



**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KODIFIKASI  
MATERIIL BERBASIS *WEBSITE* DENGAN METODE *WATERFALL* DI  
PUSKOD KEMHAN**

**SKRIPSI**

**EVAN FULKA BIMA MAHESWARA  
2210512079**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
2026**



**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KODIFIKASI  
MATERIIL BERBASIS *WEBSITE* DENGAN METODE *WATERFALL* DI  
PUKOD KEMHAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer**

**Evan Fulka Bima Maheswara  
2210512079**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
2026**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber informasi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Evan Fulka Bima Maheswara

NIM : 2210512079

Tanggal : 18 Juni 2026

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 18 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Evan Fulka Bima Maheswara

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

### PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Evan Fulka Bima Maheswara  
NIM : 2210512079  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

#### **Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Kodifikasi Materiil Berbasis *Website* dengan Metode *Waterfall* di Puskod Kemhan**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih data/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 18 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Evan Fulka Bima Maheswara

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Kodifikasi Materiil  
Berbasis *Website* dengan Metode *Waterfall* di Puskod Kemhan  
Nama : Evan Fulka Bima Maheswara  
NIM : 2210512079

Disetujui oleh :

Penguji 1:  
I Wayan Widi Pradnyana, M.TI

Penguji 2:  
Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom., M.Kom.

Pembimbing 1:  
Andhika Octa Indarso, M.MSI

Pembimbing 2:  
Intan Hesti Indriana, SE., MM

The block contains four horizontal lines, each with a signature. The first signature is for Penguji 1, the second for Penguji 2, the third for Pembimbing 1, and the fourth for Pembimbing 2.

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:  
Anita Muliawati, S.Kom., M.TI  
NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:  
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM  
NIP. 197605082003121002

The block contains two horizontal lines with signatures. The first signature is for the Koordinator Program Studi, and the second is for the Dekan Fakultas Ilmu Komputer. There is also a circular official stamp of the faculty.

Tanggal Ujian Tugas Akhir:  
21 Mei 2026

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KODIFIKASI MATERIIL BERBASIS *WEBSITE* DENGAN METODE *WATERFALL* DI PUSKOD KEMHAN

Evan Fulka Bima Maheswara

## ABSTRAK

Pelayanan pendaftaran kodifikasi materiil di Pusat Kodifikasi Kementerian Pertahanan (Puskod Kemhan) saat ini masih terhambat oleh ketergantungan pada sirkulasi dokumen fisik yang sangat tidak efisien. Prosedur birokrasi yang berjalan lambat ini menimbulkan kurangnya transparansi pelacakan status bagi pihak pemohon, serta memicu tingginya risiko kesalahan manusia (*human error*) saat petugas melakukan penginputan data spesifikasi teknis yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis, merancang, dan membangun sebuah Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Kodifikasi Materiil berbasis *website* yang terintegrasi secara terpusat guna mengotomatisasi alur kerja, meningkatkan efisiensi proses, serta mewujudkan transparansi pelayanan yang akuntabel bagi pemohon dan staf internal. Pendekatan metodologi yang direncanakan dalam penelitian ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*, yang pemilihannya didasarkan pada hasil pemikiran dan diskusi komprehensif mahasiswa bersama dosen pembimbing guna menyesuaikan dengan karakteristik birokrasi instansi. Pengumpulan data dilakukan melalui tahapan observasi operasional, wawancara mendalam, dan studi literatur. Tahapan perancangan sistem divisualisasikan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Sistem ini kemudian diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman TypeScript dengan kerangka kerja Next.js dan basis data Oracle, serta dievaluasi kelayakan akhirnya secara ketat melalui pengujian fungsional *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT).

Kata Kunci: Kodifikasi Materiil, Next.js, SDLC *Waterfall*, Sistem Informasi, UAT.

# ***Design of a Web-Based Information System for Materiel Codification Registration Using the Waterfall Method at the Ministry of Defense Codification Center***

**Evan Fulka Bima Maheswara**

## **ABSTRACT**

*The material codification registration service at the Codification Center of the Ministry of Defense (Puskod Kemhan) is currently hampered by an inefficient reliance on the circulation of physical documents. This slow bureaucratic procedure causes a lack of status tracking transparency for applicants and triggers a high risk of human error when officers input complex technical specification data. This research aims to analyze, design, and build a centrally integrated website-based Material Codification Registration Management Information System to automate workflows, increase process efficiency, and realize accountable service transparency for both applicants and internal staff. The planned methodological approach in this research uses the System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall model, the selection of which is based on the student's analytical thinking and comprehensive discussions with the academic supervisors to align with the agency's bureaucratic characteristics. Data collection is carried out through operational observation, in-depth interviews, and literature studies. The system design stage is visualized using Unified Modeling Language (UML). The system is then implemented using the TypeScript programming language with the Next.js framework and Oracle database, and its final feasibility is strictly evaluated through functional Blackbox Testing and User Acceptance Testing (UAT).*

*Keywords: Information System, Material Codification, Next.js, UAT, Waterfall SDLC.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir ini berhasil diselesaikan. Tugas Akhir ini dilakukan dalam bentuk skripsi. Tugas Akhir ini dilaksanakan sejak bulan September 2025 sampai bulan Mei 2026 dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Kodifikasi Materiil Berbasis *Website* dengan Metode *Waterfall* di Puskod Kemhan”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan doa, dan kasih sayangnya.
2. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI selaku Koordinator Program Studi Sarjana Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta.
4. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Sistem Informasi Program Sarjana.
5. Andhika Octa Indarso, M.MSI selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Intan Hesti Indriana, SE., MM selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Cahyadi Adiwijaya, S.Kom., M.Han. selaku pimpinan dan juga mentor pada tempat penelitian penulis yang telah membantu selama pengumpulan data dan pengembangan sistem.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Mei 2026

Evan Fulka Bima Maheswara



## DAFTAR ISI

|                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| COVER .....                                                                 | i     |
| LEMBAR JUDUL .....                                                          | ii    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS.....                                                | iii   |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS..... | iv    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                                     | v     |
| ABSTRAK .....                                                               | vi    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                                       | vii   |
| KATA PENGANTAR.....                                                         | viii  |
| DAFTAR ISI .....                                                            | ix    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                         | xiv   |
| DAFTAR TABEL.....                                                           | xvii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                       | xviii |
| DAFTAR SIMBOL .....                                                         | xix   |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....                                                    | 1     |
| 1.1. Latar Belakang .....                                                   | 1     |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                                  | 2     |
| 1.3. Batasan Masalah.....                                                   | 2     |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....                                     | 3     |
| 1.4.1. Tujuan Penelitian.....                                               | 3     |
| 1.4.2. Manfaat Penelitian .....                                             | 3     |
| 1.5. Sistematika Penulisan.....                                             | 4     |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....                                               | 6     |
| 2.1. Kajian Teoretis.....                                                   | 6     |
| 2.1.1. Sistem Informasi Manajemen (SIM).....                                | 6     |
| 2.1.2. <i>E-Government</i> .....                                            | 6     |
| 2.1.3. <i>NATO Codification System (NCS)</i> .....                          | 8     |
| 2.1.4. Landasan Hukum Kodifikasi di Indonesia.....                          | 11    |
| 2.1.5. <i>Website</i> .....                                                 | 13    |

|         |                                                                                     |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.6.  | Metodologi Pengembangan Sistem ( <i>System Development Life Cycle</i> – SDLC) ..... | 13 |
| 2.1.7.  | Model SDLC <i>Waterfall</i> .....                                                   | 15 |
| 2.1.8.  | Analisis PIECES .....                                                               | 16 |
| 2.1.9.  | <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....                                        | 17 |
| 2.1.10. | Teknologi Pengembangan (TypeScript/Next.js dan Oracle) .....                        | 18 |
| 2.1.11. | Pengujian Perangkat Lunak.....                                                      | 19 |
| 2.2.    | Penelitian Terdahulu .....                                                          | 20 |
| BAB 3.  | METODE PENELITIAN .....                                                             | 24 |
| 3.1.    | Tahapan Penelitian.....                                                             | 24 |
| 3.1.1.  | Analisis Kebutuhan Sistem .....                                                     | 25 |
| 3.1.2.  | Perancangan Sistem .....                                                            | 26 |
| 3.1.3.  | Implementasi Sistem .....                                                           | 27 |
| 3.1.4.  | Pengujian Sistem.....                                                               | 27 |
| 3.1.5.  | <i>Deployment</i> Sistem.....                                                       | 28 |
| 3.1.6.  | Pemeliharaan Sistem .....                                                           | 29 |
| 3.1.7.  | Hasil dan Evaluasi.....                                                             | 29 |
| 3.2.    | Alat dan Bahan Penelitian .....                                                     | 30 |
| 3.2.1.  | Perangkat Keras .....                                                               | 30 |
| 3.2.2.  | Perangkat Lunak.....                                                                | 30 |
| 3.3.    | Jadwal Penelitian .....                                                             | 31 |
| BAB 4.  | HASIL DAN PEMBAHASAN.....                                                           | 32 |
| 4.1.    | Profil Pusat Kodifikasi (Puskod) Kementerian Pertahanan RI .....                    | 32 |
| 4.1.1.  | Sejarah Perkembangan .....                                                          | 32 |
| 4.1.2.  | Visi dan Misi .....                                                                 | 33 |
| 4.1.3.  | Struktur Organisasi, Tugas, dan Fungsi .....                                        | 33 |
| 4.2.    | Analisis Permasalahan.....                                                          | 34 |
| 4.3.    | Perancangan Sistem.....                                                             | 36 |
| 4.4.    | Identifikasi Aktor.....                                                             | 37 |
| 4.5.    | <i>Use Case Diagram</i> .....                                                       | 37 |
| 4.6.    | <i>Activity Diagram</i> .....                                                       | 56 |
| 4.6.1.  | <i>Activity Diagram Login</i> .....                                                 | 56 |

|         |                                                         |    |
|---------|---------------------------------------------------------|----|
| 4.6.2.  | <i>Activity Diagram Logout</i> .....                    | 57 |
| 4.6.3.  | <i>Activity Diagram Lupa Password</i> .....             | 57 |
| 4.6.4.  | <i>Activity Diagram Cek NCAGE</i> .....                 | 58 |
| 4.6.5.  | <i>Activity Diagram Registrasi</i> .....                | 59 |
| 4.6.6.  | <i>Activity Diagram Permohonan NSN</i> .....            | 60 |
| 4.6.7.  | <i>Activity Diagram Pantau Status</i> .....             | 60 |
| 4.6.8.  | <i>Activity Diagram Dashboard</i> .....                 | 61 |
| 4.6.9.  | <i>Activity Diagram Verifikasi Permohonan NSN</i> ..... | 62 |
| 4.6.10. | <i>Activity Diagram Tugas Kodifikasi</i> .....          | 63 |
| 4.6.11. | <i>Activity Diagram Validasi NSN</i> .....              | 64 |
| 4.6.12. | <i>Activity Diagram Monitoring Track Record</i> .....   | 65 |
| 4.6.13. | <i>Activity Diagram Data Pegawai</i> .....              | 66 |
| 4.6.14. | <i>Activity Diagram Laporan Statistik</i> .....         | 67 |
| 4.7.    | <i>Sequence Diagram</i> .....                           | 68 |
| 4.7.1.  | <i>Sequence Diagram Login</i> .....                     | 68 |
| 4.7.2.  | <i>Sequence Diagram Logout</i> .....                    | 69 |
| 4.7.3.  | <i>Sequence Diagram Lupa Password</i> .....             | 70 |
| 4.7.4.  | <i>Sequence Diagram Cek NCAGE</i> .....                 | 71 |
| 4.7.5.  | <i>Sequence Diagram Registrasi</i> .....                | 72 |
| 4.7.6.  | <i>Sequence Diagram Permohonan NSN</i> .....            | 73 |
| 4.7.7.  | <i>Sequence Diagram Pantau Status</i> .....             | 74 |
| 4.7.8.  | <i>Sequence Diagram Dashboard</i> .....                 | 75 |
| 4.7.9.  | <i>Sequence Diagram Verifikasi Permohonan NSN</i> ..... | 76 |
| 4.7.10. | <i>Sequence Diagram Tugas Kodifikasi</i> .....          | 77 |
| 4.7.11. | <i>Sequence Diagram Validasi NSN</i> .....              | 78 |
| 4.7.12. | <i>Sequence Diagram Monitoring Track Record</i> .....   | 79 |
| 4.7.13. | <i>Sequence Diagram Data Pegawai</i> .....              | 80 |
| 4.7.14. | <i>Sequence Diagram Laporan Statistik</i> .....         | 81 |
| 4.8.    | <i>Class Diagram</i> .....                              | 82 |
| 4.9.    | <i>Perancangan Basis Data</i> .....                     | 83 |
| 4.9.1.  | <i>Tabel USERS</i> .....                                | 83 |
| 4.9.2.  | <i>Tabel NCAGE_RECORDS</i> .....                        | 84 |

|          |                                                                              |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.9.3.   | Tabel PERMOHONAN_HEADER .....                                                | 86  |
| 4.9.4.   | Tabel PERMOHONAN_LOG .....                                                   | 88  |
| 4.9.5.   | Tabel PERMOHONAN_TEAM .....                                                  | 89  |
| 4.9.6.   | Tabel PERMOHONAN_MATERIIL .....                                              | 89  |
| 4.10.    | Tampilan <i>Website</i> .....                                                | 93  |
| 4.10.1.  | Halaman Utama .....                                                          | 93  |
| 4.10.2.  | Halaman Validasi Kode NCAGE .....                                            | 94  |
| 4.10.3.  | Halaman <i>Registrasi</i> Akun.....                                          | 97  |
| 4.10.4.  | Halaman <i>Login</i> .....                                                   | 97  |
| 4.10.5.  | Halaman Lupa <i>Password</i> .....                                           | 98  |
| 4.10.6.  | <i>Pop-Up Logout</i> .....                                                   | 99  |
| 4.10.7.  | Halaman Formulir Permohonan NSN .....                                        | 100 |
| 4.10.8.  | Halaman Pantau Status Permohonan.....                                        | 101 |
| 4.10.9.  | Halaman <i>Operational Dashboard</i> .....                                   | 104 |
| 4.10.10. | Halaman Antrean Permohonan dan Verifikasi Berkas .....                       | 105 |
| 4.10.11. | Halaman Penetapan Tim SPRIN .....                                            | 107 |
| 4.10.12. | Halaman Tugas Kodifikasi dan Lembar Kerja Kataloger .....                    | 109 |
| 4.10.13. | Halaman Validasi <i>Output</i> , Berita Acara, dan Sertifikat.....           | 111 |
| 4.10.14. | Halaman <i>Monitoring Track Record</i> Keseluruhan.....                      | 114 |
| 4.10.15. | Halaman Manajemen Pegawai .....                                              | 115 |
| 4.10.16. | Halaman Laporan Statistik .....                                              | 119 |
| 4.11.    | Petunjuk Teknis ( <i>User Guide</i> ) Penggunaan Sistem .....                | 120 |
| 4.11.1.  | Petunjuk Penggunaan bagi Pemohon (Mitra).....                                | 120 |
| 4.11.2.  | Petunjuk Penggunaan bagi Staf Puskod .....                                   | 120 |
| 4.11.3.  | Petunjuk Penggunaan bagi Administrator .....                                 | 121 |
| 4.11.4.  | Petunjuk Penggunaan bagi Kataloger.....                                      | 121 |
| 4.11.5.  | Petunjuk Penggunaan bagi Valtakod .....                                      | 121 |
| 4.12.    | Pengujian Produk.....                                                        | 122 |
| 4.13.    | Pembahasan Hasil dan Analisis Efisiensi .....                                | 137 |
| 4.13.1.  | Pemetaan Alur Kerja dan Estimasi Waktu ( <i>As-Is</i> vs <i>To-Be</i> )..... | 137 |
| 4.13.2.  | Analisis Efisiensi Waktu Operasional .....                                   | 139 |

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.13.3. Analisis Peningkatan Transparansi dan Pemantauan Terintegrasi<br>( <i>Log Audit</i> ) ..... | 140 |
| BAB 5. PENUTUP .....                                                                                | 142 |
| 5.1. Kesimpulan.....                                                                                | 142 |
| 5.2. Saran.....                                                                                     | 142 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                                                | 144 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Alur Kodifikasi 2024 (Sumber: Puskod Kemhan RI, 2024) .....                   | 12 |
| Gambar 2.2 Kerangka Kerja Proses Perangkat Lunak (Sumber: Pressman dan Maxim, 2019)..... | 14 |
| Gambar 2.3 Model SDLC <i>Waterfall</i> (Sumber: Pressman dan Maxim, 2019).....           | 16 |
| Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....                                                      | 24 |
| Gambar 4.1 Struktur Organisasi Puskod Kemhan (Sumber: Puskod Kemhan RI, 2026) .....      | 33 |
| Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> .....                                                 | 38 |
| Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login</i> .....                                           | 56 |
| Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Logout</i> .....                                          | 57 |
| Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Lupa Password</i> .....                                   | 58 |
| Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Cek NCAGE</i> .....                                       | 59 |
| Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Registrasi</i> .....                                      | 59 |
| Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Permohonan NSN</i> .....                                  | 60 |
| Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Pantau Status</i> .....                                   | 61 |
| Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Dashboard</i> .....                                      | 62 |
| Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Verifikasi Permohonan NSN</i> .....                      | 63 |
| Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Tugas Kodifikasi</i> .....                               | 64 |
| Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Validasi NSN</i> .....                                   | 65 |
| Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Monitoring Track Record</i> .....                        | 66 |
| Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Data Pegawai</i> .....                                   | 67 |
| Gambar 4.16 <i>Activity Diagram Laporan Statistik</i> .....                              | 68 |
| Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram Login</i> .....                                          | 69 |
| Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram Logout</i> .....                                         | 70 |
| Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Lupa Password</i> .....                                  | 71 |
| Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram Cek NCAGE</i> .....                                      | 72 |
| Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram Registrasi</i> .....                                     | 73 |
| Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram Permohonan NSN</i> .....                                 | 74 |
| Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram Pantau Status</i> .....                                  | 75 |
| Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram Dashboard</i> .....                                      | 76 |
| Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram Verifikasi Permohonan NSN</i> .....                      | 77 |
| Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram Tugas Kodifikasi</i> .....                               | 78 |
| Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram Validasi NSN</i> .....                                   | 79 |
| Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram Monitoring Track Record</i> .....                        | 80 |
| Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram Data Pegawai</i> .....                                   | 81 |
| Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram Laporan Statistik</i> .....                              | 82 |
| Gambar 4.31 <i>Class Diagram</i> .....                                                   | 83 |
| Gambar 4.32 Halaman Utama.....                                                           | 94 |
| Gambar 4.33 Halaman Validasi Kode NCAGE .....                                            | 94 |

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.34 <i>Pop-up</i> NCAGE Tidak Ditemukan .....                                  | 95  |
| Gambar 4.35 <i>Pop-up</i> NCAGE Tervalidasi.....                                       | 96  |
| Gambar 4.36 <i>Pop-up</i> Akun Sudah Terdaftar .....                                   | 96  |
| Gambar 4.37 Halaman <i>Registrasi</i> Akun.....                                        | 97  |
| Gambar 4.38 Halaman <i>Login</i> .....                                                 | 98  |
| Gambar 4.39 Halaman Lupa <i>Password</i> .....                                         | 98  |
| Gambar 4.40 Halaman <i>Password</i> Baru .....                                         | 99  |
| Gambar 4.41 <i>Pop-up Logout</i> .....                                                 | 100 |
| Gambar 4.42 Halaman Formulir Permohonan NSN .....                                      | 101 |
| Gambar 4.43 Halaman Pantau Status Permohonan .....                                     | 101 |
| Gambar 4.44 <i>Pop-up Track Record</i> Proses Kodifikasi .....                         | 102 |
| Gambar 4.45 Halaman Pantau Status - Status Perbaikan Berkas.....                       | 103 |
| Gambar 4.46 Halaman Perbaikan Permohonan .....                                         | 103 |
| Gambar 4.47 Halaman Pantau Status - Dokumen Hasil Tersedia.....                        | 104 |
| Gambar 4.48 Halaman <i>Operational Dashboard</i> .....                                 | 105 |
| Gambar 4.49 Halaman Antrean Permohonan.....                                            | 105 |
| Gambar 4.50 Halaman Rincian - Status Permohonan Baru .....                             | 106 |
| Gambar 4.51 Halaman Rincian - Status Verifikasi Berkas .....                           | 106 |
| Gambar 4.52 <i>Pop-up</i> Catatan Perbaikan Berkas.....                                | 107 |
| Gambar 4.53 Halaman Rincian - Status Terbitkan SPRIN .....                             | 108 |
| Gambar 4.54 <i>Pop-up</i> Penetapan Tim SPRIN.....                                     | 109 |
| Gambar 4.55 Halaman Tugas Kodifikasi .....                                             | 110 |
| Gambar 4.56 Halaman Lembar Kerja Kataloger .....                                       | 111 |
| Gambar 4.57 Halaman Validasi & <i>Output</i> .....                                     | 111 |
| Gambar 4.58 Halaman Kelola Dokumen - Status Berita Acara dan Hasil Kodifikasi .....    | 112 |
| Gambar 4.59 Halaman Kelola Dokumen - Status Verifikasi Data Materiil dengan Mitra..... | 113 |
| Gambar 4.60 Halaman Kelola Dokumen - Status Validasi Data Kodifikasi.....              | 113 |
| Gambar 4.61 Halaman Kelola Dokumen - Peringatan Belum Upload Sertifikat                | 114 |
| Gambar 4.62 Halaman Kelola Dokumen - Tuntaskan Permohonan .....                        | 114 |
| Gambar 4.63 Halaman <i>Monitoring Track Record</i> Keseluruhan .....                   | 115 |
| Gambar 4.64 Halaman Detail <i>Monitoring</i> Progres .....                             | 115 |
| Gambar 4.65 Halaman Manajemen Pegawai .....                                            | 116 |
| Gambar 4.66 <i>Pop-up Registrasi</i> Personel Baru .....                               | 117 |
| Gambar 4.67 <i>Pop-up Edit</i> Data Pegawai .....                                      | 118 |
| Gambar 4.68 Halaman <i>Log</i> Aktivitas Pegawai .....                                 | 119 |
| Gambar 4.69 Halaman Laporan Statistik .....                                            | 119 |
| Gambar 4.70 <i>UAT Form</i> (1).....                                                   | 128 |
| Gambar 4.71 <i>UAT Form</i> (2).....                                                   | 129 |
| Gambar 4.72 <i>UAT Form</i> (3).....                                                   | 130 |
| Gambar 4.73 <i>UAT Form</i> (4).....                                                   | 131 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Gambar 4.74 <i>UAT Form</i> (5).....  | 132 |
| Gambar 4.75 <i>UAT Form</i> (6).....  | 133 |
| Gambar 4.76 <i>UAT Form</i> (7).....  | 134 |
| Gambar 4.77 <i>UAT Form</i> (8).....  | 135 |
| Gambar 4.78 <i>UAT Form</i> (9).....  | 136 |
| Gambar 4.79 <i>UAT Form</i> (10)..... | 137 |



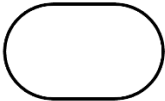
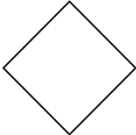
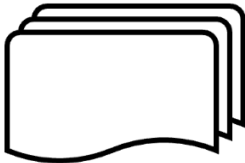
## DAFTAR TABEL

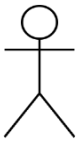
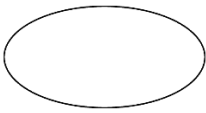
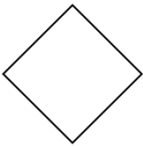
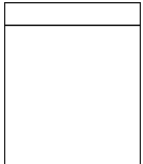
|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu .....                          | 21  |
| Tabel 3.1 Perangkat Keras.....                                          | 30  |
| Tabel 3.2 Perangkat Lunak.....                                          | 30  |
| Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....                                        | 31  |
| Tabel 4.1 Analisis Permasalahan Menggunakan Metode PIECES .....         | 34  |
| Tabel 4.2 Identifikasi Aktor.....                                       | 37  |
| Tabel 4.3 Skenario <i>Login</i> .....                                   | 39  |
| Tabel 4.4 Skenario <i>Logout</i> .....                                  | 40  |
| Tabel 4.5 Skenario Lupa <i>Password</i> .....                           | 41  |
| Tabel 4.6 Skenario Cek NCAGE .....                                      | 42  |
| Tabel 4.7 Skenario <i>Registrasi</i> .....                              | 43  |
| Tabel 4.8 Skenario Permohonan NSN .....                                 | 45  |
| Tabel 4.9 Skenario Pantau Status .....                                  | 46  |
| Tabel 4.10 Skenario <i>Dashboard</i> .....                              | 47  |
| Tabel 4.11 Skenario Verifikasi Permohonan NSN .....                     | 48  |
| Tabel 4.12 Skenario Tugas Kodifikasi .....                              | 50  |
| Tabel 4.13 Skenario Validasi NSN.....                                   | 51  |
| Tabel 4.14 Skenario <i>Monitoring Track Record</i> .....                | 52  |
| Tabel 4.15 Skenario Data Pegawai.....                                   | 53  |
| Tabel 4.16 Skenario Laporan Statistik .....                             | 54  |
| Tabel 4.17 Struktur Tabel USERS.....                                    | 84  |
| Tabel 4.18 Struktur Tabel NCAGE_RECORDS.....                            | 84  |
| Tabel 4.19 Struktur Tabel PERMOHONAN_HEADER.....                        | 86  |
| Tabel 4.20 Struktur Tabel PERMOHONAN_LOG.....                           | 88  |
| Tabel 4.21 Struktur Tabel PERMOHONAN_TEAM .....                         | 89  |
| Tabel 4.22 Struktur Tabel PERMOHONAN_MATERIIL .....                     | 89  |
| Tabel 4.23 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....                | 122 |
| Tabel 4.24 Perbandingan Pemetaan Alur Kerja dan Waktu Operasional ..... | 137 |

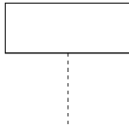
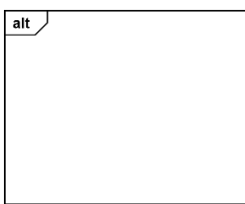
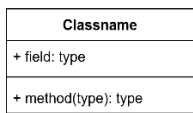
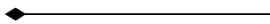
## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| LAMPIRAN 1. Transkrip Wawancara .....                                               | 149 |
| LAMPIRAN 2. Dokumentasi Wawancara .....                                             | 153 |
| LAMPIRAN 3. Surat Riset .....                                                       | 154 |
| LAMPIRAN 4. Surat Penerimaan Riset .....                                            | 155 |
| LAMPIRAN 5. Formulir Permintaan Identifikasi Materiil untuk Kodifikasi NSN<br>..... | 156 |
| LAMPIRAN 6. Alur Kodifikasi 2024.....                                               | 158 |
| LAMPIRAN 7. Dokumentasi Presentasi Hasil.....                                       | 159 |
| LAMPIRAN 8. Hasil Turnitin.....                                                     | 162 |

## DAFTAR SIMBOL

| Simbol                                                                              | Penjelasan                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flowchart</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |
|    | <i>System Boundary</i> : Digunakan untuk menunjukkan batasan ruang lingkup atau mengelompokkan serangkaian tahapan proses yang saling berkaitan di dalam satu kesatuan sistem atau metodologi.                 |
|    | <i>Terminator</i> : Digunakan untuk menandai titik awal ( <i>Start</i> ) dan titik akhir ( <i>End</i> ) dari keseluruhan rangkaian prosedur penelitian.                                                        |
|   | <i>Proses</i> : Digunakan untuk merepresentasikan setiap langkah kegiatan, aktivitas teknis, atau proses yang dilakukan selama penelitian.                                                                     |
|  | <i>Decision</i> : Digunakan sebagai titik percabangan atau pengambilan keputusan untuk memvalidasi apakah hasil dari suatu tahapan sudah memenuhi kriteria (Ya/Tidak) sebelum melangkah ke proses selanjutnya. |
|  | <i>Document</i> : Digunakan untuk menunjukkan luaran konkret atau dokumen fisik yang dihasilkan dari suatu aktivitas.                                                                                          |
|  | <i>Multiple Documents</i> : Simbol ini digunakan untuk merepresentasikan sekumpulan dokumen, berkas rangkap, atau beberapa laporan fisik maupun digital yang dihasilkan dan diproses secara bersamaan.         |
|  | <i>Flowline</i> : Digunakan untuk menunjukkan arah aliran (logika) dan urutan langkah-langkah penelitian dari satu simbol ke simbol berikutnya secara sistematis.                                              |
| <b>Use Case Diagram</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                |

| Simbol                                                                              | Penjelasan                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>Actor</i> : Merepresentasikan entitas eksternal (bisa berupa manusia, sistem lain, atau perangkat keras) yang berinteraksi langsung dengan sistem.               |
|    | <i>Use Case</i> : Merepresentasikan fungsi, layanan, atau kebutuhan interaksi sistem dari perspektif pengguna.                                                      |
|    | <i>Association</i> : Menghubungkan <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> , menunjukkan adanya komunikasi atau interaksi di antara keduanya.                           |
|    | <i>System Boundary</i> : Mendefinisikan ruang lingkup sistem yang sedang dikembangkan. <i>Use case</i> berada di dalam kotak, sedangkan <i>actor</i> di luar kotak. |
| <b>Activity Diagram</b>                                                             |                                                                                                                                                                     |
|  | <i>Initial Node</i> : Menandai titik awal dimulainya suatu aliran proses atau aktivitas dalam sistem.                                                               |
|  | <i>Action</i> : Merepresentasikan suatu pekerjaan, langkah, atau aktivitas tunggal yang dilakukan di dalam proses.                                                  |
|  | <i>Control Flow</i> : Garis dengan panah terbuka (—>) yang menunjukkan arah aliran eksekusi dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya.                            |
|  | <i>Decision Node</i> : Menunjukkan titik pengambilan keputusan di mana aliran kontrol bercabang menjadi dua atau lebih berdasarkan kondisi tertentu.                |
|  | <i>Swimlane</i> : Memisahkan dan mengelompokkan aktivitas berdasarkan aktor atau bagian (seperti Sistem atau Valtakod) yang bertanggung jawab mengeksekusinya.      |
|  | <i>Final Node</i> : Menandai titik akhir atau selesainya keseluruhan aliran dari suatu proses aktivitas.                                                            |
| <b>Sequence Diagram</b>                                                             |                                                                                                                                                                     |

| Simbol                                                                              | Penjelasan                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>Lifeline</i> : Menunjukkan keberadaan dan waktu hidup dari sebuah objek atau komponen selama proses interaksi berlangsung dari atas ke bawah.                                                                             |
|    | <i>Activation Box</i> : Menunjukkan bahwa sebuah objek sedang aktif melakukan operasi atau memproses suatu fungsi pada periode waktu tersebut.                                                                               |
|    | <i>Message</i> : Menunjukkan panggilan metode atau pengiriman pesan di mana pengirim menunggu ( <i>wait</i> ) sampai proses oleh penerima selesai dilakukan.                                                                 |
|    | <i>Return Message</i> : Menunjukkan hasil pengembalian nilai ( <i>return</i> ) atau respons dari operasi yang telah selesai diproses oleh objek penerima ke objek pengirim.                                                  |
|   | <i>Combined Fragment (Alt)</i> : Merepresentasikan logika percabangan kondisional (seperti if-else). Hanya sub-blok yang memenuhi syarat kondisi ( <i>guard condition</i> ) yang akan dieksekusi oleh sistem.                |
|  | <i>Destruction</i> : Menandakan akhir dari siklus hidup sebuah objek, di mana objek tersebut dihancurkan atau memori yang digunakannya dibebaskan setelah proses interaksi selesai.                                          |
| <b>Class Diagram</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <i>Class</i> : Merepresentasikan struktur suatu objek yang berisi nama kelas, atribut (properti data), dan operasi ( <i>method</i> /fungsi).                                                                                 |
|  | <i>Composition</i> : Garis dengan belah ketupat hitam (◆) di satu ujung yang menunjukkan relasi <i>whole-part</i> (keseluruhan-bagian) yang kuat. Kelas “bagian” siklus hidupnya sangat bergantung pada kelas “keseluruhan”. |
|  | <i>Directed Association</i> : Garis lurus dengan panah terbuka (—>) yang menunjukkan arah navigasi                                                                                                                           |

| Simbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Penjelasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | aliran data atau referensi dari satu kelas ke kelas lainnya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Reading Direction</i> : Label yang mendeskripsikan peran relasi antar kelas, menunjukkan cara membaca relasi tersebut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <<stereotype1, stereotype2...>>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Stereotype</i> : Digunakan untuk memberikan keterangan tambahan pada elemen yang tidak memiliki atribut spesifik di UML                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">NcageRecord</div> <div>           -idRecord : number<br/>           -ncageKode : string<br/>           -namaPerusahaan : string<br/>           +periksaEksistensi(keyword) : boolean<br/>           +cekStatusAkun() : string         </div> </div> | <i>Visibility</i> :<br>- (Plus): <i>Public</i> . Atribut/metode dapat diakses secara bebas oleh kelas lain di luar hierarki.<br>- (Minus): <i>Private</i> . Atribut/metode disembunyikan dan hanya bisa diakses oleh kelas itu sendiri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1..*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Multiplicity</i> :<br>- 1: Menunjukkan bahwa suatu entitas wajib memiliki relasi dengan tepat satu instans dari entitas lain.<br>- 0..1: Menunjukkan bahwa suatu entitas dapat tidak memiliki relasi sama sekali atau maksimal berelasi dengan satu instans dari entitas lain.<br>- 0..*: Menunjukkan bahwa suatu entitas dapat tidak memiliki relasi sama sekali atau berelasi dengan banyak instans tanpa batas dari entitas lain.<br>- 1..*: Menunjukkan bahwa suatu entitas wajib memiliki minimal satu relasi dan dapat memiliki banyak relasi tanpa batas dengan entitas lain.<br>- 1..3: Menunjukkan bahwa suatu entitas wajib memiliki relasi dengan jumlah spesifik minimal satu hingga maksimal tiga instans dari entitas lain. |