

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Studi Sebelumnya

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya dari para peneliti lain yang terkait mengenai topik penelitian ini.

Yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Yani [1], dengan tujuan untuk menggambarkan bagaimana Sistem Informasi Akuntansi dirancang dan dikembangkan berdasarkan sang pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan perusahaan, yakni menggunakan metode *End-User Development*. Hasil penelitian ini adalah tanpa adanya teknologi informasi, Sistem Informasi Akuntansi masih tergolong manual dan hal tersebut memiliki banyak kekurangan yang menyebabkan terhambatnya aktivitas pada perusahaan. Dengan menggunakan metode *End-User Development* tersebut, sistem informasi yang dirancang oleh peneliti membuahkan sebuah hasil yang berdampak positif, diantaranya adalah menghasilkan informasi keuangan yang sangat berkualitas dengan proses yang cenderung efisien, efektif dan praktis.

Perbedaan penelitian Yani [1] dengan penelitian ini adalah mengenai tujuan penelitian, area bidang ilmu penelitian, serta cakupan geografis penelitian. Cakupan penelitian yang diteliti oleh Yani [1] yakni adalah pada suatu perusahaan sedangkan penelitian ini ditujukan pada PDAB Tirtatama.

Yang kedua adalah penelitian Faza [2], dengan tujuan untuk menciptakan analisis serta desain sistem dokumentasi MoU (*Memorandum of Understanding / Nota Kesepahaman*) yang telah dirancang dan disetujui. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang mengatur susunan data MoU dan MoA (*Memorandum of Agreement / Perjanjian Kerja Sama*) secara teratur.

Perbedaan penelitian ini jelas berbeda dengan penelitian Faza [2]. Pada penelitian Faza [2], penelitian tersebut membahas mengenai sistem informasi pelaporan, sedangkan penelitian ini membahas mengenai sistem informasi manajemen *maintenance*.

Lalu yang terakhir adalah penelitian Murphy [3], dengan tujuan dalam mengembangkan sistem dengan kapabilitas pada menjabarkan *maintenance* tersusun serta terdokumentasi dengan baik. Hasil penelitian ini adalah berupa sistem CMMS yang membantu perusahaan dalam hal *maintenance* pada perusahaan.

Walaupun topik penelitian ini cenderung sama, yakni dalam hal pembuatan CMMS, namun penelitian ini berbeda pada lingkup penggunaan metode serta cakupan geografisnya. Penelitian Murphy [3] adalah pembuatan CMMS menggunakan metode *Agile Development* dengan pendekatan *Extreme Programming (XP)*, sedangkan penelitian ini menggunakan metode *End-User Development*.

Berikut merupakan tabel yang berisi tentang perbandingan studi sebelumnya yang telah dilakukan, yang dibagi menjadi beberapa kategori sebagai berikut:

**Tabel 2.1. Perbandingan Studi Sebelumnya**

Penulis	Yani [1]	Faza [2]	Murphy [3]
Tahun Terbit	2017	2020	2018
Metode Penelitian	<i>End-User Development</i>	<i>End-User Development</i>	<i>Agile Development: Extreme Programming (XP) Approach</i>

Tabel 2.1. Perbandingan Studi Sebelumnya (Lanjutan)

Sasaran Penelitian	Akuntansi	<i>Memorandum of understanding (MoU)</i>	<i>Maintenance &amp; Facility Department</i>
Kriteria Acuan	Kode rekening, nama perkiraan, tipe rekening, <i>normal balance</i>	Nomor MoU, nama naskah, unit pemrakarsa, tanggal pengesahan, MoA ( <i>Memorandum of Agreement</i> ) terkait	Data order pekerjaan, list inventaris, data aset, data material, dan data pembelian
Hasil	Sebuah sistem informasi akuntansi yang dapat menghasilkan informasi keuangan yang sangat berkualitas dan membantu siklus akuntansi secara efisien, praktis, dan efektif	Sebuah sistem informasi yang memudahkan dalam pendokumentasian MoU dan MoA demi meningkatkan kapabilitas kompetitif perusahaan	Sebuah program berupa CMMS yang dapat mengontrol aset-aset pada perusahaan dan melakukan masa pemeliharaan secara terencana yang dapat meminimalisir frekuensi terjadinya kerusakan aset pada PT. Graha Global Internasional

## 2.2. Dasar Teori

Beberapa teori yang mendasari penelitian ini adalah Pemahaman Dasar Sistem Informasi, Pemahaman *Maintenance*, CMMS, serta Pemahaman *End-User Development*.

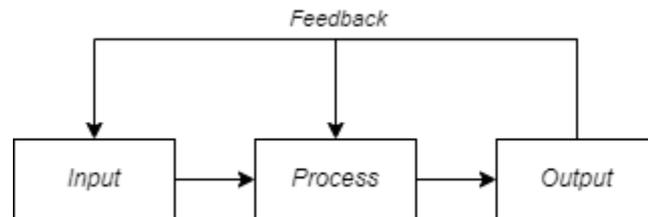
### 2.2.1. Sistem Informasi

Anjelita dan Rosiska [4] menyatakan bahwa sistem informasi adalah suatu keterkaitan antara data serta metode dengan memakai sebuah piranti keras dan lunak demi menghasilkan sesuatu informasi yang berguna.

Menurut Budiwati dan Prasetyo [5], informasi yang dihasilkan tersebut berguna dalam menentukan pengambilan suatu keputusan yang tidak terbatas melalui rentang waktu, terhadap seluruh komponen-komponen yang ada pada organisasi seperti pada halnya, proses bisnis organisasi tersebut.

Dengan kata lain, sistem informasi adalah sebuah perpaduan antara kegiatan pengguna dengan sebuah teknologi informasi dengan tujuan untuk mendukung kelangsungan sebuah aktivitas pada suatu organisasi/perusahaan. Sistem Informasi bertujuan untuk menghasilkan sebuah informasi dari sekian banyaknya data-data terkumpul yang tidak memiliki makna, menjadi sebuah informasi yang memiliki nilai. Sistem Informasi memiliki empat siklus informasi (Gambar 2.1.), diantaranya adalah:

1. *Input*, dimana proses ini merupakan masuknya satu atau banyak data ke dalam sistem.
2. *Process*, dimana proses ini merupakan aktivitas dari dalam sistem yang mengolah satu atau banyak data menjadi sebuah bentuk yang memiliki nilai.
3. *Output*, yang berarti akhir dari proses pengolahan data yang berwujud sebagai sebuah hasil yang memiliki nilai.
4. *Feedback*, yang berarti sebuah proses dimana hasil dari *output* tersebut digunakan untuk melakukan sebuah perubahan atau penambahan pada siklus input dan *process*.



**Gambar 2.1. Komponen Sistem Informasi**

### 2.2.2. Maintenance

*Maintenance* merupakan sebuah aktivitas dimana fasilitas/aset pada sebuah organisasi atau perusahaan dipantau dengan cara mengembangkan, mengelola, membenarkan, dan mengecek pengerjaannya. Guna *maintenance* adalah untuk memastikan keberadaan sebuah fasilitas/aset tersebut memiliki waktu operasi yang panjang dan mengurangi waktu berhentinya operasi fasilitas/aset tersebut yang disebabkan oleh sebuah kerusakan.

Tujuan diberlakukannya *maintenance* seperti yang disampaikan oleh Nasution, dkk. [6] diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Memperpanjang jangka waktu daya guna sebuah fasilitas/aset, yang berguna untuk menjamin kapasitas produksi dan kualitas inputnya.
2. Menjamin kualitas pembuatan sebuah produk sehingga hasil memenuhi kebutuhan produk, serta aktivitas produksi yang terlaksana dengan efektif.
3. Menurunkan penggunaan yang berlebih serta mengurangi frekuensi alokasi dana yang besar.
4. Menghindari aktivitas *maintenance* yang membahayakan keselamatan para pekerja.
5. Menyelenggarakan kerjasama dengan vendor/perusahaan penyedia aset/fasilitas dalam hal penentuan penggunaan fasilitas/aset demi mencapai keuntungan tinggi dan kualitas aset/fasilitas yang lebih terjamin dengan total biaya yang rendah.

Fungsi dari *maintenance* bagi organisasi atau perusahaan, diantaranya adalah:

1. Meningkatkan lama waktu penggunaan serta memperpanjang kualitas sebuah fasilitas/aset.
2. Proses produksi yang efektif, efisien dan konsisten.
3. Memitigasi risiko terjadinya kerusakan fatal pada fasilitas/aset.

Terdapat beberapa tipe *maintenance*, diantaranya adalah:

1. *Preventive maintenance*.

Cahyani dan Iftadi [7] mengartikan *Preventive Maintenance* sebagai masa pemeliharaan yang dilakukan sebagai bentuk pencegahan terjadinya kerusakan pada fasilitas/aset. Terdapat dua jenis *preventive maintenance* yang dibedakan berdasarkan waktu pengadaan pemeliharaan menurut yang disampaikan oleh Mentari [8], yakni *Routine maintenance*, dimana masa pemeliharaan dilakukan setiap hari, dan *Periodic maintenance*, dimana masa pemeliharaannya dilakukan setiap minggu/bulan/tahun.

2. *Breakdown maintenance*.

Tarigan, dkk.[9] mengemukakan bahwa *breakdown maintenance* merupakan masa pemeliharaan yang dilakukan ketika sebuah fasilitas/aset telah mengalami kerusakan dengan memperbaiki fasilitas/aset tersebut sehingga aset/fasilitas tersebut dapat berjalan dengan semestinya.

3. *Scheduled maintenance*.

Masa pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal, dengan jangka waktu yang ditentukan dari produsen fasilitas/aset pengalaman, atau data lampau.

4. *Predictive maintenance*.

Masa pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan fasilitas/aset dengan pengawasan yang diberlakukan setiap tempo waktu sekali.

5. *Corrective maintenance*.

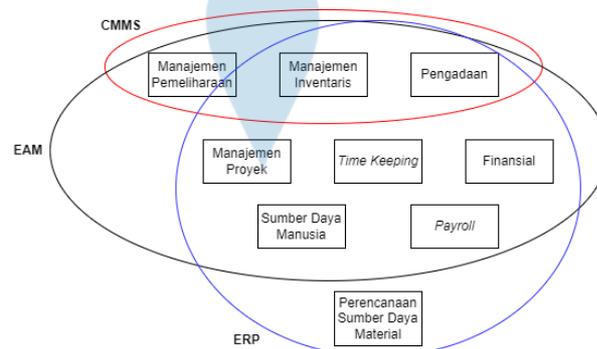
Masa pemeliharaan yang dilakukan untuk mengganti fasilitas/aset yang rusak dan tidak bisa diperbaiki lagi.

### 2.2.3. CMMS (*Computerized Maintenance Management System*)

Febrihartina, dkk. [10] menyatakan bahwa CMMS adalah sistem yang dipakai untuk mengontrol serta mengatur pemeliharaan suatu peralatan pada industri produksi dan jasa yang tingkatnya canggih.

Sedangkan menurut Sutrisno dan Raymond [11], CMMS adalah sistem pemeliharaan terkomputerisasi yang mempunyai tiga peran utama yang terdiri atas pemeliharaan, pengadaan, dan stok (persediaan). Ketiga peran tersebut saling terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi suatu kegiatan pemeliharaan.

Dengan kata lain, CMMS adalah sekumpulan perangkat lunak yang memelihara informasi di dalam suatu *database* komputer/jaringan mengenai kegiatan *maintenance* organisasi, yang bertujuan untuk membantu pekerja *maintenance* melakukan pekerjaan dengan lebih efektif (menentukan mesin mana yang membutuhkan *maintenance*, letak gudang yang digunakan dalam menyimpan suku cadang yang diperlukan), dan membantu manajemen dalam membuat keputusan yang terinformasi (menghitung biaya perbaikan kerusakan mesin dan dapat melakukan *maintenance* preventif untuk setiap mesin, yang memungkinkan untuk alokasi sumberdaya yang lebih baik).



**Gambar 2.2. Lingkup Area CMMS**

Berdasarkan pada Gambar 2.2., terdapat perbedaan antara CMMS, EAM (*Enterprise Asset Management*), dan ERP (*Enterprise Resource Planning*). Menurut

pendapat Farinha, dkk.[12] serta pendapat dari Ali dan Khalid [13], perbedaan tersebut adalah sebagai berikut:

CMMS:

1. Sistem dikembangkan dengan fokus terhadap proses *maintenance*.
2. Fungsionalitas lebih terinci pada hal-hal khusus *maintenance*.

ERP:

1. Sistem dibangun pada lingkup area akuntansi.
2. Menggunakan modul aset tetap dalam akuntansi sebagai titik acuan pengembangan sistem.
3. Mencakup fungsi *maintenance* dasar.

EAM:

1. Perancangan sistem didasarkan untuk menangani manajemen siklus hidup aset secara total (perencanaan, pengadaan, operasi, serta pembuangan aset).
2. Pengelolaan mencakup area akuntansi, namun tidak terkait pada perencanaan sumber daya material.

Widyananda, dkk. [14] mengemukakan bahwa ada beberapa modul yang ada pada CMMS beserta fungsinya, diantaranya adalah:

1. Modul manajemen aset.
  - a. Menjelaskan rincian peralatan serta hirarkinya.
  - b. Membuat katalog suku cadang dan sub-perakitannya.
  - c. Menterkaitkan manajemen inventaris dan fungsi pembelian.
2. Modul manajemen inventaris.
  - a. Melacak barang stok dan non-stok melalui berbagai toko.
  - b. Melacak barang, *cost and balance by bin*, pelataran dan gudang.
  - c. Pengisian ulang stok ketika tingkat persediaan turun di bawah level minimum.

- d. Analisis ABC / XYZ.
3. Modul *work order*.
    - a. Mengamati informasi perencanaan secara komprehensif dan terperinci seperti:
      - I. Rencana Kerja.
      - II. Target dan tanggal yang dijadwalkan.
      - III. Biaya.
      - IV. Tenaga kerja, material, *skill set/crafts*.
      - V. Analisis kegagalan.
    - b. Melakukan *maintenance* prediktif.
    - c. Penjadwalan *Work Order* berdasarkan kekritisian dan logistik waktu nyata.
  4. Modul perencanaan kerja.
    - a. Pelacakan biaya berdasarkan operasi atau rencana kerja.
    - b. Menterkaitkan rencana kerja secara bertahap, setiap tahap memiliki perkiraan suku cadang, tenaga kerja, dan alat tersendiri.
  5. Modul perencanaan sumber daya.

Modul perencanaan sumber daya memungkinkan untuk memelihara informasi sumber daya terperinci untuk merencanakan dan menganalisis pekerjaan *maintenance* yang terkait dengan perusahaan, kontrak layanan, peralatan, dan berbagai hal yang berkaitan dengan *maintenance*.
  6. Modul perencanaan jadwal.

Memungkinkan untuk memperkirakan tanggal pemeliharaan preventif di masa mendatang untuk perencanaan sumber daya.
  7. Modul manajemen *maintenance*.
    - a. Memberikan setiap aset/peralatan untuk memiliki profil *maintenance* yang ditentukan.
    - b. Membantu dalam menjadwalkan perencanaan *maintenance* rutin preventif dan prediktif.
    - c. Mengontrol prosedur *maintenance*.

8. Modul pembelian.
  - a. Pembuatan daftar permintaan pembelian atau pesanan pembelian baik dari awal atau dari inventaris atau modul *Work Order*.
  - b. Menganalisa kemampuan vendor sebelum memesan suku cadang.
  - c. Pembuatan ulang pemesanan otomatis untuk suku cadang, saat stoknya turun di bawah level pemesanan ulang.
9. Modul pelaporan.
  - a. Pembuatan laporan standar tentang perintah kerja, rencana keselamatan, nilai inventaris, dan operasi pemeliharaan.
  - b. Kemampuan dalam mencakup laporan ke dalam berbagai bentuk seperti kolom, bagan batang formulir, bagan pai, tabel silang, dan berbagai macam bentuk lainnya.

#### **2.2.4. Pemahaman *End-User Development***

*End-User Development* adalah sebuah runtutan dalam pengembangan sebuah aplikasi/sistem melalui pengguna itu sendiri. Tujuan diberlakukannya metode ini adalah untuk memahami *error* atau *bug* pada suatu sistem untuk diperbaiki sebelum diimplementasikan oleh klien/perusahaan lagi. Terdapat beberapa manfaat implementasi metode pengembangan sistem EUD menurut Faza [2], diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menyeimbangkan kesanggupan pengembang terhadap masalah terkait kesulitan berkomunikasi dari pihak pengguna dengan ahli informasi.
2. Sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Pengguna dapat melakukan kontrol, memproduksi, serta mengimplementasi sistem.

Terdapat beberapa resiko yang patut diawasi ketika mengimplementasikan EUD, yakni diantaranya adalah:

1. Sistem dengan sasaran yang kurang efektif lebih mudah untuk diganti.
2. Sistem yang memiliki desain dan dokumentasi yang tidak terkendali.
3. Pengalokasian sumber data dan informasi yang terhambat.

Terdapat beberapa keunggulan *End-User Development* menurut Susanto, dkk. [15], diantaranya adalah:

- a. Waktu pengembangan sistem yang dibutuhkan cenderung singkat, dan dapat digunakan untuk mengejar target perusahaan secara cepat.
- b. Alokasi biaya/dana yang kecil memungkinkan untuk menghemat *budget* organisasi/perusahaan.
- c. Tidak menghambat proses bisnis yang sedang berjalan ketika sistem sedang dikembangkan.
- d. Meminimalisir dampak yang mengenai perusahaan ketika perusahaan menuangkan dana investasi untuk pengembangan sistem.

Terdapat beberapa kelemahan *End-User Development*, diantaranya adalah:

- a. Cepatnya perubahan / pengembangan sistem dapat berdampak pada kesulitan perusahaan dalam pengontrolan, serta pengimplementasian sistem yang baru.
- b. Mudahnya peniruan sistem dari pesaing perusahaan apabila pesaing menggunakan jasa yang sama.