

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi informasi dewasa ini, kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang. Namun kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai, sering kali informasi tersebut masih harus di gali ulang dari data yang jumlahnya sangat besar. Kemampuan teknologi informasi untuk mengumpulkan dan menyimpan berbagai tipe data jauh meninggalkan kemampuan untuk menganalisis, meringkas dan mengekstrak pengetahuan dari data. Metode tradisional untuk menganalisis data yang ada, tidak dapat menangani data dalam jumlah besar.

K-means merupakan suatu algoritma pengklasteran yang cukup sederhana yang mempartisi dataset kedalam beberapa *Clusterk*. Algoritmanya cukup mudah untuk diimplementasi dan dijalankan, relatif cepat, mudah disesuaikan dan banyakdigunakan (Widiarina, 2015 hal 32). Prinsip utama dari teknik ini adalah menyusun k buah partisi/pusat massa (*centroid*)/ratarata (*mean*) dari sekumpulan data. Algoritma *K-means* dimulai dengan pembentukan partisi *Cluster* di awal kemudian secara iteratif partisi *Cluster* ini diperbaiki hingga tidak terjadi perubahan yang signifikan pada partisi *Cluster* (Widiarina, 2015 hal 32).

PT. Hengyang Indokarya memiliki gudang inventaris dengan kapasitas penyimpanan yang sangat terbatas, kurang lebih ratusan jenis inventaris untuk item pekerjaan yang banyak pula. Dalam pelaksanaannya penataan inventaris sering tercampur pada area tertentu sehingga butuh waktu yang cukup lama untuk melakukan pembongkaran inventaris dan menimbulkan *delay* untuk melakukan pelayanan inventaris ke bagian produksi sehingga tidak bisa mencapai target seperti yang direncanakan sebelumnya.

Salah satu aplikasi pengelompokan inventaris berdasarkan rata-rata pemakaian inventaris yaitu menggunakan *data mining* dengan metode *K-means Clustering*. *K-Means* adalah metode analisis data atau metode *data mining* yang membuat pemodelan proses pengambilan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode yang melakukan data pengelompokan dengan sistem partisi. Metode *K-Means* mencoba untuk mengklasifikasikan data ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok memiliki karakteristik yang mirip satu sama lain dan memiliki karakteristik yang berbeda dari data yang ada di dalam kelompok lain. Di harapkan dengan menggunakan metode *K-Means clustering* dalam pengelompokan untuk membantu penataan dan pengambilan inventaris berdasarkan rata-rata pemakaian inventaris dapat membantu dalam penataan inventaris ke dalam rak dan mengurangi *delay* dalam pelayanan inventaris ke bagian produksi, sehingga pelayanan produksi dapat terpenuhi

Berdasarkan uraian di atas, maka judul skripsi adalah **“Perancangan Aplikasi Data Mining Menggunakan Clustering Untuk Menyimpan Inventaris pada PT. Hengyang Indokarya”**.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Dalam penulisan skripsi ini analisa dibutuhkan untuk menentukan konsep perancangan yang akan dilakukan, ruang lingkup permasalahan terdiri dari identifikasi masalah, perumusan masalah, dan batasan masalah yang dapat dijelaskan berikut ini.

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka penelitian ini mengidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya :

1. Sistem yang sedang berjalan yang digunakan sebagai alat untuk menentukan tempat penyimpanan berdasarkan kelompok inventoris pada PT. Hengyang Indokarya tidak dapat melakukan pengambilan keputusan yang cepat, tepat dan efisien.
2. Proses penyimpanan berdasarkan kelompok inventoris pada PT. Hengyang Indokarya masih diolah secara manual (Setiap data disimpan didalam kertas/dokumen) sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk pencarian dan mengetahui hasil laporannya.
3. Tinggi resiko perusahaan dalam menangani keterlambatan penyediaan inventoris karena akan menghambat proses kelancaran produksi.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi *Data Mining* yang dapat dijadikan sebagai alat untuk menentukan penyimpanan berdasarkan kelompok inventoris pada PT. Hengyang Indokarya yang dapat mengambil keputusan yang cepat, tepat dan efisien ?.
2. Bagaimana mengubah dari sistem manual kedalam bentuk sistem yang terkomputerisasi pencarian dan mengetahui hasil laporannya dapat dilakukan dengan cepat dan akurat ?.
3. Bagaimana membuat aplikasi *Data Mining* yang dapat mengurangi atau menghilangkan resiko perusahaan dalam menangani keterlambatan penyimpanan dan pencarian inventoris sehingga proses kelancaran produksi dapat dijaga ?.

I.2.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data *output* adalah laporan penyimpanan dari setiap kelompok inventoris yang tersedia sesuai dengan item pekerjaan yang akan dikerjakan.
2. Proses penyimpanan sesuai dengan kelompok inventoris menggunakan proses pengelompokan dengan Metode *K-Means clustering*.
3. Data *input* adalah data inventoris, Item pekerjaan dan detail inventoris setiap item pekerjaan.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Microsoft Visual Basic.Net*.
5. Database yang digunakan adalah *SQL Server 2008*.
6. Pemodelan perancangan yang digunakan adalah UML (*Unified Modeling Language*).

I.3. Tujuan dan Manfaat

Dalam penelitian ini tidak lepas dari tujuan dan manfaat yang akan dicapai oleh penulis, adapun tujuan dan manfaat penelitian ini yaitu :

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang aplikasi *data mining* yang dapat dijadikan sebagai alat untuk menentukan penyimpanan berdasarkan kelompok inventoris pada PT. Hengyang Indokarya yang dapat mengambil keputusan yang cepat, tepat dan efisien.
2. Mengubah dari sistem manual kedalam bentuk sistem yang terkomputerisasi pencarian dan mengetahui hasil laporannya dapat dilakukan dengan cepat dan akurat.
3. Membuat aplikasi *data mining* yang dapat mengurangi atau menghilangkan resiko perusahaan dalam menangani keterlambatan penyediaan inventoris sehingga proses kelancaran produksi dapat dijaga.

I.3.2. Manfaat

Setiap hasil penelitian pada prinsipnya harus berguna, maka dari itu manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Terciptanya suatu Perancangan Aplikasi *Data Mining* Menggunakan *Clustering* Untuk Menyimpan Inventoris pada PT. Hengyang Indokarya.
2. Terciptanya *Data Mining* Menggunakan *Clustering* Untuk penyimpanan berdasarkan kelompok inventoris pada PT. Hengyang Indokarya yang

efektif dan efisien baik dalam penyimpanan data, pemrosesan maupun pencarian data yang di butuhkan. Sehingga memudahkan PT. Hengyang Indokarya untuk mengetahui letak penyimpanan setiap inventoris yang tersedia.

3. Terciptanya sistem yang mudah digunakan dan dapat mempercepat proses pengolahan data termasuk pembuatan laporannya.

I.4. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah :

I.4.I. Metode Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian ini merupakan penelitian langsung pada objek penelitian yang akan digunakan untuk mendapatkan data dengan cara :

- a. Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan langsung ke Kantor PT. Hengyang Indokarya terhadap mekanisme pengelompokan inventoris yang diterapkan.

- b. Wawancara (*interview*)

Dalam wawancara ini penulis langsung menemui sumber informasi dan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan objek penelitian kepada Bapak Yance Ismail Tobing dan beberapa pegawai yang ada di PT. Hengyang Indokarya. Dimana isi beberapa wawancaranya adalah :

- 1) Bagaimana sistem penyimpanan inventoris yang berjalan saat ini?

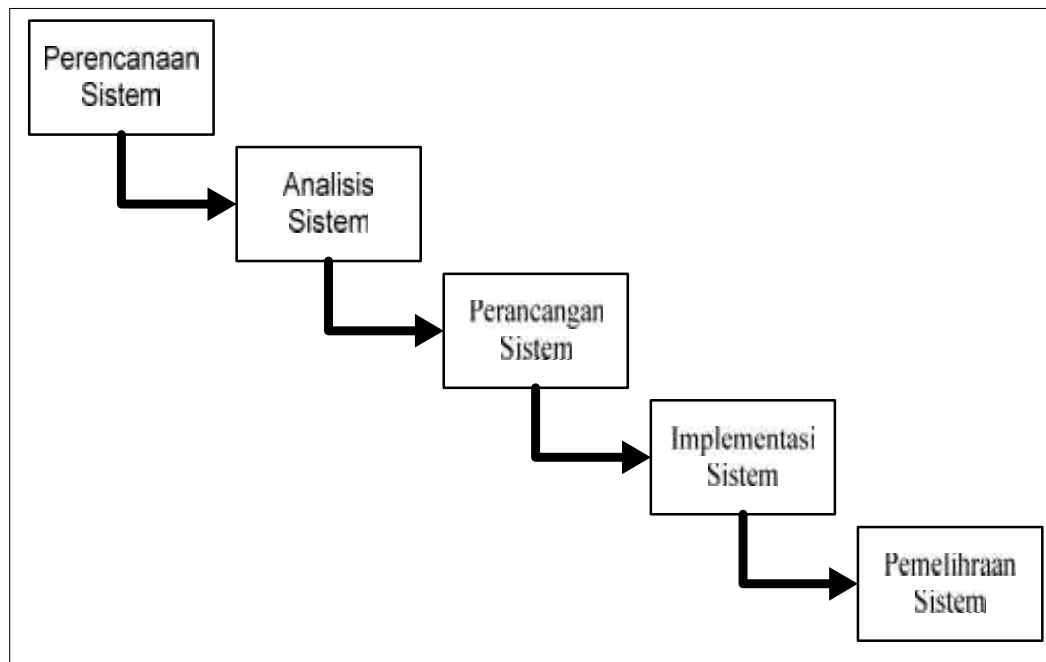
- 2) Bagaimana memproses data inventaris, pencatatan dan penyimpanan berkas inventaris pada PT. Hengyang Indokarya?

I.4.2. Metode Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Dalam penelitian kepustakaan ini penulis membaca buku yang berhubungan dengan judul yang diangkat penulis.

I.4.3. Analisa Sistem Yang Akan dirancang

Berikut adalah gambaran mengenai langkah-langkah sistem dilakukan :



Gambar I.1. Prosedur Perancangan

Dari gambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Perencanaan sistem

Manfaat dari tahapan ini adalah untuk menentukan masalah-masalah atau kebutuhan yang timbul. Hal ini memerlukan pengembangan sistem secara

meyeluruh agar ada usaha lain yang dapat di lakukan untuk memecahkan masalah tersebut.

2. Analisa Sistem.

Tahap analisa bertitik tolak pada kegiatan-kegiatan dan tugas-tugas dimana sistem yang berjalan di pelajari lebih mendalam, konsepsi dan usulan dibuat untuk menjadi landasan bagi sistem yang baru yang akan dibangun.

3. Perancangan Sistem.

Pada tahap ini sebagian besar kegiatan yang berorientasi ke komputer dilaksanakan. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang telah disusun pada tahap sebelumnya ditinjau kembali dan disempurnakan. Rencana pembuatan program dilaksanakan dan juga testing programnya.

4. Implementasi Sistem

Tahap ini prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumen desain sistem yang disetujui dan menguji, menginstal dan memulai penggunaan sistem baru atau sistem yang diperbaiki.

5. Pemeliharaan Sistem

Tujuan tahapan ini adalah untuk melakukan evaluasi sistem secara tepat dan efisien, menyempurnakan proses pemeliharaan sistem dengan selalu menganalisa kebutuhan informasi yang dihasilkan sistem tersebut.

I.4.4. Uji Coba Sistem

Pada tahap uji coba, penulis melakukan pengujian sistem untuk dapat memeriksa cara kerja aplikasi yang dirancang apakah sudah *valid* atau sesuai dengan perancangan yang telah dibuat oleh penulis sehingga dapat menghasilkan

beberapa fungsi yang telah direncanakan. Pengujian yang dilakukan penulis ini juga dilakukan untuk mengukur batasan-batasan ataupun kelemahan yang dimiliki program, sehingga dapat membatasi pemograman selama dalam penggunaan aplikasi. Di satu sisi lain penulis melakukan pengujian kepada *hardware* dan *software* yang digunakan penulis, agar aplikasi yang telah memasuki tahap akhir sudah dalam dapat bekerja dengan optimal dan memiliki kualitas selama operasional. Apabila tahapan uji coba telah berhasil pada aplikasi, maka aplikasi yang telah dirancang tersebut dapat disesuaikan dengan tujuan perancangan dan batasan yang telah diuraikan oleh penulis sebelumnya.

I.4.5. Perbandingan Sistem

Penulis melakukan perbandingan sistem bertujuan untuk melihat sejauh mana perancangan telah menghasilkan sistem baru yang lebih baik lagi untuk mendukung sistem pada perusahaan, perbandingan yang dilakukan diantaranya melakukan analisa terhadap kekurangan dan kelebihan pada sistem yang digunakan saat ini, selanjutnya melakukan analisa terhadap hasil perancangan apakah telah melengkapi kekurangan pada sistem yang lama, serta kelebihan lain yang dapat mendukung sistem kerja pada perusahaan.

I.5. Keaslian Penelitian

Penelitian ini dibuat berdasarkan berdasarkan referensi dari penelitian sebelumnya. Perberdaan dengan penelitian sebelumnya adalah :

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

Nama	:	Tutik Khotimah
Tahun	:	Jurnal SIMETRIS, Vol 5 No 1 April 2014 ISSN: 2252-4983, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus
Judul	:	Pengelompokan Surat Dalam <i>Al-Qur'an</i> Menggunakan Algoritma <i>K-Means</i>
Hasil	:	<p>1. Telah dilakukan pengelompokan surat-surat dalam <i>Al-Qur'an</i> dengan menggunakan algoritma <i>K-means</i>.</p> <p>2. Pengelompokan menghasilkan 4 <i>cluster</i> dengan anggota <i>cluster_0</i> sebanyak 18 surat, <i>cluster_1</i> sebanyak 26 surat, <i>cluster_2</i> sebanyak 7 surat, <i>cluster_3</i> sebanyak 63 surat. Pengelompokan ini telah mencapai nilai optimal pada <i>iterasi</i> ke-14.</p>
Perbedaan	:	<p>a. Penelitian Sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studi Kasus pengelompokan Surat Dalam <i>Al-Qur'an</i> - Penelitian tidak diimplementasikan kedalam bahasa Pemrograman. - Algoritma yang digunakan adalah Metode <i>K-means</i> <p>b. Perancangan Aplikasi <i>Data Mining</i> Menggunakan <i>Clustering</i> Untuk Menyimpan Inventoris pada PT. Hengyang Indokarya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studi kasus di PT. Hengyang Indokarya untuk Untuk

	<p>pengelompokan tempat penyimpanan Inventoris</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penelitian diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman <i>Visual Basic Net 2010</i> dan <i>Sql Server 2010</i> - Model Perancangan Sistem menggunakan <i>UML</i> dan meliputi <i>UseCase Diagram</i>, <i>Class Diagram</i>, <i>Sequence Diagram</i> dan <i>Activity Diagram</i> - Hanya menggunakan Metode <i>Clustering K-Mean</i>
--	---

Nama	:	Widiarina
Tahun	:	<i>Journal of Intelligent Systems, Vol. 1, No. 1, February 2015</i> <i>Magister Ilmu Komputer, STMIK Nusa Mandiri</i>
Judul	:	Algoritma <i>Cluster</i> Dinamik untuk Optimasi <i>Cluster</i> pada algoritma <i>K-Means</i> dalam Pemetaan Nasabah Potensial
Hasil	:	Dari penelitian yang dilakukan, <i>K-means</i> dengan algoritma <i>cluster</i> dinamik, terbukti dapat meningkatkan akurasi model yang terbentuk. Peningkatan kualitas model dapat dilihat dari peningkatan akurasi yang cukup signifikan. Pengukuran <i>validity cluster</i> dengan menggunakan <i>Davies-Bouldin Index (DBI)</i> dan <i>purity</i> , membuktikan bahwa <i>K-means</i> dengan algoritma <i>cluster</i> dinamik menghasilkan kualitas <i>cluster</i> yang lebih optimal yang ditunjukkan dengan nilai <i>DBI</i> yang lebih kecil dibandingkan dengan <i>K-means</i> tradisional, dan <i>purity</i> untuk <i>K-means</i> dengan algoritma

		<p><i>cluster</i> dinamik yang lebih besar dibandingkan dengan <i>K-means</i> tradisional. Nilai DBI yang lebih kecil mendekati 0 dan <i>purity</i> yang lebih besar mendekati 1, menunjukkan skema <i>cluster</i> yang optimal.</p>
Perbedaan	:	<p>c. Penelitian Sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studi Kasus Pemetaan Nasabah Potensial - Diimplementasikan kedalam bahasa <i>software Matlab..</i> - Algoritma yang digunakan adalah Metode <i>K-means</i> <p>d. Perancangan Aplikasi <i>Data Mining</i> Menggunakan <i>Clustering</i> Untuk Menyimpan Inventoris pada PT. Hengyang Indokarya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studi kasus di PT. Hengyang Indokarya untuk Untuk pengelompokan tempat penyimpanan Inventoris - Penelitian diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman <i>Visual Basic Net 2010 dan Sql Server 2010</i> - Model Perancangan Sistem menggunakan <i>UML</i> dan meliputi <i>UseCase Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram dan Activity Diagram</i> - Hanya menggunakan Metode <i>Clustering K-Mean</i>
Nama	:	Ediyanto, Muhlasah Novitasari Mara, Neva Satyahadewi
Tahun	:	Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster) Volume 02 , No. 2 (2013), hal 133 – 136
Judul	:	Pengklasifikasian Karakteristik Dengan Metode <i>K-Means Cluster Analysis</i>

Hasil	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode <i>K-Means Cluster Analysis</i> cukup efektif diterapkan dalam proses pengklasifikasian karakteristik terhadap objek penelitian. Algoritma <i>K-Means</i> juga tidak terpengaruh terhadap urutan objek yang digunakan, hal ini dibuktikan ketika penulis mencoba menentukan secara acak titik awal pusat <i>cluster</i> dari salah satu objek pada permulaan perhitungan. Jumlah keanggotaan <i>cluster</i> yang dihasilkan berjumlah sama ketika menggunakan objek yang lain sebagai titik awal pusat <i>cluster</i> tersebut. Namun, hal ini hanya berpengaruh pada jumlah <i>iterasi</i> yang dilakukan. 2. Algoritma <i>K-Means Cluster Analysis</i> pada dasarnya dapat diterapkan pada permasalahan dalam memahami perilaku konsumen, mengidentifikasi peluang produk baru dipasaran dan algoritma <i>K-Means</i> ini juga dapat digunakan untuk meringkas objek dari jumlah besar sehingga lebih memudahkan untuk mendiskripsikan sifat-sifat atau karakteristik dari masing-masing kelompok.
Perbedaan	: <ol style="list-style-type: none"> e. Penelitian Sebelumnya <ul style="list-style-type: none"> - Studi Kasus Pengklasifikasian Karakteristik - Penelitian tidak diimplementasikan kedalam bahasa Pemrograman. - Algoritma yang digunakan adalah Metode <i>K-means</i> f. Perancangan Aplikasi <i>Data Mining</i> Menggunakan

	<p><i>Clustering</i> Untuk Menyimpan Inventoris pada PT. Hengyang Indokarya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studi kasus di PT. Hengyang Indokarya untuk Untuk pengelompokan tempat penyimpanan Inventoris - Penelitian diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman pemrograman <i>Visual Basic Net 2010 dan Sql Server 2010</i> - Model Perancangan Sistem menggunakan <i>UML</i> dan meliputi <i>UseCase Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram dan Activity Diagram</i> - Hanya menggunakan Metode <i>Clustering K-Mean</i>
--	---

Kesimpulan dari keaslian penelitian diatas adalah bahwa penelitian skripsi ini cukup berbeda dengan penelitian terlebih dahulu namun metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai kepastian adalah sama yaitu dengan menggunakan *Clustering*. Penelitian skripsi ini berfokus pada penyimpanan Inventoris menggunakan metode clustering, penelitian ini yaitu dengan peneliti Tutik Khotimah yang membahas mengenai Aplikasi Pengelompokkan Ayat Alqur'an sedangkan penelitian skripsi membahas mengenai aplikasi penyimpanan inventoris. Dan perancangan sistem tidak diketahui aplikasi yang digunakan, penelitian skripsi yang dirancang oleh penulis menggunakan aplikasi *software VB Net 2010* dengan *database SQL Server*.

I.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Hengyang Indokarya yang beralamat di Jalan Rumah Potong Hewan No. 136. Medan.

I.7. Sistematika Penulisan

Langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang akan ditempuh dalam menyelesaikan penulisan dan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Ruang Lingkup Permasalahan, Tujuan dan Manfaat, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan program yang dirancang, seperti pengertian sistem informasi, *Data Mining*, *Clustering*, Inventoris dan bahasa pemrograman yang digunakan dalam melakukan perancangan dan penelitian.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang sedang berjalan dan disain sistem yang diusulkan.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menjelaskan tentang tampilan hasil implementasi sistem yang diusulkan, pembahasan hasil uji

coba sistem, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai referensi perbaikan di masa yang akan datang.