

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI HIRADC (*HAZARD  
IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT & DETERMINING CONTROL*)**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Informatika  
Universitas Negeri Padang*



**Oleh :**

**NADIA DWI NURISTI  
NIM. 18076042/2018**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI HIRADC (HAZARD**  
**IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT & DETERMINING CONTROL)**

Nama : Nadia Dwi Nuristi  
TM / NIM : 2018 / 18076042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2022

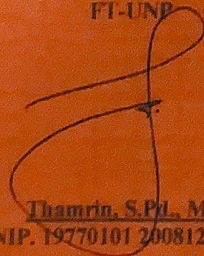
Disetujui Oleh  
Pembimbing



**Geovanne Farell, S.P.d., M.Pd.T**  
NIDN. 0003029101

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika

FT-UNP



**Thamrin, S.Pd., MT.**  
NIP. 19770101 200812 1 001



## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI HIRADC  
(HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT &  
DETERMINING CONTROL)  
Nama : Nadia Dwi Nuristi  
TM / NIM : 2018 / 18076042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2022

### Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom
2. Anggota : Geovanne Farell, S.Pd., M.Pd.T
3. Anggota : Vera Irma Delianti, S.Pd., M.Pd.T

### Tanda Tangan

1.   
2.   
3. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadia Dwi Nuristi  
TM/NIM : 2018/18076042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI HIRADC (HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL)**" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Juli 2022



Nadia Dwi Nuristi

NIM.18076042

## ABSTRAK

Pengelolaan dan pengumpulan dokumen HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) pada PT. Semen Padang dilakukan secara manual dengan pengumpulan dokumen menggunakan kertas A3 yang menyulitkan dalam proses verifikasi dokumen sehingga menyebabkan banyak persoalan terkait, penggunaan waktu, biaya, tenaga dan penumpukan dokumen. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu proses pengelolaan dan pengumpulan dokumen HIRADC agar dapat berjalan secara baik. Metode yang dipakai pada pengembangan sistem ini adalah metode pengembangan *agile-extreme programming*. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan diantaranya tahap perencanaan, tahap perancangan, tahap pengkodean dan tahap pengujian. Desain sistem ini berbasis Model-View-Controller menggunakan *framework laravel* sebagai pengelola server dan *vue.js* sebagai pengelola tampilan depan dari sistem. Hasil dari perancangan sistem informasi HIRADC adalah menghasilkan sebuah Sistem informasi yang berfokus pada perhitungan antara K3, aspek lingkungan, dan pengamanan. Sistem ini dapat mengurangi resiko bahaya, kecelakaan kerja, pencemaran lingkungan, keamanan dan melihat cara pengendaliannya. Diharapkan dengan adanya sistem informasi HIRADC dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan, pemantauan dokumen, serta dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas dokumen yang secara akurat dan tepat waktu.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, HIRADC, *Laravel*, *Vue.js*.

## ABSTRACT

*Management and collection of HIRADC documents at PT. Semen Padang is still done manually where document collection uses A3 paper which causes a lot of related document-making processes, time, cost, effort and document accumulation. Therefore, an information system is needed that can assist the process of managing and collecting HIRADC documents so that they can run effectively and efficiently. The method used in the development of this system is the agile-extreme programming development method. This method consists of several stages including the planning stage, the design stage, the coding stage and the testing stage. The design of this system is based on MVC using the laravel framework as the server manager and vue.js as the front view manager of the system. The result of the design of the HIRADC information system is an information system that focuses on the assessment of hazards, environmental aspects, and safety. This system can reduce hazards, work accidents, the environment, security and how to control them. It is hoped that the HIRADC information system can provide convenience in managing, monitoring documents, and increasing the efficiency and effectiveness of accurate and timely documents.*

**Keywords:** *Information System, HIRADC, Laravel, Vue.js.*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment & Determining Control*)**”. Kemudian sholawat beserta salam semoga disampaikan kepada ruh junjungan alam Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang-menerang seperti saat ini.

Penulis membuat Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis dibantu dan dibimbing dari berbagai pihak. Untuk itu penulis sampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua yang menjadi pilar utama bagi saya, yang menjadi motivasi bagi saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Thamrin, S.Pd, MT selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom, M.Pd.T selaku Penasehat Akademik.

6. Bapak Geovanne Farell, S.Pd, M.Pd.T selaku Pembimbing yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir.
7. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom selaku Penelaah yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir.
8. Ibu Vera Irma Delianti, S.Pd, M.Pd.T selaku Penelaah yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir.
9. Seluruh Dosen Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Sahabat-sahabat saya Tupai Squad yang telah memberikan dukungan selama pengerjaan tugas akhir ini.
11. Kepada teman seperjuangan saya Mita, Zhola, Ami, Daffa yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangat kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Teman-teman satu angkatan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika 2018 yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Padang, Mei 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Tugas Akhir.....	5
F. Manfaat Tugas Akhir.....	5
<b>BAB II.....</b>	<b>6</b>
<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
A. Sejarah Perusahaan PT. Semen Padang.....	6
B. Sistem Informasi.....	7

C. Hazard Identification, Risk Assessment and Determining <i>Control</i> (HIRADC).....	7
D. Perangkat Lunak.....	8
E. Metode yang digunakan.....	10
F. Jurnal yang Relevan.....	13
<b>BAB III .....</b>	<b>16</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>16</b>
A. Hasil Analisis.....	16
1. <i>Planning</i> (Perencanaan).....	16
2. <i>Design</i> (Perancangan).....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
A. <i>Coding</i> (Pengkodean) .....	47
B. <i>Testing</i> (Pengujian).....	64
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran .....	69
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Usecase Diagram.....	18
Gambar 3. 2 Activity Diagram Admin.....	20
Gambar 3. 3 Activity Diagram Unit Kerja.....	21
Gambar 3. 4 Activity Diagram Verifikator .....	22
Gambar 3. 5 Activity Diagram Approval.....	23
Gambar 3. 6 Class Diagram .....	24
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Login (Admin) .....	24
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Unit Kerja .....	25
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Verifikator.....	26
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Approval .....	26
Gambar 3. 11 Diagram Context .....	27
Gambar 3. 12 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	35
Gambar 3. 13 Tabel Categories.....	36
Gambar 3. 14 Tabel Conditions .....	36
Gambar 3. 15 Tabel Consequences .....	36
Gambar 3. 16 Tabel Mitigasi .....	37
Gambar 3. 17 Tabel Possibility .....	37
Gambar 3. 18 Tabel Registers.....	38
Gambar 3. 19 Tabel Terms .....	38
Gambar 3. 20 Tabel Threats.....	39
Gambar 3. 21 Tabel Unit Kerja.....	39
Gambar 3. 22 Tabel Vulnerabilities .....	39

Gambar 3. 24 Halaman Login.....	40
Gambar 3. 25 Halaman Data PIC.....	41
Gambar 3. 26 Halaman Data Category .....	41
Gambar 3. 27 Halaman input data.....	42
Gambar 3. 28 Sweetalert Data Berhasil Disimpan.....	42
Gambar 3. 29 Sweetalert hapus data .....	43
Gambar 3. 30 Sweetalert data berhasil dihapus .....	43
Gambar 3. 31 Halaman Data Unit kerja.....	44
Gambar 3. 32 Halaman input data unit kerja .....	44
Gambar 3. 33 Sweetalert data berhasil disimpan .....	45
Gambar 3. 34 Halaman data HIRADC .....	45
Gambar 3. 35 Halaman Input Data Register .....	46
Gambar 3. 36 Sweetalert data register berhasil disimpan .....	46
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	47
Gambar 4. 2 Halaman Registrasi .....	48
Gambar 4. 3 Database .....	50
Gambar 4. 4 Halaman Dashboard Admin.....	50
Gambar 4. 5 Halaman Category.....	52
Gambar 4. 6 Halaman Kemungkinan.....	52
Gambar 4. 7 Halaman Mitigasi .....	53
Gambar 4. 8 Halaman unit kerja .....	54
Gambar 4. 9 Halaman Kondisi.....	54
Gambar 4. 10 Halaman Threat .....	55



Gambar 4. 11 Halaman Vulnerability .....	56
Gambar 4. 12 Halaman Istilah .....	56
Gambar 4. 13 Halaman Konsekuensi.....	57
Gambar 4. 14 Halaman Register .....	58
Gambar 4. 15 Halaman Dashboard Unit Kerja .....	58
Gambar 4. 16 Halaman Register .....	59
Gambar 4. 17 Halaman Form Register .....	60
Gambar 4. 18 Halaman Verifikator.....	61
Gambar 4. 19 Halaman Register .....	62
Gambar 4. 20 Halaman Approval .....	62
Gambar 4. 21 Halaman Register .....	63

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 User stories.....	16
Tabel 2 Bentuk Tidak Normal.....	28
Tabel 3 Bentuk 1NF.....	31
Tabel 4 Bentuk 2NF.....	33
Tabel 5 Pengujian Hak akses Halaman Admin.....	64
Tabel 6 Pengujian Hak akses Halaman Unit Kerja.....	66
Tabel 7 Pengujian Hak akses Halaman verifikator.....	66
Tabel 8 Pengujian Hak akses Halaman Approval.....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan Teknologi dan Ilmu Pengetahuan saat ini sangat berkembang secara luas dan tak terbatas, seiring berjalannya waktu telah banyak kemajuan dan kegunaan bidang teknologi dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu mempermudah mencari sumber informasi dan komunikasi. Hal ini juga berpengaruh terhadap perkembangan sektor industri di Indonesia yang banyak menyerap tenaga kerja. Seiring perkembangan industri yang meningkat pesat dengan melibatkan teknologi dan proses yang bervariasi dapat berpotensi munculnya beragam bahaya terutama pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja.

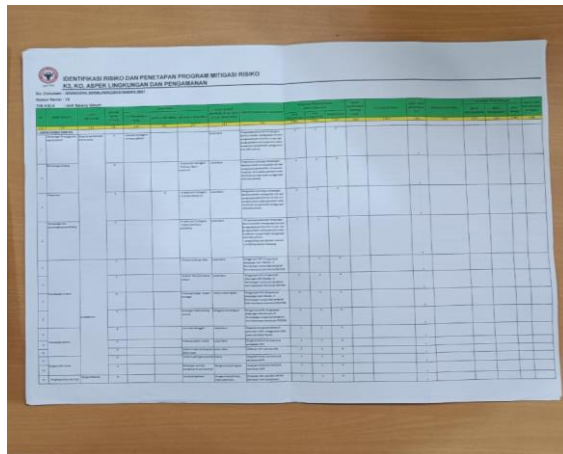
PT Semen Padang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri semen, dalam proses pembuatannya mengandung potensi dan faktor bahaya dengan resiko tinggi dan sangat rentan terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan Yudhistira (2018) terdapat kasus kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan semen pada proses pengemasan yaitu saat melakukan pembersihan pada alat mengakibatkan jari tangan patah. Hal ini terjadi karena kurangnya komunikasi antar pekerja, sehingga salah satu petugas tidak mengetahui kalau sedang melakukan pembersihan katup dalam kondisi terbuka dan langsung meyalakan mesin sehingga jari terjepit didalam katup.

Sejalan dengan pernyataan diatas, PT. Semen Padang telah melakukan upaya preventif maupun korektif agar dapat meminimalisir hal tersebut terbukti dengan adanya sistem keselamatan kerja dan pencemaran lingkungan yang telah diterapkan seperti metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment Determining Control*) yang berfungsi sebagai langkah awal sebelum melakukan pekerjaan atau kegiatan. Dengan adanya metode tersebut dapat memudahkan untuk mengidentifikasi bahaya, menentukan tingkat risiko serta melakukan pengendalian sesuai risiko kecelakaan kerja dan pencemaran lingkungan agar tercipta kondisi yang nyaman dan aman saat berkerja. PT. Semen Padang menggunakan dokumen berupa form yang wajib diisi tiap-tiap unit kerja yang digunakan sebagai pemantauan guna untuk menganalisis apa saja resiko bahaya dan pencemaran lingkungan yang dapat terjadi pada saat bekerja.

Hasil dari wawancara dengan Salah satu karyawan ibu Povia, S.T yang bertanggung jawab sebagai pemeriksa langsung dokumen HIRADC (*Hazard Identification, Risk Asessment, and Determining Control*), PT. Semen Padang pada saat ini pengelolaan dan pengumpulan dokumen HIRADC (*Hazard Identification, Risk Asessment, and Determining Control*)) masih dilakukan secara manual dimana masih banyak unit kerja yang tidak mengumpulkan dokumen selanjutnya dokumen dikumpulkan menggunakan kertas A3 yang menyulitkan dalam proses *verifikasi*



dokumen sehingga menyebabkan banyak persoalan terkait, penggunaan waktu, biaya, *expired* data dan penumpukan dokumen.



*Gambar 1* Dokumen HIRADC

Berdasarkan permasalahan yang ada, perlu dibuat sebuah sistem yang dapat menangani permasalahan tersebut penulis menggunakan framework Laravel dan framework modern dari bahasa pemrograman JavaScript yaitu dapat memberikan kemudahan agar lebih cepat, ringan, dan mudah ketika membuat aplikasi untuk web. Oleh karena itu dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis ingin membuat “**Rancang Bangun Sistem Informasi HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment & Determining Control*)**” yang diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah yang dikaji dalam tugas akhir ini adalah :

1. Pengelolaan dan pengumpulan data HIRADC masih dilakukan secara manual dimana tingkat pengumpulan masih banyak unit kerja yang tidak mengumpulkan dokumen HIRADC.
2. Pembaruan dokumen HIRADC dilakukan dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan *expired data*.
3. Pelaporan dokumen HIRADC dilakukan secara manual yang mengakibatkan penggunaan kertas semakin banyak dan penumpukan dokumen HIRADC.

## **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada tugas akhir ini tidak menyimpang pada topik yang ditentukan, batasan masalah ditentukan sebagai berikut :

1. Penerapan sistem informasi HIRADC diimplementasikan pada PT. Semen Padang
2. Sistem dirancang dengan empat *user* yaitu admin, unit kerja, verifikator dan *approval*.
3. Sistem Informasi ini akan di-*hosting* secara *online*.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang dan batasan masalah sebelumnya, maka rumusan masalah yang didapatkan adalah:

Bagaimana membangun Sistem Informasi *Hazard Identification Risk Assessment & Determining Control* (HIRADC) ?

#### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dokumen HIRADC dapat dikumpulkan tepat waktu.
2. Dokumen HIRADC yang dihasilkan atau dibutuhkan dapat segera didapat dan bukan informasi yang tidak valid atau bahkan sudah tidak berlaku lagi.
3. Mengurangi dampak lingkungan dari penggunaan kertas yang berlebihan atau fullpaper, bisa hemat biaya dan hemat waktu.

#### **F. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi PT.Semen Padang  
Perancangan ini dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan, manajemen, perencanaan, pemantauan, pada dokumen HIRADC dan dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas dokumen HIRADC yang secara akurat dan tepat waktu.
2. Bagi penulis  
Penelitian ini sangat bermanfaat untuk menambah wawasan mengenai perancangan sistem informasi berbasis web dalam hal-hal yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir.