

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**PENCATATAN MESIN HF-WELDING MENGGUNAKAN KARTU ASET MELALUI  
COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM (CMMS)**

**TUGAS AKHIR**



**HENDIKA ADRIAWAN JORDAN**

**1192003025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK  
INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk saya telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Hendika Adriawan Jordan**

**NIM : 1192003025**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 28 Agustus 2024**

HALAMAN PENGESAHAN

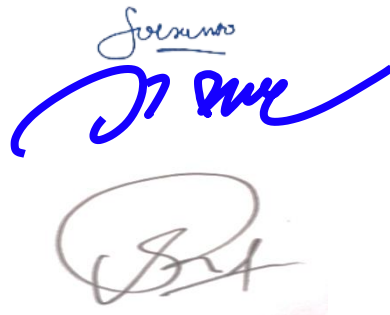
Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Hendika Adriawan Jordan  
NIM : 1192003025  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : **Pencatatan Mesin HF-Welding Menggunakan Kartu Aset Melalui *Computerized Maintenance Management System (CMMS)***

**Telah berhasil mempertahankan dihadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.**

**Dewan Penguji**

**Pembimbing 1 : Tri Susanto, S.E.,M.T.**  
**Penguji 1 : Ir.Invanos Tertiana,M.M.MBA**  
**Penguji 2 : Wijaya Adidarma, S.T., M.M**

The image shows two handwritten signatures. The top signature is in blue ink and appears to be 'Tri Susanto'. The bottom signature is in black ink and appears to be 'Wijaya Adidarma'. There is a small red rectangular stamp or mark below the black signature.

**Ditetapkan di : Jakarta**  
**Tanggal : 28 Agustus 2024**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat ALLAH SWT karena berkat Rahmat dan Kuasa-Nya lah penulis dapat terus diberikan kesehatan dalam menjalankan kehidupan di bumi-Nya sehingga penelitian ini dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ Peningkatan Pencatatan Kartu Aset Mesin HF-Welding Menggunakan Kartu Aset Melalui *Computerized Maintenance Management System (CMMS)* ”

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer di Universitas Bakrie. Selain untuk menyelesaikan studi, Penelitian ini juga dilakukan untuk dapat mengimplementasikan ilmu mengenai industry yang telah didapatkan selama perkuliahan.

Dalam menyusun tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak terkait. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT, atas segala Rahmat-Nya, kemudahan, kesehatan, dan keselamatan yang diberikan kepada penulis selama pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan keluarga, yang selalu memberikan semangat dan motivasi, dan selalu memberikan dukungan secara moril serta do'a yang tidak ada hentinya.
3. Bapak Tri Susanto, S.E., M.T selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir.
4. Bapak Invanos Tertiana, M.M.MBA selaku dosen penguji 1 tugas akhir atas waktu, bantuan, dan saran yang telah disampaikan kepada peneliti untuk menyempurnakan tugas akhir.
5. Bapak Wijaya Adidarma, S.T., M.M. selaku dosen penguji 2 tugas akhir atas waktu, bantuan, dan saran yang telah diberikan kepada peneliti untuk menyempurnakan tugas akhir.
6. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T., IPM selaku kepala prodi Teknik Industri yang telah memberikan motivasi, bantuan, dan saran kepada peneliti untuk tugas akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah membimbing dan meluangkan waktu serta pikiran untuk memberikan arahan, informasi, ilmu, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Karyawan PT. Bakrie Pipe Industries khususnya Departemen Maintenance yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.

9. Abelica Aura Ramadhanty, Nanda Ardiyansah, Imam Rizki Melala Sagi, Dwi Rezky Bilyan, Dennis Akbar Nugroho sebagai teman dekat yang selalu memberikan dukungan penuh dalam menyusun Tugas Akhir.
10. Teman – teman Teknik Industri Universitas Bakrie Angkatan 2019 yang selalu mendukung selama menyusun Tugas Akhir.
11. Serta pihak – pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terima Kasih kepada pihak – pihak diatas yang telah membantu dan membimbing dalam menyusun Tugas Akhir sehingga membuat penelitian ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan sehingga dapat berjalan dan selesai dengan lancar.

**Jakarta, 28 Agustus2024**



**Hendika Adriawan Jordan**

**1192003025**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendika Adriawan Jordan

NIM : 1192003025

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Pencatatan mesin HF-Welding menggunakan kartu Aset Melalui Computerized Maintenance Management System (CMMS)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan dua (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal 28 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Hendika Adriawan Jordan

1192003025

**PENCATATAN HF-WELDING MENGGUNAKAN KARTU ASET  
MELALUI COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT  
SYSTEM (CMMS)**

**Hendika Adriawan Jordan**

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan di PT. Bakrie Pipe Industries di plant WTM-16. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan proses pencatatan dan manajemen kartu aset untuk mesin HF-Welding. Studi ini menerapkan sistem manajemen pemeliharaan terkomputerisasi (CMMS) untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen pemeliharaan. CMMS menggabungkan kode aset secara sistematis, yang membuat pengolaan dan pemantauan aset yang dimiliki lebih mudah.

Alat otomatisasi dikembangkan untuk mendukung proses pembuatan dan pemeliharaan kartu aset dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Diharapkan metode ini dapat menyederhanakan tugas administrative serta meningkatkan kecepatan dan ketepatan dalam pengambilan keputusan terkait pemeliharaan aset. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengguna python saat mengembangkan CMMS meningkat efisiensi operasional dan akurasi data aset. Selain itu, sistem yang dikembangkan membuat akses yang lebih mudah ke data aset yang lebih sistematis.

Penelitian ini memberikan manfaat besar dalam bidang manajemen pemeliharaan industri, khususnya berkaitan dengan PT. Bakrie Pipe Industries. Dengan mengintegrasikan teknologi terbaru seperti CMMS dan pemrograman Python, terbukti bahwa itu membantu mengatasi berbagai masalah yang dihadapi dalam manajemen aset. Ini juga dapat meningkatkan efektivitas dan produktivitas operasional Perusahaan secara keseluruhan.

**Kata Kunci : CMMS, Kode Aset, Python**

**PENCATATAN HF-WELDING MENGGUNAKAN KARTU ASET  
MELALUI COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT  
SYSTEM (CMMS)**

**Hendika Adriawan Jordan**

---

**ABSTRACT**

This research conducted at PT. Bakrie Pipe Industries at plant WTM-16. The objective to optimize the recording process and asset card management for HF-WELDING machine. This study applies a computerized maintenance management system (CMMS) to improve the efficiency and accuracy of maintenance management. The CMMS systematically aggregates asset codes, which makes managing and monitoring awned assets easier.

An automation tool was developed to support the process of creating and maintaining asset cards using the python programming language. It is expected that this method can simplify administrative tasks and increase the speed and accuracy of decision making related to asset maintenance. The results of this study show that python users when developing CMMS increased operational efficiency and asset data accuracy. In addition, the developed system makes easier access to asset data more systematic.

This research provides great benefits in the field of industrial maintenance management, especially with regard to PT. Bakrie Pipe Industries. By integrating the latest technology such as CMMS and Python programming, it is evident that it helps overcome various problems encountered in asset management. It can also increase the effectiveness and productivity of the Company's overall operations.

**Keywords** : CMMS, Asset Code, Pyhon



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Kerangka Berfikir</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Maintenance</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.1 Definisi Maintenance</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.2 Jenis – Jenis Maintenance</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Metode Berbasis Kode</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3.1 Cara Kerja Metode Berbasis Kode</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3.2 Manfaat Metode Berbasis Kode</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 Kartu Aset</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4.1 Definisi Kartu Aset</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5 Taksonomi</b> .....	<b>11</b>
<b>2.6 Python</b> .....	<b>12</b>
<b>2.7 CMMS (Computerized Maintenance Management System)</b> .....	<b>12</b>
<b>2.7.1 Definisi Computerized Maintenance Management System (CMMS)</b> .....	<b>12</b>

2.7.2 Manfaat CMMS (Computerized Maintenance Management System).....	13
2.8 Definisi OpenMAINT.....	13
2.8.1 Aset.....	14
2.8.2 Proses Pemeliharaan .....	15
2.8.3 Tim Pemeliharaan .....	17
2.8.4 Hasil Laporan .....	19
2.9 Monitor & Evaluation.....	20
2.9.1 Breakdown Mesin .....	20
2.9.2 Frekuensi Kerusakan .....	20
<b>BAB III.....</b>	<b>21</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Objek Penelitian .....	21
3.2 Metode Penelitian.....	21
3.3 Implementasi Metodologi Berbasis Kode .....	21
3.4 Diagram alir Penelitian.....	23
3.5 Uraian Diagram Alir Penelitian .....	23
3.6 Kesimpulan .....	25
<b>BAB IV .....</b>	<b>26</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Mesin WTM-16 di PT. Bakrie Pipe Industries .....	26
4.2 Taksonomi Mesin HF-Welding.....	28
4.3 Data Aset .....	29
4.4 Kode Aset .....	29
4.5 Konfigurasi Computerized Maintenance Management System (CMMS).....	29
4.5.1 Pembuatan User.....	31
4.5.2 Implementasi Vendor .....	33
4.5.3 Konfigurasi Mesin WTM-16.....	33
4.6 Implementasi Kartu Aset HF-Welding.....	35
4.7 Sistematis Pengkodean aset HF-Welding .....	40
4.7.1 Taksonomi.....	40
4.7.2 Sistematis Pengkodean .....	41
4.7.3 Pengkodean Aset Berdasarkan Taksonomi .....	41
4.7.4 Migrasi Data pada CMMS.....	43
4.8 Perbandingan Card Deck Perusahaan dan Kartu Aset CMMS .....	46
4.9 Perawatan Preventif.....	47

4.9.1 Perawatan Preventif .....	47
<b>BAB V .....</b>	<b>49</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>49</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	<b>Frekuensi dan Waktu Kerusakan HF-Welding 2023.....</b>	<b>2</b>
<b>Gambar 2.1</b>	<b>Mind Map.....</b>	<b>6</b>
<b>Gambar 2.2</b>	<b>Proses Pemeliharaan Preventif.....</b>	<b>7</b>
<b>Gambar 2.3</b>	<b>Proses Pemeliharaan Korektif.....</b>	<b>8</b>
<b>Gambar 3.1</b>	<b>Diagram Alir.....</b>	<b>24</b>
<b>Gambar 4.1</b>	<b>Frekuensi Kerusakan Mesin WTM-16.....</b>	<b>28</b>
<b>Gambar 4.2</b>	<b>Waktu Kerusakan Mesin WTM-16.....</b>	<b>28</b>
<b>Gambar 4.3</b>	<b>Tampilan Login CMMS OpenMAINT.....</b>	<b>31</b>
<b>Gambar 4.4</b>	<b>Menu Section Head of Maintenance.....</b>	<b>33</b>
<b>Gambar 4.5</b>	<b>Menu Planner WTM-16.....</b>	<b>33</b>
<b>Gambar 4.6</b>	<b>Menu Vendor CMMS.....</b>	<b>34</b>
<b>Gambar 4.7</b>	<b>Hasil Kartu Aset WTM-16.....</b>	<b>36</b>
<b>Gambar 4.8</b>	<b>Hasil Python.....</b>	<b>38</b>
<b>Gambar 4.9</b>	<b>Add Card WTM-16.....</b>	<b>39</b>
<b>Gambar 4.10</b>	<b>Data Aset HF-Welding.....</b>	<b>40</b>
<b>Gambar 4.11</b>	<b>Hasil Kartu Aset HF-Welding.....</b>	<b>41</b>
<b>Gambar 4.12</b>	<b>Kartu Aset Level 1.....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.13</b>	<b>Kartu Aset Level 2.....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.14</b>	<b>Kartu Aset Level 3.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	<b>Card Aset CMMS.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabel 2.2</b>	<b>Card Aset PT. Bakrie Pipe Industries.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabel 3.1</b>	<b>Pengolahan Data.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 4.1</b>	<b>Bagian Mesin HF-Welding.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabel 4.2</b>	<b>Taksonomi HF-Welding.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 4.3</b>	<b>Form Facility &amp; Aset.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 4.4</b>	<b>Tampilan Menu Vendor.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4.5</b>	<b>Card Aset WTM-16.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 4.6</b>	<b>Template Kartu Aset HF-Welding.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 4.7</b>	<b>Kode Aset (Taksonomi Level 1 – 3).....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 4.8</b>	<b>Perbandingan Card Deck dan Kartu Aset.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabel 4.9</b>	<b>Form Perawatan Preventif.....</b>	<b>48</b>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Panduan CMMS .....	54
Lampiran 2 . Pembuatan Kartu Aset .....	54
Lampiran 3 . Pelatihan Penggunaan CMMS.....	59