



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**SISTEM INFORMASI LOGSHEET ELECTRICAL & WATER  
DI APARTEMENUNTUK PERHITUNGAN CONSUMPTION RATE  
SERTA ANALISA DAN HASIL LAPORAN AKHIR  
BERBASIS WEB**

*TUGAS AKHIR*

Vicky Rachmad Reynaldi  
41516110119

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

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

**JAKARTA**

**2020**



**SISTEM INFORMASI LOGSHEET ELECTRICAL & WATER  
DI APARTEMENUNTUK PERHITUNGAN CONSUMPTION RATE  
SERTA ANALISA DAN HASIL LAPORAN AKHIR  
BERBASIS WEB**

*Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Vicky Rachmad Reynaldi  
41516110119

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Vicky Rachmad Reynaldi  
NIM : 41516110119  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

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, 29 Juli 2020



Vicky Rachmad Reynaldi

### SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Vicky Rachmad Reynaldi  
 NIM : 41516110119  
 Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

Menyatakan bahwa Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	
		Jurnal Nasional Terakreditasi	✓
		Jurnal International Tidak Bereputasi	
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: JOINS (Journal of Information System) – Udinus	
	ISSN	: 2528-0228 (Print) / 2528-0236 (Online)	
2	Kertas Kerja, Merupakan material hasil penelitian sebagai kelengkapan Artikel Jurnal. Terdiri dari (minimal 4)	Literatur Review	[✓]
		Hasil analisa & perancangan aplikasi	[✓]
		Source code	[✓]
		Data set	[✓]
		Tahapan eksperimen	[✓]
		Hasil eksperimen seluruhnya	[✓]
3	HAKI Disubmit / Terdaftar	HKI	Diajukan
		Paten	Tercatat
		No & Tanggal Permohonan	:
		No & Tanggal Pencatatan	:

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Juli 2020

  
 Vicky Rachmad Reynaldi

Universitas Mercu Buana

## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Vicky Rachmad Reynaldi  
NIM : 41516110119  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di  
Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate  
Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis  
Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 29 Juli 2020

Menyetujui,



(Runi)

(Saruni Dwiasnati, ST.MM., M.Kom)  
Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516110119  
Nama : Vicky Rachmad Reynaldi  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheets Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

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, 19 Agustus 2020

TANDA TANGAN DIGITAL DOSEN PENGUJI



UNIVERSITAS  
(Dr. Harwikarya, MT)  
MERCU BUANA



### LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516110119  
Nama : Vicky Rachmad Reynaldi  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

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, 19 Agustus 2020

(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516110119  
Nama : Vicky Rachmad Reynaldi  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

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, 19 Agustus 2020



(Dr. Ida Nurhaida)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41516110119  
 Nama : Vicky Rachmad Reynaldi  
 Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

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, 11 Agustus 2020

Menyetujui

(Saruni Dwiasnati, ST,MM, M.Kom)  
 Dosen Pembimbing

Mengetahui

(Diky Firdaus, S.Kom, MM)

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

(Desi Ramavanti, S.Kom, MT)

Ka. Prodi Teknik Informatika

## ABSTRAK

Nama : Vicky Rachmad Reynaldi  
NIM : 41516110119  
Pembimbing TA : Saruni Dwiasnati, ST.MM., M.Kom  
Judul : Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

Dalam studi kasus bidang kerja apartemen terhadap perhitungan pemakaian listrik dan air, mengutamakan fokus terhadap penggunaan distribusi energi tersebut ke seluruh gedung dengan data yang akurat. Tujuan dari aplikasi yang dirancang berbasis web ini adalah untuk memudahkan bisnis proses, keakuratan data, serta efisiensi dalam mengolah data untuk analisa serta dikembangkan. Data yang digunakan adalah angka meter dari peralatan distribusi energi listrik & air di gedung apartemen. Data-data tersebut nantinya dapat diolah menjadi bentuk laporan harian & bulanan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan pihak pengelola dalam pemakaian energi listrik & air. Melalui aplikasi berbasis web yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman php & menggunakan framework codeigniter. Fokus utama pemrosesan data yang diambil secara langsung dari peralatan distribusi energi gedung akan didata dengan pengambilan gambar serta tercatat, yang kemudian dilakukan analisa serta diolah untuk laporan maupun untuk keperluan khusus.

Kata Kunci : Pencatatan meteran, Pendataan meteran, Analisa pemakaian listrik air gedung, Apartemen.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

Name : Vicky Rachmad Reynaldi  
Student Number : 41516110119  
Counsellor : Saruni Dwiasnati, ST.MM., M.Kom  
Title : Sistem Informasi Logsheets Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

In the case study of the field of work of apartments on the calculation of electricity and water use, prioritizing the focus on the use of energy distribution throughout the building with accurate data. The purpose of this web-based application is to facilitate business processes, data accuracy, and efficiency in processing data for analysis and development. The data used are meter numbers of electricity and water distribution equipment in apartment buildings. The data can later be processed into daily & monthly report forms that are needed in accordance with the needs of the manager in the use of electricity and water. Through web-based applications that are designed based on php programming & using codeigniter framework. The main focus of data processing taken directly from building energy distribution equipment will be recorded by taking pictures and recorded, which is then analyzed and processed for reports and for special purposes.

Keywords : Meter recording, Meter data collection, Analysis of electricity use in building water, Apartments.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir beserta laporannya dengan lancar.
2. Ibu Saruni Dwiasnati, ST.MM., M.Kom selaku Pembimbing Tugas Akhir.
3. Bapak Anis Cherid, SE, MTI selaku Pembimbing Akademik.
4. Ibu Desi Ramayanti S.Kom., M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Diky Firdaus, S.Kom, MM selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
6. Teman-teman Mahasiswa - Mahasiswi Teknik Informatika Angkatan 2016 Universitas Mercu Buana

Akhir kata, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 29 Juli 2020  
Vicky Rachmad Reynaldi

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... iii	
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....	vi
LEMBAR PENGESAHAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
NASKAH JURNAL .....	1
KERTAS KERJA.....	i
BAGIAN 1. LITERATUR REVIEW .....	ii
BAGIAN 2 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	iv
BAGIAN 3 SOURCE CODE .....	viii
BAGIAN 4 DATASET .....	xv
BAGIAN 5 TAHAPAN EKSPERIMEN .....	xvii
BAGIAN 6 HASIL SEMUA EKSPERIMEN .....	xx

## NASKAH JURNAL

### Sistem Informasi Logsheet Electrical & Water Di Apartemen untuk Perhitungan Consumption Rate Serta Analisa Dan Hasil Laporan Akhir Berbasis Web

---

**Vicky Rachmad Reynaldi<sup>1</sup>, Saruni Dwiasnati<sup>2</sup>**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

Jl. Meruya Selatan No.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta 11650

e-mail: <sup>1</sup>41516110119@student.mercubuana.ac.id, <sup>2</sup>saruni.dwiasnati@mercubuana.ac.id

#### *Abstrak*

*Dalam studi kasus bidang kerja apartemen terhadap perhitungan pemakaian listrik dan air, mengutamakan fokus terhadap penggunaan distribusi energi tersebut ke seluruh gedung dengan data yang akurat. Tujuan dari aplikasi yang dirancang berbasis web ini adalah untuk memudahkan bisnis proses, keakuratan data, serta efisiensi dalam mengolah data untuk analisa serta dikembangkan. Data yang digunakan adalah angka meter dari peralatan distribusi energi listrik & air di gedung apartemen. Data-data tersebut nantinya dapat diolah menjadi bentuk laporan harian & bulanan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan pihak pengelola dalam pemakaian energi listrik & air. Melalui aplikasi berbasis web yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman php & menggunakan framework codeigniter. Fokus utama pemrosesan data yang diambil secara langsung dari peralatan distribusi energi gedung akan didata dengan pengambilan gambar serta tercatat, yang kemudian dilakukan analisa serta diolah untuk laporan maupun untuk keperluan khusus.*

**Kata kunci:** Pencatatan meteran, Pendataan meteran, Analisa pemakaian listrik air gedung, Apartemen.

#### *Abstract*

*In the case study of the field of work of apartments on the calculation of electricity and air use, prioritizing the focus on the use of energy distribution throughout the building with accurate data. The purpose of this web-based application is to facilitate business processes, data accuracy, and efficiency in processing data for analysis and development. The data used are meter figures of electricity and water distribution equipment in apartment buildings. The data needed can be processed into daily & monthly reports that are needed in accordance with the needs of the manager in the use of electricity & air energy. Through web-based applications that are designed using the php programming language & using a codeigniter framework. The main focus of taking data taken directly from building energy distribution equipment will be recorded by taking pictures and taking, which are then analyzed and processed for reports also for special purposes.*

**Keywords:** Meter recording, Meter data collection, Analysis of electricity use in building water, Apartments.

## 1. PENDAHULUAN

Apartemen merupakan bangunan yang disewakan baik pada kelompok atau sebuah keluarga maupun perorangan. Berbeda dengan pembelian rumah di mana akan disertakan SHM (Surat Hak Milik). Apartemen adalah tempat tinggal yang biasanya terdiri atas kamar duduk, kamar tidur, kamar mandi, dapur, dan sebagainya yang berada pada lantai bangunan bertingkat dan terbagi dalam beberapa jenis tempat tinggal. Pada penelitian ini difokuskan pada pendataan penggunaan energi listrik dan air untuk mendapatkan data pemakaian maupun data analisa yang nantinya data tersebut digunakan sebagai catatan khusus pihak pengelola dalam menjalankan operasional apartemen.

Pencapaian data analisa serta rata-rata pemakaian yang didapatkan dari pencatatan pemakaian energi listrik air di apartemen, kemudian dari pencatatan tersebut akan dilakukan pendataan berupa perhitungan rata-rata pemakaian yang dihitung sesuai tanggal penagihan yang ditentukan dari pengelola apartemen itu sendiri dengan catatan tanggal berbeda-beda di tiap apartemen. Proses pencatatan tersebut dilakukan petugas, serta data *consumption rate* disesuaikan dengan kebutuhan tertentu sebagai laporan khusus maupun penagihan untuk pembayaran dari pemakaian listrik dan air gedung apartemen.

Round Robin merupakan algoritma yang dapat di implementasikan pada kasus tersebut, dimana algoritma ini menggilir proses yang ada di antrian. Proses akan mendapatkan jatah sebesar time quantum. Jika time quantum-nya habis atau proses sudah selesai, hasil lainnya nantinya dibuthkan akan dialokasikan ke proses berikutnya sesuai dengan kebutuhan yang dikhususkan. Pada proses ini, tidak ada proses yang diprioritaskan, semua proses mendapatkan pembagian waktu yang sama sesuai dari kebutuhan dari permintaan atasan maupun departemen lain khususnya finance accounting.

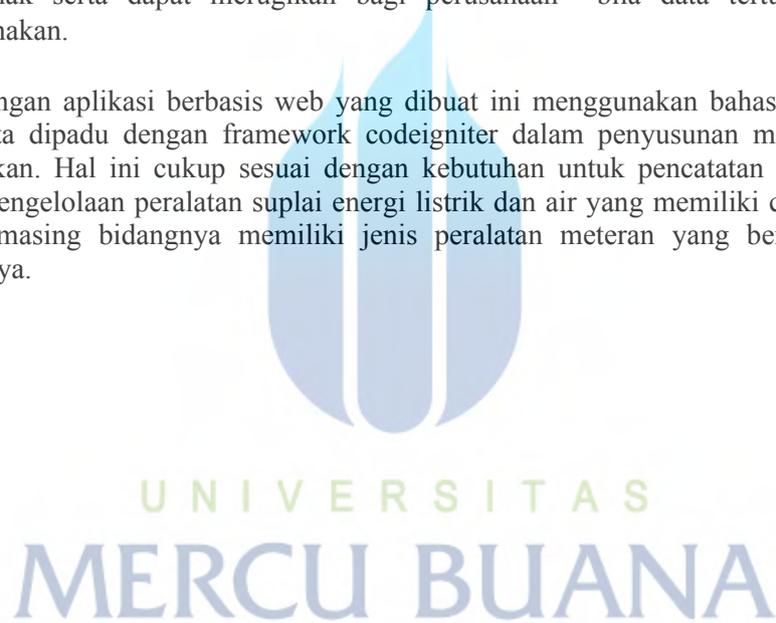
Terhadap proses pembuatan data analisa serta perhitungan pemakaian rata-rata yang nantinya akan dibuatkan sebagai laporan akhir untuk di presentasikan maupun untuk kebutuhan tagihan waktu tertentu, serta dapat digunakan sebagai acuan pengembangan proses monitoring energi listrik dan monitoring energi air yang digunakan di gedung apartemen, model desain yang digunakan untuk implementasi algoritma berbasis web yang akan di rancang adalah dengan menggunakan model ADDIE (Analysis-Desain-Develop-Implement- Evaluate) yang sangat familiar dengan bisnis proses kerja yang ada pada pembahasan , karena setelah data di input akan di proses untuk detail pemakaian serta analisa, hingga hasil output nantinya tidak hanya sebagai satu keluaran saja, namun dapat di sesuaikan sebagaimana kebutuhan terhadap pengembangan serta kemajuan dan evaluasi monitoring yang detail terhadap suplai energi listrik & energi air yang ada pada gedung apartemen.

Masalah yang muncul pada salah satu perusahaan on site tersebut adalah pada saat proses pencatatan serta pendataan peralatan suplai energi listrik maupun suplai energi air gedung apartemen tersebut adalah masih dilakukannya proses penulisan secara manual dengan pencatatan yang menggunakan lembaran kertas, lalu data tersebut di input ke computer, dapat dikatakan poses pencatatan serta pendataan tersebut dalam perusahaan gedung apartemen adalah proses *logsheet* peralatan/energi energi listrik dan *logsheet* peralatan/meteran suplai energi air yang masuk untuk operasional gedung apartemen.

Data – data yang telah ditulis tidak terintegrasi serta kurang termonitor dengan baik dapat berisiko hilang atau rusaknya dokumen tersebut. Selain itu, masalah lain yang timbul dari proses manual tersebut adalah saat atasan serta departemen keuangan meminta rekap detail terhadap laporan hasil pekerjaan pencatatan data rata rata pemakaian (*consumption rate*) terhadap peralatan suplai energi listrik maupun energi air terhadap gedung yang telah dilakukan menjadi begitu lama karena harus mencari riwayat di lembaran kertas secara manual dengan tangan dan mata di arsip yang begitu besar, lalu proses berikutnya adalah data tersebut dicocokkan dengan inputan di komputer yang dikhawatirkan ada kesalahan pencatatan yang kemudian nya data tersebut di olah sesuai dengan kebutuhan secar manual satu per satu.

Dokumen tersebut bisa saja terjadi pindah tangan antara petugas satu dengan yang lainnya dikarenakan keperluan tertentu, bahkan dampak dari pencatatan manual tersebut adalah penyalahgunaan isi dari pencatatan untuk keperluan yang menguntungkan salah satu pihak serta dapat merugikan bagi perusahaan bila data tertulis tersebut di salahgunakan.

Perancangan aplikasi berbasis web yang dibuat ini menggunakan bahasa pemrograman php serta dipadu dengan framework codeigniter dalam penyusunan menu-menu yang dibutuhkan. Hal ini cukup sesuai dengan kebutuhan untuk pencatatan serta pendataan dalam pengelolaan peralatan suplai energi listrik dan air yang memiliki ciri khusus pada masing-masing bidangnya memiliki jenis peralatan meteran yang berbeda kapasitas energinya.



## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif serta kualitatif, karena segala pencatatan yang dilakukan berbasis web, dan dapat langsung melakukan proses pendataan serta perhitungan untuk *consumption rate* dan analisa penggunaan energi listrik dan air dapat dikalkulasikan secara real-time oleh petugas engineering maupun admin engineering, dan data laporan yang dihasilkan untuk atasan engineering memiliki nilai yang bersifat aktual sesuai dengan pencatatan yang ada di peralatan suplai energi listrik maupun energi air, terutama pada angka standmeteran.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data terhadap penelitian ini melalui observasi dan wawancara terhadap petugas engineering, admin engineering, maupun atasan engineering yang dilakukan secara langsung untuk dapat dijadikan sebagai bahan dasar penelitian, serta untuk pengembangan sistem kerja terhadap pemanfaatan sumber daya manusia yang jauh lebih baik.

### 2.3 Model Pengumpulan Data

Model dalam Pengumpulan data yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut :

- Model Aliran Kerja yang menunjukkan kegiatan pada proses bersama dengan input, output dan ketergantungannya dalam mempresentasikan pekerjaan manusia.
- Model Aliran Data dengan cara mempresentasikan proses sehingga suatu kegiatan yang melakukan transformasi data yang dapat menghasilkan output.
- Model Peran/aksi, melalui representasi peran orang yang terlibat pada perangkat lunak dan kegiatan yang menjadi tanggung jawab petugas engineering.

### 2.4 Landasan Teori

Penjelasan dasar penelitian dalam pengembangan aplikasi berbasis web ini adalah sebagai berikut :

#### A. Log Sheet

Log Sheet adalah kumpulan dari catatan atau informasi yang dirangkum dalam sebuah table yang pada umumnya berisikan:

- I. Catat semua s terhadap equipment pada saat bekerja.
- II. Tulis data-data yang memungkinkan penting untuk dicatat terutama dari standmeter.
- III. Atur berdasarkan abjad dan susun ke dalam tabel.
- IV. Log sheet dibuat agar informasi-informasi yang telah dicatat bisa terus tersimpan.
- V. Log sheet digunakan juga untuk mencatat history dari peralatan-peralatan khususnya untuk engineering.

#### B. ECR (*Electrical Consumption Rate*)

Merupakan perhitungan rata-rata penggunaan energi listrik yang di hitung berdasarkan suplai yang di terima dari pihak PT. PLN, kemudian penggunaan tersebut di kalkulasikan pengursanan dengan masing-masing peralatan meteran gedung apartemen yang ada sesuai dengan terpasangnya item di tower.

(mis : tower a & tower b).

#### C. WCR (*Water Consumption Rate*)

Merupakan perhitungan rata-rata penggunaan energi air yang di hitung berdasarkan suplai yang di terima dari pihak PT. PDAM, kemudian penggunaan tersebut di kalkulasikan pengursanan dengan masing-masing peralatan meteran gedung apartemen per-tower (mis : toilet, area unit, area kolam tower a & toilet, aera unit, area parkir tower b).

### 3. HASIL & PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi pada pencatatan serta pendataan distribusi energi listrik dan air di gedung apartemen adalah berkaitan dengan proses kerja tersebut yang masih dilakukan secara manual dengan melakukan catat di kertas serta pengolahan data yang dilakukan masih melalui input baca dari kertas lalu proses pengetikan ke data komputer.

#### 3.2 Identifikasi Kebutuhan Informasi

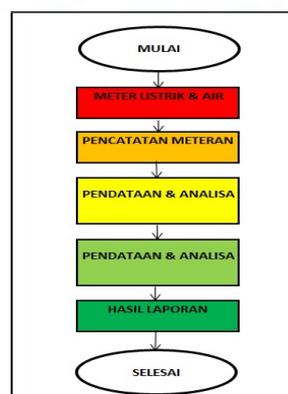
Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang terjadi pada proses pencatatan serta pendataan distribusi energi listrik dan air di gedung apartemen, maka tabel yang ada di bawah ini merupakan bagian dasar kebutuhan dalam pengelolaan data *logsheet* gedung apartemen :

Tabel 1. Data Sumber Informasi Dasar

DATA	SUMBER	INFORMASI	SUMBER
PEMAKAIAN LISTRIK	PANEL-PANEL DISTRIBUSI ENERGI LISTRIK	DATA PEMAKAIAN	PANEL-PANEL & PIPA DISTRIBUSI
PEMAKAIAN AIR	PIPA-PIPA DISTRIBUSI ENERGI AIR	ANALISA	DATA PEMAKAIAN
		LAPORAN	ANALISA & DATA PEMAKAIAN

Pada sistem berbasis web yang dirancang tersebut, data standmeter yang diambil dari equipment distribusi energi listrik dan air akan diproses sesuai dengan jenisnya serta penempatannya. Lalu, berdasarkan data tersebut dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk analisa pemakaian dalam keadaan serta kebutuhan tertentu pada masalah-masalah umum yang ditemui oleh pengelola gedung apartemen dalam mengelola pemakaian energi listrik dan air dengan baik. Data-data yang diproses & diolah dalam rancangan web tersebut dapat menghasilkan laporan akhir sesuai kebutuhan tanpa perlu mencari berkas-berkas terkait, karena semuanya sudah tersimpan dalam satu rancangan web.

#### 3.3 Flowchart

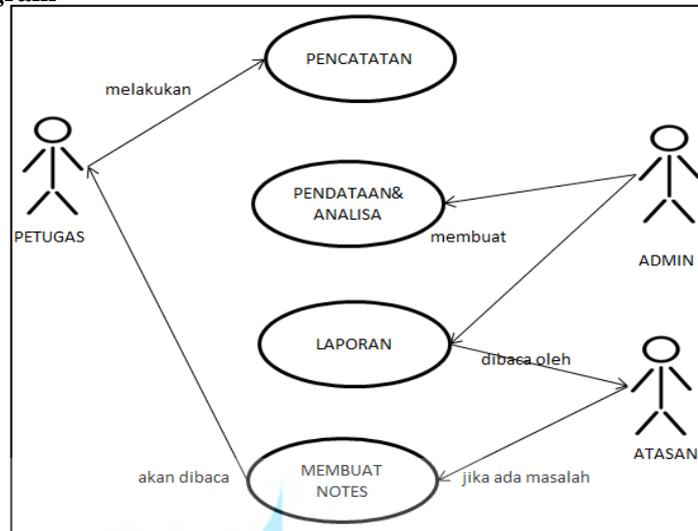


Gambar 1. Flowchart

Pada keterangan gambar flowchart diatas, merupakan bagian dari pekerjaan umum petugas teknisi untuk melakukan pencatatan meteran listrik dan air, yang kemudian data

tersebut diteruskan ke admin untuk dilakukan pendataan serta analisa, hingga menjadi hasil laporan akhir.

### 3.4 Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Dalam hubungan diagram usecase diatas, petugas yang melakukan pencatatan meter listrik dan air nantinya akan meneruskan hasil dari pencatatan tersebut ke admin untuk diproses data & analisa data, kemudian setelah data selesai akan diteruskan ke manager untuk diteliti sesuai standar yang diterapkan sesuai aturan manajemen.

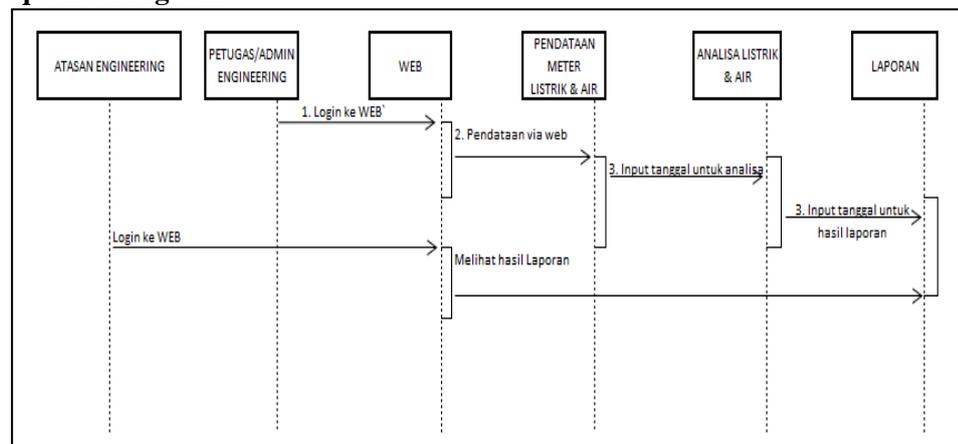
### 3.5 Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Proses pencatatan standmeter listrik dan air sampai dengan pendataan untuk laporan yang dilakukan akan ada pengecekan ulang dari hasil dokumentasi yang dilakukan dari petugas, dengan catatan jika data tersebut terasa kurang akurat.

### 3.6 Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram

Pada gambar diagram-diagram tersebut, untuk keterangan yang disederhanakan adalah petugas melakukan pencatatan meteran-meteran distribusi energi listrik & air gedung. Kemudian nantinya akan diproses oleh admin sebagai data yang dapat digunakan untuk data pemakaian serta analisa pemakaian listrik maupun air, kemudian dari data tersebut dibuatkan sebuah laporan untuk kebutuhan khusus yang nantinya dapat diperiksa oleh atasa langsung jika dibutuhkan dalam waktu dan keadaan tertentu. Atasan langsung dapat memberikan komentar jika data maupun analisa yang sudah dimuat dalam satu laporan mengalami kejanggalan data (seperti : pemakaian yang terlalu tinggi, tidak balance antara pemakaian tower a dengan tower b, dan sebagainya) agar data tersebut dapat dilakukan evaluasi ulang oleh admin lalu dikembalikan ke petugas untuk hasil yang optimal.

### 3.7 Tabel Data & Analisis Data

Tabel 2. Pendataan & Analisis

DATASST PEMAKAIAAN LISTRIK DAN AIR GEDUNG PT. ABCD PERIODE 15 MARET - 15 APRIL 2020							
NO	SUPPLY GEDUNG	STANDMETER LISTRIK		PEMAKAIAN	STANDMETER AIR		PEMAKAIAN
		15/03/2020	15/04/2020		15/03/2020	15/04/2020	
1	PLN	50000	50500	500			
2	PDAM				900	1300	400
3	PENGLOLAAN AIR LIMBAH				800	900	100
	<b>TOTAL SUPPLY LISTRIK</b>			<b>500</b>	<b>TOTAL SUPPLY AIR</b>		<b>500</b>
Apr-20							
NO	KONSUMSI	STANDMETER LISTRIK		PEMAKAIAN	STANDMETER AIR		PEMAKAIAN
		15/03/2020	15/04/2020		AWAL	AKHIR	
1	PANEL PEMBAGI TOWER A	500	600	100			
2	PANEL PEMBAGI TOWER B	600	700	100			
3	PANEL PEMBAGI TOWER C	700	800	100			
4	PANEL PEMBAGI TOWER D	800	900	100			
5	PANEL PEMBAGI AREA UTILITAS	900	1000	100			
6	PIPA KE ROOFTANK TOWER A				100	200	100
7	PIPA KE ROOFTANK TOWER B				200	300	100
8	PIPA KE ROOFTANK TOWER C				400	500	100
9	PIPA KE ROOFTANK TOWER D				600	700	100
10	PIPA KE TAGKI BAWAH TANAH				900	1000	100
	<b>TOTAL PEMAKAIAN LISTRIK</b>			<b>500</b>	<b>TOTAL PEMAKAIAN AIR</b>		<b>500</b>
PERHITUNGAN ANALISA LISTRIK DAN AIR - ECRWCR							
Apr-20							
NO	KONSUMSI	LISTRIK		SELISIH	AIR		PEMAKAIAN
		SUPPLY	PEMAKAIAN		SUPPLY	PEMAKAIAN	
1	ENERGI LISTRIK	500	500	0			
2	ENERGI AIR				500	500	0

#### A. Keterangan Tabel

Pada tabel diatas, dibagi menjadi tiga bagian yaitu supply energi listrik dan air, konsumnsi energi, serta analisa perbandingan antara supply dan energi yang terbagi ke masing-masing gedung dengan kebutuhan sesuai dengan data di tabel terkait pemakaian energi listrik dan air. Sample diambil pada periode 15 maret sampai dengan 15 april

untuk mencapai standar perhitungan rata-rata penggunaan listrik (ecr) dan rata-rata penggunaan air (wcr).

### 3.8 Desain Model

#### Form Login

Selamat datang di layanan logsheet online

NIK :

PASSWORD :

\* Jika karyawan baru, klik REQ ID lalu isi identitas pribadi sesuai dengan data yang benar agar proses pembuatan akun dijalankan oleh Admin

Gambar 6 Form Login

#### Form Menu Utama

Dear (nama engineer), gunakan layanan ini dengan baik & benar sesuai proses kerja

Nama Petugas

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

TENTANG LAYANAN

- ENERGI LISTRIK
- ENERGI AIR

PENCATATAN

- METER LISTRIK
- METER AIR

PENDATAAN & ANALISA

- LISTRIK
- AIR

LAPORAN

- LAPORAN ECR
- LAPORAN WCR

Note :

Gambar 7. Desain Form Menu

## Form Pendataan Listrik

Dear (nama engineer), gunakan layanan ini dengan baik & benar sesuai proses kerja (nama engineer)

**TENTANG LAYANAN**

ENERGI LISTRIK  
ENERGI AIR

**PENCATATAN**

METER LISTRIK  
METER AIR

**PENDATAAN & ANALISA**

METER LISTRIK  
METER AIR

**LAPORAN**

**Pengaturan**

ID Logsheets :

Tanggal :

PLN

IN :

OUT :

TOWER A

LWBP :

WBP :

KVA :

TOWER B

LWBP :

WBP :

KVA :

Gambar 8. Desain Form Pendataan Listrik Gedung

## Form Pendataan Air

Dear Petugas, gunakan layanan ini dengan baik & benar sesuai proses kerja (nama engineer)

**TENTANG LAYANAN**

ENERGI LISTRIK  
ENERGI AIR

**PENCATATAN**

METER LISTRIK  
METER AIR

**PENDATAAN & ANALISA**

LISRTRIK  
AIR

**LAPORAN**

**Pengaturan**

ID Logsheets :

Tanggal :

UTILITY

IN PDAM :

OUT PDAM :

TOWER A

TOILET :

R. BILAS KOLAM :

MUSHOLLA :

TOWER B

TOILET :

BALAI WARGA :

KERAN AREA PARKIR :

Gambar 10. Desain Form Pendataan Air Gedung

## Form Laporan

Dear (nama engineer), gunakan layanan ini dengan baik & benar sesuai proses kerja

(nama engineer)

Pengaturan

Laporan pemakaian listrik & air gedung berdasarkan data yang di input oleh petugas engineer berdasarkan tanggal/periode yang di perlukan saat ini

Tanggal 1 : 15/10/2019  
Tanggal 2 : 15/11/2019

OK → Setelah klik tombol OK, uraian laporan pemakaian listrik & air terdata dengan baik sesuai dengan pencatatan yang dilakukan oleh petugas engineering

TENTANG LAYANAN		ENERGI LISTRIK		ENERGI AIR	
PENCATATAN		METER LISTRIK		METER AIR	
PENDATAAN & ANALISA		LISTRIK		AIR	
LAPORAN					

PLN		UTILITY	
TOTAL SUPPLY	: 10000	TOTAL IN PDAM	: 7260
TOTAL PEMAKAIAN	: 6552,5	TOTAL OUT PDAM	: 4840
TOTAL PUBLIC AREA	: 3447,5	TOTAL PUBLIC AREA	: 2420

TOWER A		TOWER A	
BEBAN LWBP	: 1000	TOTAL TOILET	: 700
BEBAN WBP	: 1000	TOTAL R.BILAS	: 200
TOTAL KVA MAX	: 1	TOTAL MUSHOLLA	: 300
PEMAKAIAN TA	: 2000	TOTAL TA	: 3801
PEMAKAIAN PA	: 4001		

TOWER B		TOWER B	
BEBAN LWBP	: 1000	TOTAL TOILET	: 800
BEBAN WBP	: 1500	TOTAL BALAI WARGA	: 300
TOTAL KVA MAX	: 1,5	TOTAL AREA PARKIR	: 120
PEMAKAIAN TA	: 50	TOTAL TA	: 1200
PEMAKAIAN PA	: 2551,5		

Gambar 11. Form Laporan

#### 4. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah diulas dari bab 1 hingga bab 4, maka kesimpulan yang diperoleh adalah dengan dibuatnya sistem informasi *logsheet* distribusi meter listrik & air di gedung apartemen, proses pencatatan serta pendataan maupun analisa dalam pembuatan laporan untuk kebutuhan khusus menjadi lebih mudah tanpa memerlukan proses pencarian data melalui komputer serta tidak perlu mengkoreksi ulang data tersebut melalui tumpukan berkas kertas yang memakan waktu cukup lama untuk pencarian data. Karena semua hal tersebut dirangkum hanya dalam satu sistem berbasis web.

#### 5. SARAN

Agar sistem yang baru ini dapat berjalan dengan maksimal maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

Dapat dikatakan bahwa sistem yang ada tersebut merupakan bagian inti dari pekerjaan yang mencakup luas terkait perhitungan pemakaian listrik dan air gedung apartemen. Untuk kedepannya agar dapat dimanfaatkan menjadi sebuah sistem yang lebih kompleks serta dapat memudahkan pekerjaan petugas pada departemen engineering apartemen dalam mengolah data-data terkait pemakaian listrik dan air gedung, khususnya dalam penambahan peralatan-peralatan gedung yang memerlukan metode pencatatan khusus serta pengolahan data secara terus-menerus dalam mengevaluasi sasaran mutu pengelola apartemen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisya, A., & Hidayat, W. (2017). Analisa Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Akademik Berbasis Web. *Jurnal Teknoif*, 5(2), 8–15.  
<https://doi.org/10.21063/jtif.2017.v5.2.8-15>
- Arief, R., Wazirudin, M. I., Rachman, A., & Hapsari, D. P. (2018). Berbasis Web Menggunakan Model Addie Untuk Siswa Smk. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan VI*, 509–514.
- Aulia, S., & Maria, P. (2019). Aplikasi Pendeteksi Plat Nomor Kendaraan Berbasis Raspberry Pi Menggunakan Website Untuk Pelanggaran Lalu Lintas. 11, 84–89.
- Dinata, I., & Sunanda, W. (2015). Implementasi Wireless Monitoring. *Nasional Teknik Elektro*, (1), 83–88.
- Hidayat, R. R., & Jatikusumo, D. (2019). Monitoring Sistem Berbasis Web Keamanan Transaksi Pengiriman Uang Pada Penyelenggara Transfer Dana Dengan Menggunakan Peraturan Bank Indonesia Anti Pencucian Uang & Pencegahan Pendanaan Terorisme. *Petir*, 12(1), 81–92. <https://doi.org/10.33322/petir.v12i1.415>
- Jatmiko, N., Syahrial, H., Misni, H. M., & Informasi, J. S. (2010). Analisa dan perancangan sistem informasi dalam layanan penjualan berbasis web pada mall puri indah. *Seminar*, 2010(Snati), 1–6. Retrieved from <http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1879/1657>
- Lin, G., Liang, Y., Fu, X., Chen, G., & Cai, S. (2019). Design of a Daily Brief Business Report Generator based on Web Scraping with KNN Algorithm. *Journal of Physics: Conference Series*, 1345(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1345/5/052064>
- Mandarani, P. (2014). Perancangan Dan Implementasi User Interface Berbasis Web Untuk Monitoring Suhu , Kelembaban Dan Asap Pada Ruangan Berbeda Dengan Memanfaatkan Jaringan Local Area Network. *Jurnal TEKNOIF*, 2(2), 37–42.
- Nathan, A. J., & Scobell, A. (2012). How China sees America. *Foreign Affairs*, 91(5), 43. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rofiq, F. N., & Susanto, A. (2017). Implementasi RESTful Web Service untuk Sistem Penghitungan Suara Secara Cepat pada Pilkada. *Eksplora Informatika*, 6(2), 159–168. Retrieved from <https://eksplora.stikom-bali.ac.id/index.php/eksplora/article/view/116/97>
- Saputra, P. S., & Budiawan, W. (2016). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Status Pembayaran Apartemen Berbasis Web (Studi Kasus : Paltrow City, Semarang). *Perancangan Sistem Informasi Monitoring Status Pembayaran Apartemen Berbasis Web (Studi Kasus : Paltrow City, Semarang)*, 5(1).
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>
- Technology, T. (2014). *IMPLEMENTATION OF COGNITIVE CAPTCHA SECURITY FOR WEB APPLICATIONS*. 2(2), 85–89.
- Wardani, S. K. (2013). Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (Sma) Muhammadiyah Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 2(2), 2302–5700.
- (Anisya & Hidayat, 2017; Arief, Wazirudin, Rachman, & Hapsari, 2018; Aulia & Maria, 2019; Dinata & Sunanda, 2015; Hidayat & Jatikusumo, 2019; Jatmiko, Syahrial, Misni, & Informasi, 2010; Lin, Liang, Fu, Chen, & Cai, 2019; Mandarani, 2014; Nathan & Scobell, 2012; Rofiq & Susanto, 2017; Saputra & Budiawan, 2016; Setyadi & Qohar, 2017; Technology, 2014; Wardani, 2013)

## KERTAS KERJA

### Ringkasan

Dalam studi kasus bidang kerja apartemen terhadap perhitungan pemakaian listrik dan air, mengutamakan fokus terhadap penggunaan distribusi energi tersebut ke seluruh gedung dengan data yang akurat. Tujuan dari aplikasi yang dirancang berbasis web ini adalah untuk memudahkan bisnis proses, keakuratan data, serta efisiensi dalam mengolah data untuk analisa serta dikembangkan. Data yang digunakan adalah angka meter dari peralatan distribusi energi listrik & air di gedung apartemen. Data-data tersebut nantinya dapat diolah menjadi bentuk laporan harian & bulanan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan pihak pengelola dalam pemakaian energi listrik & air. Melalui aplikasi berbasis web yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman php & menggunakan framework codeigniter. Fokus utama pemrosesan data yang diambil secara langsung dari peralatan distribusi energi gedung akan didata dengan pengambilan gambar serta tercatat, yang kemudian dilakukan analisa serta diolah untuk laporan maupun untuk keperluan khusus.

