

**PENGEMBANGAN FRONT-END DAN PENGOLAHAN
FILE DARI APLIKASI DIGITAL CALIBRATION
CERTIFICATE (DCC) BERBASIS WEB DI SNSU-BSN**



LAPORAN MBKM MAGANG

**RACHELLE STEPHANIE RIAN TO
00000082784**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**PENGEMBANGAN FRONT-END DAN PENGOLAHAN
FILE DARI APLIKASI DIGITAL CALIBRATION
CERTIFICATE (DCC) BERBASIS WEB DI SNSU-BSN**



**RACHELLE STEPHANIE RIAN TO
00000082784**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Rachelle Stephanie Rianto

NIM : 00000082784

Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan MBKM Magang saya yang berjudul:

Pengembangan Front-End dan Pengolahan File dari Aplikasi Digital Calibration Certificate (DCC) Berbasis Web di SNSU-BSN

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 23 Juni 2025



(Rachelle Stephanie Rianto)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rachelle Stephanie Rianto
NIM : 00000082784
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Jenis Karya : Laporan MBKM Magang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- ☐ Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 23 Juni 2025

Yang menyatakan



Rachelle Stephanie Rianto

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto

"The heart of man plans his way, but the LORD establishes his steps."

Proverbs 16:9 (ESV)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi program MBKM Magang *Track 1* pada Program Studi Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Tujuan dari pembuatan laporan ini adalah untuk mendokumentasikan pengalaman yang penulis peroleh selama melaksanakan magang di Badan Standardisasi Nasional (BSN). Selain itu, laporan ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai penerapan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam dunia kerja.

Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan ini.
5. Ibu Hayati Amalia, S.T., M.T., sebagai pengawas magang yang telah membimbing, mengarahkan, dan membantu penulis selama menjalani kegiatan magang.
6. Bapak Muhammad Fathurachman, S.T. dan Bapak Kelvin Sapta Dewantara, S.Si., selaku anggota Tim Metrologi Digital yang telah memberikan masukan dan arahan terkait proyek ini.
7. Orang tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

8. Teman-teman dan pihak lainnya yang turut membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Semoga laporan magang ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan magang di kemudian hari. Penulis juga menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Tangerang, 23 Juni 2025



Rachelle Stephanie Rianto



**PENGEMBANGAN FRONT-END DAN PENGOLAHAN FILE DARI
APLIKASI DIGITAL CALIBRATION CERTIFICATE (DCC) BERBASIS
WEB DI SNSU-BSN**

Rachelle Stephanie Rianto

ABSTRAK

Sertifikat kalibrasi digital (*Digital Calibration Certificate/DCC*) Level 1 yang digunakan di Deputi Bidang Standar Nasional Satuan Ukuran – Badan Standardisasi Nasional (SNSU-BSN) masih memiliki keterbatasan karena hanya bersifat *human-readable* dalam format PDF. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan DCC Level 2 yang mendukung format *machine-readable* berbasis XML guna memungkinkan pemrosesan data secara otomatis. Kegiatan magang ini berfokus pada pengembangan prototipe aplikasi web DCC Level 2, yang terdiri atas dua fitur utama, yaitu *generator* dan *importer*. Tanggung jawab dalam kegiatan ini mencakup pengembangan antarmuka *front-end* berbasis Next.js serta penyusunan skrip Python untuk simulasi proses *back-end*, yaitu konversi *file*. Hasil magang berupa aplikasi web prototipe yang telah memenuhi kebutuhan pengguna pada tahap saat ini.

Kata kunci: front-end, Next.js, pengolahan file, Python, sertifikat kalibrasi



**FRONT-END DEVELOPMENT AND FILE PROCESSING OF WEB-BASED
DIGITAL CALIBRATION CERTIFICATE (DCC) APPLICATION AT
SNSU-BSN**

Rachelle Stephanie Rianto

ABSTRACT

The Digital Calibration Certificate (DCC) Level 1 used at the Deputy for National Standard of Units – National Standardization Agency of Indonesia (SNSU-BSN) still has limitations, as it is only available in a human-readable PDF format. To address this, DCC Level 2 was developed to support a machine-readable XML format, enabling automated data processing. This internship focused on developing a prototype web application for DCC Level 2, which consists of two main features: a generator and an importer. The responsibilities included developing a front-end interface using Next.js and writing Python scripts to simulate the back-end process, specifically file conversion. The outcome of the internship is a prototype web application that currently meets user requirements.

Keywords: *digital calibration certificate, file processing, front-end, Next.js, Python*

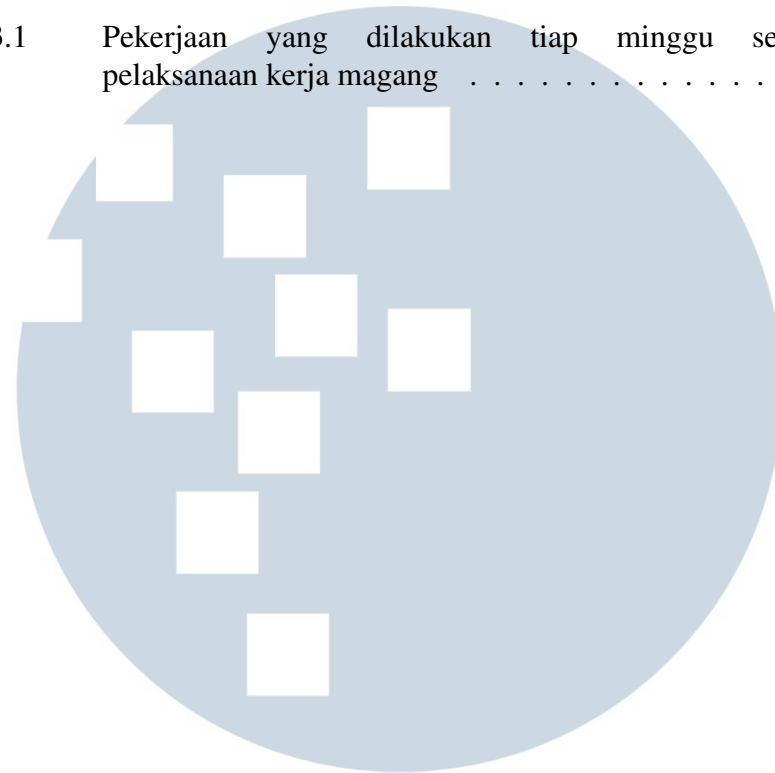


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR KODE	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang	2
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	2
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	4
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	5
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG	8
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	8
3.2 Tugas yang Dilakukan	8
3.3 Uraian Pelaksanaan Magang	9
3.3.1 Perencanaan Proyek	10
3.3.2 Pengolahan Data dan File	14
3.3.3 Rancangan Desain Antarmuka	20
3.3.4 Pengembangan Front-end Formulir Generator	24
3.3.5 Penyalinan Tabel di Excel ke Template Word	32
3.3.6 Editor Matematika LaTeX dan Card "Hasil"	34
3.3.7 Konversi Tabel Excel menjadi XML	37
3.3.8 Integrasi iMathEQ	40
3.3.9 Front-end dari Importer	42
3.3.10 Language Switcher	42
3.3.11 Konversi XML menjadi <i>file</i> Excel untuk <i>Importer</i>	43
3.3.12 Halaman Login	45
3.3.13 Tahap Comment di Formulir Generator	45
3.3.14 Revisi pada Front-end	46
3.3.15 Perubahan Card Kondisi Lingkungan	48
3.3.16 Halaman About	49
3.3.17 Konversi Input menjadi PDF dengan HTML	49
3.3.18 Halaman Register	53
3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan	53
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	55
4.1 Simpulan	55
4.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang	10
-----------	--	----

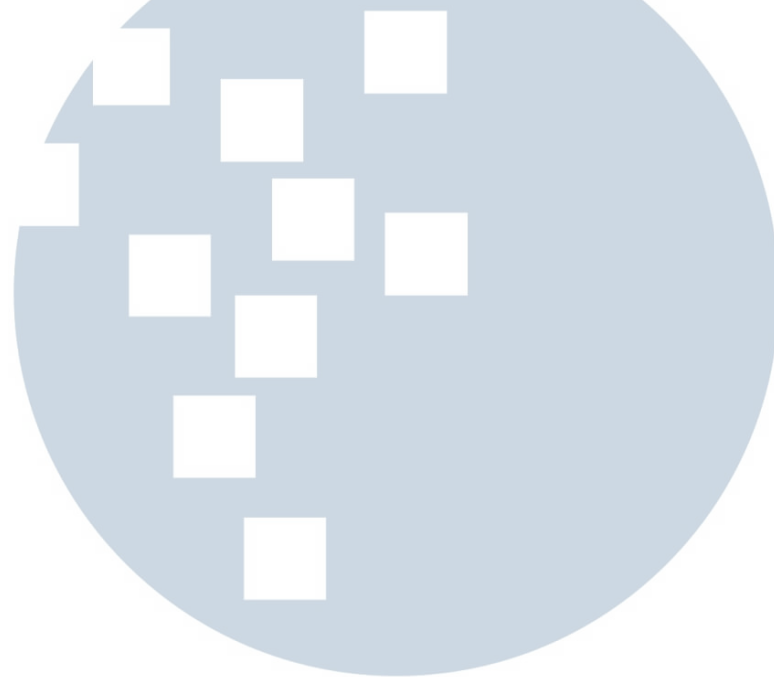


UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo BSN	3
Gambar 2.2	Struktur organisasi BSN	5
Gambar 3.1	<i>User flow diagram</i> dari <i>front-end</i>	13
Gambar 3.2	<i>file XML</i>	16
Gambar 3.3	Halaman pertama <i>template</i> sertifikat	17
Gambar 3.4	<i>Template</i> sertifikat yang terisi	18
Gambar 3.5	Lampiran <i>file XML</i> dalam <i>file PDF</i>	20
Gambar 3.6	Desain halaman <i>login</i>	20
Gambar 3.7	Desain halaman <i>register</i>	21
Gambar 3.8	Desain halaman menu utama beserta <i>navbar</i>	21
Gambar 3.9	Desain halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi	22
Gambar 3.10	Desain halaman formulir <i>generator</i> tahap hasil	23
Gambar 3.11	Halaman menu utama	24
Gambar 3.12	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 1	25
Gambar 3.13	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 2	25
Gambar 3.14	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 3	26
Gambar 3.15	<i>Card</i> "Deskripsi Objek yang Dikalibrasi/Diukur" yang telah ditambah	26
Gambar 3.16	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 4	27
Gambar 3.17	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 5	27
Gambar 3.18	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 1	28
Gambar 3.19	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 2	28
Gambar 3.20	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 3	29
Gambar 3.21	Halaman formulir <i>generator</i> tahap administrasi bagian 4	29
Gambar 3.22	Fitur <i>multi-language</i> (multi-bahasa)	30
Gambar 3.23	Halaman formulir <i>generator</i> tahap <i>statement</i> bagian 1	31
Gambar 3.24	Halaman formulir <i>generator</i> tahap <i>statement</i> bagian 2	31
Gambar 3.25	<i>Flowchart</i> penyalinan tabel di Excel ke <i>template Word</i>	33
Gambar 3.26	Hasil tabel yang disalin ke <i>file Word</i>	34
Gambar 3.27	Editor matematika LaTeX	35
Gambar 3.28	<i>Card</i> "Hasil"	35
Gambar 3.29	Contoh tabel hasil kalibrasi	36
Gambar 3.30	<i>Flowchart</i> konversi D-SI	38
Gambar 3.31	<i>Flowchart</i> konversi tabel Excel ke XML	39
Gambar 3.32	Hasil D-SI di XML	40
Gambar 3.33	UI "Formula"	41
Gambar 3.34	iMathEQ	41
Gambar 3.35	Halaman <i>importer</i>	42
Gambar 3.36	Tampilan antarmuka dalam bahasa Inggris	43
Gambar 3.37	Tampilan antarmuka dalam bahasa Indonesia	43
Gambar 3.38	<i>Flowchart</i> proses <i>importer</i>	44
Gambar 3.39	Cuplikan <i>file Excel</i> dari <i>importer</i>	44
Gambar 3.40	Tampilan halaman <i>login</i>	45
Gambar 3.41	Halaman formulir <i>generator</i> tahap <i>comment</i>	46
Gambar 3.42	Tampilan halaman menu utama	46
Gambar 3.43	Halaman formulir <i>generator</i> tahap <i>statement</i>	47
Gambar 3.44	Halaman <i>importer</i>	48
Gambar 3.45	<i>Card</i> kondisi lingkungan	48

Gambar 3.46	Halaman <i>about</i>	49
Gambar 3.47	<i>Flowchart</i> konversi input menjadi <i>file</i> PDF sertifikat dengan <i>template</i> HTML	51
Gambar 3.48	Cuplikan <i>file</i> PDF dari <i>template</i> HTML	52
Gambar 3.49	Halaman <i>register</i>	53



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR KODE

Kode 3.1	Contoh input	15
Kode 3.2	Pembuatan <i>file</i> XML	15
Kode 3.3	Memuat <i>template</i> dokumen Word	16
Kode 3.4	Pemetaan <i>placeholder</i> dengan input	17
Kode 3.5	Mengisi dan menyimpan dokumen <i>template</i>	18
Kode 3.6	Penyisipan <i>file</i> XML ke dalam <i>file</i> PDF	19
Kode 3.7	Cuplikan kode <i>dictionary</i> D-SI	37
Kode 3.8	Contoh kode inisialisasi informasi tabel	39
Kode 3.9	Cuplikan <i>template</i> HTML	50
Kode 3.10	Cuplikan kode data input untuk <i>template</i> HTML	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1	58
Lampiran 2	MBKM-02 MBKM Internship Track 1 Card	59
Lampiran 3	MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1	60
Lampiran 4	MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1	69
Lampiran 5	Form Bimbingan	70
Lampiran 6	Hasil Turnitin	71

