada atas penyediaan data dan referensi yang sangat berharga dalam mendukung proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Abdel-Kader, K., & De Mooij, R. (2020). *Tax Policy and Inclusive Growth*, WP/20/271, December 2020.
- Allessie, D., Janssen, M., Ubacht, J., Cunningham, S., & van der Harst, G. (2019). The consequences of blockchain architectures for the governance of public services: A case study of the movement of excise goods under duty exemptions. *Information Polity*, 24(4), 487–499. <https://doi.org/10.3233/ip-190151>
- August, M. J. (2023). *ELECTRONIC TAX STAMPS AND ITS EFFECT ON GOVERNMENT REVENUE COLLECTION IN TANZANIA: A CASE OF ARUSHA CITY*.
- Barber, S., & Ahsan, A. (2009). The Tobacco Excise System in Indonesia: Hindering Effective Tobacco Control for Health. In *Public Health Policy* (Vol. 30, Issue 2). <https://www.jstor.org/stable/40207240?seq=1&cid=pdf->
- Bate, R., Kallen, C., & Mathur, A. (2020). The perverse effect of sin taxes: the rise of illicit white cigarettes. *Applied Economics*, 52(8), 789–805. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1646403>
- Chaiyasong, S., Limwattananon, S., Limwattananon, C., Thamarangsi, T., Tangchareonsathien, V., & Schommer, J. (2011). Impacts of excise tax raise on illegal and total alcohol consumption: A Thai experience. *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 18(2), 90–99. <https://doi.org/10.3109/09687637.2010.484451>
- Chriqui, J., Delong, H., Gourdet, C., Chaloupka, F., Matthes Edwards, S., Xu, X., & Promoff, G. (2015). Use of Tobacco Tax Stamps to Prevent and Reduce Illicit Tobacco Trade — United States, 2014. *Mortality Weekly Report*, 64(20), 541–546. <https://doi.org/10.2307/24856518>
- Cnossen, S. (2005). *Theory and Practice of Excise Taxation : Smoking, Drinking, Gambling, Polluting, and Driving*.
- Diah Kuniati. (2022). *Desain Pita Cukai MMEA ditambah QR Code, Ini Kegunaannya*.
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. (2024). *DATA PENINDAKAN NASIONAL 2024*.
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. (2025). *Laporan Penerimaan 31 Desember 2024 update 1 Januari 2025*.
- DJBC, & PERURI. (2021). *Laporan Pelaksanaan Kegiatan Focus Group Discussion (FGD) Penerapan Pita Cukai Di Indonesia*.
- Due, J. F. (1970). *Indirect Taxation in Developing Economies: The Role and Structure of Customs Duties, Excises, and Sales Taxes*. The John Hopkins Press.
- Godden, D., Liz, E. (, & Allen,). (2017). *Number 2 3 World Customs Journal* (Vol. 11).
- Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2). <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Hadi Wiyono, N., Soraya Kiting Lembaga Demografi, A., Ahsan, A., Soraya Kiting, A., & Luciana Pardede, E. (2010). *Prevalence of Illicit Cigarette Consumption in East and Central Java Province, Indonesia, 2010*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2610.4725>
- Hespanhol, L. (2023). Augmented Placemaking: Urban Technologies, Interaction Design and Public Spaces in a Post-Pandemic World. *Interacting with Computers*, 35(5), 637–649. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwac037>
- Joseph, M., Kiilu, M., Githui, T. M., John, M., & Omurwa, K. (2018). INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH AND KNOWLEDGE Impact of Information Technology in Transforming Market Surveillance on Excise Tax for Sustainable Excise Tax Growth in Kenya. In *International Journal of Innovative Research and Knowledge* (Issue 7). www.ijirk.com
- Khayun, V., Ractham, P., & Firpo, D. (2015). *Assessing E-Excise Success with Delone and McLean's Model*. <https://doi.org/10.1080/08874417.2012.11645556>

- Lenny, L. (2024). Maximizing Revenue : an in-depth Analysis of Tobacco Excise, Ethyl Alcohol Excise, and Excise Revenue. *Owner*, 8(4), 4426–4435. <https://doi.org/10.33395/owner.v8i4.2349>
- Marzioni, S., Pandimiglio, A., & Spallone, M. (2020). Excise gap and price in the Italian cigarette industry. *Applied Economics*, 52(39), 4284–4299. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1733480>
- Namunane, S. (2022). *Excise taxes and digital tax stamps Do digital tax stamps work? Excise Taxes and Digital Tax Stamps: Do Digital Tax Stamps Work?*
- Nicholson, A., Turner, T. M., & Alvarado, E. (2016). Cigarette Taxes and Cross-border Revenue Effects: Evidence Using Retail Data. *Public Finance Review*, 44(3), 311–343. <https://doi.org/10.1177/1091142114548265>
- Novytska, N., & Khliebnikova, I. (2020). *Modernization of the Control System for Production*. <https://www.researchgate.net/publication/340116805>
- Opiso, J., Korutaro Nkundabanyanga, S., Tumwine, S., Kigongo Kaawaase, T., Senyonga, L., & Echegu, S. (2023a). The digital era of taxation: Analysing the effectiveness of digital tax adoption on petroleum excise duty revenue. *Cogent Business and Management*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2272370>
- Opiso, J., Korutaro Nkundabanyanga, S., Tumwine, S., Kigongo Kaawaase, T., Senyonga, L., & Echegu, S. (2023b). The digital era of taxation: Analysing the effectiveness of digital tax adoption on petroleum excise duty revenue. *Cogent Business and Management*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2272370>
- Pandora, F. S., & Makarim, E. (2022). IMPLICATIONS USING ELECTRONIC STAMP DUTY AUTHENTIC AS PROOF OF ELECTRONIC DOCUMENTS IN INDONESIA. *Cepalo*, 6(2), 115–124. <https://doi.org/10.25041/cepalo.v6no2.2722>
- Pastukhov, P., Polyakova, S., & Frolovich, E. (2017). The Use of Information Technologies to Combat Counterfeit Alcohol Products and Ensure the Right to Life in Russia. *The Journal of Digital Forensics, Security and Law*. <https://doi.org/10.15394/jdfsl.2017.1461>
- Ross, H. (2015). *Measures to Control Illicit Tobacco Trade*. www.tobaccoecon.org
- Ross, H. (2017). Tracking and tracing tobacco products in Kenya. *Preventive Medicine*, 105, S15–S18. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.04.025>
- Santoso, A. B., Edorita, W., & Diana, D. L. (2014). ANALISIS HUKUM DAMPAK BELUM DIRATIFIKASI KERANGKA KERJA KONVENSI PENGENDALIAN TEMBAKAU (FRAMEWORK CONVENTION ON TOBACCO CONTROL) BAGI INDONESIA. *Fiat Justisia Jurnal Ilmu Hukum*, 8(4). <http://www.who.int/ReportonGlobalTobaccoEpidemic>
- Siagian, V. J. (2024). *OUTLOOK TEMBAKAU 2024 Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian i OUTLOOK TEMBAKAU Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian 2024*.
- Sudán, N. (2015). *THE EVOLUTION IN THE ROLE OF EXCISE TAX STAMPS FOR SPECIFIC CONSUMPTION GOODS*.
- Sulanda, S. J., Mayala, Dr. N., & Komba, Dr. L. (2024). Contribution of Electronic Tax Stamps on Accurate Filing of Excise Tax Returns in Kilimanjaro Region, Tanzania. *Indian Journal of Economics and Finance*, 4(2), 61–67. <https://doi.org/10.54105/ijef.B2591.04021124>
- Universitas Gadjah Mada dan DJBC. (2022). *Laporan Survey Rokok Ilegal Indonesia*.
- Vellios, N., & Van Walbeek, C. (2024). Tax revenue lost due to illicit cigarettes in South Africa: 2002-2022. *BMJ Open*, 14(3). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-077855>
- Witt, D., & Nagy, J. (2022). *Understanding the drivers of illicit alcohol: an analysis of selected country case studies* (Vol. 16, Issue 2).