



**PENGELOLAAN DAN OPTIMALISASI ASSET  
DENGAN AUTOMATIC PREDICTION & ANALYSIS SYSTEM  
PADA APLIKASI SMARTMANAGEMENT ASSET (SMA)  
PADA KANTOR UP2D BANTEN PT.PLN(PERSERO)**

*TUGAS AKHIR*

**LUCKY KHARISMA  
41517120123**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2021**



**PENGELOLAAN DAN OPTIMALISASI ASSET  
DENGAN AUTOMATIC PREDICTION & ANALYSIS SYSTEM  
PADA APLIKASI SMARTMANAGEMENT ASSET (SMA)  
PADA KANTOR UP2D BANTEN PT.PLN(PERSERO)**

*Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Lucky Kharisma  
41517120123

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2021

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41517120123

Nama : Lucky Kharisma

Judul Tugas Akhir : Pengelolaam dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analysis system pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 31 Desember 2021



Lucky Kharisma

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Lucky Kharisma  
NIM : 41517120123  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaan dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analysis system pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Desember 2021



Lucky Kharisma

## SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Lucky Kharisma  
NIM : 41517120123  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaan dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analisis sistem pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Menyatakan bahwa :

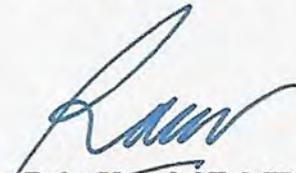
1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: journal lppmunindra	
	ISSN	:2502-339X	
	Link Jurnal	: <a href="https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exata/author/submission/11705">https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exata/author/submission/11705</a>	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing TA

  
(Raka Yusuf, ST, MT)  
Dosen Pembimbing

Jakarta, 31 Desember 2021



Lucky Kharisma

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 4151720123  
Nama : Lucky Kharisma  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaam dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analisis sistem pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 24 Februari 202



( Afiyati, S.Si,MT)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120123  
Nama : Lucky Kharisma  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaan dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analisis sistem pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

☒ Jakarta, 24 Februari 2022

  
(Runi)

( Saruni Dwiasnati, ST, MM, M Kom)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120123  
Nama : Lucky Kharisma  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaam dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analisis sistem pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 24 Februari 2022



UNIVERSITAS  
( Harni Kusniyati, M.Kom)  
MERCU BUANA

## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41517120123  
Nama : Lucky Kharisma  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaan dan optimalisasi asset dengan automatic prediction dan analisis sistem pada aplikasi smart manajemen asset (SMA) pada kantor UP2D Banten PT.PLN (Persero).

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Desember 2021

Menyetujui,



(Raka Yusuf, ST, MT)  
Dosen Pembimbing

Mengetahui,



(Wawan Gundawan, S.Kom, MT)  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)  
Ka. Prodi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah Subhanawata'ala atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanawata'ala, untuk semua Rahmat, Karunia, Nikmat, dan Ridha-Nya sehingga penulis diberi kelancaran serta kemudahan untuk menyelesaikan Laporan Kerja Praktekini.
2. Kedua orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan do'a dan dukungannya setiapsaat.
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas MercuBuana.
4. Bapak Raka Yusuf, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek Teknik Informatika Universita MercuBuana.
5. Bapak Damara Jati, selaku Pembimbing di kantor UP2D BANTEN PT PLN (Persero) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan projek KerjaPraktek.
6. Karyawan dan karyawan kantor UP2D BANTEN PT PLN (Persero), yang juga telah membimbing penulis selama menjalani masa KerjaPraktek.

Teman-teman seperjuangan yang ikut membantu, baik secara langsung maupun tidaklangsung.Akhir kata, penulis berharap ...

Jakarta, 31-12-2021  
Penulis



Lucky Kharisma

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... iii	
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR..... iv	
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
NASKAH JURNAL .....	1
KERTAS KERJA.....	12
BAB 1. LITERATUR REVIEW.....	15
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	19
BAB 3. SOURCE CODE.....	27
BAB 4. DATASET.....	31
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	36
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI.....	47
LAMPIRAN KORESPONDENSI .....	49

## NASKAH JURNAL

### PENGELOLAAN DAN OPTIMALISASI ASSET DENGAN AUTOMATIC PREDICTION & ANALYSYS SYSTEM PADA APLIKASI SMART MANAGEMENT ASSET (SMA) PADA KANTOR UP2D BANTEN PT.PLN(PERSERO)

Lucky Kharisma<sup>1</sup>, Raka Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Mercubuana

<sup>2</sup>Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Telepon 081210283096, 085780001508

E-mail : [luckykharisma1@gmail.com](mailto:luckykharisma1@gmail.com), [Raka@mercubuana.ac.id](mailto:Raka@mercubuana.ac.id)

#### Article Info

##### Article History :

Received Des 31, 2021

Accepted Des 31, 2021

##### Keywords :

Sistem aplikasi  
Manajemen aset  
web

#### Abstrak

Manajemen Aset berperan penting dalam menunjang jalannya persediaan aset. Oleh karena itu perusahaan harus dapat mengelolanya dengan baik, kenyataannya proses pencatatan yang dilakukan pada perusahaan masih ada yang menggunakan sistem manual, mulai dari proses permintaan barang, proses barang masuk, proses barang keluar, sampai pembuatan laporan yang ditujukan kepada pimpinan. Perusahaan yang tidak mampu mengendalikan inventory secara baik. disebabkan karena beberapa faktor seperti, tidak lengkapnya pencatatan mengenai informasi stok barang, laporan barang masuk atau barang keluar, sering terjadi penumpukan barang di gudang pusat, pembuatan laporan aset membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi kekosongan barang ketika ingin digunakan. Untuk itu dibutuhkan sistem aplikasi manajemen aset berbasis web dengan metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah metode scan qrcode, automatic prediction dan analisis sistem, dengan mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Aplikasi ini dapat menjadi solusi dalam mempercepat sistem persediaan aset yang ada. Sehingga mudah diakses kapan pun. Selain proses persediaan aset menjadi lebih efektif dan efisien juga memudahkan petugas bagian logistik untuk melakukan proses inventory manajemen aset.

#### Corresponding Author :

Lucky Kharisma

Universitas Mercubuana

Jl. Raya, RT.4/RW.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Jakarta, DKI Jakarta

Email : [Luckykharisma2nd@gmail.com](mailto:Luckykharisma2nd@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan aset merupakan suatu proses untuk perbaikan pemahaman kondisi aset, perbaikan biaya operasi, dan kinerja yang membantu perbaikan dalam proses pengambilan keputusan bagi suatu perusahaan [1]. Pengelolaan aset menjadi penting dalam keberlangsungan hidup perusahaan karena berpengaruh pada kinerja dan pelayanan perusahaan itu sendiri. Selama ini pengelolaan aset yang dilakukan oleh PT PLN (Persero) UP2D Banten yang mempunyai tugas pokok untuk mengatur distribusi jaringan listrik di wilayah Banten, masih dilakukan secara konvensional. Yaitu dengan mendata satu per satu aset yang ada kemudian didata pada Microsoft excel sebagai sumber data aset di kantor tersebut. Sistem manual seperti ini tentu memiliki banyak masalah nantinya, misalkan jika hilangnya data, maka harus dilakukan pendataan ulang, hal ini tentu akan membutuhkan waktu yang lama, kemudian perekapan di MS Excel juga bisa saja terjadi kesalahan yang cukup besar dalam memasukkan datanya. Sehingga diperlukan Sistem informasi pengelolaan aset berperan dalam pengelolaan aset yang dapat mempercepat dan mempermudah pendataan dan pengawasan aset. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan sumber daya aset saat sekarang ini sudah banyak memanfaatkan teknologi QR Code. Teknologi Quick Response Code atau QR Code dianggap sebagai cara yang inovatif dan dapat memberi kemudahan dalam berbagai kegiatan sistem yang ada karena memberikan kecepatan pendataan. QR Code sendiri adalah image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk text [3]. QR Code memiliki berbagai keunggulan dalam penyimpanan dan pemanfaatan data serta keunggulan fisik yang dapat bertahan lama [4]. QR Code juga mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30%. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol QR Code kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca [5]. Berbeda jika dibandingkan dengan teknologi serupa seperti barcode, karena barcode ini jika ada sebagian kode yang kotor ataupun rusak akan sangat susah untuk dibaca. Kemudian untuk pemindaian atau pembacaan kodenya biasanya barcode ini memerlukan alat khusus yaitu barcode reader. Artinya kita memerlukan biaya untuk melakukan proses pembacaannya. Sementara untuk QR Code ini tidak perlu peralatan tadi, kita hanya cukup menggunakan kamera biasa yang sudah ditanamkan aplikasi khusus untuk pembacaan kodenya. Apalagi saat ini teknologi QR Code telah didukung banyak model aplikasi seperti aplikasi web dan mobile. Ketika manajemen aset sudah dilakukan melalui aplikasi berbasis web maka akan ada fitur – fitur cerdas lainnya dengan memanfaatkan algoritma – algoritma yang ada maka suatu aplikasi dapat secara automatic memprediksi barang yang sudah tidak layak pakai dan menganalisa barang yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan.

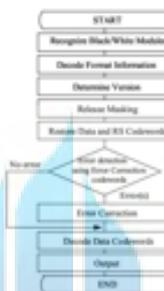
Secara umum Prosedur pembangkitan QR Code dari sebuah teks dapat dijelaskan dengan diagram alir pada gambar 1.

MERCU BUANA



Gambar 1. Diagram alur pembangkitan QRCode [12]

Langkah-langkah untuk membaca QR Code menjadi teks aslinya merupakan reverse atau kebalikan dari langkah-langkah pada pembangkitan QR Code. Secara umum prosedur pembacaan QR Code dapat dijelaskan dengan diagram alir pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir proses pembacaan QRCode [12]

Berdasarkan permasalahan dan uraian diatas maka dengan penelitian ini dapat dibuat suatu aplikasi web dan mobile untuk mengelola system informasi Aset yang ada pada PT PT PLN (Persero) UP2D Banten dengan memanfaatkan keunggulan dari teknologi QR Code dan algoritma fuzzy Sehingga system pengelolaan aset yang dilakukan pada perusahaan tersebut dapat berjalan dengan cepat, akurat dan meminimalisir segala kesalahan yang mungkin terjadi. Dengan begitu pihak manajemen dapat dengan mudah dan cepat dalam mengambil keputusan terkait pengelolaan aset untuk masa yang akan datang.

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman php, Android, dan xml. PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor. PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan Anda untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis.PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi, misalnya Windows, LINUX, dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS, dan lain-lain. Seperti pernah disinggung

sebelumnya bahwa PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL. Namun, PHP juga mendukung sistem manajemen database Oracle, Microsoft Access, Interbase, dBase, PostgreSQL, dan lain-lain. Hingga kini, PHP sudah berkembang hingga versi 5. PHP 5 mendukung penuh Object-Oriented Programming (OOP), integrasi XML, mendukung semua ekstensi terbaru MySQL, pengembangan web services dengan SOAP dan REST, serta ratusan peningkatan lainnya dibandingkan versi sebelumnya. PHP juga bersifat open source sehingga setiap orang dapat menggunakannya secara gratis.

XML (Extensible Markup Language) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen markup keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan kelanjutan dari HTML (HyperText Markup Language) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet. XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi. XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat digunakan untuk menggambarkan sembarang view database, tetapi dengan satu cara yang standar. Keunggulan XML bisa diringkas sebagai berikut:

1. Pintar (Intelligence). XML dapat menangani berbagai tingkat (level) kompleksitas.
2. Dapat beradaptasi. Dapat mengadaptasi untuk membuat bahasa sendiri. Seperti Microsoft membuat bahasa MSXML atau Macromedia mengembangkan MXML.
3. Mudah pemeliharaannya.
4. Sederhana. XML lebih sederhana.
5. Mudah dipindah-pindahkan (Portability). XML mempunyai kemudahan perpindahan (portabilitas) yang lebih bagus.

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Android memungkinkan pengguna untuk memasang aplikasi pihak ketiga, baik yang diperoleh dari toko aplikasi seperti Google Play, Amazon Appstore, ataupun dengan mengunduh dan memasang berkas APK dari situs pihak ketiga. Di Google Play, pengguna bisa menjelajah, mengunduh, dan memperbarui aplikasi yang diterbitkan oleh Google dan pengembang pihak ketiga, sesuai dengan persyaratan kompatibilitas Google. Aplikasi Android dikembangkan dalam bahasa pemrograman Java dengan menggunakan kit pengembangan perangkat lunak Android (SDK). SDK ini terdiri dari seperangkat perkakas pengembangan, termasuk debugger, perpustakaan perangkat lunak, emulator handset yang berbasis QEMU, dokumentasi, kode sampel, dan tutorial. Didukung secara resmi oleh lingkungan pengembangan terpadu (IDE) Eclipse, yang

menggunakan plugin Android Development Tools (ADT). Perangkat pengembangan lain yang tersedia di antaranya adalah Native Development Kit untuk aplikasi atau sistemasi dalam C atau C++, Google App Inventor, lingkungan visual untuk pemrogram pemula, dan berbagai kerangka kerja aplikasi web seluler lintas platform.

## 2. METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall. Metode waterfall merupakan salah satu model linear sequential yang memiliki tahapan pengembangan sistem seperti analisis, design, coding, dan testing. Kelebihan dari metode waterfall ini adalah pengaplikasiannya mudah, jika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara urut, eksplisit, dan benar diawal proyek maka software engineering (SE) dapat berjalan dengan baik dan tanpa masalah. Kekurangan dari model waterfall adalah kesulitan dalam mengakomodasi perubahan setelah proses dijalani. Fase sebelumnya harus lengkap dan selesai sebelum mengerjakan fase selanjutnya. Semodelan dari metode tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Metode Waterfall [10]

Tahapan pertama dalam metode waterfall adalah tahapan analisis (analisis). Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan kebutuhan yang membantu tim teknis untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi. Tahapan ini juga mendefinisikan output yang akan dihasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan. Selanjutnya pada tahapan design (perancangan) dilakukan perancangan aplikasi dari hasil perenanaan. Tahapan ini menekankan pada perancangan basis data dan desain antarmuka aplikasi yang sederhana. Pada tahapan coding (pengkodean) dilakukan translasi hasil desain ke dalam program perangkat lunak. Tahapan coding akan menghasilkan program komputer atau aplikasi berdasarkan alir sistem, basisdata (database) dan desain antarmuka (user interface) aplikasi yang telah dirancang pada tahap desain. Selanjutnya tahapan testing (pengujian) berfokus pada pengujian perangkat lunak dari segi logic dan fungsional serta memastikan semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan. Dalam penelitian ini pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian Black-box. Metode pengujian Black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak sehingga memungkinkan perikawasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sebelumnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan analisis dan perancangan dari sistem yang dibangun. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk Business Process Model Notation (BPMN), analisis kebutuhan fungsional sistem, use case diagram, use case scenario, sequence diagram, dan class analysis. Sedangkan pada perancangan sistem terdiri dari perancangan database, struktur tabel dan basis data, arsitektur aplikasi, class diagram, dan user interface.

#### 3.1. Analisis Sistem

Tahapan analisis sistem menjelaskan tentang kedudukan sistem saat ini di kantor PLN UP2D Banten dimulai dari pembelian barang ke vendor hingga barang masuk ke gudang dan di gunakan oleh user. Sistem informasi manajemen aset yang sedang berjalan pada kantor PLN UP2D Banten saat ini adalah dengan sistem manual dengan menempelkan sticker oelh staff gudang untuk identitas barang dan dibantu dengan Microsoft excel untuk mengelola data aset . Selama sistem ini berjalan sering terjadi kekosongan barang akibat sering terjadi kerusakan dilokasi dan barang yang menumpuk digudang padahal tidak semua masih layak pakai. Maka staff gudang mengelola itu semua dengan proses manual pengecekan satu persatu barang yang layak dan tidak layak.

Melakukan redesain metode manajemen aset dengan implementasi scan qrcode yang menghasilkan pengelolaan aset dapat lebih mudah dan efektif ketika ingin menambahkan, mengupdate, dan mengetahui informasi mengenai barang hanya dengan scan qrcode dengan smartphone.

Merancang sistem pendukung Pengambil Keputusan filterisasi aset yang sudah tidak layak pakai dengan memanfaatkan algoritma fuzzy Hasilnya adalah aplikasi mampu menyarankan berupa informasi mengenai barang yang sudah tidak layak pakai sesuai standard perusahaan guna dikeluarkan dari daftar aset dengan mengimplementasikan algoritma fuzzy dengan memfilter aset yang sudah berumur diatas 10 tahun agar dikeluarkan dari data aset.

Merancang Sistem pendukung pengambil keputusan penambahan aset dengan memanfaatkan algoritma fuzzy. Hasilnya adalah aplikasi mampu menyarankan kepada perusahaan agar dilakukan penambahan aset guna mendukung kinerja perusahaan dan availability aset berdasarkan frekuensi transaksi aset keluar dan aset rusak sehingga dapat dilakukan keputusan aplikasi untuk memasukan aset tersebut ke kategori kritikal agar dilakukan penambahan aset dengan mengimplementasikan algoritma fuzzy.

#### 3.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan analisis alur proses sistem informasi manajemen aset dengan pemanfaatan teknologi QR Code, analisis kelayakan barang, dan prediksi kebutuhan barang perusahaan yang diusulkan maka dapat dirumuskan beberapa kebutuhan fungsionalnya yaitu:

1. Admin dapat melihat seluruh data aset dan QR Code aset.
2. Admin dapat mengelola data pengadaan aset yang telah terjadi.

3. Admin dapat mengelola seluruh data penempatan, mutasi dan penggudangan aset sehingga masing-masing bagian organisasi yang menggunakan aset dapat mengetahui aset yang dimiliki.
4. Admin dapat mengelola data peminjaman, perawatan, dan kehilangan aset.
5. Admin dapat membuat laporan guna mengetahui kelayakan barang
6. Admin dapat mengambil data prediksi kebutuhan barang guna melaporkannya ke bagian terkait

Admin dapat mencetak QR Code dan laporan aset.

### 3.3. Perancangan sistem

#### A. Context diagram

Diagram konteks adalah level tertinggi dari dalam sebuah diagram aliran data yang hanya memiliki sebuah lingkaran atau proses yang memodelkan hubungan antara sistem dengan *terminator*.

#### B. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar tabel berdasarkan Data Flow Diagram (DFD) yang telah dibuat. Tabel yang ada di dalam ERD ini diantaranya, Data barang, pembelian barang, Purchasing, produksi, supplier, labelling QR dan pengiriman barang. ERD yang sudah dirancang.

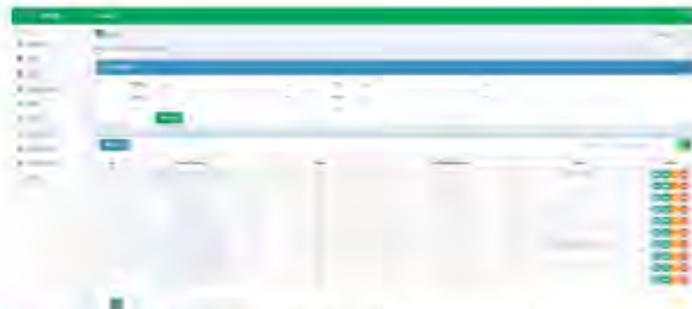
#### 3.3.1. Perancangan program labelling QR Code

QR Code (*Quick Response*) adalah salah satu barcode *scanner* yang berbentuk kotak Barcode ini bisa di aplikasikan di *handphone/Smartphone*. Pada tahap ini peneliti akan melabeli dengan QR Code tersebut ke bahan baku yang sudah diterima dan disimpan di gudang. Cara membuat QR Code sebagai kode barang berikut :

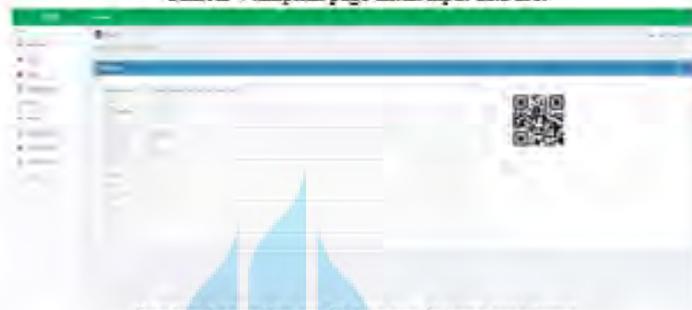
1. Akses aplikasi melalui website
2. Pilih barang yang akan diinput ke aplikasi atau dimasukan ke gudang
3. Pilih menu aset kemudian klik tambah, silahkan isi data aset tersebut.
4. Jika sudah diisi kemudian submit maka qrcode akan otomatis tercreate.

Masing – masing barang yang masuk ke gudang dan ter record oleh aplikasi secara otomatis akan memiliki identitas qrcode masing – masing untuk memudahkan user agar mudah ketika ingin mengetahui sebuah informasi dari suatu barang. Tampilan page untuk input data aset dan tampilan profil data aset beserta qrcodenya ditampilkan pada gambar 4 dan 5.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Gambar 4 tampilan page untuk input data aset



Gambar 5 tampilan profil data aset beserta qrcodenya

### 3.3.2. Perancangan sistem prediksi kebutuhan barang

Rancangan tampilan halaman prediksi kebutuhan barang ditunjukkan pada gambar 6. Halaman ini berisikan informasi barang yang paling sering digunakan dan terjadi kerusakan di lokasi sehingga dibutuhkan tindakan lanjut oleh bidang terkait agar stok barang dapat ditambahkan sehingga ketika dibutuhkan tidak terjadi kekosongan barang.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Gambar 6 tampilan halaman informasi prediksi kebutuhan barang

### 3.3.3. Perancangan sistem analisa kelayakan barang

Rancangan tampilan halaman analisa kelayakan barang ditunjukkan pada gambar 7. Halaman ini berisikan informasi barang yang sudah tidak layak pakai agar dikeluarkan dari data aset dan gudang. Dalam rangka optimalisasi data aset agar aset yang tersedia terjaga kualitasnya sehingga ketika digunakan tidak menumbulkan kerusakan kepada peralatan yang lain bahkan hingga membahayakan user.



Gambar 7 halaman informasi analisa kelayakan barang

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

#### 4. PENUTUPAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari perancangan sistem aplikasi Smart Manajemen Asset (SMA) hingga implementasinya menjadi sistem manajemen aset berbasis website, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengelolaan aset yang efektif dan efisien, aplikasi SMA membantu pengelolaan aset dari awal material masuk ke gudang dengan melakukan pendataan sesuai dengan informasi yang tersaji dari material tersebut.
2. Menampilkan informasi dengan mudah hanya dengan mengakses website aplikasi SMA sehingga informasi dapat mudah diperoleh karena aplikasi ini selain dapat digunakan dengan menggunakan PC (Personel Computer) dapat juga diakses melalui akses smartphone android, yaitu dengan cara memindai QRCode pada aset tersebut.
3. Sistem dapat menganalisa kebutuhan aset dan memprediksi barang yang sudah tidak layak pakai sehingga diharapkan dapat meningkatkan kinerja suatu perusahaan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada Universitas Mercubuana dan kantor PLN UP2D Banten yang sudah mendukung diberbagai sektor untuk menyelesaikan penelitian ini hingga terlaksana dengan baik.



UNIVERSITAS  
MERCUBUANA

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar R, Silvana M, Zikri. A. (2019). Perancangan Model Bisnis Pembayaran Non Tunai untuk Pengelolaan Transaksi Jasa Laundry dengan Memanfaatkan Teknologi QR Code (Studi Kasus : Tiara Laundry). Jurnal Teknosi.Vol. 5, No. 3
- [2] Siregar, D.D., 2004, Manajemen Aset: Strategi Penataan Konsep Pembangunan Berkelanjutan secara Nasional dalam Konteks Kepala Daerah sebagai CEO's pada Era Globalisasi & Otonomi Daerah. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- [3] N. Febriany, "Implementatiton of fuzzy time series methods," *J. Maték.*, pp. 29– 49, 2016.
- [4] Rahayu, Yemi Dwi, dkk. 2006. Pembuatan Aplikasi Pembacaan Quick Response Code Menggunakan Perangkat Mobile Berbasis J2ME Untuk Identifikasi Suatu Barang. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- [5] Pramihapsari, M. Kaldera, M. P. (2012) "Perancangan Labelling Pada Dokumen Menggunakan QR Code", *Teknik Komputer*, 20, pp. 59-67
- [6] Rahmawati, A. Rahuman, A. (2011) "Sistem Pengamanan Keaslian Ijazah Menggunakan QR-Code dan Algoritma", *Seminar*, 1(2), pp. 105-112
- [7] J. Arisa, M. Jasman. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah Menggunakan Teknik Labelling QR Code (Studi Kasus: MAN 2 Model Pekanbaru). *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi* Vol. 2 No. 2.
- [8] Pressman, R. S. (2001) *Software Engineering A Practitioner's Approach* 5th Ed - Roger S. Pressman.
- [9] Haryani. (2015) "Pemanfaatan Web Sistem Informasi Akademik Sebagai Pengontrol Nilai Siswa (Studi Kasus) MTS Pondok Modern Al-Islam Nganjuk". 27(2). pp.52-53
- [10] Pressman, R. S. (2009) *Software Engineering A Practitioner's Approach* 7th Ed - Roger S. Pressman.
- [11] Rosa A. S, M. S. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Modula. Bandung.
- [12] Nugraha, M. P. dan Munir, R. 2011. Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image. In *Informatics National Conference* (pp. 148-149).



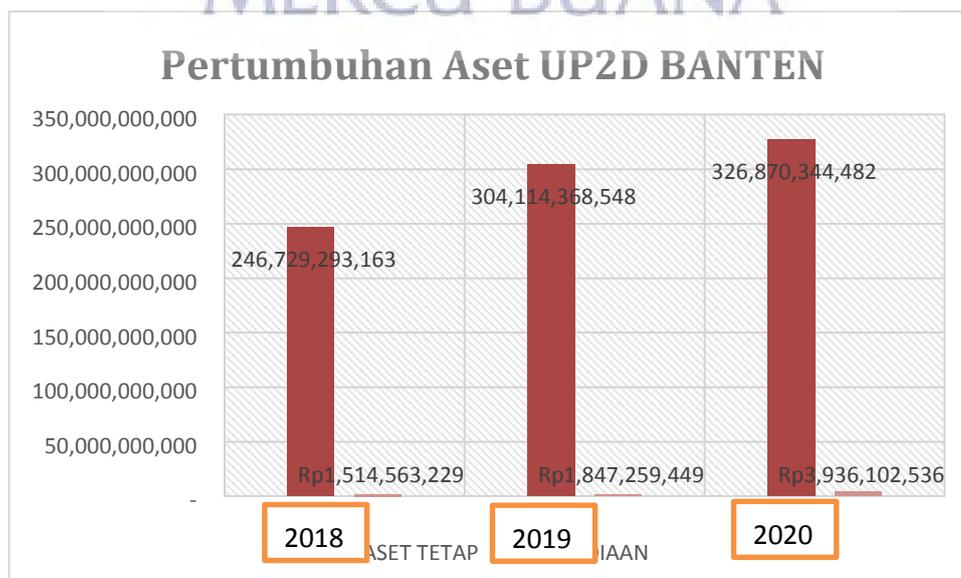
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KERTAS KERJA

### Ringkasan

Pembuatan aplikasi website Smart Manajemen Asset (SMA) dengan sistem pendukung algoritma Fuzzy untuk menganalisis kebutuhan perusahaan dalam membeli barang baik untuk spare maupun untuk penggunaan secara langsung dan agar aplikasi mampu memanajemen aset yang sudah tua secara otomatis untuk diinformasikan kepada user untuk dikeluarkan dari asset. Selain itu, aplikasi ini dapat mempermudah pengelolaan aset dengan sistem qrcode sehingga user dapat mudah ketika ingin mengetahui informasi mengenai suatu barang dan menambahkan kesan estetik

Pembuatan aplikasi ini dilatarbelakangi karena aktivitas pengelolaan aset merupakan hal yang penting dalam sebuah perusahaan, termasuk di PT. PLN (Persero) UP2D Banten. PT. PLN (Persero) Distribusi Banten terbentuk pada Tahun 2016 yang merupakan perubahan struktur organisasi antara PT. PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang dengan PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten yang mana kedua Distribusi tersebut merupakan unit dengan jumlah aset yang banyak dan nilai aset yang tinggi, namun pada saat proses transfer aset dari UP2D Disjaya dan UP2D Disjabar ke UP2D Banten tidak dapat dilakukan seluruhnya karena terhambat oleh keterbatasan waktu dan personel. Akhir Maret tahun 2018 telah dilakukan transfer aset susulan dari PT. PLN (Persero) UP2D Disjaya ke PT. PLN (Persero) UP2D Banten sebesar Rp. 16.514.047.369 yang tidak menutup kemungkinan ke depannya akan ada transfer aset susulan jika telah dilakukan inventarisasi dengan seksama. Selain itu, sering terjadi down sistem pada peralatan control sehingga ketika terjadi gangguan pada jaringan listrik akan terkendala pada saat penormalannya. Berikut merupakan data pertumbuhan nilai aset dari tahun 2016 sampai dengan saat ini:



Gambar 1.1 Diagram Pertumbuhan Aset UP2D Banten

Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa terjadi pertambahan nilai aset setiap tahunnya. Tidak dapat dipungkiri jumlah aset yang semakin banyak dan nilai aset yang semakin tinggi akan menimbulkan masalah jika tidak dapat dikelola dengan optimal. Kegiatan pengelolaan aset dimulai dari proses pengakuan, pencatatan, inventarisasi, penghapusan aset hingga akhirnya menghasilkan laporan. Hingga saat ini pengelolaan aset di PT. PLN (Persero) UP2D Banten dirasa masih belum optimal dan sulit untuk diterapkan secara efektif, terutama dalam proses inventarisasi dan penghapusan aset. Banyaknya jumlah aset dan juga luas wilayah menjadi salah satu tantangan dari kegiatan inventarisasi aset baik aset tetap, ekstrakomptable dan persediaan. Kegiatan inventarisasi dengan cara manual yaitu penempelan sticker masih kurang efektif secara waktu dan informasi yang tersaji dan kurang efisien secara biaya dan nilai estetika. Selain itu, inventarisasi yang dilakukan secara sampling dan relokasi aset yang tidak diinformasikan oleh user terkait, manambah masalah dalam pengelolaan aset. Oleh karena itu, Penulis ingin mengemukakan beberapa latar belakang permasalahan yang muncul dalam proses pengelolaan aset antara lain:

- 1 Data tidak akurat, data yang ada di SAP belum sepenuhnya mencerminkan data yang sesungguhnya jika dilakukan inventarisasi di lapangan.
- 2 Relokasi aset tidak update, belum ada sistem yang memonitoring data relokasi aset sehingga informasi lokasi awal aset yang tidak akurat.
- 3 Inventarisasi belum optimal, selain inventarisasi yang dilakukan hanya untuk aset yang diakui pada tahun tersebut, penggunaan sticker pada saat ini tidak efektif, efisien, dan minim informasi.
- 4 Tidak tertib administrasi, tidak dilakukakannya pendataan untuk aset yang baru diakui sehingga terjadi kesulitan pada saat relokasi, inventarisasi, dan pengajuan ATTB.
- 5 Proses pengajuan penghapusan aset yang lambat, sulitnya mengidentifikasi aset yang akan diajukan sebagai ATTB dikarenakan kondisinya yang rusak, plat spesifikasi aset yang telah gugus, usia barang yang sudah tua dll.
- 6 Sering terjadi stock barang kosong ketika diperlukan, banyaknya pekerjaan dari staff gudang dan belum adanya sistem yang dapat mengidentifikasi barang mana saja yang sering terjadi kerusakan dan penggantian sehingga sering terjadi kekosongan barang di gudang ketika dibutuhkan dapat menghambat kinerja dan pendapatan perusahaan.

#### RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara tim terkait dapat melakukan manajemen asset dengan cepat dan mudah tanpa harus melakukannya dengan proses manual?
2. Bagaimana aplikasi dapat mempermudah user dalam mendapatkan informasi tanpa harus membuka laptop dan file terkait?
3. Bagaimana aplikasi dapat menganalisa kebutuhan barang bagi perusahaan secara otomatis tanpa bantuan staff?
4. Bagaimana aplikasi dapat mengoptimalkan kualitas asset secara semi otomatis?

## TUJUAN DAN MANFAAT

### A. Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi SMA (Smart Management Asset), antara lain:

1. Pengelolaan aset yang efektif dan efisien, aplikasi SMA membantu pengelolaan aset dari awal material masuk ke gudang dengan melakukan pendataan sesuai dengan informasi yang tersaji dari material tersebut.
2. Menampilkan informasi yang cepat dan akurat, informasi dapat mudah diperoleh karena aplikasi ini selain dapat digunakan dengan menggunakan PC (Personel Computer) dapat juga diakses melalui akses smartphone android, yaitu dengan cara memindai QRCode pada aset tersebut.
3. Meningkatkan kinerja perusahaan dengan memperbaiki kualitas aset dengan sistem otomatis analisa kebutuhan barang dari suatu perusahaan dan memperhatikan kelayakan dari suatu aset oleh sistem yang informatif

### B. Manfaat

#### - Bagi Mahasiswa

1. Meningkatkan skill coding.
2. Dapat mengetahui cara meminimalisir kesalahan sehingga dapat menghasilkan aplikasi yang berkualitas.
3. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru dalam membuat aplikasi scan QRcode.

#### - Bagi Instansi

1. Mempermudah monitoring relokasi aset, dalam aplikasi ini terdapat fitur tagging koordinat yang mana jika terjadi relokasi aset data dalam aplikasi ini juga langsung menyimpan lokasi aset terbarunya dan dapat menampilkan history lokasi dari aset tersebut.
2. Mempermudah mutasi aset, mutasi aset ke aset yang akan dihapus akan lebih mudah dilakukan karena data yang dibutuhkan untuk penghapusan aset telah tersedia lengkap dalam aplikasi ini, yaitu dengan sistem pendataan aset yang telah dilakukan dari awal.
3. Meningkatkan kinerja dan keuntungan perusahaan karena kualitas aset dapat meningkat sehingga sistem terjaga dari kerusakan barang yang menyebabkan kelumpuhan sistem perusahaan.