

**PENGEMBANGAN MODUL PRE-FILLED FORM,
APPROVAL WORKFLOW, DAN DIGITAL
SIGNATURE PADA WEBSITE DICCA DI SNSU BSN**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

RACHELLE STEPHANIE Rianto
00000082784

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026

**PENGEMBANGAN MODUL PRE-FILLED FORM,
APPROVAL WORKFLOW, DAN DIGITAL
SIGNATURE PADA WEBSITE DICCA DI SNSU BSN**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

**RACHELLE STEPHANIE RIAN TO
00000082784**

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

2026

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Rachelle Stephanie Rianto
NIM : 00000082784
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Career Acceleration Program saya yang berjudul:

Pengembangan Modul Pre-Filled Form, Approval Workflow, dan Digital Signature pada Website DiCCA 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, 2 Januari 2026



(Rachelle Stephanie Rianto)

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Rachelle Stephanie Rianto
NIM : 00000082784
Program Studi : Informatika
Judul Laporan : Pengembangan Modul Pre-Filled Form, Approval Workflow, dan Digital Signature pada Website DiCCA di SNSU BSN

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Laporan sebagai berikut:

- ☐ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu dalam menghasilkan ide-ide utama saja
- ☐ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu menghasilkan teks pertama saja
- ☒ Menggunakan AI untuk menyempurnakan sintaksis dan tata bahasa untuk pengumpulan tugas
- ☐ Karena tidak diizinkan: Tidak menggunakan bantuan AI dengan cara apa pun dalam pembuatan tugas

Saya juga menyatakan bahwa:

- (1) Menyerahkan secara lengkap dan jujur penggunaan perangkat AI yang diperlukan dalam tugas melalui Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)
- (2) Mengakui telah menggunakan bantuan AI dalam tugas saya baik dalam bentuk kata, paraphrase, penyertaan ide atau fakta penting yang disarankan oleh AI dan saya telah menyantumkan dalam sitasi serta referensi
- (3) Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tangerang, 2 Januari 2026


(Rachelle Stephanie Rianto)



HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN

Nama : Rachelle Stephanie Rianto
NIM : 00000082784
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa saya melaksanakan kegiatan di:

Nama Perusahaan/Organisasi : Badan Standardisasi Nasional (BSN)
Alamat : Gedung 420, Kompleks Perkantoran PUSPIPTEK,
Muncul, Setu, Tangerang Selatan
Email Perusahaan/Organisasi : bsn@bsn.go.id

1. Perusahaan/Organisasi tempat saya melakukan kegiatan dapat di validasi keberadaannya.
2. Jika dikemudian hari, terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan data yang tidak valid di perusahaan/organisasi tempat saya melakukan kegiatan, maka:
 - a. Saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.
 - b. Saya bersedia menerima semua sanksi yang berlaku sebagaimana ditetapkan dalam peraturan yang berlaku di Universitas Multimedia Nusantara.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan digunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 2 Januari 2026

Mengetahui

PIC Magang BSN


(Duli Hadiyanto)

Menyatakan


(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 Career Acceleration Program

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, 2 Januari 2026



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 syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga laporan magang ini dapat diselesaikan tepat waktu. Laporan ini merupakan syarat *Career Acceleration Program Track 2* Program Studi Informatika, Universitas Multimedia Nusantara, sekaligus dokumentasi pengalaman magang di SNSU BSN. Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu:

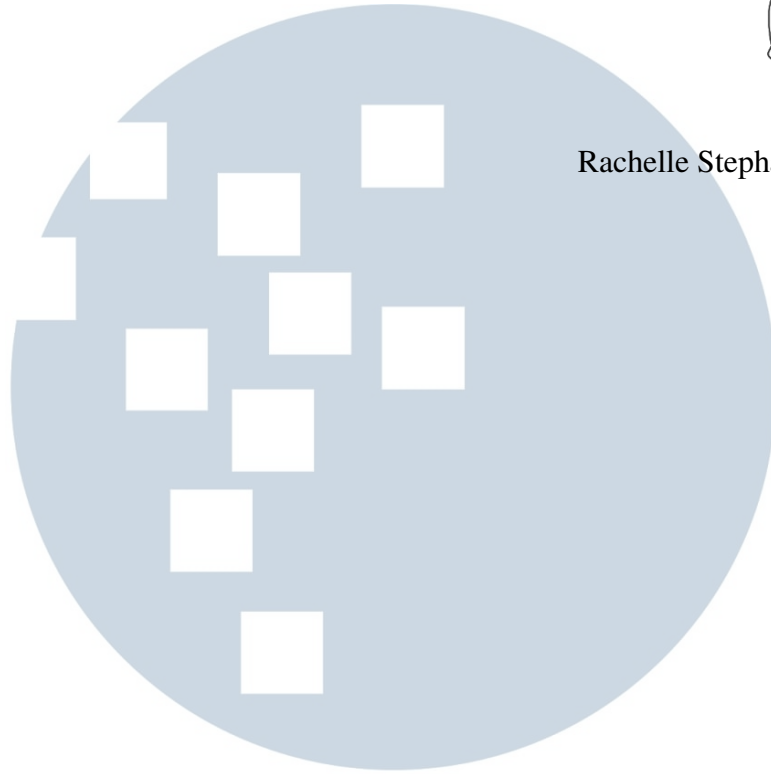
1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Vincentius Kurniawan, S.Kom., M.Eng.Sc., 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 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 laporan ini dapat diselesaikan.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa yang akan menjalani magang. Laporan ini belum sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Tangerang, 2 Januari 2026



Rachelle Stephanie Rianto



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**PENGEMBANGAN MODUL PRE-FILLED FORM, APPROVAL
WORKFLOW, DAN DIGITAL SIGNATURE PADA WEBSITE DICCA DI
SNSU BSN**

Rachelle Stephanie Rianto

ABSTRAK

Pengembangan *website Digital Calibration Certificate App* (DiCCA) dilakukan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan integritas proses penerbitan *Digital Calibration Certificate* (DCC) di SNSU BSN, yang sebelumnya masih terbatas pada DCC level satu dan bersifat *human-readable only* dengan format PDF. Prototipe DiCCA telah dikembangkan pada tahap awal dengan fitur *generator* dan *importer* untuk mendukung penerapan DCC level dua yang *machine-readable* sesuai standar PTB melalui format XML. Pengembangan lebih lanjut dilakukan secara *full-stack* untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Hasil pekerjaan meliputi pengembangan modul *pre-filled form* untuk mempercepat proses pengisian data dan meminimalkan kesalahan, *approval workflow* yang memungkinkan alur persetujuan yang lebih terstruktur antara petugas, kepala laboratorium, dan direktur, serta modul *digital signature* untuk meningkatkan keamanan dan keabsahan dokumen. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, konsistensi data, dan kesiapan DiCCA dalam mendukung transformasi digital di bidang metrologi sesuai standar internasional.

Kata kunci: *approval workflow, DiCCA, digital signature, pre-filled form, SNSU BSN*



**DEVELOPMENT OF PRE-FILLED FORM, APPROVAL WORKFLOW, AND
DIGITAL SIGNATURE MODULES ON DICCA WEBSITE AT SNSU BSN**

Rachelle Stephanie Rianto

ABSTRACT

The Digital Calibration Certificate App (DiCCA) website was developed to improve the efficiency, accuracy, and integrity of the Digital Calibration Certificate (DCC) issuance process at SNSU BSN, which was previously limited to level one DCCs and human-readable PDF formats. A DiCCA prototype was initially developed with generator and importer features to support the implementation of level two DCCs, which are machine-readable according to PTB standards, using XML format. Further development was carried out as a full-stack system to meet user needs. The work includes the development of a pre-filled form module to expedite data entry and minimize errors, an approval workflow that enables a more structured approval flow between officers, laboratory heads, and directors, and a digital signature module to enhance document security and validity. The developed system is expected to improve operational efficiency, data consistency, and DiCCA's readiness to support digital transformation in metrology in accordance with international standards.

Keywords: approval workflow, DiCCA, digital signature, pre-filled form, SNSU BSN



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	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	3
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	5
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG	9
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	9
3.2 Tugas yang Dilakukan	10
3.3 Uraian Pelaksanaan Magang	10
3.3.1 Kebutuhan	11
3.3.2 Perancangan	12
3.3.3 Implementasi	18
3.3.4 Pengujian	32
3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan	35
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	36
4.1 Simpulan	36
4.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang	11
Tabel 3.2	Tabel <i>black-box testing</i> modul <i>pre-filled form</i>	32
Tabel 3.3	Tabel <i>black-box testing</i> modul <i>approval workflow</i>	33
Tabel 3.4	Tabel <i>black-box testing</i> modul <i>digital signature</i>	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo BSN	4
Gambar 2.2	Struktur organisasi BSN	6
Gambar 3.1	Struktur koordinasi	9
Gambar 3.2	Desain antarmuka pemilihan laboratorium	13
Gambar 3.3	Desain antarmuka <i>dialog</i> untuk mengisi nama <i>draft</i>	14
Gambar 3.4	Desain antarmuka daftar <i>draft</i>	14
Gambar 3.5	Alur <i>approval workflow</i>	15
Gambar 3.6	Desain antarmuka <i>dashboard</i>	16
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> modul <i>digital signature</i>	17
Gambar 3.8	Desain antarmuka halaman verifikasi	18
Gambar 3.9	<i>Template</i> formulir kelistrikan	19
Gambar 3.10	Tombol pemilihan laboratorium	19
Gambar 3.11	Validasi input pada formulir	20
Gambar 3.12	<i>Template</i> formulir suhu	21
Gambar 3.13	Tombol untuk menyimpan <i>draft</i>	21
Gambar 3.14	<i>Dialog</i> untuk mengisi nama <i>draft</i>	22
Gambar 3.15	Daftar <i>draft</i>	22
Gambar 3.16	Halaman <i>dashboard</i> direktur	23
Gambar 3.17	<i>Dropdown</i> aksi di <i>dashboard</i> direktur ketika status DCC <i>pending</i>	23
Gambar 3.18	Bagian atas <i>dialog view</i> yang berisi XML	24
Gambar 3.19	Bagian bawah <i>dialog view</i> yang berisi PDF	24
Gambar 3.20	<i>Dialog</i> untuk mengisi catatan revisi	25
Gambar 3.21	<i>Dialog</i> berisi catatan revisi	25
Gambar 3.22	<i>Preview</i> XML	26
Gambar 3.23	<i>Preview</i> PDF	26
Gambar 3.24	Halaman <i>dashboard</i> kepala laboratorium	27
Gambar 3.25	Tombol <i>download</i> pada <i>dropdown</i> aksi	27
Gambar 3.26	<i>Dashboard</i> di halaman <i>generator</i>	28
Gambar 3.27	<i>Dropdown</i> aksi di <i>dashboard generator</i> ketika status DCC <i>rejected</i>	28
Gambar 3.28	<i>Dialog</i> riwayat revisi di halaman <i>generator</i>	29
Gambar 3.29	<i>Dialog</i> riwayat revisi di halaman <i>dashboard</i>	30
Gambar 3.30	Input catatan revisi pada <i>dialog</i> riwayat revisi	30
Gambar 3.31	Tanggal pengesahan	31
Gambar 3.32	Implementasi <i>digital signature</i> pada <i>file</i> PDF dan XML	31
Gambar 3.33	Halaman verifikasi <i>digital signature</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	PRO-STEP 01 Cover Letter	39
Lampiran 2	PRO-STEP 02 Internship Card	40
Lampiran 3	PRO-STEP 03 Daily Task	41
Lampiran 4	PRO-STEP 04 Verification Form	52
Lampiran 5	PRO-STEP 05 Surat Penerimaan	53
Lampiran 6	Form Bimbingan	54
Lampiran 7	Hasil Pengecekan Similarity Turnitin	56
Lampiran 8	Hasil Pengecekan AI Writing Turnitin	59
Lampiran 9	Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI) . .	60

