



## STANDAR DAN PROTOKOL KEAMANAN UNTUK GERBANG PEMBAYARAN NASIONAL

Tri suci Irawan<sup>1)</sup> Irwan Padli Nasution<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>[trisuciirawan11@gmail.com](mailto:trisuciirawan11@gmail.com) <sup>2)</sup>[irwannst@uinsu.ac.id](mailto:irwannst@uinsu.ac.id)

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

### Abstrak

Standar dan protokol keamanan untuk Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) memainkan peran penting dalam memastikan keamanan dan keandalan transaksi keuangan di Indonesia. Protokol ini mencakup berbagai elemen, seperti enkripsi data, autentikasi pengguna, dan pemantauan transaksi yang bertujuan untuk melindungi informasi sensitif dari akses yang tidak sah. Dengan meningkatnya ancaman siber, penting bagi GPN untuk terus memperbarui dan meningkatkan sistem keamanannya, serta membangun kepercayaan pengguna. Selain itu, kolaborasi dengan berbagai pihak dalam ekosistem pembayaran, serta penerapan praktik terbaik dalam pengelolaan data, menjadi kunci untuk keberhasilan implementasi GPN.

**Kata Kunci:** GPN, standar keamanan, protokol.

### Abstract

The security standards and protocols for the National Payment Gateway (GPN) play a crucial role in ensuring the security and reliability of financial transactions in Indonesia. These protocols encompass various elements, such as data encryption, user authentication, and transaction monitoring, aimed at protecting sensitive information from unauthorized access. With the rising threat of cyber attacks, it is essential for GPN to continuously update and enhance its security systems while building user trust. Furthermore, collaboration with various stakeholders in the payment ecosystem and the implementation of best practices in data management are key to the successful implementation of GPN.

**Keyword:** GPN, security standards, protocols

### Article History

Received: Januari 2025

Reviewed: Januari 2025

Published: Januari 2025

Plagirism Checker No  
234

Prefix DOI : Prefix DOI :  
10.8734/Koehesi.v1i2.365

**Copyright : Author**

**Publish by : Koehesi**



This work is licensed  
under a [Creative  
Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## I. Pendahuluan

Metode pembayaran merupakan sebuah sistem yang berterikatan pada ragam hal yang berhubungan mengenai pemindahan terkait nominal mata uang yang didapatkan darisatu pihak ke poha lainnya yang dilaksanakan dalam suatu transaksi. Untuk kelancaran dalam pelaksanaan sistem pembyaaran untuk masyarakat Indonesia diserahtugaskan dibawah naungan Bank Indonesia atau yang familiar ditelinga masyarakat yaitu BI. Hal ini telah dicantumkan dalam peraturan yang di masukkan dalam UU mengenai Bank Indonesia pada Nomor 23 Tahun 1999. Dalam pelaksanaan kewajiban terasebut, BI memiliki 4 prinsiop yang ia miliki pada sistem pembayaran dalam masyarakat yang menjaditumpuan dalam pembayaran seperti keamanan, efisiensi, kesetaraan dalam penggunaan dan pperlindungan penggunanya yaitu konsumen. Dalam pemakaian alat pembayaran yang berupa bentuk uang langsung atau sebuah cek telah lama dipakai oleh masyarakat, hal ini dulunya berupa sistem barter yang lama-lama diperhalus menjadi pembayaran tunai serta penggunaan cek. Seiring berkembangnya zaman yang makin pesat dan penuh akan teknologi, penggunaan metode pembayaran tersebut dianggap kurang efektif, kuno dan tidak aman untuk dipakai lagi. (Anggit Dyah, 2019)



Saat ini telah sering ditemui ragam bentuk instrumen dalam penggunaan pembayaran non tunai atau penggunaan secara elektronik mulai berhuruf mulai dikalangan masyarakat yang muncul dalam berbagai macam bentuk, contohnya seperti adanya phone banking, mobile banking, ATM, kartu debit, kartu kredit, dan smart card. Dalam hal ini penggunaan hal yang disebutkan sebelumnya masih berinteraksi langsung dengan hubungan rekening penggunanya atau nasabah bank. Penggunaan alat transaksi pembayaran yang memakai sebuah kartu biasanya disebut dengan APMK, APMK ini adalah salah satu penggunaan pembayaran yang bersifat non tunai yang mana terus berkembang pesat dikalangan masyarakat yang digunakan seluruh kalangan masyarakat baik itu tua maupun muda karena mudah diakses dan dipakai di Indonesia. Contoh bentuk pembayaran yang dilandaskan pada kartu yang masih digunakan saat ini dan bersaing dengan zaman adalah sistem pembayaran menggunakan kartu atau yang dimaksud dengan Automated Teller Machine (ATM) untuk melakukan penggunaannya, seorang nasabah yang ingin bertransaksi haruslah pergi ke terminal yang menyediakan layanan mesin ATM yang digunakan. (Rahmi Fortuna Putri, 2024)

Jika dipandang dalam sudut bahasa Indonesia, ATM sering dimaksud masyarakat sebagai Anjungan Tunai Mandiri. Dalam sistem pembayaran yang tidak melibatkan tunai dalamnya menjadikan masyarakat mudah untuk mengakses beragam hal terkait uang. Hal ini banyak membantu beragam kalangan baik muda, tua, ibu rumah tangga, perantau untuk dapat bertransaksi dimanapun berada. Hal ini juga memberikan keuntungan yang besar untuk para mahasiswa, karena biasanya mahasiswa merupakan seorang perantauan yang jauh dari kehidupan keluarga yang membutuhkan transaksi jarak jauh untuk mendukung pembekalan mereka didalam perantauan, selain itu juga menjadikan mahasiswa menjadi kaum terpelajar yang melek akan teknologi yang faham akan ragam transaksi yang terus berkembang di kalangan masyarakat. Selain itu mahasiswa juga dianggap orang yang sering melaksanakan transaksi keuangan. Sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Ramadani (2016) yang mana dalam penelitiannya ia menuliskan bahwa mahasiswa merupakan orang yang sering menggunakan transaksi online terutama untuk konsumsi online shop terbesar dengan yang mana presentasi yang ditunjukkan oleh penelitian Ramadani sebesar >50%. Sehingga dalam hal tersebut diketahui bahwasanya penggunaan pembayaran yang berlandaskan non tunai sering dan banyak digunakan dan disukai masyarakat terutama kalangan mahasiswa karena faktor yang diberikan penggunaan ini memberikan faktor manfaat yang besar terhadap penggunanya serta pelaksanaan transaksi yang cepat. (Wendi, et.al 2022)

Di tahun 2017, Bank Indonesia atau yang lebih sering dikenal dengan BI menciptakan suatu kebijakan yang mempermudah masyarakat yang mana ini merupakan perjalanan salah satu pokok tugas fungsinya sebagai Bank Operasional di Indonesia, yang mana ia mengatur mengenai penjaminan pelancaran terkait sistem dalam pembayaran. Dalam kebijakan tersebut terikat dengan sistem transaksi yang terbaru di Indonesia yang mana diberi nama dengan Gerbang Pembayaran Nasional atau yang diringkas dengan GPN. Dalam sistem yang dimiliki oleh Gerbang Pembayaran Nasional tersebut dipublikasi oleh Bank Indonesia itu sendiri yang mana dipublikasi dalam suatu bentuk peraturan yang disebut dengan PBI atau peraturan Bank Indonesia yang disusun dalam No.19/8/PBI/2017 yang membahas mengenai GPN ini sendiri atau yang disebut dengan bahasa Inggris National Payment Gateway yang dipublikasikan pada tanggal 21 Juni 2017 serta juga didapati dalam Peraturan Anggota Dewan Gubernur (PADG) No. 19/10/PADG/2017 yang mana hal ini membahas terkait GPN juga yang dipublikasikan pada tanggal 20 September 2017. Dari publikasi yang dilaksanakan tersebut pada No. 19/8/2017 terkait GPN atau Gerbang Pembayaran Nasional, sebagai bentuk bank sentral Indonesia menjadikan babak baru untuk para Bank mengenai kepunyaan jaringan dalam transaksi penggunaan kartu domestik di Indonesia. Gateway Pembayaran Nasional (NPG) adalah sistem yang mencakup Standar, Switching, dan Layanan. NPG dibangun untuk menggabungkan berbagai instrumen dan metode pembayaran di seluruh Indonesia melalui sistem aturan dan prosedur. Sebelum penerapan Gerbang Pembayaran Nasional (GPN), Peraturan Bank Indonesia No. 19/8/PBI/2017



mengenai Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) memberikan perhatian khusus pada kondisi sistem pembayaran di Indonesia, yang memiliki infrastruktur yang beragam dan terfragmentasi. Hal ini memiliki banyak konsekuensi negatif, seperti banyaknya kartu yang diterbitkan, berbagai platform sistem pembayaran yang tidak terhubung, dan mesin penerima data elektronik yang tersedia di pasar tetapi tidak terhubung dan tidak dapat memproses satu sama lain. Selain itu, biaya transaksi cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan negara lain, dan penyelesaian transaksi dilakukan di luar negeri oleh bank umum. (Arianto Budiotomo, et.al 2021)

Uang elektronik digunakan untuk transaksi online, biasanya melalui jaringan komputer. Nilai e-money dapat berupa nilai tersimpan (value stored) atau prabayar (prepaid), yang merupakan jumlah uang yang disimpan dalam media elektronik seseorang. Nilai emoney akan berkurang saat digunakan untuk pembayaran. Bank Indonesia memiliki wewenang untuk mengatur dan menjaga sistem pembayaran, termasuk menetapkan alat pembayaran yang aman dan efisien. Pembayaran elektronik baru muncul sebagai hasil dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Kebijakan ekonomi, terutama keuangan, harus disesuaikan untuk menangani perekonomian nasional yang dinamis dan kompleks. Oleh karena itu, Bank Indonesia mengeluarkan Peraturan No. 16/08/PBI/2014 untuk mengatur metode pembayaran elektronik. (yustiana yulistia, 2020)

GPN memang masih tergolong kedalam sistem baru, yang memungkinkan untuk terjadinya kesalahan-kesalahan dalam penerapannya dan kelemahan-kelemahan lainnya, namun sebuah sistem baru juga dituntut harus bisa menanggulangi berbagai kemungkinan terburuk sekalipun, sehingga tidak menghasilkan suatu sistem yang sia-sia ketika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai macam kekurangan yang dimiliki GPN, pemerintah memberikan solusi seperti memberikan standar serta protokol keamanan dalam GPN (Gerbang Pembayaran Nasional) yang mana dalam hal ini akan dibahas secara rinci mengenai artikel tersebut terkait standar dan protokol keamanan dalam GPN (Gerbang Pembayaran Nasional). (Andy Ghafary, 2020)

## II. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode kualitatif deskriptif. Menurut Sugiono berpendapat bahwa penelitian kualitatif lebih cocok digunakan untuk jenis penelitian yang memahami tentang fenomena sosial dari perspektif Secara sederhana, dapat pula diartikan sebagai penelitian yang lebih cocok digunakan untuk meneliti kondisi atau situasi objek penelitian. Penelitian dilakukan dengan melaksanakan pengkajian terhadap teori-teori yang telah ada sebelumnya, lalu dihubungkan dengan berbagai teori yang ada didalam buku sehingga dalam teori tersebut mendapatkan kesatuanteori baru yang mumpuni yang dapat menjawab apa yang dipertanyakan dalam penelitian ini. Penentuan subjek penelitian haruslah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, karena subjek penelitian merupakan sumber data yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, jurnal-jurnal terakreditasi dan terbukti indeksnya akan digunakan sebagai sumber data, selain itu seperti hasil wawancara, berita, serta artikel-artikel terpercaya lainnya juga dijadikan sumber data dalam penelitian ini untuk mendukung jawaban penelitian yang konkrit serta terbukti kebenarannya. Dalam jurnal ini, penulis menggunakan jenis sumber data, yaitu data sekunder. Data sekunder bersumber eksternal yang didapat melalui referensi dari luar, baik artikel, jurnal, atau data yang sudah ada, dikumpulkan oleh penyidik instansi dan organisasi sebelumnya. peneliti juga memanfaatkan data sekunder dari sumber-sumber yang relevan seperti buku, jurnal, dan dokumen lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Metode dokumentasi adalah suatu cara untuk mendokumentasikan informasi atau data melalui tulisan atau benda-benda tertulis dan lain-lain yang berguna dalam mendukung penelitian. (Sugiyono, 2003)



### III. PEMBAHASAN

#### A. Pengertian Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) dan Sistem Pembayaran Indonesia di Era Teknologi Industri 5.0

Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) adalah sistem yang dirancang untuk menyatukan berbagai metode pembayaran di Indonesia, menciptakan interoperabilitas antara berbagai penyedia layanan dan mempercepat proses transaksi. GPN bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada penyedia layanan luar negeri, yang berkontribusi terhadap penguatan kemandirian ekonomi dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya domestik.

Dalam konteks ekonomi, GPN memfasilitasi transaksi yang lebih efisien dan aman, sehingga mendorong pertumbuhan sektor usaha, terutama Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Dengan memudahkan akses terhadap sistem pembayaran, GPN berperan dalam meningkatkan partisipasi UMKM dalam ekonomi digital, yang selaras dengan upaya pemerintah untuk mendukung pengembangan sektor ini melalui kebijakan dan program-program yang mengutamakan inklusi keuangan.

Dari sudut pandang hukum, keberadaan GPN didukung oleh sejumlah regulasi yang relevan, termasuk Peraturan Bank Indonesia tentang Sistem Pembayaran dan Undang-Undang tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yang memberikan kerangka hukum bagi penyelenggaraan transaksi elektronik. Selain itu, keberadaan GPN juga sejalan dengan prinsip-prinsip perlindungan konsumen yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, yang menjamin hak-hak konsumen dalam melakukan transaksi.

Di era Teknologi Industri 5.0, GPN menghadapi tantangan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang pesat, seperti blockchain dan analitik data besar. Inovasi dalam sistem pembayaran ini bukan hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memperkuat keamanan siber, yang menjadi perhatian utama dalam sistem keuangan modern. Oleh karena itu, GPN tidak hanya berfungsi sebagai alat transaksi, tetapi juga sebagai pilar penting dalam membangun ekosistem pembayaran yang aman, inovatif, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan masyarakat. GPN berkontribusi pada tujuan pembangunan berkelanjutan dan pertumbuhan ekonomi yang inklusif, serta memperkuat daya saing Indonesia di kancah global. Upaya ini sejalan dengan visi pemerintah untuk menjadikan Indonesia sebagai salah satu pemain utama dalam ekonomi digital di Asia Tenggara. (Jeihan Multazam, 2019)

Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) merupakan inisiatif yang diimplementasikan oleh Bank Indonesia untuk menyediakan sistem pembayaran yang terintegrasi dan efisien, mendukung tujuan inklusi keuangan, serta meningkatkan keamanan transaksi di Indonesia. Dalam konteks Sistem Pembayaran Indonesia di Era Teknologi Industri 5.0, GPN berfungsi sebagai fondasi untuk mengintegrasikan berbagai layanan pembayaran digital, memfasilitasi transaksi antarbank dan antarplatform secara seamless, serta memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap sistem pembayaran. Secara teoritis, GPN mencerminkan prinsip-prinsip ekonomi yang mendasari efisiensi dan efektivitas pasar, di mana sistem pembayaran yang baik dapat mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan likuiditas dalam perekonomian. Hal ini sejalan dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia yang menekankan peran Bank Indonesia dalam menjaga stabilitas nilai rupiah dan sistem keuangan. Di era Teknologi Industri 5.0, di mana kecerdasan buatan dan Internet of Things (IoT) semakin mendominasi, GPN berperan penting dalam menghadapi tantangan dan peluang baru di sektor pembayaran, mendorong inovasi, serta mempercepat digitalisasi ekonomi nasional. GPN juga sejalan dengan upaya pemerintah dalam meningkatkan daya saing ekonomi digital Indonesia, mendukung kebijakan ekonomi yang inklusif, dan memperkuat perekonomian berbasis digital sesuai dengan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. (Pujiyono, 2020)



## B. Standarisasi Gerbang Pembayaran Nasional (GPN)

National Standard Indonesia Chip Card Specification (NSICSS) adalah standar yang digunakan untuk kartu pembayaran berbasis chip di Indonesia. Meskipun berfungsi sebagai acuan, ada banyak aspek yang perlu diperjelas dalam implementasinya, terutama dalam hal keamanan.

Keamanan data menjadi salah satu fokus utama. Data dalam chip kartu, seperti nomor kartu dan informasi pemilik, harus dienkripsi untuk melindungi kerahasiaannya. Penggunaan algoritma enkripsi yang kuat sangat penting agar informasi sensitif tidak mudah diakses oleh pihak yang tidak berwenang. Selain itu, autentikasi pengguna melalui metode seperti PIN atau biometrik juga diperlukan untuk memastikan hanya individu yang berhak yang dapat mengakses informasi tersebut. Keamanan jaringan juga tak kalah penting. Komunikasi antara terminal pembayaran dan server harus dilakukan dengan aman, misalnya menggunakan Virtual Private Network (VPN) untuk melindungi data saat dikirimkan melalui jaringan publik. Penggunaan firewall dan sistem deteksi intrusi juga dapat membantu mencegah akses yang tidak sah dan mendeteksi potensi serangan.

Sumber daya manusia berperan penting dalam implementasi NSICSS. Karyawan yang terlibat dalam sistem pembayaran perlu mendapatkan pelatihan mengenai praktik keamanan data. Kesadaran akan potensi ancaman juga perlu ditingkatkan untuk mengurangi risiko kesalahan manusia. Tim IT harus memiliki keahlian yang cukup dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem keamanan, termasuk dalam hal enkripsi dan manajemen jaringan.

Selain itu, aspek regulasi dan kebijakan juga harus diperhatikan. Kejelasan mengenai standarisasi dan sertifikasi bagi sistem yang mengikuti NSICSS akan membantu memastikan bahwa mereka memenuhi standar keamanan yang ditetapkan. Audit dan pengawasan secara berkala juga penting untuk menjaga integritas sistem. Infrastruktur teknologi yang mendukung sistem pembayaran berbasis chip perlu diperhatikan, seperti perangkat keras yang aman dan perangkat lunak yang selalu diperbarui. Menggunakan terminal pembayaran yang dirancang dengan baik dan memastikan bahwa perangkat lunak memiliki pembaruan terbaru dapat membantu melindungi dari kerentanan keamanan. Terakhir, penting untuk melakukan analisis risiko dan mempersiapkan rencana respons insiden. Identifikasi potensi risiko dalam sistem pembayaran serta langkah-langkah mitigasi yang tepat akan sangat membantu dalam menghadapi pelanggaran keamanan yang mungkin terjadi. Dengan demikian, meskipun NSICSS sudah ada, masih banyak aspek yang perlu diperjelas dan diperbaiki untuk mencapai sistem keamanan yang optimal.

Standar GPN (Gerbang Pembayaran Nasional) memiliki beberapa elemen penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan keberhasilan dan keamanan sistem pembayaran di Indonesia. Salah satu aspek utama adalah keamanan data, di mana informasi sensitif seperti nomor kartu dan data pemilik harus dilindungi dengan enkripsi yang kuat. Hal ini penting untuk mencegah akses yang tidak sah dan menjaga kerahasiaan transaksi. Selain keamanan data, aspek autentikasi juga sangat krusial. Metode autentikasi yang efektif, seperti penggunaan PIN atau biometrik, memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses informasi dalam kartu. Ini membantu mengurangi risiko penipuan dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem pembayaran. Keamanan jaringan juga menjadi fokus utama dalam standar GPN. Komunikasi antara terminal pembayaran, bank, dan sistem backend harus terlindungi dengan baik untuk mencegah serangan dari pihak luar. Penggunaan teknologi seperti Virtual Private Network (VPN) dan firewall dapat membantu menciptakan saluran komunikasi yang aman. Sumber daya manusia memainkan peran penting dalam keberhasilan implementasi GPN. Karyawan yang terlibat dalam sistem pembayaran perlu dilatih dalam praktik keamanan dan cara melindungi data sensitif. Kesadaran tentang potensi ancaman juga harus ditingkatkan, sehingga mereka dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang tepat. Aspek regulasi dan kebijakan juga harus diperjelas. Kejelasan mengenai standarisasi dan sertifikasi untuk sistem yang menggunakan GPN akan memastikan bahwa mereka mematuhi standar yang ditetapkan.



Audit berkala juga diperlukan untuk menjaga integritas dan keamanan sistem. Infrastruktur teknologi yang mendukung GPN juga harus diperhatikan. Perangkat keras dan perangkat lunak yang aman dan selalu diperbarui sangat penting untuk melindungi dari kerentanan yang mungkin ada. Selain itu, analisis risiko dan manajemen insiden harus dilakukan untuk mengidentifikasi potensi masalah dan merespons dengan cepat jika terjadi pelanggaran keamanan. Dengan mempertimbangkan semua elemen ini, standar GPN dapat diimplementasikan dengan lebih efektif, memberikan perlindungan yang kuat dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem pembayaran di Indonesia. (Nastiti, Lintang Sari, 2018)

### **B. Protokol Keamanan Gerbang Pembayaran Nasional (GPN)**

Protokol keamanan Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) dirancang untuk melindungi transaksi keuangan yang dilakukan melalui sistem pembayaran di Indonesia. Protokol ini mengintegrasikan berbagai elemen keamanan untuk memastikan integritas, kerahasiaan, dan keandalan data selama proses transaksi. Pertama-tama, enkripsi data menjadi salah satu fondasi protokol keamanan GPN. Seluruh informasi yang dikirimkan antara pengguna, terminal pembayaran, dan server harus dienkripsi menggunakan algoritma yang kuat. Hal ini bertujuan untuk melindungi data dari intersepsi oleh pihak yang tidak berwenang selama proses transmisi. Penggunaan kunci enkripsi yang kompleks juga memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mendekripsi informasi tersebut. Selanjutnya, autentikasi pengguna menjadi aspek penting lainnya. GPN menerapkan metode autentikasi yang dapat meliputi penggunaan PIN, biometrik, atau token keamanan. Metode ini berfungsi untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses dan melakukan transaksi dengan kartu pembayaran mereka. Dengan demikian, risiko penipuan dan penyalahgunaan dapat diminimalkan. Protokol keamanan GPN juga mencakup pengawasan dan pemantauan transaksi secara real-time. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan dan potensi penipuan. Jika ada perilaku yang tidak biasa, seperti transaksi dalam jumlah besar dari lokasi yang tidak dikenal, sistem dapat memberikan peringatan dan memblokir transaksi tersebut sampai dilakukan verifikasi lebih lanjut. Aspek lain dari protokol keamanan adalah keamanan jaringan. GPN menggunakan teknologi seperti Virtual Private Network (VPN) untuk memastikan komunikasi yang aman antara terminal pembayaran dan sistem backend. Dengan meminimalkan risiko akses tidak sah melalui jaringan, keandalan sistem pembayaran dapat terjaga. Selain itu, sistem audit dan log juga merupakan bagian integral dari protokol keamanan. Setiap transaksi yang dilakukan harus dicatat dengan rinci, mencakup waktu, jumlah, dan identitas pengguna. Log ini dapat digunakan untuk analisis dan investigasi jika terjadi pelanggaran keamanan atau kecurangan. Pelatihan sumber daya manusia tidak bisa diabaikan. Karyawan yang terlibat dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem GPN harus memiliki pengetahuan yang memadai tentang praktik keamanan dan kesadaran terhadap potensi ancaman. Pelatihan berkala dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mengidentifikasi dan merespons insiden keamanan. Secara keseluruhan, protokol keamanan GPN merupakan kombinasi dari teknologi enkripsi, autentikasi yang kuat, pemantauan transaksi, keamanan jaringan, audit yang sistematis, dan pengembangan SDM. Pembuatan protokol keamanan Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) melibatkan beberapa langkah penting yang dirancang untuk memastikan keamanan dan integritas sistem pembayaran. Proses ini mencakup analisis kebutuhan, pengembangan teknologi, dan pengujian yang komprehensif. Berikut adalah langkah-langkah dalam pembuatan protokol keamanan GPN: Pertama, tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami tantangan dan risiko yang ada dalam sistem pembayaran yang ada. Ini mencakup identifikasi potensi ancaman, seperti pencurian data, penipuan, dan serangan siber. Melalui analisis ini, tim pengembang dapat menentukan elemen keamanan yang diperlukan untuk melindungi transaksi. Selanjutnya, tim pengembang merancang arsitektur protokol keamanan. Ini mencakup pemilihan algoritma enkripsi yang kuat, metode autentikasi yang sesuai, dan teknologi jaringan yang aman. Protokol ini harus mampu melindungi data selama transmisi dan memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mengakses informasi sensitif. Setelah desain selesai, tahap pengembangan perangkat lunak dilakukan. Tim pengembang



menciptakan sistem yang mengintegrasikan berbagai elemen keamanan, termasuk enkripsi data, autentikasi pengguna, dan pemantauan transaksi. Dalam tahap ini, penting untuk mengimplementasikan praktik pengkodean yang aman untuk mengurangi kerentanan dalam perangkat lunak. Setelah pengembangan, pengujian menyeluruh dilakukan untuk memastikan bahwa protokol keamanan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini mencakup pengujian penetrasi untuk mengidentifikasi celah keamanan dan menguji ketahanan sistem terhadap berbagai jenis serangan. Selain itu, simulasi transaksi juga dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani beban transaksi dengan aman. Setelah protokol diuji dan direvisi sesuai kebutuhan, tahap implementasi dilakukan. Ini mencakup penerapan sistem di infrastruktur yang ada dan memastikan bahwa semua komponen, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak, bekerja dengan baik bersama-sama. Pelatihan bagi sumber daya manusia juga menjadi bagian dari proses ini, untuk memastikan bahwa mereka memahami cara menggunakan sistem dengan aman. pemantauan dan pemeliharaan sistem dilakukan secara berkelanjutan. Ini mencakup pengawasan transaksi secara real-time untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan, serta pembaruan perangkat lunak untuk mengatasi kerentanan yang mungkin muncul seiring waktu. Audit rutin juga dilakukan untuk memastikan bahwa protokol keamanan tetap efektif dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. (Savira, N.2019)

#### IV. PENUTUP

Keputusan tentang persaingan Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) di era digital menunjukkan bahwa adaptasi dan inovasi sangat penting. GPN harus mengembangkan teknologi yang aman dan efisien serta meningkatkan pengalaman pengguna dengan proses yang mudah dipahami untuk tetap relevan. Berkolaborasi strategis dengan bank dan penyedia layanan keuangan akan meningkatkan pilihan pembayaran. Ketika konsumen semakin peduli akan keamanan data mereka, keamanan data harus menjadi prioritas utama. GPN harus terus meningkatkan protokol keamanannya dan membuat publik tentang bagaimana mereka mengelola data. Selain itu, analisis data yang mendalam dan pemasaran digital yang efektif dapat membantu GPN mengidentifikasi kebutuhan pasar dan meningkatkan partisipasi pengguna. GPN dapat menggunakan strategi ini untuk bersaing di pasar pembayaran yang terus berkembang, menawarkan solusi yang memenuhi standar dan menumbuhkan kepercayaan pengguna.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, Y.S. & Paulus, D.H. (2022) PARTISIPASI BANK INDONESIA DALAM PENGATURAN DIGITALISASI SISTEM PEMBAYARAN INDONESIA, JURNAL MASALAH-MASALAH HUKUM di [https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mmh/Volume 51, Nomor 3, Juli 2022](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mmh/Volume%2051,Nomor%203,Juli%2022)
- Ghafary, M.A. & Khairani. (2020) NORMATIVE REVIEW OF THE IMPLEMENTATION OF NATIONAL PAYMENT GATEWAY (NPG) BY BANK INDONESIA, Vol. 4(2) Mei 2020 pp. 264-278 FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS SYIAH KUALA ISSN : 2597-6907 (online)
- Hariyanto, Agus. & Pujiyono. (2020) PROBLEMATIKA HUKUM PENGGUNAAN KARTU ANJUNGAN TUNAI MANDIRI (ATM) BERLOGO GERBANG PEMBAYARAN NASIONAL (GPN), Jurnal Privat Law Vol. VIII No. 1 Januari-Juni 2020
- Kusumastuti, A.D. & Tinangon Rineike Jane. (2019) PENERAPAN SISTEM GPN (GERBANG PEMBAYARAN NASIONAL) DALAM MENUNJANG TRANSAKSI DARING, Jurnal Bisnis dan Manajemen Universitas Merdeka Malang 56 Volume 6 No 1 2019 Hlm. 56 - 64
- Mudianto, Ariantomo, dkk. (2022) DAMPAK INOVASI SISTEM PEMBAYARAN TERHADAP NILAI PEMEGANG SAHAM BANK DAN PENGECEK, Jurnal Reviu Akuntansi dan Keuangan, vol 12 no 2, p. 323-345
- Multazam, Jeihan. (2019) Tinjauan Hukum Islam terhadap Peraturan Bank Indonesia Nomor 19/8/PBI/2017 tentang Gerbang Pembayaran Nasional, Az Zarqa', Vol. 11, No. 1, Juni 2019



- Putri, R.F. & Alvis Rozani. (2024) ANALISIS PENERAPAN KEBIJAKAN GERBANG PEMBAYARAN NASIONAL (GPN) TERHADAP KEAMANAN DATA PRIBADI NASABAH DI KANTOR CABANG BANK RAKYAT INDONESIA (BRI) KABUPATEN PESISIR SELATAN, JURNAL ECONOMIC DEVELOPMENT Vol.02 No.01 Juni 2024 [ecodev.bunghatta.ac.id](http://ecodev.bunghatta.ac.id)
- Ramlan. & Ananda Puja Dwi. (2020) Prinsip Non-Diskriminasi dalam Penerapannya pada Peraturan Bank Indonesia tentang Gerbang Pembayaran Nasional, *Uti Possidetis: Journal of International Law* ISSN 2721-8031(online); 27221-8333 (print) Vol. 1 No. 1 (2020): 67-89
- Soehartatik. & Muawanah. (2023) Analisis Layanan Automated Teller Machine Melalui Gerbang Pembayaran Nasional (GPN), *INSPIRASI ; Jurnal Ilmu-ilmu Sosial* Vol.20, No.1 , 2023
- Wendy. Dkk. (2022) PENGARUH MANFAAT PERSEPSIAN, KEMUDAHAN PERSEPSIAN, DAN RISIKO PERSEPSIAN TERHADAP NIAT PENGGUNAAN KARTU ATM/DEBIT, *AKDBB Journal of Economics and Business (AJEB)* Vol. 1 No. 1 Juni 2022 Hal 36-51
- Bank, G. (2021). Analisis perlindungan kerahasiaan data pribadi pada nasabah pengguna produk layanan mobile banking bank milik the analysis of the security protection of privacy data on the customer of mobile banking service product in aceh provincial pendahuluan *Bank Mil.* 5(2), 328-337
- Savira, N. (2019). Gerbang Pembayaran Nasional (GPN) sebagai Salah Satu Sistem Pembayaran Di Indonesia. *Jurist-Diction*, 2(3), 1067.  
<https://doi.org/10.20473/jd.v2i3.14373>