

**PERANCANGAN SISTEM VALIDASI SERTIFIKAT DENGAN
QR CODE BERBASIS *WEBSITE*. STUDI KASUS : PT. DELTA
INDONESIA LABORATORY**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh :

MUHAMMAD FATIH AULIA

19011140004

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA**

2023

ABSTRAK

Pemalsuan Data Sertifikat saat ini sedang marak terjadi baik di tingkat sekolah, perusahaan, pemerintahan dan perguruan tinggi. Modus yang dilakukan pun sangat bervariasi hingga harus memberikan keuntungan secara pribadi. Data Dokumen bisa digunakan untuk menyimpan data – data tertulis dan dapat mudah untuk langsung dikirimkan kepada pelanggan yang dituju.

PT. Delta Indonesia *Laboratory* memiliki permasalahan dalam pencurian data pelanggan, sebagaimana ingin tidak lagi terulang kembali kejadian yang sama oleh karyawannya. Dan ingin membuat sebuah sistem untuk lebih cepat dalam melakukan proses penginputan data yang lebih efektif dan efisien serta memiliki *QR Code*.

Metodologi yang digunakan yaitu Spiral Model, dimana Model ini sesuai dengan alur penelitian yang telah dibuat. Karena banyak fitur yang diinginkan di dalam sistem dan tidak lagi harus melakukan input manual.

Jadi, PT. Delta Indonesia *Laboratory* ini menginginkan dibuatkan sebuah sistem yang dalam membuat e-sertifikat otomatis dan tercantumnya *QR Code* pada lembar e-sertifikat serta dalam penginputan data jauh lebih cepat.

Kata Kunci : Validasi Sertifikat Berbasis *QR Code*

ABSTRACT

Forgery of certificate data is now prevalent at school, corporate, government, and university levels. The modes in which they are run are also very different and should bring personal benefit. Data documents are commonly used to store written data that can easily be sent directly to the intended customer.

PT. Delta Indonesia Laboratory has a customer data theft problem because they don't want their employees to repeat the same incident. I also want to create a system and have a QR code to make the data entry process more effective and efficient. The methodology used is the spiral model, which corresponds to the flow of research conducted. Because many of the necessary functions are built into the system and you no longer have to enter them manually. So, P.T. Delta Indonesia Laboratory would like to create a system to make automatic e-certificates and QR codes on e-certificate sheets and data entry faster.

Keyword : *QR Code-Based Certificate Validation*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1. Landasan Teori	4
2.1.1. Tinjauan Penelitian.....	4
2.1.2. Pengertian Aplikasi	5
2.1.3. Pengertian <i>Website</i>	6
2.1.4. Pengertian <i>Web Server</i>	6
2.1.5. Pengertian <i>Web Browser</i>	7
2.1.6. Pengertian <i>World Wide Web (WWW)</i>	8

2.1.7.	Pengertian <i>Hosting</i>	9
2.1.8.	Pengertian <i>Domain</i>	9
2.1.9.	Pengertian <i>Add On Domain</i>	9
2.1.10.	Pengertian Subdomain	9
2.1.11.	Pengertian Email	10
2.1.12.	Pengertian QR Code	11
2.1.13.	Peninjauan Terdahulu	12
2.2.	Pengertian <i>Database</i>	13
2.2.1.	Pengertian PhpMyAdmin	14
2.2.2.	Pengertian MySQL	14
2.2.3.	Pengertian <i>Structured Query Language</i> (SQL)	15
2.2.4.	Pengertian MariaDB	16
2.2.5.	Pengertian Firebase	17
2.3.	Pengertian Bahasa Pemrograman	18
2.3.1.	Pengertian <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	18
2.3.2.	Pengertian <i>Hypertext Preprocessing</i> (PHP)	19
2.3.3.	Pengertian <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS)	20
2.3.4.	Pengertian <i>Javascript</i>	21
2.4.	Pengertian Framework	22
2.4.1.	Pengertian Framework CSS Bootstrap	22
2.4.2.	Pengertian Framework Boxicons	23
2.5.	Pengertian Sistem	24
2.6.	Pengertian Informasi	24
2.7.	Alat Bantu Perancangan Sistem	24
2.7.1.	Pengertian Model Spiral	24
2.7.2.	Pengertian <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	25

2.7.3.	Pengertian <i>Use Case</i>	25
2.7.4.	Pengertian <i>Flowchart</i>	26
2.7.5.	Pengertian <i>Class Diagram</i>	26
2.7.6.	Pengertian <i>Sequence Diagram</i>	26
2.7.7.	Pengertian <i>Activity Diagram</i>	26
2.8.	Alat Bantu Pembuatan Sistem	27
2.8.1.	Pengertian Visual Studio Code.....	27
2.8.2.	Pengertian Xampp	27
2.8.3.	Pengertian Github.....	28
2.8.4.	Pengertian Git.....	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	30
3.2.	Lokasi Penelitian & Waktu Penelitian.....	31
3.2.1.	Lokasi Penelitian	31
3.2.2.	Waktu Penelitian	31
3.3.	Metodologi Pengembangan	31
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	33
3.4.1.	Pengamatan (<i>Observasi</i>)	34
3.4.2.	Wawancara (<i>Interview</i>)	34
3.4.3.	Studi Kepustakaan (<i>Library Research</i>)	34
3.5.	Kebutuhan Sistem.....	34
3.6.	Desain dan Perancangan.....	35
3.6.1.	<i>Flowchart</i>	35
3.6.2.	<i>Use Case System</i>	36
3.6.3.	<i>Activity Diagram</i>	39
3.6.4.	<i>Class Diagram</i>	40

3.6.5.	<i>Sequence Diagram</i>	41
3.6.6.	Desain Tampilan.....	43
3.7.	Pengembangan Sistem.....	44
3.7.1.	Library PHPQR Code	44
3.8.	Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	45
3.9.	Perkodingan.....	46
3.10.	Tahap <i>Testing</i>	46
3.10.1.	<i>Black Box Testing</i>	46
3.10.2.	Pemeliharaan Sistem	46
3.10.3.	Tahap Implementasi.....	47
3.11.	Penggunaan <i>Hosting</i> dan <i>Domain</i>	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1.	Hasil Analisis Sistem.....	48
4.2.	Hasil Implementasi.....	48
4.2.1.	Halaman Superadmin	49
4.2.2.	Halaman Admin	51
4.2.3.	Halaman Analisis	54
4.2.4.	Halaman Manager	56
4.2.5.	Halaman Direktur.....	58
4.2.6.	Halaman <i>Scan QR Code</i>	59
4.2.7.	Halaman Hasil.....	60
4.3.	Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	60
4.3.1.	Halaman Superadmin	60
4.3.2.	Halaman Admin	61
4.3.3.	Halaman Analisis	62
4.3.4.	Halaman Manager	63

4.3.5. Halaman Direktur.....	63
BAB V PENUTUP	65
5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 - Tabel Wawancara	34
Tabel 4. 1 - Black Box Superadmin	60
Tabel 4. 2 - Black Box Admin.....	61
Tabel 4. 3 - Black Box Analysis.....	62
Tabel 4. 4 - Black Box Manager	63
Tabel 4. 5 - Black Box Direktur	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 - Gambar Email dari stevenengelhardt.com	10
Gambar 2. 2 - Gambar QR Code dari pingimg.com	11
Gambar 2. 3 - Gambar phpMyAdmin dari phpmyadmin.net	14
Gambar 2. 4 - Gambar MySQL dari mysql.com	15
Gambar 2. 5 - Gambar SQL dari microsoft.com	16
Gambar 2. 6 - Gambar MariaDB dari mariadb.org	17
Gambar 2. 7 - Gambar Firebase dari firebase.google.com	18
Gambar 2. 8 - Gambar HTML dari sreenutech.com	19
Gambar 2. 9 - Gambar PHP dari php.net	20
Gambar 2. 10 - Gambar CSS dari goldenapplewebdesain.com	21
Gambar 2. 11 - Gambar Javascript dari marcas-logos.net	22
Gambar 2. 12 - Gambar Bootstrap dari getbootstrap.com	23
Gambar 2. 13 - Gambar Boxicons dari boxicons.com	24
Gambar 2. 14 - Gambar Metode Spiral dari jelvix.com	25
Gambar 2. 15 - Gambar Visual Studio Code dari visualstudio.com	27
Gambar 2. 16 - Gambar Xampp dari apachefriends.org	28
Gambar 2. 17 - Gambar Github dari github.com	29
Gambar 2. 18 - Gambar Git dari git-scm.com	29
Gambar 3. 1 - Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3. 2 - Model Spiral.....	32
Gambar 3. 3 - Flowchart	36
Gambar 3. 4 - Use Case Diagram Superadmin	37
Gambar 3. 5 - Use Case Diagram Admin & Analysis.....	38
Gambar 3. 6 - Use Case Diagram Manager & Direktur.....	39
Gambar 3. 7 - Activity Diagram.....	40
Gambar 3. 8 - Class Diagram.....	41
Gambar 3. 9 - Sequence Diagram Login.....	42
Gambar 3. 10 - Sequence Diagram Add Certificate Customer	42
Gambar 3. 11 - Sequence Diagram Approved Certificate Customer	43

Gambar 3. 12 - Login Users.....	43
Gambar 3. 13 - Login Superadmin.....	44
Gambar 3. 14 - PhpQR Code	45
Gambar 4. 1 - Halaman Login.....	49
Gambar 4. 2 - Halaman Dashboard.....	49
Gambar 4. 3 - Halaman Lihat Akun	50
Gambar 4. 4 - Halaman Pengaturan	50
Gambar 4. 5 - Halaman Login (Admin).....	51
Gambar 4. 6 - Halaman Dashboard (Admin)	51
Gambar 4. 7 - Halaman Pelanggan (Admin).....	52
Gambar 4. 8 - Halaman Lihat Data (Admin)	52
Gambar 4. 9 - Halaman Item (Admin).....	53
Gambar 4. 10 - Halaman Pengaturan (Admin)	53
Gambar 4. 11 - Halaman Dashboard (Analysis)	54
Gambar 4. 12 - Halaman Pelanggan (Analysis).....	54
Gambar 4. 13 - Halaman Lihat Data (Analysis)	55
Gambar 4. 14 - Halaman Item (Analysis)	55
Gambar 4. 15 - Halaman Pengaturan (Analysis)	56
Gambar 4. 16 - Halaman Dashboard (Manager)	56
Gambar 4. 17 - Halaman Pelanggan (Manager).....	57
Gambar 4. 18 - Halaman Pengaturan (Manager)	57
Gambar 4. 19 - Halaman Dashboard (Direktur).....	58
Gambar 4. 20 - Halaman Pelanggan (Direktur)	58
Gambar 4. 21 - Halaman Pengaturan (Direktur).....	59
Gambar 4. 22 - Halaman Scan QR Code	59
Gambar 4. 23 - Halaman Preview	60

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sertifikat adalah dokumen atau bukti yang di dalamnya terdapat pernyataan seseorang telah selesai mengikuti suatu acara atau kegiatan tertentu seperti seminar. Hal ini memungkinkan banyak terjadi duplikasi serta pemalsuan sertifikat karena tidak adanya sistem validasi (Untung Rahardja, Erick Febriyanto, and Much Alvin Aldiya 2018).

QR-Code merupakan barcode dua dimensi yang banyak digunakan untuk berbagai macam tujuan. Ketika *QR-Code* dipindai mampu menampilkan informasi, waktu, lokasi, dan acara apapun. Pemanfaatan *QR-Code* merupakan langkah tepat untuk akses cepat dalam validasi sebuah sertifikat hingga mampu mengurangi adanya duplikasi maupun pemalsuan sertifikat (Dananjaya, Manuaba, and Linawati 2021).

Digital signature disini digunakan sebagai alat untuk melakukan pengecekan/memvalidasi keabsahan suatu dokumen apakah benar berasal dari pembuat dokumen atau telah dipalsukan. Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa digital signature dapat meminimalisir modifikasi atau pemalsuan sertifikat. Selain itu juga dapat memudahkan instansi lain untuk mendapatkan akses informasi ke sertifikat yang di maksud. Penelitian ini bertujuan untuk menjaga keaslian data untuk memberikan jaminan kepada penerima bahwa data tersebut bebas dari modifikasi yang dilakukan oleh pihak lain, dan jika terjadi suatu modifikasi terhadap data tersebut, maka penerima akan mengetahui bahwa data tersebut tidak lagi terjaga keasliannya. Dari beberapa penelitian di atas membuktikan bahwa penerapan *QR Code* dan *Digital Signature*. Apabila berhasil maka hal ini akan membuat dokumen digital yang dikeluarkan oleh sistem menjadi lebih valid keabsahannya, dan juga akan mendorong pengurangan penggunaan kertas (*paperless*) yang dibutuhkan pada saat membuat dokumen *administrative*. (Ifriandi Labolo and Bahtiar Senung 2022)

Dari hasil yang telah dilakukan oleh peneliti serta melakukan wawancara kepada perusahaan terkait masalah ini. Untuk itu peneliti membuat judul skripsi

Perancangan Sistem Validasi Sertifikat Dengan *QR Code* Berbasis *Website*. Studi Kasus : PT. Delta Indonesia *Laboratory*. Sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan yang telah terjadi selama ini dilingkungan PT. Delta Indonesia *Laboratory*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengeksplorasi / mengidentifikasi cara terbaik memerangi pemalsuan dokumen digital oleh orang yang tidak bertanggung jawab.
2. Bagaimana caranya data pelanggan tidak disalah gunakan oleh penanggung jawab saat pembuatan sertifikat.
3. Bagaimana cara untuk meningkatkan kualitas perusahaan dalam meningkatkan pekerjaan secara cepat dan efisien dalam pembuatan sertifikat.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan suatu dokumen yang dapat diidentifikasi keasliannya dibuat oleh PT. Delta Indonesia *Laboratory* menggunakan *QR Code*.
2. Dokumen yang telah dibuat oleh admin akan disetujui terlebih dahulu oleh manager PT. Delta Indonesia *Laboratory*.
3. Mempermudah admin dalam melakukan pembuatan sertifikat pelanggan secara cepat dan efisien.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya penelitian ini sangat mempermudah untuk menyelesaikan masalah yang telah terjadi di Perusahaan PT. Delta Indonesia *Laboratory*.
2. Dapat membuktikan ke aslian dokumen pelanggan itu sendiri.
3. Serta dapat menjadi referensi untuk perusahaan – perusahaan lainnya yang memerlukan keamanan pada dokumen dalam bentuk digital.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini, tentu saja harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya, dan waktu yang ada atau tersedia agar masalah itu dapat tepat pada sasaran. Maka, penulis membatasi ruang lingkup yang akan diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan. Dalam hal ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Perencanaan penelitian ini dilakukan di PT. Delta Indonesia Laboratory.
2. Perencanaan komponen sistem serta pembuatannya yang meliputi langkah kerja pembuatan rancangan sistem, ide/inovasi dan waktu pengembangannya.
3. Dalam melakukan perancangan sistem ini, peneliti membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil sistem yang maksimal.
4. Dalam pembuatan sistem ini tidak menggunakan *framework pemrograman*, jadi masih harus berkembang mengikuti perkembangan *framework pemrograman* saat ini.
5. Teknologi yang digunakan untuk pembuatan *QR Code* belum menggunakan teknologi terbaik yaitu seperti blockchain.