

**KEKUATAN PEMBUKTIAN QR *CODE* SEBAGAI VISUALISASI
TANDA TANGAN ELEKTRONIK DAN DIGITAL
DALAM DOKUMEN ELEKTRONIK**

(Skripsi)

**Oleh:
YASMIN NABILA
NPM 2112011558**



**FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

KEKUATAN PEMBUKTIAN QR *CODE* SEBAGAI VISUALISASI TANDA TANGAN ELEKTRONIK DAN DIGITAL DALAM DOKUMEN ELEKTRONIK

Oleh

Yasmin Nabila

Hukum pembuktian Indonesia berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Hal tersebut mendesak hukum untuk menghadapi dan melakukan penyesuaian kenyataan perkembangan yang terjadi. Perkembangan teknologi telah mendorong lahirnya ekonomi digital, termasuk dalam penggunaan tanda tangan elektronik (TTE) dan Tanda Tangan Digital (TTD) dalam bentuk QR *code*. Jenis tanda tangan tersebut semakin marak digunakan sehingga muncul pertanyaan bagaimana kekuatan pembuktian dari QR *code* sebagai visualisasi TTE dan TTD. Ada dua permasalahan yang dirumuskan, yakni: bagaimana pengaturan mengenai QR *code* sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik (TTE) di Indonesia?; dan bagaimana kekuatan pembuktian QR *code* sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik (TTE) dan Tanda Tangan Digital dalam dokumen elektronik di Indonesia?

Jenis penelitian ini adalah normatif dengan tipe deskriptif. Pendekatan masalah yang digunakan diantaranya pendekatan perundang-undangan. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder, yang menggunakan bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Metode pengumpulan data yang diterapkan adalah studi kepustakaan. Teknik pengolahan data yang digunakan melalui tiga proses utama, yaitu *editing*, klasifikasi data, dan sistematisasi data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan pembuktian QR *code* sebagai visualisasi TTD lebih tinggi dibandingkan sebagai visualisasi TTE. Hal tersebut dikarenakan TTD memiliki fitur keamanan yaitu metode kriptografi dan verifikasi yang memenuhi syarat sahnya tanda tangan elektronik. Dengan terpenuhinya syarat tanda tangan elektronik yang sah maka TTD memiliki kekuatan hukum yang tinggi. Sementara itu, QR *code* sebagai visualisasi TTE tidak menjamin terdapatnya fitur keamanan, sehingga tidak memenuhi syarat sebagaimana yang diatur dalam Pasal 11 UU ITE. Terlebih apabila TTE yang dibuat tidak

tersertifikasi maka diperlukan pembuktian tambahan untuk mengetahui kekuatan hukum tanda tangan tersebut.

Kata Kunci: *Dokumen Elektronik, Tanda Tangan Digital, dan QR Code*

ABSTRACT**THE POWER OF QR CODE EVIDENCE AS A VISUALIZATION OF
ELECTRONIC AND DIGITAL SIGNATURES IN ELECTRONIC
DOCUMENTS****By****Yasmin Nabila**

The development of technology has driven the birth of the digital economy, including in electronic financial transactions that require documents and electronic signatures (TTE). Electronic Signature is a form of statement of one's own will as a signatory that he agrees/wants a writing/document signed electronically. One form of TTE that is currently popular is in the form of a QR code. In this study, the researcher distinguishes the visualization of QR codes as Electronic Signatures (TTE) and Digital Signatures (TTD).

This type of research is normative with a descriptive type. The problem approaches used include legislative and conceptual approaches. This study uses secondary data sources, which use primary, secondary, and tertiary legal materials. The data collection method applied is a literature study. Data processing techniques used through three main processes, namely editing, data classification, and discussion systematization.

The results of the study show that the QR code as a visualization of a Digital Signature is safer than as a visualization of an Electronic Signature. This is because the TTD has security features, namely cryptographic and verification methods that meet the requirements for the validity of an electronic signature. By fulfilling the requirements for a valid electronic signature, the TTD has high legal force. Meanwhile, the QR code as a visualization of the TTE does not guarantee the presence of security features, so it does not meet the requirements as stipulated in Article 11 of the ITE Law. Moreover, if the TTE that is made is not certified, additional evidence is needed to determine the legal force of the signature.

Keywords: *Digital Signatures, Electronic Financial Transactions, and QR Codes*

**KEKUATAN PEMBUKTIAN QR CODE SEBAGAI VISUALISASI
TANDA TANGAN ELEKTRONIK DAN DIGITAL
DALAM DOKUMEN ELEKTRONIK**

Oleh

Yasmin Nabila

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA HUKUM**

Pada

**Bagian Hukum Keperdataan
Fakultas Hukum Universitas Lampung**



**FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul

: **KEKUATAN PEMBUKTIAN QR CODE
SEBAGAI TANDA TANGAN ELEKTRONIK
DAN DIGITAL DALAM DOKUMEN
ELEKTRONIK**

Nama Mahasiswa

: **Yasmin Nabila**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **2112011558**

Bagian

: **Hukum Keperdataan**

Fakultas

: **Hukum**



MENYETUJUI Komisi Bimbingan

Dewi Septiana, S.H., M.H.
NIP 198009192005012003

Nenny Dwi Ariani, S.H. M.H.
NIP 199201172022032005

Ketua Bagian Hukum Keperdataan

Dr. Ahmad Zazili, S.H., M.H.
NIP 19740413200501100

HALAMAN PENGESAHAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dewi Septiana, S.H., M.H.

Sekretaris/Anggota : Nenny Dwi Ariani, S.H., M.H.

Penguji Utama : Moh. Wendy Trijaya, S.H., M.Hum

2. Dekan Fakultas Hukum



Dr. M. Fakih, S.H., M.S.
NIP. 19641218988031002

Tanggal Lulus Ujian: 15 Juli 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yasmin Nabila
NPM : 2112011558
Bagian : Hukum Keperdataan
Fakultas : Hukum

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Kekuatan Pembuktian QR Code sebagai Visualisasi Tanda Tngan Digital dalam Dokumen Transaksi Keuangan Elektronik di Indonesia**" adalah benar-benar hasil karya bukan plagiat sebagaimana telah diatur dalam Pasal 43 Peraturan Rektor Universitas Lampung Nomor 02 Tahun 2024 tentang Peraturan Akademik

Bandar Lampung, 25 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Yasmin Nabila
NPM 2112011558

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Yasmin Nabila, putri pertama dari Bapak Azwar, S.Pd dan Ibuk Argus Miniati, S.E yang lahir pada 16 Oktober 2002, di Bandar Lampung. Selama menempuh pendidikan Sekolah Dasar, penulis bersekolah di tiga tempat berbeda yakni SD Palm Kids pada tahun pertama dan kedua; SDN 2 Rawa Laut di tahun ketiga; dan SD Unggul Terpadu pada tahun keempat hingga keenam.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 26 Bandar Lampung dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Solok Selatan. Setelah lulus sekolah, Penulis melanjutkan pendidikan S1 di Fakultas Hukum, Universitas Lampung melalui seleksi SBMPTN pada tahun 2021.

Selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi, relawan, magang serta berbagai kompetisi akademik dan non akademik. Penulis aktif pada organisasi kampus diantaranya MAHKAMAH, PSBH, FOSSI FH dan BEM-U, selain itu penulis juga mengikuti Komunitas Kampung Dongeng. Penulis mengikuti dan menjuarai beberapa kompetisi baik internal maupun nasional diantaranya: Juara I Lomba Debat Internal oleh UKM-F MAHKAMAH pada tahun 2021; Juara III IMCC Piala Prof. Sunarto oleh UKM-F PSBH pada tahun 2022; Juara III *Reels Competition* oleh Peduli Bumi, Fakultas Kedokteran; dan Universitas Diponegoro pada tahun 2022; dan sebagai anggota *official* yang meraih Juara Berkas Terbaik Kompetisi Perancangan Undang-Undang Piala Prof. Soediki 2024 yang diadakan oleh Universitas Brawijaya dan Mahkamah Konstitusi. Penulis juga mengikuti kegiatan magang di Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan.

Pada Tahun 2024 Penulis mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kali Awi Indah, Kecamatan Negeri Besar, Kabupaten Way Kanan selama empat puluh hari. Selama KKN Penulis dan tim aktif menjalankan berbagai program kerja, salah satunya menjadi pemateri Sosialisasi Anti Narkoba dan Judi *Online* yan dilaksanakan di Desa Kali Awi Indah.

MOTTO

“Bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, bahwa sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian dia akan diberi balasan atas (amalnya) itu dengan balasan yang paling sempurna, bahwa sesungguhnya kepada Tuhanmulah kesudahan (segala sesuatu).”

(QS. An Najm: 39-42)

“Jangan pernah menyerah, karena kita tidak tau sudah seberapa dekat dengan keberhasilan”

(Jerome Polin)

“Pikirkan hal yang harus kamu lakukan hari ini, yang akan membuatmu berterimakasih di masa depan”

(Zahid Ibrahim)

PERSEMBAHAN

Segenap rasa syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT. Dengan kasih dan cintanya, Penulis diberikan kesempatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, yang penulis persembahkan untuk:

Mami dan Papi

Ibu Argus Miniati, S.E., dan Bpk. Azwar, S.Pd.,

Oma, Angku, dan Ayang (Nenek)

Oma Gusdarmi, Angku Hasnan, dan Ayang Elfida

Seluruh Keluarga Besar yang Tercinta

SANWCANA

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang melimpahkan rezeki yang mana Penulis diberikan kesempatan berkuliah di Fakultas Hukum, Universitas Lampung hingga sampai pada selesainya penulisan skripsi ini, dengan judul **“Eksistensi QR code Sebagai Visualisasi Tanda Tangan Digital dalam Dokumen Transaksi Elektronik di Indonesia”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum, Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu Penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. M. Fakhri, S.H., M.S. selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ahmad Zazili, S.H., M.H. selaku Ketua Bagian Hukum Keperdataan Fakultas Hukum Universitas Lampung;
3. Bapak M. Wendy Trijaya, S.H., M.Hum. selaku Sekretaris Bagian Hukum Keperdataan Fakultas Hukum Universitas Lampung sekaligus sebagai Pembahas I yang telah memberi arahan dan petunjuk dalam kepenulisan skripsi.
4. Ibu Dewi Septiana, S.H., M.H. selaku Dosen Pembimbing I yang berjasa meluangkan waktu ditengah kesibukannya, membimbing, dan memberikan ilmu kepada Penulis yang membantu proses penulisan skripsi ini dengan ikhlas dan sabar.
5. Ibu Nenny Dwi Ariani, S.H., M.H. selaku Dosen Pembimbing II yang berjasa meluangkan waktu ditengah kesibukannya, membimbing, dan memberikan

ilmu kepada Penulis yang membantu proses penulisan skripsi ini dengan ikhlas dan sabar.

6. Bapak Harsa Wahyu Ramadhan, S.H., M.H., selaku Dosen Pembahas II yang telah memberi arahan dan petunjuk dalam penulisan skripsi.
7. Ibu Yunita Maya, S.H., M.H., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada Penulis selama menempuh pendidikan SI Ilmu Hukum, Fakultas Hukum Universitas Lampung.
8. Untuk keluargaku tercinta, Mami, Papi, Adik-adikku, Oma, Angku, Ayang (Nenek), Om Ayi dan Tante Merry yang menjadi motivasi Penulis untuk bertumbuh, berkembang, menulis skripsi, hingga lulus untuk meraih gelar Sarjana Hukum.
9. Untuk yang teristimewa Oma, Angku, dan Ayang (Nenek) yang telah mencintai dan mendidik Penulis dengan penuh kasih sayang dan penuh harapan, terimakasih telah berjuang membesarkan Penulis hingga ada di titik ini. Bahkan ketika kehilangan tiba mereka tetap meninggalkan pelajaran hidup untuk lebih kuat dan berani menghadapi dunia.
10. Untuk Sahabat tercinta Kelvin, Icong, dan Ichel, terimakasih sudah bersedia mendengar keluh kesah dan saling menyemangati satu sama lain, semoga kita selalu bersahabat baik.
11. Untuk sahabat Adudu: Anzoya, Achan dan Awa yang telah menemani Penulis dari bangku SMP hingga sekarang, terimakasih telah terus menjalin persahabatan yang langgeng dan selalu merayakan hari Penulis, berbagi canda tawa bersama, semoga persahabatan ini tetap awet selamanya.
12. Untuk teman-teman “Ila Sayang Semuanya”, Yohanna, Icong, Ichel, Aya, Ila, Dedek, dan Jia, yang akan selalu mengukir kenangan yang sangat indah di hati

Penulis, memberikan warna, dan memberikan makna pertemanan yang begitu menyenangkan.

13. Untuk Randi dan Fauzani, terimakasih sudah meluangkan banyak waktu untuk mendengar keluh kesah Penulis dan telah banyak membantu dan memotivasi Penulis dalam hal apapun.
14. Untuk teman-teman yang menemani penulis selama berkuliah, Dewi, Iif, Bebel, Suhenah, Shofa, Geri, Nahwa, Sevi, almh. Ayu, Sandi dll, terimakasih telah berbagi canda dan tawa, serta menyemangati Penulis dalam penulisan skripsi ini.
15. Untuk teman-teman KKN Kali Awi Indah 2024, Lisel, Isma, Pinka, Sandrina, dan Rizkan. Terimakasih telah berjuang bersama untuk melaksanakan kewajiban sebagai mahasiswa Unila. Ada banyak cerita suka dan duka, kerja keras dan kenangan indah bersama kalian adalah momen yang sangat berharga bagi Penulis, semoga hubungan kita akan tetap baik selamanya.
16. Untuk seluruh teman-teman *Lex Imperfecta* (Tim IMCC 2022), disatukan dengan tim ini merupakan takdir yang sangat indah dan menyenangkan bagi penulis. Ada banyak momen indah yang tercipta dari hangatnya pertemanan, saling menyemangati dan berjuang dalam kompetisi, hingga meraih juara. Kalian adalah momen yang akan terus diingat dan kenangan yang akan Penulis selalu banggakan.

Bandar Lampung, 28 April 2025

Penulis

Yasmin Nabila

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>.....	iii
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN.....	xi
SANWCANA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
I. PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang Masalah.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	7
1. 3 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1. 4 Tujuan Penelitian.....	8
1. 5 Kegunaan Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2. 1 Tinjauan Umum tentang Hukum Perjanjian/Perikatan Elektronik.....	9
2. 1. 1 Syarat Sah Perjanjian Elektronik.....	12
2. 1. 2 Asas-Asas dalam Hukum Perjanjian.....	14
2. 2 Tinjauan Umum tentang Dokumen Elektronik.....	16
2. 3 Tinjauan Umum tentang Tanda Tangan Elektronik (TTE).....	17
2. 3. 1 Tanda Tangan Elektronik Tersertifikasi dan Tidak Tersertifikasi.....	18
2. 3. 2 Tanda Tangan Digital.....	21

2. 3. 3 QR <i>Code</i> sebagai Visualisasi Tanda Tangan Elektronik dan Digital	22
2. 4 Hukum Pembuktian di Indonesia	28
2. 4. 1. Hukum Pembuktian dalam Hukum Acara Perdata	28
2. 4. 2. Tujuan Hukum Pembuktian	30
2. 4. 3. Asas-Asas Hukum Pembuktian Perdata	32
2. 4. 4. Dokumen Elektronik sebagai Alat Bukti Perdata	35
2. 5 Kerangka Pikir	38
III. METODE PENELITIAN	40
3. 1 Jenis Penelitian	40
3. 2 Tipe Penelitian	40
3. 3 Pendekatan Masalah	41
3. 4 Data dan Sumber Data	42
3. 5 Metode Pengumpulan Data	44
3. 6 Metode Pengolahan Data	44
3. 7 Analisis Data	45
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4. 1. Pengaturan QR Code Sebagai Visualisasi Tanda Tangan dalam Dokumen Elektronik di Indonesia	46
4. 1. 1. Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik	48
4. 1. 2. Undang-Undang No. 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Teknologi dan Transaksi Elektronik	50
4. 1. 3. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik	51
4. 1. 4. Peraturan Menteri Kominfo Nomor 11 Tahun 2022 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan Sertifikasi Elektronik	52
4. 2. Kekuatan Pembuktian QR <i>Code</i> Sebagai Visualisasi Tanda Tangan Elektronik dan Digital dalam Dokumen Elektronik di Indonesia	53
4. 2. 1. Kekuatan Pembuktian QR Code sebagai Visualisasi Tanda Tangan Elektronik	60

4. 2. 2. Kekuatan Pembuktian QR Code sebagai Visualisasi Tanda Tangan Digital	65
V. PENUTUP	72
5. 1. Kesimpulan	72
5. 2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh QR <i>Code</i> sebagai Visualisasi Tanda Tangan.....	23
---	----

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi secara global telah membawa dampak pada perubahan perilaku masyarakat dalam menjalankan aktivitas yang berorientasi pada aspek kemudahan dan kecepatan dalam pertukaran akses informasi. Pemanfaatan teknologi berbasis internet berdampak terhadap kemudahan dalam mengakses berbagai informasi secara cepat dimanapun dan kapanpun. Dengan memanfaatkan internet, aktivitas manusia dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Berbagai inovasi berkembang pesat dengan menghadirkan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh manusia, salah satunya di bidang ekonomi.¹

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menciptakan berbagai inovasi yang memudahkan aktivitas manusia. Salah satu inovasi penting yang muncul dalam era digital adalah keberadaan dokumen elektronik sebagai bentuk transformasi dari dokumen fisik konvensional. Jika sebelumnya interaksi hukum hanya bergantung pada kertas, tanda tangan basah, dan stempel, kini proses hukum mulai beralih kepada bentuk-bentuk digital yang lebih praktis, efisien, dan cepat.

Definisi dokumen elektronik terdapat dalam Pasal 1 ayat (4) Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yaitu setiap informasi elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal atau sejenisnya, yang dapat dilihat,

¹ Sugeng. (2019). *Hukum Telematika Indonesia*. Kencana. Hlm. 2-4

ditampilkan dan/atau didengar melalui komputer atau sistem elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang memiliki makna atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya.² Definisi ini menegaskan bahwa dokumen elektronik memiliki posisi hukum yang sah sejauh memenuhi ketentuan-ketentuan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan.

Transformasi dari dokumen fisik ke dokumen elektronik telah menjadi keniscayaan seiring meningkatnya kebutuhan efisiensi dan keamanan dalam penyelenggaraan administrasi publik maupun privat. Pada sektor perbankan, perusahaan swasta, perguruan tinggi, dan institusi pemerintah, dokumen elektronik kini digunakan dalam berbagai bentuk, mulai dari kontrak digital, perjanjian kerja elektronik, sertifikat digital, hingga ijazah elektronik. Bahkan, dalam sistem pengadilan modern, khususnya pasca pandemi COVID-19, penggunaan dokumen elektronik untuk mengajukan gugatan, bukti, hingga putusan elektronik menjadi hal yang lumrah. Semua ini menunjukkan bahwa sistem hukum tidak bisa lagi menghindar dari realitas digitalisasi. Kaitannya dengan perkembangan teknologi saat ini adalah diperbolehkan untuk menggunakan tanda tangan digital pada transaksi dokumen elektronik.

Dokumen elektronik merupakan informasi atau data yang dibuat, dikirim, diterima, dan disimpan secara digital, yang kini banyak digunakan dalam berbagai transaksi resmi, baik oleh individu, perusahaan, maupun lembaga pemerintah. Dalam penggunaannya, dokumen elektronik membutuhkan tanda tangan elektronik karena fungsinya yang sangat penting dalam menjamin keabsahan, keamanan, dan legalitas dokumen tersebut. Tanda tangan elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas informasi elektronik yang dilekatkan atau terasosiasi dengan dokumen, dan digunakan sebagai alat verifikasi identitas penandatanganan serta jaminan bahwa dokumen tidak mengalami perubahan setelah disahkan.

Munculnya tanda tangan elektronik dilatar belakangi oleh beberapa faktor yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang semakin canggih sehingga membutuhkan inovasi untuk memberi kemudahan atas akses dan meningkatkan

² Sugeng, *Op Cit.* Hlm 117

perlindungan data pribadi. Tanda tangan manual/konvensional membutuhkan kehadiran fisik, sehingga dapat memakan waktu dan biaya. Dengan adanya tanda tangan elektronik, para pihak dapat menandatangani dokumen dimanapun dan kapanpun sehingga menghemat waktu dan biaya.

Faktor kemunculan tanda tangan elektronik adalah meningkatkan perlindungan data pribadi. Tanda tangan manual/konvensional rentan akan manipulasi sehingga jaminan atas keaslian tanda tangan rendah. Tanda tangan konvensional dapat dengan mudah dipalsukan sehingga berpotensi terhadap penyalahgunaan yang akan mengakibatkan risiko kerugian terhadap pihak yang dirugikan, terutama pada dokumen transaksi keuangan. Seperti yang terjadi di Sumatera Barat, seorang pria melakukan pemalsuan tanda tangan yang disalahgunakan untuk mencairkan uang tunai yang disimpan korban dalam rekening Bank Nagari. Pelaku memalsukan tanda tangan korban yang ia tiru dari KTP (kartu pengenal penduduk) dan buku rekening korban yang ia dapatkan sebelumnya. Atas kejadian tersebut, korban mengalami kerugian hingga Rp 75.000.000. Selain kasus tersebut, masih banyak kasus penyalahgunaan tanda tangan seperti pemalsuan, penyalahgunaan identitas, manipulasi dokumen yang ditandatangani, dll. Berdasarkan permasalahan seperti diatas, muncul inovasi tanda tangan elektronik yang akan mempermudah proses penandatanganan secara digital dan tentunya dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi yaitu tanda tangan elektronik.

Tanda tangan merupakan suatu susunan tanda berupa huruf dari yang menandatangani, dengan mana orang yang membuat pernyataan atau keterangan tersebut dapat diindividualisasikan.³ Tanda tangan elektronik diatur dalam Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi, Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, dan Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik. Definisi Tanda Tangan Elektronik (TTE) menurut Undang-Undang

³ Budiono, Herlin. (2007). *Kumpulan Tulisan Hukum Perdata di Bidang Kenotariatan*. Citra Aditya Bakti. Hlm. 220

No. 19 Tahun 2016 adalah tanda tangan yang terdiri atas Informasi Elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan informasi elektronik lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentikasi. UU ITE memberikan pengaturan secara tegas bahwa tanda tangan elektronik memiliki kedudukan yang sama dengan tanda tangan konvensional yang memiliki kekuatan hukum serta akibat hukum.⁴ Dasar hukum penggunaan tanda tangan elektronik diatur dalam Pasal 11 ayat (1) Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagai berikut:

- 1) Tanda Tangan Elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah selama memenuhi persyaratan, sebagai berikut:
 - a. Data pembuatan tanda tangan elektronik terkait hanya kepada penanda tangan;
 - b. Data pembuatan tanda tangan elektronik pada saat proses penandatanganan elektronik hanya berada dalam kuasa penanda tangan;
 - c. Segala perubahan terhadap tanda tangan elektronik yang terjadi setelah waktu penandatanganan dapat diketahui;
 - d. Segala perubahan terhadap informasi elektronik yang terkait dengan tanda tangan elektronik tersebut setelah waktu penandatanganan dapat diketahui;
 - e. Terdapat cara tertentu yang dipakai untuk mengidentifikasi siapa penandatangananannya; dan
 - f. Terdapat cara tertentu untuk menunjukkan bahwa penanda tangan telah memberikan persetujuan terhadap informasi elektronik yang terkait.

Salah satu bentuk visualisasi Tanda Tangan Elektronik (TTE) adalah *quick response* (QR) *code*. Bentuk dari tanda tangan QR *code* sendiri bukan seperti coretan tanda tangan manual, tetapi berbentuk kotak-kotak hitam dan spasi putih yang apabila dipindai atau *scan* melalui *smartphone* atau *scanner* akan

⁴ *Ibid*

menampilkan informasi. Bentuk tanda tangan *QR code* saat ini sudah banyak digunakan dalam dokumen elektronik, salah satunya dokumen transaksi keuangan elektronik. Hal tersebut dikarenakan tanda tangan *QR code* memberikan kemudahan dalam pengaplikasiannya dan tingkat keamanannya. Penanda tangan cukup mendaftarkan diri pada *website* atau aplikasi penyedia layanan tanda tangan *QR code*, kemudian pembuatan tanda tangan *QR code* dapat dilakukan. *QR code* sebagai dapat dilakukan oleh para pihak (penanda tangan) tanpa diharuskan bertemu, karena proses penandatanganan ini hanya membutuhkan *smartphone* atau perangkat komputer sebagai media dan jaringan internet untuk mengakses. Oleh karena itu eksistensi tanda tangan *QR code* saat ini mulai melejit. Selain itu, tanda tangan QR dipercaya memiliki tingkat keamanan yang tinggi sehingga informasi/data pribadi penting yang terdapat dalam dokumen/tanda tangan elektronik dapat terjaga kerahasiaannya.

Data atau formasi penting yang terdapat dalam suatu dokumen elektronik harus dijaga kerahasiaannya, begitu juga dengan tanda tangan elektronik. Apabila tanda tangan elektronik disalahgunakan akan berakibat buruk yang akan merugikan pihak yang disalahgunakan tanda tangannya. Eksistensi tanda tangan *QR code* banyak digunakan karena masyarakat percaya jenis tanda tangan ini memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanda tangan konvensional. Pada kenyataannya, tidak semua tanda tangan *QR code* memiliki tingkat keamanan yang tinggi atau dalam kata lain tidak efektif untuk diterapkan dalam dokumen elektronik. Keamanan tanda tangan *QR code* bergantung pada jenis tanda tangan yang digunakan dan sudah tersertifikasi atau tidaknya tanda tangan tersebut. Tanda tangan *QR code* ada yang berjenis tanda tangan elektronik dan tanda tangan digital. Keduanya sekilas terlihat sama tetapi berbeda. Tanda tangan digital merupakan salah satu jenis tanda tangan elektronik yang memakai fitur kriptografi.

Penggunaan tanda tangan *QR code* tanpa mengetahui tingkat keamanan dari jenis tanda tangan yang mereka gunakan akan berpotensi terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti pemalsuan tanda tangan, *phising*, manipulasi, dan penyalahgunaan tanda tangan *QR code* lainnya. Tanpa enkripsi, informasi dalam

QR code dapat dengan mudah dibaca, dimodifikasi, atau disalin oleh pihak yang tidak berwenang. Hal ini membuka peluang bagi pelaku kejahatan siber untuk melakukan pemalsuan tanda tangan dan manipulasi dokumen, yang dapat berujung pada kerugian finansial, pelanggaran privasi, dan kerusakan reputasi. Selain itu, QR code yang tidak aman dapat digunakan dalam serangan phishing, di mana pengguna diarahkan ke situs palsu untuk mencuri informasi pribadi atau mengunduh malware ke perangkat yang dijadikan jebakan. Apabila tanda tangan QR *code* diterapkan pada dokumen penting tanpa mengetahui tingkat keamanan fitur tanda tangan yang digunakan, maka berpotensi menimbulkan dampak serius seperti kerugian finansial.

Pesatnya perkembangan transformasi digital, membuat penggunaan tanda tangan elektronik dalam dokumen elektronik telah menjadi kebutuhan utama dalam berbagai sektor, baik pemerintahan, bisnis, pendidikan, hingga layanan publik. Namun demikian, di balik kemudahan dan efisiensi yang ditawarkan, penggunaan tanda tangan elektronik juga menyimpan potensi risiko yang cukup tinggi, khususnya dalam hal keamanan data dan kerentanan terhadap kejahatan siber (*cyber crime*). Modus-modus kejahatan digital seperti pemalsuan identitas, manipulasi data, penyadapan, hingga peretasan sistem dapat dengan mudah mengancam keabsahan serta integritas dokumen yang telah ditandatangani secara elektronik. Hal ini menimbulkan kekhawatiran tidak hanya bagi pengguna, tetapi juga bagi penegak hukum dalam menjamin validitas dan kekuatan pembuktian dari dokumen tersebut apabila disengketakan di hadapan hukum.

Kehadiran QR code sebagai tanda tangan menimbulkan persoalan dalam aspek hukum pembuktian, khususnya dalam hukum acara perdata. Pada perkara perdata di pengadilan, pembuktian merupakan tolak ukur pertimbangan hakim dalam memutus sengketa.⁵ Hukum acara perdata Indonesia mengenal lima alat bukti utama, salah satunya adalah surat, termasuk di dalamnya dokumen elektronik sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) No. 11 Tahun 2008 jo. Undang-Undang No. 19 Tahun 2016

⁵ Sulaiman, dkk. (2020). Kekuatan Hukum Digital Signature Sebagai Alat Bukti Yang Sah Di Tinjau Dari Hukum Acara Perdata. *Risalah Hukum*. 16(2). Hlm. 96.

tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Dokumen elektronik yang memuat tanda tangan elektronik sah dapat menjadi alat bukti yang sah di pengadilan. Akan tetapi, tantangan muncul ketika pengadilan harus menilai kekuatan pembuktian dari QR code sebagai representasi visual dari tanda tangan elektronik. Hal ini melibatkan pertanyaan apakah QR code tersebut dapat dianggap setara dengan tanda tangan basah, sejauh mana validitasnya, serta bagaimana metode verifikasi keasliannya dapat diterima di muka hukum.

Dengan latar belakang tersebut, penulis terdorong untuk mengangkat judul **“Kekuatan Pembuktian QR Code sebagai Visualisasi Tanda Tangan Elektronik dan Digital dalam Dokumen Elektronik”**. Penulis melihat urgensi untuk meneliti apakah QR Code mampu memenuhi unsur-unsur hukum yang disyaratkan sebagai tanda tangan elektronik menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik beserta perubahannya, serta bagaimana kekuatannya sebagai alat bukti dalam proses pembuktian. Penulis berharap, melalui penelitian ini, dapat ditemukan kepastian hukum yang lebih jelas mengenai kedudukan QR Code dalam dokumen elektronik, sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap perlindungan hukum bagi masyarakat di era digital yang semakin rawan terhadap ancaman cyber crime.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaturan mengenai QR code sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik (TTE) di Indonesia?
- b. Bagaimana kekuatan pembuktian QR code sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik (TTE) dan Tanda Tangan Digital dalam dokumen elektronik di Indonesia?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini termasuk dalam Hukum Perdata yang berkaitan dengan Hukum Telematika. Hal yang membuat hukum perdata dan hukum telematika berkaitan adalah pada penelitian ini membahas perikatan atau perjanjian dalam bentuk dokumen transaksi keuangan elektronik yang membutuhkan tanda tangan elektronik berupa *QR code*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaturan mengenai visualisasi *QR code* sebagai Tanda Tangan Elektronik (TTE) dan sebagai Tanda Tangan Digital (TTD) serta kekuatan pembuktian dari tanda tangan tersebut.

1.5 Kegunaan Penelitian

- a. Secara Teoritis: Skripsi ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan, masukan atau tambahan dokumentasi karya tulis dalam bidang Hukum Perdata pada umumnya. Secara khusus, skripsi ini juga diharapkan dapat memberikan pandangan yang jelas antara ilmu pengetahuan yang telah ada dikaitkan dengan keadaan yang sebenarnya di tengah - tengah masyarakat luas.
- b. Secara Praktis : Diharapkan melalui penulisan skripsi ini dapat memberikan masukan serta pengetahuan bagi pembaca, khususnya dalam penerapan *QR code* sebagai tanda tangan elektronik dan digital dalam dokumen elektronik di Indonesia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum tentang Hukum Perjanjian/Perikatan Elektronik

Perjanjian merupakan perbuatan hukum (*juridical act*) antara dua pihak atau lebih yang saling mengikatkan dirinya pada unsur janji yang diberikan dari pihak satu ke pihak lainnya, ikatan yang terbentuk menimbulkan akibat hukum yang timbul dari janji atas kehendaknya sendiri. Definisi perjanjian lainnya dikemukakan oleh Subekti yaitu perjanjian merupakan suatu kejadian terjadi perjanjian antara dua orang atau lebih untuk melakukan sesuatu. Perjanjian diatur dalam Pasal 1313 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHP) bahwa perjanjian itu adalah suatu perbuatan dengan mana satu orang atau lebih mengikatkan dirinya terhadap satu orang atau lebih. Dapat disimpulkan bahwa perjanjian merupakan rangkaian perkataan yang mengandung janji atau kesanggupan dari dua pihak baik secara lisan maupun secara tertulis untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu atau menimbulkan akibat hukum.

Terdapat asas-asas yang menjadi fondasi dalam hukum perjanjian/kontrak diantaranya adalah:

- a. asas kebebasan berkontrak;
- b. asas *pacta sunt servanda*;
- c. asas iktikad baik;
- d. asas kewajaran

- e. asas kebebasan berkontrak (*freedom of contract*);
- f. asas konsensualisme (*consensus, meeting of mind*); dan
- g. asas keberlakuan kaidah-kaidah memaksa.⁶

Asas konsensualisme menjadi dasar pembentukan perjanjian sebagaimana yang diatur dalam Buku III KUHP, dimana perjanjian lahir apabila para pihak yang terlibat dalam perjanjian mencapai kata sepakat, termasuk juga perjanjian elektronik.⁷ Adapun tujuan atas terbentuknya kontrak adalah untuk merealisasikan kepastian (*certainty*) dan keadilan (*fairness*) terhadap para pihak. Hukum kontrak/perjanjian pada dasarnya diatur dalam BAB II Buku III KUHP. Menurut sistem hukum *common law*, tidak terdapat kriteria/persyaratan yang mutlak yang dapat melahirkan/menimbulkan suatu kontrak. Penentuan kapan suatu kontrak dapat terbentuk dilihat dari beberapa syarat yang diharuskan oleh hukum, yaitu: penerimaan (*offer*); penerimaan (*acceptance*); pertukaran/pemenuhan hak; serta kewajiban para pihak (*consideration*).⁸

Kemajuan teknologi berkembang sangat pesat yang memengaruhi berbagai aspek, salah satunya dalam dunia bisnis. Aktivitas yang dipengaruhi contohnya adalah pembentukan kontrak secara elektronik, yang tidak melibatkan kehadiran para pihak (*non face*). Transaksi elektronik juga bersifat tidak menggunakan tanda tangan manual/konvensional (*non sign*) dan tidak dibatasi oleh wilayah dengan menggunakan teknologi informasi. Definisi transaksi elektronik terdapat dalam Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 yaitu hubungan hukum yang dilakukan melalui media elektronik. Dalam hal ini, perjanjian/perikatan yang masuk kedalam lingkup perdata bersinggungan dengan teknologi informasi yang termasuk dalam lingkup hukum telematika.

⁶ Joesoef, Iwan Erar. (2022). *Hukum Perjanjian*, Citra Aditya Bakti. Hlm. 35.

⁷ Istoati, Devi Ana dan Hanim, Lathifah. (2021). *Penerapan Asas Konsensualisme Dalam Perjanjian Sewa Menyewa Rumah*. Universitas Islam Sultan Agung. Hlm. 271

⁸ Lie, Cathleen, dkk. (2023). Pengenalan Hukum Kontrak dalam Hukum Perdata Indonesia. *Jurnal Kewarganegaraan*. 7(1). Hlm. 918. Doi: <https://doi.org/10.31316/jk.v7i1.4831>

Penerapan teknologi informasi diatur dalam disiplin ilmu baru yaitu Hukum Telematika. Hukum telematika merupakan wujud dari konvergensi hukum telekomunikasi, hukum media dan hukum informatika. Cangkupan sistem informasi ialah sistem komputer dalam arti yang luas termasuk perangkat keras hingga perangkat lunak dan jaringan telekomunikasi dan/atau sistem komunikasi elektronik.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih mempengaruhi berbagai aktifitas salah satunya dalam kegiatan perjanjian/kontrak, yang dibuat secara elektronik.⁹ Kontrak elektronik diakui keberadaannya oleh UU Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Undang-undang tersebut menjadi payung hukum serta landasan bagi masyarakat dalam mengadakan perjanjian melalui kontrak elektronik. Perjanjian elektronik yang disepakati dibuat dalam bentuk dokumen elektronik yang ditandatangani secara elektronik maupun digital. Dokumen elektronik merupakan informasi elektronik berbentuk digital, elektromagnetik dan sejenisnya yang dapat terlihat serta terdengar dengan menggunakan media komputer atau sistem elektronik. Undang-Undang No. 1 Tahun 2024 tentang perubahan kedua atas UU No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik tertulis bahwa dokumen elektronik dapat dijadikan alat bukti yang sah. Keberadaan dokumen elektronik kemudian melahirkan tandatangan elektronik, yaitu tanda tangan yang memuat informasi elektronik dan terdapat pada informasi elektronik serta berfungsi untuk alat verifikasi maupun autentikasi. Dokumen elektronik dan tandatangan elektronik merupakan inovasi yang dapat mempermudah pelaksanaan perjanjian yang tidak dibatasi jarak dan waktu.¹⁰

Perjanjian elektronik yang diperuntukan untuk penduduk Indonesia haruslah memakai bahasa Indonesia. Jika terdapat klausul baku pada perjanjian elektronik maka perjanjian tersebut harus menaati peraturan perundang-undang

⁹ Amajihono, Kosmas Dohu. (2022). Kekuatan Hukum Kontrak Elektronik. *Jurnal Panah Keadilan*. 1(2). hlm. 129. <https://doi.org/10.57094/jpk.v1i2.458>.

¹⁰ *Ibid*

tentang klausul baku. Pasal 47 ayat (3) Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2019 memberikan ketentuan bahwa dalam perjanjian elektronik haruslah memuat:

- 1) identitas para pihak;
- 2) objek dan spesifikasi;
- 3) Harga dan biaya;
- 4) prosedur dalam hal terdapat pembatalan oleh para pihak;
- 5) ketentuan yang memberikan hak kepada pihak yang dirugikan untuk dapat mengembalikan barang dan/atau meminta penggantian produk jika ada cacat tersembunyi;
- 6) dan pilihan hukum penyelesaian transaksi elektronik.

2. 1. 1 Syarat Sah Perjanjian Elektronik

Pelaksanaan perjanjian memiliki syarat sah yang harus dipenuhi, hal tersebut diatur dalam Pasal 1320 KUHPer Adapun syarat sahnya suatu perjanjian adalah:¹¹

a. Kesepakatan untuk mengikatkan diri

Para pihak diberi kebebasan untuk mengikatkan dirinya dalam suatu perjanjian, selama hal tersebut tidak bertentangan/melanggar dengan nilai kesusilaan, ketertiban umum serta undang-undang. Adapun syarat dari kesepakatan ialah pihak-pihak yang mengikatkan dirinya dilakukan atas dasar kebebasan berkontrak, tanpa ada tekanan/paksaan, kekeliruan maupun penipuan, hal tersebut dijelaskan dalam Pasal 1321 KUHPer. Apabila pada suatu perjanjian terjadi sebaliknya, dimana pihak yang terikat dalam suatu perjanjian didasarkan karena tekanan maka menurut Pasal 1323 dan Pasal 1325 perjanjian tersebut dapat menjadi batal. Apabila pihak menyepakati perjanjian atas dasar penipuan, maka perjanjian juga dapat dibatalkan sebagaimana telah diatur dalam Pasal 1328 KUHPer.

1) Cakap dalam membuat suatu perikatan

¹¹ Romli, Muhammad. (2021). Konsep Syarat Sah Akad dalam Hukum Islam dan Syarat Sah Perjanjian dalam Pasal 1320 KUH Perdata, *Jurnal Tahkim*, 17 (2). Hlm. 173-188.

Cakap merupakan kriteria yang menentukan seseorang yang boleh membuat suatu perjanjian adalah dewasa (*akil baligh*) serta berakal sehat. Syarat ini bermaksud agar akibat hukum yang lahir dalam suatu perjanjian dapat dilaksanakan secara sempurna, maka pihak yang melakukan suatu perjanjian harus memiliki kematangan dalam berpikir (normal) yang menyadari secara penuh perbuatan yang dilakukan serta akibatnya. Syarat minial usia yang termasuk kategori dewasa menurut Pasal 330 KUHPer ialah apabila telah mencapai umur dua puluh tahun. Adapun pihak yang tidak termasuk cakap menurut Pasal 1330 KUHPer ialah pihak yang belum dewasa, orang yang berada dibawah pengampuan dan perempuan yang sudah kawin dalam hal yang ditentukan oleh undang-undang serta pada umumnya semua orang yang dilarang melakukan/melahirkan persetujuan oleh undang-undang.¹²

2) Suatu hal tertentu

Suatu perjanjian harus memiliki objek yang diperjanjikan. Objek tersebut dapat berupa benda berwujud, tidak berwujud, benda bergerak atau benda tidak bergerak. Objek yang diperjanjikan juga dapat berupa hak-hak dan kewajiban para pihak, apabila timbul suatu perselisihan. Hal tersebut mengharuskan objek atas perjanjian dijelaskan dalam suatu perjanjian, agar para pihak yang terikat memperoleh keadilan serta kepastian hukum. Objek perjanjian yang dibuat tidak boleh bertentangan dengan undang-undang, kesusilaan serta ketertiban umum (Pasal 1337 KUHPer).

3) Suatu sebab yang halal

Suatu sebab yang halal merupakan syarat objektif dalam perjanjian, karena syarat ini menjelaskan terkait objek perjanjian. Jika syarat objektif dianggap/tidak dipenuhi maka perjanjian akan batal demi hukum (*nietig, neil, dan void*). Perjanjian tersebut dianggap tidak pernah dilahirkan dan tidak pernah ada.¹³

¹² Sugara, B., Hidayat, M. T., 2023 “Syarat Subjektif Sahnya Perjanjian Menurut Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUH PERDATA) Dikaitkan dengan Perjanjian E-Commerce” *Jurnal Sains Student Research*, 1(2), hlm. 810

¹³ Romli, *Op.Cit*, hlm 107-108

2. 1. 2 Asas-Asas dalam Hukum Perjanjian

1) Asas konsensualisme

Asas konsensualisme yaitu ketika para pihak telah mencapai kata sepakat maka perjanjian tersebut sah sepanjang memenuhi syarat sah perjanjian. Apabila kata sepakat sudah tercapai maka suatu perjanjian pada prinsipnya telah mengikat dan sudah memiliki akibat hukum, oleh karena itu makan hak dan kewajiban sudah timbul diantara para pihak. Asas ini berlaku terhadap perjanjian tertulis maupun lisan, selain itu asas ini adalah tuntutan kepastian hukum.

2) Asas kebebasan berkontrak

Buku III KUHPer menjadi dasar bahwa hukum perjanjian di Indonesia menganut sistem terbuka. Hukum perjanjian dengan sistem terbuka memberikan kebebasan secara luas terhadap masyarakat agar dapat melakukan/mengadakan perjanjian tentang apa saja, asal tidak bertentangan/melanggar undang-undang, ketertiban umum, dan kesusilaan. Berdasarkan hal tersebut, hukum perjanjian disebut sebagai hukum pelengkap, maksudnya adalah pasal yang diatur dalam perjanjian dapat digunakan sebagai pelengkap perjanjian yang dibuat secara tidak lengkap.

Asas kebebasan berkontrak terdiri atas beberapa unsur, sebagai berikut:

- a) Para pihak diberi kebebasan untuk mengadakan atau tidak mengadakan perjanjian;
- b) Para pihak diberi kebebasan untuk mengadakan perjanjian dengan siapapun;
- c) Para pihak diberi kebebasan untuk menentukan isi kontrak.

3) Asas Kepribadian

Asas kepribadian diatur dalam Pasal 1315 jo. Pasal 1340 KUH Perdata, yaitu suatu perjanjian hanya berlaku terhadap pihak-pihak yang membuat/mengadakan perjanjian itu sendiri. Badruzaman berpendapat bahwa dalam KUH Perdata terdapat tiga golongan yang tersangkut dalam perjanjian, diantaranya:

- a) pihak-pihak yang mengadakan perjanjian;

- b) para ahli mereka dan mereka yang mendapat hak daripadanya;
- c) pihak ketiga.

Namun tidak semua perjanjian mengikuti asas ini, karena terdapat pengecualian yang terdapat dalam Pasal 1317 KUH Perdata yang menyatakan bahwa diperbolehkan untuk diadakan suatu perjanjian atas kepentingan pihak ketiga.¹⁴

4) Asas *Pacta Sunt Servanda*

Asas *pacta sunt servanda* merupakan suatu perjanjian yang diadakan/dibuat secara sah memiliki ikatan huku secara penuh. Menurut Pasal 1338, berlakunya suatu perjanjian diibaratkan sebagai undang-undang bagi para pihak yang membuatnya.

5) Asas Iktikad Baik (*Good Faith*)

Subekti berpendapat bahwa asas ini merupakan sendi yang paling penting dalam hukum perjanjian. Pelaksanaan perjanjian berdasarkan iktikad baik yaitu menggunakan norma-norma kepatutan serta kesusilaan. Asas ini wajib diterapkan dalam pembuatan/pengadaan perjanjian dan bersifat universal dalam prinsip huku kontrak internasional.

Menurut Simposium Hukum Perdata Nasional yang diadakan oleh Badan Pembinaan Hukum Nasional (BPHN) yang menentukan bahwa iktikad baik diartikan dalam beberapa poin berikut:

- a) pembuatan kontrak atas rasa jujur;
- b) ketika kontrak dibuat dihadapan pejabat yang berwenang, maka para pihak dianggap beriktikad baik, namun terdapat pendapat yang bertentangan dengan ketentuan ini;
- c) Sebagai kepatutan dalam tahap melaksanakan, yaitu terkait suatu penilaian baik

a. Teori-Teori Perjanjian

¹⁴ Setiawan, I Ketut Oka. (2015). *Hukum Perikatan*. Sinar Grafika. Hlm. 47

1) Teori Pernyataan (*Uithingstheorie*)

Teori ini menyatakan bahwa sebuah perjanjian mencapai kata sepakat apabila pihak yang ditawarkan untuk mengadakan perjanjian menyetujui tawaran tersebut.

2) Teori Pengiriman (*Venzendtheorie*)

Menurut teori ini, sebuah perjanjian mencapai kata sepakat ketika pihak yang menawarkan memberikan respon dengan mengirim jawaban bahwa ia menerima atau akseptasi.

a) Teori Pengetahuan (*Vernemingstheorie*)

Berdasarkan teori ini, perjanjian encapa kata sepakat apabila pihak yang melakukan penawaran mengetahui bahwa terdapat akseptasi.

b) Teori Penerimaan (*Ontvangstheorie*)

Berdasarkan teori ini, perjanjian encapa kata sepakat apabila pihak yang melakukan penawaran mengetahui bahwa terdapat akseptasi, namun akseptasi tersebut belum diserahkan.

2.2 Tinjauan Umum tentang Dokumen Elektronik

Dokumen elektronik merupakan informasi elektronik berbentuk digital, elektromagnetik dan sejenisnya yang dapat terlihat serta terdengar dengan menggunakan media komputer atau sistem elektronik.¹⁵ Undang-Undang No. 1 Tahun 2024 tentang perubahan kedua atas UU No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik tertulis bahwa dokumen elektronik dapat dijadikan alat bukti yang sah. Dokumen elektronik dikatakan sah apabila dokumen tersebut bisa diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya dan dapat ditampilkan.

Keberadaan dokumen elektronik kemudian melahirkan tanda tangan elektronik, yaitu tanda tangan yang memuat informasi elektronik dan terdapat pada informasi elektronik serta berfungsi untuk alat verifikasi maupun autentikasi.

¹⁵Salim. (2021). *Teknik Pembuatan Akta Badan Usaha di Era Digital*. Sinar Grafika Offset. Hlm. 13

Dokumen elektronik dan tandatangan elektronik merupakan inovasi yang dapat mempermudah pelaksanaan perjanjian yang tidak dibatasi jarak dan waktu.

2.3 Tinjauan Umum tentang Tanda Tangan Elektronik (TTE)

Tanda Tangan Elektronik merupakan bentuk pernyataan atas kemauannya sendiri sebagai penanda tangan bahwa ia setuju/menghendaki tulisan/dokumen yang ditandatangani secara elektronik. Secara umum, definisi tanda tangan adalah tanda berupa huruf yang tersusun yang ditulis oleh yang menandatangani sebagai bentuk pernyataan/keterangan yang dapat diindividualisasikan. Pengertian Tanda Tangan Elektronik terdapat dalam Pasal 1 ayat (12) Undang-Undang Nomor 19 tahun 2016 adalah tanda tangan yang terdiri atas informasi elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan informasi lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentifikasi. Terdapat syarat agar tanda tangan elektronik dapat dikatakan sah secara hukum adalah adanya keaslian (*authentication*), keutuhan (*integrity*) dan nirsangkal (*non repudiation*).¹⁶ Selain itu, syarat tanda tangan elektronik mempunyai kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) Data pembuatan tanda tangan elektronik terkait hanya kepada penanda tangan;
- 2) Data pembuatan tanda tangan elektronik pada saat proses penandatanganan elektronik hanya berada dalam kuasa penanda tangan;
- 3) Segala perubahan terhadap tanda tangan elektronik yang terjadi setelah waktu penandatanganan dapat diketahui;
- 4) Segala perubahan terhadap informasi elektronik yang terkait dengan tanda tangan elektronik tersebut setelah waktu penandatanganan dapat diketahui;
- 5) Terdapat cara tertentu yang dipakai untuk mengidentifikasi siapa penandatangerannya; dan

¹⁶ Affan Muhammad Andalan. (2019). Kedudukan Tanda Tangan Elektronik Dalam Transaksi Teknologi Finansial. *Jurist Diction*, 2(6). Hlm. 1938. Doi: 10.20473/Jd.V2i6.15921

- 6) Terdapat cara tertentu untuk menunjukkan bahwa penanda tangan telah memberikan persetujuan terhadap informasi elektronik yang terkait.

Regulasi yang mengatur mengenai tanda tangan elektronik terdapat dalam UU Nomor 11 Tahun 2008, Undang-Undang Nomor 19 tahun 2016, UU No. 1 Tahun 2024, Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012, Peraturan BPK Nomor 5 Tahun 2020, dan Peraturan Menteri Kominfo Nomor 11 Tahun 2022. Penggunaan tanda tangan elektronik dalam dokumen elektronik dalam sebuah perjanjian melalui internet yang merupakan metode modern yang dapat dilakukan tanpa mempertemukan para pihak.¹⁷

Tanda tangan elektronik memiliki cakupan yang luas seperti tanda tangan biometrik, gambar/*scan*, PIN/OTP, tanda tangan digital dan lain-lain. Tanda tangan elektronik dan tanda tangan digital sering menimbulkan kekeliruan bahwa itu adalah jenis tanda tangan yang sama, padahal berbeda. Tanda tangan elektronik memiliki cakupan yang luas sedangkan tanda tangan digital merupakan salah satu jenis dari tanda tangan elektronik.

2. 3. 1 Tanda Tangan Elektronik Tersertifikasi dan Tidak Tersertifikasi

Tanda tangan elektronik terbagi menjadi dua jenis yaitu tanda tangan elektronik tersertifikasi dan tidak tersertifikasi. Tanda tangan elektronik tersertifikasi adalah tanda tangan yang telah diverifikasi oleh penyedia jasa sertifikasi elektronik. Sertifikasi ini dilakukan oleh lembaga resmi yang berwenang yang akan memberikan jaminan keabsahan dan keamanan data pada tanda tangan elektronik. Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi merupakan jenis TTE yang dikeluarkan oleh Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (PSrE).

Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi dan tidak tersertifikasi absah secara hukum. Hal tersebut didasarkan pada Pasal 11 ayat (1) Undang-Undang No. 1 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik yang memuat syarat sebuah Tanda Tangan Elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum

¹⁷ Lapian, Randy, Soekromo, D., dan Mamengko. (2024). Pengaturan Penggunaan Tanda Tangan Elektronik Menurut UU No.19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. *Lex Privatum*, 13(1). Hlm. 2

yang sah. Kemudian pada Pasal 12 ayat (2) bagian d UU No. 11 Tahun 2008 tertulis bahwa sertifikat elektronik pada Tanda Tangan Elektronik digunakan sebagai pendukung dan penandatanganan diwajibkan untuk memastikan bahwa informasi yang terdapat dalam dokumen yang ditandatangani atau sertifikat itu tidak memiliki kekeliruan atau sudah benar. Artinya, baik tersertifikasi maupun tidak suatu tanda tangan elektronik diakui secara sah dan memiliki akibat hukum selama memenuhi persyaratan dan tidak melanggar undang-undang. Meski keduanya absah secara hukum, Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi memiliki fitur yang lebih aman dibandingkan dengan Tanda Tangan Elektronik yang tidak tersertifikasi.

TTE yang tersertifikasi diterbitkan oleh Penyelenggara Sertifikat Elektronik (PSrE). Penyelenggara Sertifikat Elektronik (PSrE) merupakan penyelenggara sertifikasi elektronik Indonesia yang telah diakui oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika, diantaranya adalah PrivyID, Solusi Net, Peruri, Vida, BPPT, Xignature, BSrE, dan DTB. Tanda Tangan Elektronik yang tersertifikasi beberapa kelebihan :

- 1) Menghemat waktu, dikarenakan proses penerbitan sertifikat yang cukup mudah melalui portal, situs, atau aplikasi Penyelenggara Sertifikat Elektronik (PSrE). Setelah sertifikat terbit, penandatanganan dapat memilih dokumen yang akan ditandatangani secara elektronik. Proses penandatanganan tersebut dapat menghemat waktu karena dapat dilakukan tanpa bertatap muka.
- 2) Jaminan tingkat keamanan, hal tersebut dikarenakan TTE tersertifikasi menggunakan kriptografi yang menjaga informasi penting dan data pribadi. Pada teknologi kriptografi, penandatanganan diberikan kunci publik (*public key*) dan kunci privat (*privat key*) yang digunakan sebagai pengaman. *Public key* digunakan untuk dapat diakses oleh publik yang digunakan untuk kepentingan validasi TTE, sedangkan *privat key* diperuntukan hanya untuk penandatanganan. *Private key* berfungsi sebagai komponen utama dalam pembuatan tanda tangan sehingga kunci tersebut menghubungkan pada data-data pribadi penandatanganan. Oleh karena itu *private key* hanya dapat diakses oleh pemilik tanda tangan sebagai bentuk jaminan tingkat keamanan sehingga

terhindar dari penyalahgunaan seperti pemalsuan. PSrE Indonesia juga memiliki fitur untuk menjaga keaslian dokumen. Fitur tersebut akan mendeteksi perubahan pada dokumen, jika terjadi perubahan pada dokumen maka TTE yang tersertifikasi tidak lagi sah. Fitur tersebut berguna untuk mencegah modifikasi data dari pihak yang tidak berwenang.

- 3) Menghemat biaya, dengan menggunakan TTE tersertifikasi dapat menghemat biaya karena hanya membutuhkan koneksi internet untuk mengakses PSrE dalam bentuk aplikasi atau lainnya. TTE tersertifikasi tidak membutuhkan kertas dan biaya pengiriman dokumen untuk ditandatangani. Tanda tangan dapat dilakukan secara jarak jauh (*no face*) sehingga para pihak tidak perlu mengeluarkan biaya untuk bertemu atau mengirim dokumen tersebut dalam bentuk fisik.
- 4) *Eco-friendly*, penggunaan TTE yang tidak memakai kertas merupakan langkah untuk menjaga kelestarian lingkungan. TTE menggunakan dokumen elektronik yang memerlukan *smartphone* dan perangkat komputer sebagai media dan jaringan internet untuk mengakses. Selama ini, kertas merupakan salah satu penyumbang penyebab permasalahan lingkungan, seperti penggundulan hutan, penyebab gangguan ekosistem perairan akibat limbah sampah, polusi air, udara dan tanah. Dengan menggunakan TTE ini dapat mengurangi pemakaian kertas sehingga hal tersebut merupakan salah satu langkah untuk menjaga kelestarian lingkungan.

Tanda tangan elektronik tidak tersertifikasi tidak memerlukan sertifikasi dari lembaga yang berwenang. Tanda tangan ini dianggap sah namun tingkat keamanannya lebih rendah dibandingkan tanda tangan tersertifikasi, hal tersebut dikarenakan Tanda Tangan Elektronik tidak tersertifikasi menggunakan teknologi yang tidak memenuhi standar keamanan. Tanda tangan yang tidak tersertifikasi lebih rentan terhadap risiko pemalsuan dan modifikasi. TTE yang tidak tersertifikasi tidak memiliki jaminan bahwa identitas pihak yang melakukan tanda tangan valid atau benar, sehingga berisiko terhadap pemalsuan. Oleh sebab itu, biasanya TTE yang tidak tersertifikasi diunakan dalam dokumen seerhana yang tidak memuat informasi sangat penting.

2.3.2 Tanda Tangan Digital

Tanda tangan digital adalah sebuah mekanisme kriptografi yang digunakan sebagai tanda tangan elektronik. Tanda tangan digital tidak hanya memuat data atau tanda tangan dalam bentuk elektronik namun data dienkripsi dan disertifikasi dari pemilik tanda tangan digital. Jenis tanda tangan ini tidak hanya berfungsi sebagai tujuan dibuatnya tanda tangan, namun sebagai alat bukti yang kuat karena dokumen tersebut sah serta berasal dari entitas yang terjamin keberadaannya.

Pada dasarnya, tanda tangan digital diciptakan sebagai inovasi untuk meningkatkan keamanan dan kepercayaan terhadap tanda tangan elektronik. Hal tersebut dikarenakan bahwa Tanda Tangan Elektronik masih rentan terhadap penyalahgunaan seperti modifikasi, pemalsuan, manipulasi dokumen, dan lain-lain. Hal tersebut dikarenakan bahwa Tanda Tangan Elektronik umumnya lebih sederhana dan tidak selalu dilindungi oleh enkripsi atau sistem keamanan canggih. Tanda tangan digital menggunakan mekanisme kriptografi yang canggih dan memenuhi standar keamanan yang lebih tinggi sehingga sangat efektif apabila diaplikasikan dalam dokumen-dokumen penting salah satunya dokumen transaksi keuangan.

Tanda tangan digital memiliki mekanisme dengan fitur unik dimana pengirim dapat teridentifikasi dan dapat terbukti keaslian dari pemilik dokumen digital.¹⁸ Untuk membuat tanda tangan digital harus mengirimkan *mathematical summary* dokumen melalui *cyberspace* yang umumnya disebut *message digest/hast*.¹⁹ Dokumen digital akan diproses dengan dilakukannya *hashing*, yaitu proses pengubah pesan/dokumen menjadi *string/kode* tetap yang unik²⁰. *Hashing* berfungsi untuk memastikan integritas data. *String/kode* tetap yang unik tersebut kemudian dienkripsi menggunakan kunci pribadi pengirim. Enkripsi merupakan

¹⁸ Taufiqurrahman, Irawan dan Syamsuddin, I. Perancangan Sistem Tanda Tangan Digital. *SNTEI*. Hlm. 60-61

¹⁹ Partodihardjo, S. (2009). *Tanya Jawab Seputar Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik*. Gramedia Pustaka Utama. Hlm. 20.

²⁰ Munir, Rinaldi. (2019). *Kriptografi 2nd Edition Penerbit Informatika*. Informatika Bandung. Hlm. 33

proses pengubahan data/informasi menjadi kode yang tidak mudah untuk diterjemahkan yang hanya dapat diakses dengan kunci khusus yang dipegang oleh pemiliknya. Kunci tersebut dapat berbentuk kunci publik dan kunci privat.

Pada kriptografi, enkripsi dan dekripsi data dilakukan dengan kunci yang menggunakan algoritma. Kunci tersebut terdiri atas kunci pribadi dan kunci publik. Kunci pribadi (kunci rahasia) hanyalah disimpan oleh pemilik tanda tangan dan tidak pernah dikirimkan kepada publik, sementara kunci publik dapat diakses siapapun. Kunci privat berfungsi untuk membuat tanda tangan digital, yang memastikan keaslian dan keintegritas data. Informasi yang terdapat dalam kunci privat harus dirahasiakan karena terdapat informasi penting yang berpotensi disalahgunakan oleh pihak tak bertanggung jawab, oleh sebab itu hanya pemilik tanda tangnlah yang dapat mengakses kunci privat. Kunci publik merupakan pasangan kunci privat, kegunaannya adalah untuk diverifikasi dan meyakinkan penerima bahwa dokumen atau tanda tangan digital tersebut benar-benar berasal dari pemilik kunci privat dan belum pernah mengalami perubahan. Dalam tanda tangan digital, kunci publik dan privat berperan penting untuk untuk menjaga keamanan, autentikasi, dan integritas.

Penggunaan tanda tangan digital semakin meningkat, keberadaan instansi penyedia tanda tangan digital mendorong minat publik untuk memperoleh tanda tangan yang terjamin aman melalui tanda tangan digital. Instansi penyedia layanan tanda tangan digital berada diawasi oleh Kementrian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) sebagaimana yang diatur dalam Permenkominfo No. 11 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Sertifikasi Elektronik.

2. 3. 3 QR Code sebagai Visualisasi Tanda Tangan Elektronik dan Digital

QR *code* (*quick respon code*) adalah kode batang dua dimensi yang didalamnya memuat informasi. Tanda tangan QR *code* merupakan salah satu Tanda Tangan Elektronik yang banyak pakai karena kemudahan dalam pengaplikasiannya. Sama dengan jenis Tanda Tangan Elektronik lainnya, QR

code absah secara hukum sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik beserta perubahannya.²¹

Direktur Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi,



Beny Bandanadjaja
NIP 197009302000031001

Gambar 1 Contoh QR Code sebagai Visualisasi Tanda Tangan²²

QR *code* berbentuk susunan kotak-kotak hitam dimana setiap elemen tersebut mempunyai makna, apabila kode tersebut di *scan* maka akan menampilkan informasi seperti identitas pihak yang bertandatangan, tanda tangan ini dimanfaatkan untuk menjaga integritas dan keaslian suatu dokumen. QR *code* berisi informasi terenskripsi mengenai dokumen serta penandatanganan, pengaksesan informasi tersebut dapat dilakukan dengan cara memindai kode melalui ponsel atau *scanner*. QR *code* digunakan untuk validasi dokumen karena di dalamnya dapat disisipi berbagai informasi yang menunjukkan keaslian atau kevalidan suatu dokumen atau surat. Tanda tangan QR *code* memberi kemudahan untuk dapat mengakses secara langsung melalui fitur pemindai yang terdapat dalam *smartphone*.²³

²¹ Kamila, Cahya, dkk. (2022). Penerapan Metode Scrum pada Pembuatan Aplikasi Sistem Tanda Tangan Digital dengan QR Code Berbasis Website. *INTECH (Informatika Dan Teknologi)*. 3(1). Hlm. 36-41. doi: 10.54895/intech.v3i1.1175

²² Deepublish, (2024). 5 Cara Mengecek Tanda Tangan Elektronik, Apakah Sah?. <https://penerbitdeepublish.com/cara-mengecek-tanda-tangan-elektronik/>. Diakses 1 Mei 2025

²³ Mekari Sign. *Tanda Tangan QR Code vs. Digital: Apa Bedanya?*. https://mekarisign.com/id/fitur/tanda-tanganqr/?utm_source=ads%20platform&utm_medium=performance%20max&utm_campaign=11E+eSignature+%7C+INDO+%7C+ID+EN+%7C+Healthcare+Industry&matchtype=&utm_term=&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAoae5BhCNARIsADVLzZea3F-xZhnof4Vve3qv9ffAQOUudk9hke88vQjvMYRoAS_om8wQEgaAhHmEALw_wcB diakses pada 1 November 2024.

Tanda tangan *QR code* masuk kedalam jenis Tanda Tangan Elektronik dan digital, dimana keduanya memiliki perbedaan. *QR code* sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik biasanya memuat informasi sederhana, contohnya seperti tautan yang menghubungkan kepada data identitas penandatangan. *QR code* sebagai tanda tangan elektronik tidak memakai metode kriptografi dan verifikasi sehingga timbul kekurangan dari jenis tanda tangan ini yaitu tidak dapat memastikan integritas dan keaslian pesan. Akibatnya, *QR code* sebagai TTE lebih rentan terhadap pemalsuan dan manipulasi data.

QR code sebagai Tanda Tangan Digital (TTD) menggunakan metode autentikasi dengan menggunakan kriptografi yang dapat melakukan verifikasi atau tidaknya serta integritas dari sebuah dokumen elektronik. *QR code* sebagai tanda tangan digital memiliki keunggulan yaitu terjaminnya keaslian dan integritas suatu dokumen. *QR code* sebagai tanda tangan digital berguna sebagai bukti keabsahan dokumen yang telah mendapat perlindungan dengan sertifikat digital. Tanda tangan jenis ini menggunakan kriptografi verifikasi yaitu proses yang meyakinkan secara pasti bahwa data yang dikirim/diterima terjaga keasliannya dan tidak dimodifikasi. Metode kriptografi dimanfaatkan oleh protokol otentikasi agar dapat melakukan konfirmasi terhadap identitas pengguna serta memberi kepastian bahwa pihak terkait memiliki hak untuk mengakses data yang diperlukan. Kriptografi dapat melakukan otentikasi data, yaitu proses melakukan verifikasi integritas data dan identitas pengirim, sehingga data tidak dapat dimodifikasi dan dimanipulasi tanpa otorisasi.

Tanda tangan *QR code* juga terdapat dalam bentuk sudah tersertifikasi maupun tidak. Tanda tangan *QR code* tersertifikasi merupakan tanda tangan yang menggunakan alat verifikasi dan autentikasi secara digital serta disertifikasi melalui sertifikat elektronik yang dikeluarkan oleh Penyelenggara Sertifikat Elektronik (PSrE). PSrE merupakan penyelenggara sertifikasi elektronik Indonesia yang telah diakui oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika, diantaranya adalah PrivyID, Solusi Net, Peruri, Vida, BPPT, Xsignature, BSrE,

dan DTB. Cara membuat tanda tangan QR *code* tersertifikasi melalui beberapa langkah:²⁴

1) Tahap pendaftaran

Pendaftaran akun dilakukan melalui PSrE dengan memenuhi syarat dan ketentuan yang berlaku di masing-masing penyelenggara.

2) Tahap Verifikasi

Data pendaftar akan diverifikasi oleh PSrE. Adapun data yang akan diverifikasi adalah data kependudukan diantaranya NIK, nama lengkap, tanggal lahir, foto, dan data biometri (sidik jari). Data-data tersebut akan dibandingkan dengan data yang terdapat pada kementerian yang berwenang mengelola data kependudukan. Apabila data yang diserahkan pendaftar valid/benar maka akan dilanjutkan pada tahap penerbitan.

3) Tahap Penerbitan

Pendaftar yang lolos tahap verifikasi akan diberi akun untuk mendapat akses unduh terhadap sertifikat elektronik yang telah diterbitkan oleh PSrE Indonesia. Akun yang diberikan kepada pendaftar akan diberikan fasilitas untuk melakukan Tanda Tangan Digital baik berbentuk *scan* maupun QR *code* pada dokumen elektronik.

4) Tahap Penandatanganan Dokumen Elektronik dengan QR *Code*

Penandatanganan dokumen elektronik dengan QR *code* melalui serangkaian proses, yaitu:

- a) pengguna yang telah terdaftar akan diarahkan untuk mengunggah dokumen yang akan ditandangani;

²⁴ Kominfo & Penyelenggara Sertifikat Elektronik, "Membuat Tanda Tangan Elektronik Tersertifikasi lewat PSrE Indonesia" <https://tte.kominfo.go.id/blog/6046fba75d6bba13705125cc>, diakses pada 1 November 2024.

- b) langkah selanjutnya yaitu mengisi identitas penandatanganan seperti nama, alamat *e-mail*, *scan* tanda tangan, syarat lainnya sesuai dengan masing-masing penyelenggara;
- c) calon penandatanganan memilih opsi *QR code* sebagai bentuk visualisasi tanda tangan digital yang akan diletakan pada dokumen elektronik
- d) setelah itu calon penandatanganan menentukan titik kordinat pada bagian dokumen elektronik yang akan ditandatangani;
- e) penandatanganan diberikan tahap *review* atau pengecekan kembali terhadap dokumen yang akan ditandatangani untuk memastikan bahwa dokumen tersebut sudah benar;
- f) penandatanganan akan mendapat notifikasi melalui *e-mail* bahwa dokumen yang ditandatangani telah terbit.

Cara membuat tanda tanda tangan *QR code* yang tidak tersertifikasi lebih sederhana tanpa melalui tahap verivikasi, biasanya menggunakan aplikasi atau *platform* digital yang bukan Penyelenggara Sertifikais Elektronik (PSrE), contohnya seperti Adobe Acrobat. Tanda tangan *QR code* yang tidak tersertifikasi biasanya hanya memuat informasi identitas dan *scan* tanda tangan. Cara pembuatannya cukup mudah yaitu:

- 1) calon penandatanganan mengunggah dokumen yang akan ditandatangani;
- 2) calon penandatanganan mengisi identitas seperti nama lengkap, asal instansi, dll.
- 3) penandatanganan mengunggah *scan* tanda tangan atau menggunakan fitur *draw* yang disediakan;
- 4) penandatanganan memilih *QR code* sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik;
- 5) penentuan kordinat tanda tangan dalam dokumen elektronik; dan
- 6) dokumen elektronik dengan Tanda Tangan Elektronik *QR code* telah siap.

Penggunaan tanda tangan *QR code* memiliki sejumlah keunggulan apabila dibandingkan dengan tanda tangan basah, diantaranya adalah:

1) Tingkat keamanan yang lebih tinggi

Tanda tangan *QR code* memiliki tingkat keamanan yang tinggi dengan menggunakan teknik kriptografi asimetris, yang memberikan lapisan keamanan yang sangat kuat. Teknik kriptografi memberikan pasangan kunci privat dan kunci publik. Dengan menggunakan teknik ini informasi pribadi yang terdapat dalam dokumen transaksi keuangan dapat terjaga.

2) Menghemat waktu dan biaya

Inovasi tanda tangan *QR code* memberi kemudahan para pihak untuk melakukan penandatanganan dokumen dimana saja dan kapan saja, sehingga para pihak tidak diharuskan bertemu untuk melakukan menandatangani dokumen. Oleh karena itu dengan menggunakan tanda tangan *QR code* dapat mengemat eaktu dan biaya para pihak sehingga metode ini sangat efisien.

3) Tidak mudah dipalsukan

Tanda tangan *QR code* tidak mudah dipalsukan karena menggunakan teknik kriptografi asimetris. Kriptografi asimetris merupakan sebuah proses penguncian data dengan suatu kunci yang disebut kunci privat, yang hanya bisa dibuka dengan kunci pasangannya yaitu kunci publik. Dalam proses penguncian data, dokumen yang ingin ditandatangani akan dienkrpsi dengan sebuah kunci privat yang akan menjadi bentuk lain yaitu cipher text. Isi dari cipher text tersebut sama seperti dokumen asli, tetapi dokumen tersebut dibuat tidak bisa dibaca dan diartikan secara harafiah karena berbentuk seperti barisan kode acak.²⁵

²⁵ Kamila, Cahya, dkk. *Loc.Cit.* Hlm. 36-41

2. 4 Hukum Pembuktian di Indonesia

Secara bahasa pembuktian berasal dari kata “bukti” yang memiliki arti sebuah usaha yang bertujuan untuk membuktikan. Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan kata “Pembuktian” yaitu sebuah proses, cara, dan perbuatan pembuktian; dalam arti lain usaha menunjukkan benar atau salahnya si terdakwa dalam sidang pengadilan.²⁶ Pembuktian merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk dapat membuktikan sesuatu dengan mengajukan segala hal yang memiliki keterkaitan dengan sesuatu yang hendak dibuktikannya yang oleh karena itu dapat meyakinkan pihak lain atas suatu hal tertentu.²⁷

Pembuktian menurut ahli hukum R. Soebekti yaitu kegiatan yang dilakukan untuk meyakinkan hakim terhadap kebenaran dalil-dalil yang dikemukakan pada suatu perkara sidang pengadilan, baik perkara perdata maupun perkara pidana. Pada perkara perdata, pembuktian dilakukan untuk mendapatkan kebenaran formil.²⁸ Secara umum, pembuktian pada ilmu hukum adalah proses dalam acara perdata, pidana, dll yang mana suatu pihak menggunakan alat-alat bukti yang sah, melalui prosedur khusus, yang bertujuan untuk memperoleh fakta dalam pengadilan. Pembuktian dan pernyataan dilakukan oleh suatu pihak dalam proses pengadilan untuk mengetahui benar atau tidaknya suatu pernyataan.²⁹

2. 4. 1. Hukum Pembuktian dalam Hukum Acara Perdata

Dalam hukum acara perdata, hukum pembuktian memegang peranan yang sangat penting karena sistem pembuktian menentukan berhasil atau tidaknya

²⁶ Badan Pengembangan dan pembinaan bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pembuktian> . Diakses 29 Juni 2025

²⁷ Amin, Rahman. (2020). *Hukum Pembuktian dalam Perkara Pidana dan Perdata*. Budi Utama. Hlm. 13

²⁸ R. Soebekti. (2010). *Hukum Pembuktian*. Pradnya Paramita. Hlm. 1.

²⁹ Amin, Rahman. *Loc.cit.* Hlm. 17

pihak yang berperkara dalam memperoleh putusan yang menguntungkan. Pasal 1865 memberikan definisi pembuktian pada umumnya:

“Setiap orang yang mengaku mempunyai suatu hak, atau menunjuk suatu peristiwa untuk meneguhkan haknya itu atau untuk membantah suatu hak orang lain, wajib membuktikan adanya hak itu atau kejadian yang dikemukakan itu”.

Hukum pembuktian adalah seperangkat kaidah hukum yang mengatur cara, alat, dan tata cara pembuktian dalam rangka meyakinkan hakim terhadap kebenaran dalil-dalil atau dalil bantahan yang diajukan oleh para pihak dalam suatu sengketa. Berbeda dengan hukum acara pidana yang berlandaskan pada asas inquisitorial dan prinsip mencari kebenaran materiil secara aktif oleh hakim, hukum acara perdata menganut asas pembuktian pasif, di mana hakim bersifat menilai berdasarkan bukti yang diajukan oleh para pihak (prinsip audi et alteram partem dan siapa yang mendalilkan harus membuktikan atau *actori incumbit probatio*).

Pada perkara perdata, hakikatnya proses pembuktian dilakukan terhadap barang siapa yang mendalilkan terhadap suatu hak/peristiwa dan untuk meneguhkan haknya atau dapat digunakan untuk membantah hak orang lain yang dibuktikan dengan proses pembuktian dengan mengajukannya di muka persidangan.

Pasal 163 Herzien Inlandsch Reglement (HIR) mengatur bahwa barang siapa yang mengaku mempunyai suatu hak, atau menyebutkan suatu kejadian perbuatan untuk meneguhkan hak itu atau untuk membantah hak orang lain, maka ia harus membuktikan adanya hak itu atau adanya kejadian itu. asal ini mencerminkan asas pembuktian yang dikenal sebagai: *“Actori incumbit onus probandi”* (Beban pembuktian ada pada pihak yang mendalilkan) Artinya, pihak penggugat (atau siapa pun yang mengajukan dalil) bertanggung jawab membuktikan dalilnya. Jika dia tidak bisa membuktikan, maka pengadilan dapat menolak gugatannya. Sebaliknya, pihak tergugat tidak perlu membuktikan bahwa dia tidak bersalah atau tidak punya kewajiban, kecuali dia mengajukan bantahan atau dalil baru. asal ini mencerminkan asas pembuktian yang dikenal sebagai: *“Actori incumbit onus probandi”* (Beban pembuktian ada pada pihak yang

mendalilkan) Artinya, pihak penggugat (atau siapa pun yang mengajukan dalil) bertanggung jawab membuktikan dalilnya. Jika dia tidak bisa membuktikan, maka pengadilan dapat menolak gugatannya. Sebaliknya, pihak tergugat tidak perlu membuktikan bahwa dia tidak bersalah atau tidak punya kewajiban, kecuali dia mengajukan bantahan atau dalil baru.

2. 4. 2. Tujuan Hukum Pembuktian

Pembuktian secara umum bertujuan untuk membuktikan suatu hal atau perkara yang dilakukan dengan beberapa cara yaitu mengajukan, memberikan, menunjukan atau menyampaikan bukti-bukti yang berkaitan dengan suatu perkara atau peristiwa yang hendak dibuktikan pada persidangan agar dapat dipertimbangkan oleh hakim dalam mengambil keputusan. Pembuktian berfungsi untuk meyakinkan hakim untuk mempertimbangkan putusan dalam suatu perkara. Pada perkara perdata, pembuktian pada dasarnya dilakukan untuk membuktikan mengapa suatu hal dianggap benar. Kebenaran yang dicari dan diwujudkan oleh hakim cukup dengan kebenaran formil (*formeel waarheid*).³⁰

Pada perkara perdata tidak menuntut adanya keyakinan dalam diri dan sanubari hakim yang menangani perkara. Hakim diperbolehkan untuk mencari kebenaran materil, asal kebenaran tersebut ditegakkan atas landasan bukti yang sah dan memenuhi syarat. Walaupun hakim yakin terhadap suatu kebenaran namun tidak dapat dibuktikan dengan alat bukti yang sah dan memenuhi persyaratan, maka tidak dibenarkan oleh hukum. Berbeda halnya dengan hukum acara pidana yang bertujuan untuk memperoleh kebenaran materil. Pembuktian juga berfungsi sebagai alat perlindungan hukum bagi para pihak yang berperkara, karena memberikan kesempatan yang setara untuk mengajukan dan menguji bukti-bukti. Di samping itu, pembuktian juga menjadi mekanisme untuk mencegah dan menghindari penyalahgunaan proses peradilan, seperti pengajuan gugatan palsu, keterangan palsu, atau pemalsuan dokumen. Melalui sistem pembuktian yang sah dan terstruktur, hukum menjamin bahwa tidak ada

³⁰ *Ibid.*

seseorang yang dihukum atau dirugikan hak-haknya tanpa dasar bukti yang sah dan meyakinkan. Dengan demikian, hukum pembuktian merupakan bagian esensial dari proses peradilan yang menjamin tegaknya keadilan, kepastian hukum, dan perlindungan hak asasi setiap individu.

Dalam perkara perdata umumnya diawali dengan pengajuan surat gugatan oleh penggugat ke Pengadilan Negeri yang berwenang untuk memeriksa dan mengadili suatu perkara. Apabila penggugat melakukan gugatan ke Ketua Pengadilan Negeri, maka penggugat perlu memperhatikan beberapa hal, yakni: keterangan lengkap dari para pihak yang berperkara berkaitan dengan nama, umur, pekerjaan, dan agama; dasar gugatan atau *fundamental petendi* yang memuat uraian tentang adanya hak dan hubungan hukum yang menjadi dasar gugatan yang dibuat secara rinci, kronologis, dan sistematis sehingga mudah menentukan isi dari *petitum*; dan apa yang dimohonkan oleh penggugat agar diputuskan oleh hakim.³¹

Pasal 1866 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUH Perdata) mengklasifikasikan alat bukti dalam hukum acara perdata sebagai berikut:

- a. bukti tertulis;
- b. bukti saksi;
- c. persangkaan;
- d. pengakuan;
- e. sumpah.
- f. Dan hal-hal yang diatur dalam KUH Perdata.

Setiap alat bukti memiliki kekuatan pembuktian yang berbeda-beda, dan hakim berwenang menilai bobot serta relevansinya terhadap perkara yang sedang diperiksa. Selain itu, terdapat pula pengaturan tambahan dalam peraturan lain seperti Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) terkait bukti digital, yang semakin relevan dalam perkara perdata modern. Hukum

³¹ Irsan, Koesarmono, dan Armansyah. *Panduan Memahami Hukum Pembuktian dalam Hukum Perdata dan Hukum Pidana*. Gramata Publishing. Hlm. 4

pembuktian dalam perkara perdata bersifat pasif, artinya hakim hanya menilai bukti yang diajukan oleh para pihak, dan tidak mencari bukti sendiri. Oleh karena itu, sistem pembuktian ini sangat menekankan pentingnya kelengkapan dan keabsahan bukti, karena keberhasilan penggugat sangat tergantung pada kemampuannya membuktikan dalilnya di hadapan hakim. Dengan demikian, pengaturan hukum pembuktian dalam hukum acara perdata tidak hanya memberikan struktur formal terhadap proses pembuktian, tetapi juga menjamin prinsip keadilan dan kepastian hukum dalam setiap sengketa keperdataan.

2. 4. 3. Asas-Asas Hukum Pembuktian Perdata

Pada hukum pembuktian perdata dikenal asas-asas tersendiri, yang berbeda dengan apa yang dikenal dalam hukum pembuktian lainnya. Hukum acara perdata memiliki karakteristik tersendiri sebagai bagian dari hukum privat. Asas-asas hukum pembuktian perdata selaras dengan sifat hukum acara perdata itu sendiri. Berikut asas-asas hukum pembuktian perdata:

a. Asas *Audi Et Eteram Partem*

Asas ini berarti bahwa hakim tidak boleh memberi putusan dengan tidak memberi kesempatan untuk mendengar kedua belah pihak. Artinya, tidak boleh ada keputusan hakim yang dijatuhkan tanpa memberikan kesempatan kepada semua pihak untuk menyampaikan bukti, membantah dalil lawan, dan memberikan pembelaan. Asas ini menjamin proses peradilan yang transparan dan menghormati hak asasi setiap individu untuk memperoleh keadilan. Asas ini mengharuskan hakim memberi ruang bagi kedua belah pihak untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembuktian. Misalnya, jika satu pihak mengajukan bukti atau saksi, maka pihak lainnya harus diberi hak untuk menanggapi atau membantah. Pelaksanaan asas ini menciptakan keseimbangan dan mencegah adanya keputusan sepihak, sehingga hasil putusan benar-benar lahir dari proses yang adil dan terbuka.³²

b. Asas *Ius Curia Novit*

³² Ali, Achmad. 2012. *Asas-Asas Hukum Pembuktian Perdata*. Kencana. Hlm 61

Asas ini memberi gambaran bahwa setiap hakim dianggap akan hukum perkara yang diperiksanya. Hakim tidak diperbolehkan memutus suatu perkara dengan alasan bahwa ia tidak mengetahui hukumnya. Apabila belum ada hukum yang mengatur tentang suatu hal, maka hakim harus membuat hukumnya yang menggunakan metode analogi atau *argumentum a contrario*.

Berdasarkan asas ini, para pihak dalam suatu perkara hanya wajib untuk membuktikan fakta yang dipersengketakan, sedangkan pembuktian masalah hukumnya merupakan kewajiban hakim. Asas ini dianut dalam hukum positif, ketentuannya terdapat dalam Pasal 14 Ayat 1 Undang-Undang Pokok Kekuasaan Kehakiman UU No.14 Tahun 1970.³³

c. *Asas Nemo Testis Indoneus In Propria Causa*

Asas Nemo Testis Idoneus in Propria Causa adalah asas dalam hukum pembuktian perdata yang berarti "tidak seorang pun dapat menjadi saksi yang layak dalam perkaranya sendiri." Asas ini menegaskan bahwa seseorang yang memiliki kepentingan langsung terhadap hasil suatu perkara tidak boleh memberikan kesaksian karena dikhawatirkan kesaksiannya tidak objektif dan dapat memihak pada kepentingan pribadinya. Tujuan utama asas ini adalah menjaga integritas proses pembuktian dan menjamin bahwa keterangan yang diajukan di persidangan bersifat netral dan tidak bias. Dalam praktiknya, orang yang berkepentingan seperti pihak dalam perkara, pasangan, atau kerabat dekat biasanya tidak diterima sebagai saksi, karena dikhawatirkan dapat memengaruhi keadilan dan kebenaran materiil yang hendak dicapai oleh pengadilan.

d. *Asas Ultra Ne Petita*

Asas Ultra Petita Partium atau sering disebut Asas Ultra Ne Petita dalam hukum pembuktian perdata berarti bahwa hakim tidak boleh memutus melebihi dari apa yang diminta oleh para pihak. Artinya, putusan hakim harus didasarkan pada petitum (tuntutan) yang diajukan oleh pihak penggugat atau tergugat dalam proses persidangan. Asas ini bertujuan menjaga netralitas

³³ *Ibid.* Hlm. 63

hakim dan mencegah putusan yang melampaui kehendak para pihak. Hakim hanya berwenang mengabulkan, menolak, atau sebagian mengabulkan tuntutan yang diajukan, tetapi tidak boleh menambahkan hal-hal yang tidak dituntut. Jika hakim melanggar asas ini, maka putusan tersebut bisa dianggap cacat hukum dan dapat dibatalkan dalam upaya hukum lanjutan seperti banding atau kasasi.

e. *Asas De Gustibus Non Est Disputandum*

Asas *De Gustibus Non Est Disputandum* adalah asas yang berasal dari bahasa Latin yang berarti "selera tidak dapat diperdebatkan." Meskipun asas ini bukan asas pokok dalam hukum pembuktian perdata secara formal, namun sering digunakan dalam konteks pertimbangan subjektivitas, terutama ketika menyangkut nilai estetika, preferensi pribadi, atau penilaian yang bersifat rasa dan bukan fakta hukum. Dalam hukum pembuktian perdata, asas ini mengajarkan bahwa hal-hal yang bersifat subjektif, seperti motif pribadi, pilihan gaya hidup, atau selera estetika, tidak bisa dijadikan dasar pembuktian yang objektif dan sah, karena tidak memiliki tolok ukur yang tetap atau dapat diuji secara hukum. Oleh karena itu, pengadilan hanya fokus pada fakta dan alat bukti yang dapat diverifikasi secara objektif, bukan pada selera atau opini pribadi para pihak.

f. *Asas Nemo Plus Juris Transferre Potest Quam Ipse Habet*

Asas *Nemo Plus Juris Transferre Potest Quam Ipse Habet* secara harfiah berarti tidak seorang pun dapat mengalihkan lebih banyak hak daripada yang dimilikinya sendiri. Asas ini menekankan bahwa seseorang yang mengklaim atau mengalihkan suatu hak harus benar-benar memiliki hak tersebut secara sah. Apabila ia tidak memiliki hak itu, maka segala bentuk pengalihan, hibah, atau perjanjian yang dibuatnya menjadi cacat hukum.

Asas ini sangat relevan dalam perkara perdata yang menyangkut kepemilikan atau peralihan hak, seperti jual beli tanah, hibah, atau pengalihan piutang. Misalnya, jika seseorang menjual tanah milik orang lain tanpa kuasa atau hak, maka meskipun ada akta jual beli, perbuatan itu tidak sah karena

penjual tidak memiliki kewenangan atas objek tersebut. Dalam pembuktian di pengadilan, penggugat yang mendasarkan haknya pada pengalihan seperti itu harus membuktikan bahwa pihak yang mengalihkan kepadanya memang memiliki hak yang sah. Tujuan dari asas ini adalah melindungi kepastian hukum dan mencegah orang memperoleh atau mengklaim hak dari sumber yang tidak berwenang. Oleh karena itu, hakim dalam memeriksa alat bukti, seperti surat perjanjian atau akta jual beli, harus memastikan bahwa pemberi hak benar-benar memiliki dasar hukum yang sah atas hak tersebut. Jika tidak, maka pembuktian dianggap tidak cukup dan tuntutan hukum dapat ditolak.

2. 4. 4. Dokumen Elektronik sebagai Alat Bukti Perdata

Pasal 1866 KUH Perdata dan Pasal 164 HIR mengklasifikasikan beberapa alat bukti, salah satunya adalah alat bukti tertulis. Alat bukti tertulis diartikan sebagai benda yang berbentuk lembaran kertas atau media lainnya yang didalamnya terdapat tulisan atau tanda baca yang dapat dimengerti oleh orang lain dengan maksud untuk menyampaikan suatu hal atau pesan tertentu bagi orang yang menerima atau memiliki keterkaitan dengan alat bukti tertulis tersebut.³⁴

Alat bukti tertulis atau yang lazim disebut alat bukti surat merupakan salah satu jenis alat bukti yang memiliki kedudukan penting dalam hukum acara perdata. Alat bukti ini seringkali diutamakan dibandingkan dengan alat bukti lainnya karena dianggap lebih dapat diandalkan dalam menunjukkan kebenaran materiil suatu perkara. Pada praktik peradilan, keberadaan dokumen tertulis terutama akta otentik memiliki kekuatan pembuktian yang sempurna dan mengikat, sehingga menjadi dasar utama dalam mempertimbangkan dan memutus perkara perdata.

Alat bukti tertulis dalam hukum pembuktian dikenal terbagi menjadi tiga jenis, diantaranya:³⁵

³⁴ Projohamidjojo, Martiman. (2018). *Dinamika Hukum Pembuktian dalam Capaian Keadilan*. Rajawali Pers. Hlm. 24

³⁵ Momuat, Octavianus M. (2014). Alat Bukti Tulisan dalam Pemeriksaan Perdata di Pengadilan. *Lex Privatum*. 2(1). Hlm. 138

a. Akta otentik

Akta otentik merupakan akta yang dibuat dihadapan pejabat umum yang berwenang membuatnya dan merupakan bukti sempurna bagi para pihak. Akta otentik diatur dalam Pasal 1868 BW (*Burgerlijk Wetboek*) yang tertulis bahwa:

“Suatu akta autentik ialah suatu akta yang di dalam bentuk yang ditentukan oleh undang-undang, dibuat oleh atau di hadapan pegawai-pegawai umum yang berkuasa untuk itu di tempat di mana akta tersebut dibuatnya.”

Pasal 165 HIR, pasal tersebut menyebutkan bahwa akta otentik merupakan surat yang sah sebagai alat bukti, begitu juga dengan Pasal 285 RBg (*Rechtsreglement voor de Buitengewesten*). Berdasarkan ketiga pasal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa akta autentik merupakan suatu surat yang dibuat secara tertulis oleh pejabat umum yang karena jabatannya mempunyai wewenang untuk itu.³⁶

b. Akta dibawah tangan

Akta dibawah tangan merupakan suatu surat tertulis yang dibuat sendiri oleh para pihak atas kesepakatan para pihak dan disaksikan oleh para saksi. Eksistensi akta dibawah tangan diatur dalam Pasal 286-288 RBg, Pasal 1874-1875 BW, dan lain-lain. Pembuatan akta dibawah tangan tidak dihadapan pejabat umum/publik, melainkan dibuat sendiri oleh para pihak yang disaksikan oleh para saksi.³⁷

Contoh umum dari akta di bawah tangan adalah surat perjanjian pinjam-meminjam uang, perjanjian sewa-menyewa rumah, surat jual beli kendaraan, surat kuasa pribadi, dan kuitansi pembayaran. Dalam praktiknya, akta di bawah tangan dapat diperkuat kekuatan pembuktiannya apabila dilegalisasi atau didaftarkan ke notaris, namun bentuk dasarnya tetap sebagai dokumen privat antara pihak-pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu, akta

³⁶ Sarwono. (2011). *Hukum Acara Perdata Teori dan Praktik*. Sinar Grafika. Hlm. 242.

³⁷ *Ibid*

di bawah tangan memiliki posisi penting dalam sistem hukum perdata Indonesia, khususnya dalam konteks pembuktian, meskipun masih rentan terhadap sanggahan jika tidak didukung alat bukti lainnya.

c. Surat bukan akta

Surat bukan akta atau surat biasa umumnya dibuat secara sepihak. Contohnya seperti surat terima pembayaran (kuitansi), surat penyerahan barang, wesel, pembukuan, surat menyurat yang ada hubungannya dengan bisnis, polis asuransi, dan sebagainya. Surat bukan akta merupakan alat bukti penunjang dalam pengadilan, dan bukan sebagai alat bukti pokok ditambah dengan alat bukti sumpah. Kekuatan pembuktian alat bukti surat bukan akta diserahkan pada pertimbangan hakim.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital, konsep alat bukti tertulis, surat, atau dokumen tidak lagi terbatas pada media kertas atau fisik semata. Dokumen elektronik kini diakui sebagai bagian dari alat bukti tertulis dalam hukum acara perdata modern. Hal ini ditegaskan dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) yang telah diubah dengan UU No. 19 Tahun 2016, khususnya dalam Pasal 5 ayat (1) yang menyatakan bahwa *“Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah.”* Dengan demikian, meskipun tidak berwujud fisik, dokumen elektronik memiliki kedudukan hukum yang setara dengan dokumen konvensional sepanjang dapat diakses, ditampilkan, dan dijamin keasliannya.

Keterkaitan ini menunjukkan bahwa dokumen elektronik merupakan transformasi dari alat bukti tertulis dalam bentuk digital, yang relevan dan sah digunakan dalam proses perdata. Oleh karena itu, segala bentuk kontrak, pernyataan, maupun persetujuan yang dituangkan dalam bentuk elektronik, termasuk yang dilengkapi dengan tanda tangan elektronik seperti QR code, dapat diterima sebagai bukti tertulis di pengadilan. Namun demikian, validitas dan kekuatan pembuktian dari dokumen elektronik bergantung pada keaslian identitas

penandatanganan, integritas isi dokumen, serta kepatuhan terhadap ketentuan hukum yang berlaku, termasuk penerapan sistem sertifikasi dan otentikasi elektronik yang memadai.

2.5 Kerangka Pikir

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam sistem administrasi dan komunikasi hukum, khususnya dalam hal pembuatan dan pembuktian dokumen. Dalam dokumen elektronik seringkali membutuhkan tanda tangan pihak-pihak yang bersangkutan, oleh karena itu muncul Tanda Tangan Elektronik (TTE) karena sifatnya yang praktis, aman, dan dapat menyimpan data autentikasi secara digital..³⁸

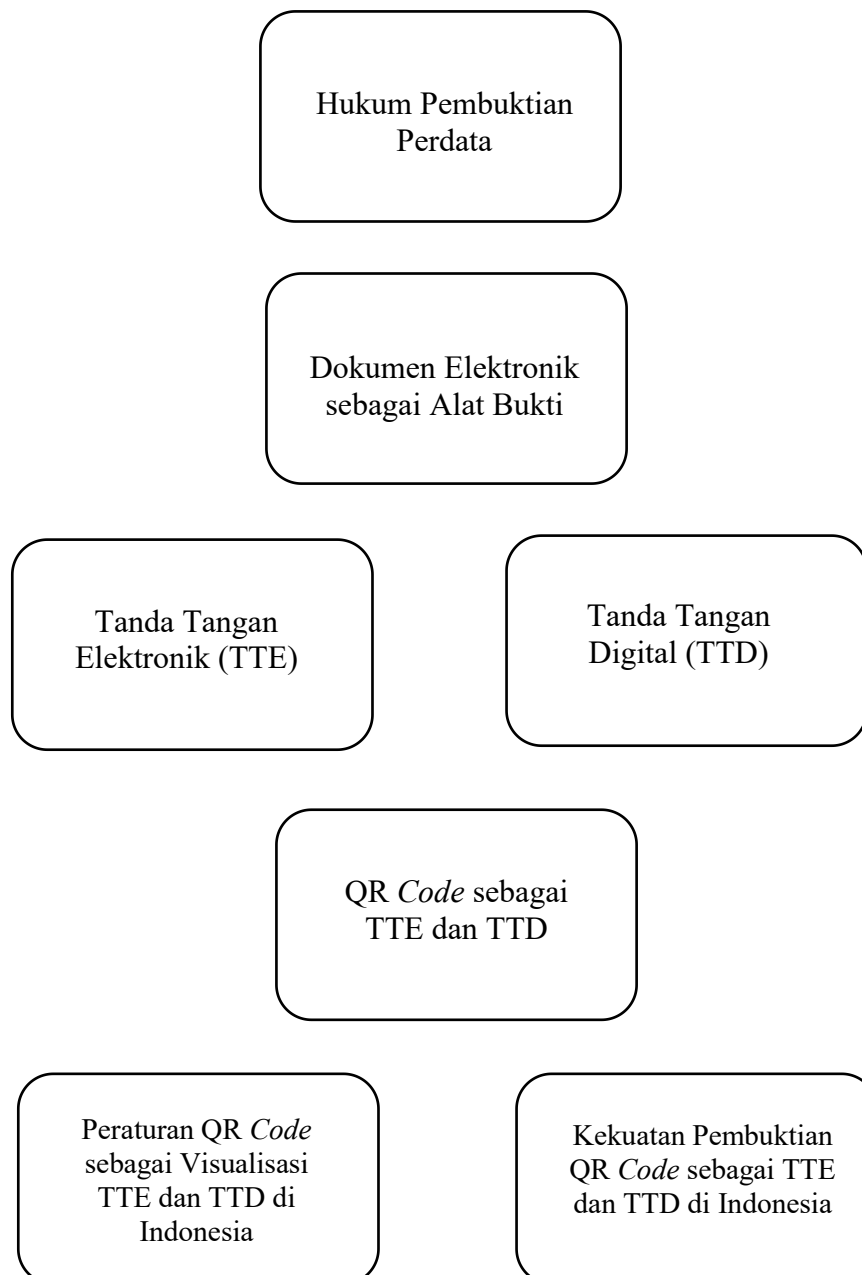
Tanda Tangan Elektronik (TTE) absah secara hukum di Indonesia. TTE memiliki dua bentuk yakni TTE tersertifikasi dan tidak tersertifikasi. Pada perkembangannya muncul inovasi dari jenis TTE dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi menggunakan metode kriptografi yang disebut dengan Tanda Tangan Digital (TTD). TTE maupun TTD memiliki berbagai jenis visualisasi tanda tangan salah satunya adalah dalam bentuk *QR code*. TTE *QR code* merupakan tanda tangan berbentuk susunan kotak-kotak hitam dimana setiap elemen tersebut mempunyai makna, apabila kode tersebut di *scan* maka akan menampilkan informasi seperti identitas pihak yang bertandatangan, tanda tangan ini dimanfaatkan untuk menjaga integritas dan keaslian suatu dokumen. *QR code* sudah banyak digunakan sebagai visualisasi tanda tangan dalam dokumen elektronik karena kemudahan pengaplikasiannya. TTE *QR code* dipercaya sebagai inovasi tanda tangan yang memiliki tingkat keamanan tinggi.

Menurut hukum acara perdata Indonesia, alat bukti tertulis (surat) merupakan salah satu alat bukti utama dan paling diutamakan dalam pembuktian di pengadilan. Dengan diakuinya dokumen elektronik sebagai alat bukti tertulis melalui Pasal 5 ayat (1) UU ITE, maka segala bentuk informasi elektronik,

³⁸ Hukum Online. *Keabsahan Tanda Tangan Elektronik dalam Dokumen Transaksi Keuangan*. <https://www.hukumonline.com/berita/a/keabsahan-tanda-tangan-elektronik-dalam-dokumen-transaksi-keuangan-lt62f3134b4b4b5/>, diakses 4 Agustus 2024.

termasuk yang menggunakan *QR Code* sebagai tanda tangan, dapat memiliki kekuatan pembuktian apabila memenuhi syarat keutuhan dan keaslian.

Berdasarkan uraian tersebut muncul dua rumusan masalah yang penulis identifikasikan yaitu: bagaimana pengaturan mengenai tanda tangan *QR code* dalam dokumen elektronik di Indonesia?; dan bagaimana kekuatan hukum tanda tangan *QR code* dalam dokumen elektronik di Indonesia. Adapun kerangka pikir yang telah penulis rancang digambar sebagai berikut:



III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah hukum normatif yang merupakan kajian dari aspek internal hukum positif. Hukum merupakan lembaga otonom dan bersih terhadap hubungan yang dapat mempengaruhi dengan berbagai lembaga sosial. Jenis penelitian hukum normatif mendasarkan penelitiannya terhadap peraturan perundang-undangan atau hubungan harmoni perundang-undangan. Pada jenis penelitian ini menggunakan data-data sekunder di bidang hukum. Pada intinya, analisis yang dilakukan dalam jenis penelitian hukum normatif berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku serta relevan terhadap permasalahan hukum yang menjadi fokus penelitian.³⁹

3.2 Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang memaparkan atau menggambarkan isu hukum secara lengkap dalam masyarakat. Penelitian deskriptif bertujuan agar memberikan gambaran, penjelasan, serta validasi terhadap fenomena atau isu yang sedang diteliti. Penelitian dengan tipe deskriptif harus menggunakan rumusan masalah yang layak. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada pemecahan masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.

³⁹ Djulaeka dan Rahayu, D. (2019). *Buku Ajar Metode Penelitian Hukum*, Sopo Media Pustaka. Hlm. 17-21.

3.3 Pendekatan Masalah

Nilai ilmiah dari pembahasan serta pemecahan masalah terhadap isu atau fenomena hukum yang sedang diteliti sangat bergantung dengan cara pendekatan (*approach*) yang dilakukan peneliti. Apabila pendekatan yang dilakukan tidak tepat maka berdampak pada bobot penelitian yang mengakibatkan ketidakauratan. Selain itu, dampak dari pendekatan yang tidak tepat aka menggugurkan kebenaran. Pada jenis penletian normatif, jika menggunakan pendekatan yang berbeda maka kesimpulan yang dihasilkan akan berbeda pula.

Pendekatan yang digunakan pada penelitian normatif, sangat memungkinkan untuk mengambil referensi yang berasal dari hasil penelitian empiris dan ilmu-ilmu lain dan eksplanasi hukum, namun referensi tersebut tidak mengubah nilai normatifnya. Contoh bahan hukum yang berasal dari penelitian empiris adalah sejarah hukum, komparasi hukum, serta putusan kasus hukum. Berdasarkan hal tersebut, penelitian normatif dapat dan harus mengambil referensi dari berbagai temuan ilmu lain, misalnya ilmu hukum empiris.⁴⁰

Adapun pendekatan masalah yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya pendekatan perundang-undangan (*statue approach*). Penelitian yang menggunakan tipe normatif haruslah menggunakan pendekatan perundang-undangan, hal tersebut dikarenakan sumber yang akan diteliti yaitu aturan hukum. Aturan hukum merupakan tema sentral dalam suatu penelitian. Pendekatan perundang-undangan merupakan pendekatan yang melakukan analisis secara komprhensif terhadap *hierarki* peraturan peundang-undangan. Oleh sebab itu, dalam melakukan penelitian, peneliti diwajibkn untuk melihat hukum sebagai sistem tertutup yang memiliki beberafa ifat, diantranya:

- a. Komperhensif, yaitu berbagai norma hukum berkaitan satu sama lain secara logis.

⁴⁰ Efendi, A'an. dan Rijadi, Prasitejo. (2022). *Metode Penelitian Hukum: Normatif dan Empiris*. Kencana. Hlm. 123-147

- b. *All-inclusive*, yaitu berbagai norma hukum tersebut dapat menampung permasalahan-permasalahan hukum, oleh karena itu kekurangan huku tidak terjadi
- c. Sistemtis, yaitu berbagai norma hukum walaupun berkaitan satu dengan yang lainnya namun tetap tersusun secara hierarkis.⁴¹

Hasil dari analisis hukum yang penelitiannya bersifat normatif dan menggunakan pendekatan perundang-undangan apabila juga memanfaatkan pendekatan lain maka akan menghasilkan pertimbangan hukum yang tepat dalam mencari jalan keluar dari rumusan masalah. Hal penting yang harus diperhatikan adalah bahwa penelitian normatif yang menggunakan pendekatan perundang-undangan harus berpedoman terhadap Peraturan Perundang-Undangan Republik Indonesia sebagaimana diatur dalam Pasal 2 ayat (1) UU No. 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan.

3.4 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder, yaitu data yang diperoleh berasal dari berbagai dokumen resmi, buku yang berkaitan dengan objek penelitian, laporan hasil penelitian, skripsi, tesis, disertasi, serta peraturan perundang-undangan.⁴² Data dan sumber data memuat uraian tentang bahan hukum yang dianalisis/dikaji, diantaranya:⁴³

- a. Bahan hukum primer, yaitu bahan hukum yang berasal dari peraturan perundang-undangan yang sistematis berdasarkan hierarki peraturan perundang-undangan. Adapun bahan hukum primer yang digunakan pada penelitian ini adalah:
 - 1) Kitab Undang-Undang Hukum Perdata

⁴¹ *Ibid.*, hlm 133

⁴² Zainuddin. (2022). *Metode Penelitian Hukum*. Sinar Grafika. Hlm. 106.

⁴³ *Ibid.*, hlm 320

- 2) Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 3) Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 4) Undang-undang (UU) Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
 - 5) Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
 - 6) Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 11 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Sertifikasi Elektronik
 - 7) Peraturan BPK Nomor 5 Tahun 2020, dan Peraturan Menteri Kominfo Nomor 11 Tahun 2022 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan Sertifikasi Elektronik
- b. Bahan hukum sekunder, yaitu bahan hukum yang bersumber dari:
- 1) berbagai buku teks (*textbooks*) yang merupakan tulisan dari berbagai ahli hukum yang memiliki pengaruh (*de herseende leer*);
 - 2) berbagai jurnal hukum;
 - 3) Pendapat para sarjana;
 - 4) Berbagai kasus hukum;
 - 5) Yurisprudensi;
 - 6) dan berbagai hasil simposium mutakhir yang memiliki kaitan terhadap topik penelitian. Bahan hukum tersier yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bahan hukum yang memberikan penjelasan lebih terhadap bahan huku primer dan sekunder. Bahan hukum tersier yang digunakan berasal dari internet dan berkaitan dengan kekuatan pembuktian QR *code* sebagai tanda tangan elektronik dan digital dalam dokumen elektronik.

3. 5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh bahan hukum dalam suatu penelitian. Pengumpulan/inventarisasi bahan hukum berkaitan dengan penelitian ini adalah studi kepustakaan. Metode pengumpulan data kepustakaan bersumber dari peraturan perundang-undangan, buku-buku, dokumen resmi, publikasi, dan hasil penelitian.⁴⁴ Data-data tersebut kemudian dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisis yang dilakukan. Setelah disimpulkan, hasil analisis ditulis secara sistematis serta konsisten. Bahan hukum yang dicatat merupakan analisis yang dilakukan secara kritis, logis dan sistematis. Berdasarkan hal tersebut hasil penelitian ini dapat menjawab berbagai permasalahan atau rumusan masalah sehingga meneukan titik terang dari hal yang diteliti.⁴⁵

3. 6 Metode Pengolahan Data

Data-data yang dikumpulkan kemudian diolah menjadi dasar argumentasi yang kuat dan sistematis, diperlukan teknik pengolahan data yang rapi. Proses ini mencakup tiga tahap utama, yaitu:

- a. editing, yakni tahap awal untuk memastikan bahwa semua data hasil studi pustaka telah dikumpulkan secara benar, lengkap, relevan, dan bebas dari kesalahan;
- b. klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan data yang telah diedit ke dalam kategori atau bagian-bagian tertentu sesuai kebutuhan analisis;
- c. sistematisasi bahasan adalah tahap mengatur data yang sudah diklasifikasikan menjadi alur pembahasan yang logis, terstruktur, dan mendukung tujuan penelitian.

⁴⁴ *Ibid*, Hlm. 107

⁴⁵ Djulaeka dan Rahayu, D., *Op.Cit.* Hlm. 33

3. 7 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan metode yang mengungkapkan berbagai fakta secara rinci berdasarkan karakteristik ilmiah. Artinya, data yang diperoleh berupa teks, ide, teori, konsep, atau fakta diinterpretasikan secara mendalam untuk membangun argumen ilmiah. Hal tersebut digunakan untuk mengungkap jawaban dari isu atau fenomena hukum yang sedang diteliti.

V. PENUTUP

5. 1. Kesimpulan

Hukum pembuktian Indonesia berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Hal tersebut mendesak hukum untuk menghadapi dan melakukan penyesuaian kenyataan perkembangan yang terjadi. Begitu halnya dengan hukum pembuktian. Pada dasarnya, pembuktian merupakan suatu upaya untuk mengungkap kebenaran, sehingga arti penting pembuktian ini bersifat menyeluruh/universal. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa suatu peristiwa atau pernyataan hukum yang disengketakan dapat dibuktikan secara sah dan meyakinkan di hadapan hakim.

Dokumen elektronik merupakan salah satu bentuk alat bukti elektronik yang sah karena telah diakui secara eksplisit dalam peraturan perundang-undangan Indonesia, khususnya dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) serta perubahannya. Bersamaan dengan itu, dokumen elektronik membutuhkan Tanda Tangan Elektronik (TTE) dari para pihak terkait.

Tanda Tangan Elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas informasi elektronik yang dilekatkan, terasosiasi/terkait dengan informasi lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentifikasi. Regulasi yang mengatur mengenai Tanda Tangan Elektronik terdapat dalam UU Nomor 11 Tahun 2008, Undang-Undang Nomor 19 tahun 2016, UU No. 1 Tahun 2024, dll. Pasal 11 ayat (1) Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 mengatur enam syarat agar TTE memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah.

Terdapat banyak jenis TTE salah satunya dalam bentuk *QR code*. *QR code* (*quick respon code*) adalah kode batang dua dimensi yang didalamnya memuat informasi. Dari segi fitur keamanan yang digunakan, Tanda tangan *QR code* terbagi menjadi dua, yakni dalam bentuk Tanda Tangan Elektronik (TTE) dan Tanda Tangan Digital (TTD).

QR code sebagai visualisasi TTE tidak memakai fitur keamanan seperti metode kriptografi dan verifikasi sehingga timbul kekurangan dari jenis tanda tangan ini yaitu tidak dapat memastikan integritas dan keaslian pesan. Oleh karena itu, untuk dapat memiliki kekuatan pembuktian di pengadilan, *QR code* sebagai visualisasi TTE harus diakui secara hukum, *QR code* sebagai visualisasi TTE harus diintegrasikan dalam sistem tanda tangan elektronik tersertifikasi yang mengikuti standar keamanan informasi dan regulasi hukum nasional. Tanpa itu, *QR code* hanya menjadi simbol semata-mata bukan tanda tangan elektronik dalam pengertian hukum yang sah. Selain itu, dapat dilakukan digital forensik atau yang menghadirkan saksi ahli yang memahami dan mampu memastikan bahwa informasi elektronik yang ditempatkan, dikaitkan, atau terhubung dengan informasi elektronik lainnya yang digunakan untuk proses verifikasi dan autentikasi telah sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-Undang.

QR code sebagai TTD yang tersertifikasi memiliki kekuatan pembuktian yang tinggi karena seluruh unsur yang terdapat dalam Pasal 11 UU ITE terpenuhi. Sehingga, sertifikat TTD dapat dijadikan alah bukti yang kuat yang dapat diajukan di muka persidangan. Sementara *QR code* sebagai TTD yang tidak tersertifikasi, meskipun memiliki fitur kriptografi tetap harus dilakukan digital forensik atau mendatangkan saksi ahli yang memahami dan mampu memastikan bahwa informasi elektronik yang ditempatkan, dikaitkan, atau terhubung dengan informasi elektronik lainnya yang digunakan untuk proses verifikasi dan autentikasi telah sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-Undang.

5. 2. Saran

Dalam era digital yang semakin maju, dokumen elektronik menjadi fondasi utama dalam penyelenggaraan transaksi yang cepat, akurat, dan efisien. Penggunaan dokumen elektronik tidak hanya menawarkan efisiensi biaya dan waktu, tetapi juga menjadi alat vital untuk memenuhi regulasi, memperkuat akuntabilitas, serta menjaga keberlangsungan bisnis di tengah tuntutan globalisasi dan digitalisasi. Namun demikian, transformasi dari dokumen fisik ke elektronik harus diiringi dengan jaminan terhadap keamanan, keaslian, dan integritas dokumen itu sendiri. Pentingnya penggunaan tanda tangan digital yang aman, terutama dengan pendekatan modern seperti QR code sebagai visualisasi Tanda Tangan Digital (TTD).

Berdasarkan uraian penelitian yang telah dilakukan, QR code sebagai visualisasi Tanda Tangan Digital lebih aman dibandingkan sebagai visualisasi Tanda Tangan Elektronik. Hal dasar yang membedakan adalah TTD memiliki fitur keamanan yaitu metode kriptografi dan verifikasi yang memenuhi syarat sahnya tanda tangan elektronik. Dengan terpenuhinya syarat tanda tangan elektronik yang sah maka TTD memiliki kekuatan hukum yang tinggi. Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (PSrE) umumnya menerapkan TTD untuk menjamin tingkat keamanan dan kekuatan hukum yang tinggi sehingga terhindar dari berbagai bentuk penyalahgunaan tanda tangan yang akan merugikan berbagai pihak.

Sementara itu, QR code sebagai visualisasi TTE tidak menjamin terdapatnya fitur keamanan, sehingga tidak memenuhi syarat sebagaimana yang diatur dalam Pasal 11 UU ITE. Terlebih apabila TTE yang dibuat tidak tersertifikasi maka diperlukan pembuktian tambahan untuk mengetahui kekuatan hukum tanda tangan tersebut. QR code sebagai visualisasi TTE rentan dimanipulasi sehingga tidak aman digunakan pada dokumen elektronik yang bersifat penting. Oleh karena itu, Penulis menyarankan pengaplikasian QR code sebagai tanda tangan dalam dokumen elektronik menggunakan TTD yang tersertifikasi. Agar terjaminnya keamanan serta kebutuhan mutlak untuk

memastikan dokumen tetap sah, terlindungi, terpercaya, dan mendukung penuh transformasi digital yang bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Amin, Rahman. (2020). *Hukum Pembuktian dalam Perkara Pidana dan Perdata*. Budi Utama.
- Budiono, Herlin. (2007). *Kumpulan Tulisan Hukum Perdata di Bidang Kenotariatan*. Citra Aditya Bakti.
- Djulaeka dan Rahayu, Devi. (2019). *Buku Ajar Metode Penelitian Hukum*. Sopindo Media Pustaka.
- Efendi, A'an. dan Rijadi, Prasitejo. (2022). *Metode Penelitian Hukum: Normatif dan Empiris*. Kencana.
- Irsan, Koesarmono, dan Armansyah. *Panduan Memahami Hukum Pembuktian dalam Hukum Perdata dan Hukum Pidana*. Gramata Publishing.
- Joesoef, Iwan Erar. (2022). *Hukum Perjanjian*. Citra Aditya Bakti
- Munir,Rinaldi. (2019). *Kriptografi 2nd Edition Penerbit Informatika*. Informatika Bandung. Hlm. 33
- Partodihardjo, Soemarno. (2009). *Tanya Jawab Seputar Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik*. Gramedia Pustaka Utama.
- Projohamidjojo, Martiman. (2018). *Dinamika Hukum Pembuktin dalam Capaian Keadilan*. Rajawali Pers.
- Soebekti. (2010). *Hukum Pembuktian*. Pradnya Paramita.

Salim. (2021). *Teknik Pembuatan Akta Badan Usaha di Era Digital*. Sinar Grafika Offset.

Sarwono. (2011). *Hukum Acara Perdata Teori dan Praktik*. Sinar Grafika.

Setiawan, I Ketut Oka. (2015). *Hukum Perikatan*. Sinar Grafika: Jakarta.

Suggeng. (2019). *Hukum Telematika Indonesia*. Kencana.

Zainuddin. (2022). *Metode Penelitian Hukum*. Sinar Grafika.

Jurnal

Affan Muhammad Andalan. Kedudukan Tanda Tangan Elektronik Dalam Transaksi Teknologi Finansial. (2019). *Jurist Diction*. 2(6), doi: 10.20473/Jd.V2i6.15921

Amajihono, Kosmas Dohu. (2022). Kekuatan Hukum Kontrak Elektronik. *Jurnal Panah Keadilan*. 1(2). <https://doi.org/10.57094/jpk.v1i2.458>.

Anshori, Yusuf, dkk. (2019). Implementasi Algoritma Kriptografi Rivest Shamir Adleman (RSA) pada Tanda Tangan Digital. *Techno.COM*. 18 (2).

Falaq, M. R. I., & Multazam, M. T. (2024). Pentingnya Sertifikasi Tanda Tangan Elektronik pada Pinjaman Online. *Journal Customary Law*. 1(3), 9. <https://doi.org/10.47134/jcl.v1i3.2957>

F. Ferdian, A. I. H. . Asep Id, dan F. R. U. . Fajri Rakhmat. (2021). Penggunaan QR Code Berbasis Kriptografi Algoritma Aes Advanced Encryption Standard untuk Administrasi Rekam Medis. *JOINT*. 3(2).

Kamila, Cahya, dkk. (2022). Penerapan Metode Scrum pada Pembuatan Aplikasi Sistem Tanda Tangan Digital dengan QR Code Berbasis Website. *INTECH (Informatika Dan Teknologi)*. 3(1),. doi: 10.54895/intech.v3i1.1175

Khatima, Husnul, dkk. Analisis Hukum Bukti Elektronik sebagai Alat Bukti dalam Pemeriksaan Hukum Acara Perdata. (2025). *JURNAL*

PENDIDIKAN DAN EKONOMI HARAPAN. 5(05).
<https://edumov.ourhope.biz.id/ojs/index.php/jm/article/view/34>

- Kumendong, Natanael Israel. (2021). Implementasi Perkembangan Alat Buukti Pada Pembuktiian Tindak Pidana dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana. *Lex Crimen.* 10 (2).
- Lapian, Randy, dkk. (2024). Pengaturan Penggunaan Tanda Tangan Elektronik Menurut UU No.19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektonik. *Lex Privatumm.* 13(1).
- Lie, Cathleen, dkk. (2023). Pengenalan Hukum Kontrak dalam Hukum Perdata Indonesia. *Jurnal Kewarganegaraan.* 7(1). Doi: <https://doi.org/10.31316/jk.v7i1.4831>
- Mayana, R. F. dan Santika, T. (2021). Legalitas Tanda Tangan Elektronik: Posibilitas dan Tantangan Notary Digitalization di Indonesia. *Acta Iurnal.* 4(2).
- Momuat, Octavianus M. (2014). Alat Bukti Tulisan dalam Pemeriksaan Perdata di Pengadilan. *Lex Privatum.* 2(1).
- Nathania Salsabila Marikar Sahib, Soesi Idayanti, & Kanti Rahayu. (2023). Problematika Aturan Penyelenggara Sistem Elektronik (PSE) Di Indonesia. *Pancasakti Law Journal (PLJ),* 1(1), 61–74. <https://doi.org/10.24905/plj.v1i1.8>
- Romli, Muhammad, (2021), Konsep Syarat Sah Akad dalam Hukum Islam dan Syarat Sah Perjanjian dalam Pasal 1320 KUH Perdata. *Jurnal Tahkim,* 17 (2).
- Sugara, B., dan Hidayat, M. T., (2023). Syarat Subjektif Sahnya Perjanjian Menurut Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUH PERDATA) Dikaitkan dengan Perjanjian E-Commerce. *Jurnal Sains Student Research.* 1(2).
- Sulaiman, dkk. (2020). Kekuatan Hukum Digital Signature Sebagai Alat Bukti Yang Sah Di Tinjau Dari Hukum Acara Perdata. *Risalah Hukum.* 16(2).

Yurika, Visensia Yesya. Pengaturan Penerapan E-Signature pada Akta Otentik sebagai Pengalaman Inovasi Digital di Indonesia. *Jurnal Hukum Kenotariatan Otentik's*. 7(1). 10.35814/otentik.v7i1.7939.

Peraturan Perundang-Undangan

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (Lembaran Negara RI Tahun 2008 Nomor 58. Sekretariat Negara, Jakarta)

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (Lembaran Negara Tahun 2016 No. 251, Tambahan Lembar Negara No. 5925. Sekretariat Negara, Jakarta)

Undang-undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (Lembaran Negara Tahun 2024 No.1, Tambahan Lembar Negara No.6905)

Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik (Lembar Negara 2019 No. 185, Tambahan Lembar Negara 6400)

Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 11 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Sertifikasi Elektronik (BN.2018/NO.1238)

Peraturan BPK Nomor 5 Tahun 2020, dan Peraturan Menteri Kominfo Nomor 11 Tahun 2022 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan Sertifikasi Elektronik (Lembar Negara 2020 No.263, Tambahan Lembar Negara No. 6581)

Website

Galih Gumelar, “Pentingnya Bukti Transaksi, Dasar untuk Pencatatan Keuangan Akurat”, <https://aspireapp.com/id-ID/blog/bukti-transaksi> diakses pada 26 Oktober 2024.

Hukum Online, “Keabsahan Tanda Tangan Elektronik dalam Dokumen Transaksi Keuangan”, <https://www.hukumonline.com/berita/a/keabsahan-tanda-tangan-elektronik-dalam-dokumen-transaksi-keuangan-lt62f3134b4b4b5/> , diakses 4 Agustus 2024.

Magister Ilmu Hukum Pascasarjana Universitas Medan Area. "Tanda Tangan Elektronik di Indonesia". <https://mh.uma.ac.id/tanda-tangan-elektronik/> diakses pada 3 Juli 2025.

Mekari Sign, “Tanda Tangan QR Code vs. Digital: Apa Bedanya?” https://mekarisign.com/id/fitur/tandatangananqrcode/?utm_source=ads%20platform&utm_medium=performance%20max&utm_campaign=11E+eSignature+%7C+INDO+%7C+ID+EN+%7C+Healthcare+Industry&matchtype=&utm_term=&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAoe5BhCNA RIsADVLzZea3F-xZhnof4Vve3qv9ffAQOUudk9hke88vQjvMYRoAS_om8wQEgaAhHmEALw_wcB diakses pada 1 November 2024.

Sertisign, 2023, "Kelebihan dan Kekurangan Tanda Tangan Digital", <https://tandatandangigital.com/kelebihan-dan-kekurangan-tanda-tangan-digital/>, diakses pada 20 April 2025

Lainnya

Istoati, Devi Ana dan Hanim, Lathifah, (2021), Penerapan Asas Konsensualisme Dalam Perjanjian Sewa Menyewa Rumah, Universitas Islam Sultan Agung

Taufiqurrahman, Irawan dan Syamsuddin, I. Perancangan Sistem Tanda Tangan Digital. SNTEI

Fitri Nuraeni, dkk. (2020). Implementasi Skema QR-Code dan Digital Signature menggunakan Kombinasi Algoritma RSA dan AES untuk Pengamanan Data Sertifikat Elektronik. Seminar Nasional Teknologi 2025 Informasi dan Komunikasi (SNTIKI)

Yogatama, Ari (2023). Analisis Yuridis Kekuatan Tanda Tangan Elektronik sebagai Legalitas Ditinjau dari Undang-Undang Informasi Transaksi Elektronik (UU ITE) dan Kitab Undang-Undang Hukum Perdata. Tesis. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.