

**SKRIPSI**

**ALGORITMA K-MEANS UNTUK MEMPREDIKSI STOK  
BAHAN BAKU PRODUKSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UNP Kediri



**OLEH :**

**NanangArifin**

**NPM :17.1.03.02.0030**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi oleh:

**NANANG ARIFIN**

**NPM: 17.1.03.02.0030**

Judul:

**ALGORITMA K-MEANS UNTUK MEMPREDIKSI STOK BAHAN  
BAKU PRODUKSI**

**Telah disetujui untuk diajukan Kepada**

**Panitia Ujian Skripsi**

**Progam Studi Teknik Informatika**

**Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri**

**Tanggal**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Rony Heri Irawan , M.Kom**

**0711018102**



**Intan Nur Farida, M.Kom**

**0704108701**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

**NANANG ARIFIN**

**NPM: 17.1.03.02.0030**

Judul:

### **ALGORITMA K-MEANS UNTUK MEMPREDIKSI STOK BAHAN BAKU PRODUKSI**

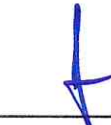


Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Pada tanggal: 18 Januari 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

- |                  |                                 |   |
|------------------|---------------------------------|---|
| 1. Ketua Penguji | Rony Heri Irawan, M.Kom         |  |
| 2. Penguji 1     | Risa Helilintar, M.Kom          |  |
| 3. Penguji 2     | Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom |  |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas  
Nusantara PGRI Kediri

  
  
**Dr. Suryo Widodo, M.Pd**  
NIDN. 006036801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Nanang Arifin  
Jenis Kelamin : Laki - Laki  
Tempat/tgl. lahir : Kediri / 21 Agustus 1997  
NPM : 17.1.03.02.0030  
Fak/Jur./Prodi : Fakultas Teknik / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 13 Januari 2022

Yang Menyatakan



**Nanang Arifin**  
**NPM. 17.1.03.02.0030**

## ABSTRAK

**Nanang Arifin**, Algoritma K-Means Untuk Memprediksi Stok Bahan Baku Produksi, Skripsi, Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022

Kata Kunci : *Algoritma K-means Clustering*, Stok Bahan Baku, UD. Maharani Toys

Penelitian ini di latarbelakangi oleh terjadinya penumpukan stok bahan baku yang ada di UD. Maharani Toys. UD. Maharani Toys merupakan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang memproduksi berbagai alat permainan edukasi yang berbahan dasar kayu, hardboard, spon, dan acrylic. Penumpukan bahan baku berdampak menurunnya kualitas dari bahan baku itu sendiri, bahkan ada yang tidak bisa terpakai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada UD. Maharani Toys terkait pembelian bahan baku yang akan datang. Dengan sistem yang dikembangkan akan diperoleh produk apa saja yang dapat diprioritaskan untuk pembelian bahan baku yang akan datang. Perhitungan pada sistem yang dikembangkan menggunakan *Algoritma K-Means Clustering*.

Sistem yang dikembangkan telah melalui tahap pengujian, tahap pengujian meliputi. Pada pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa dalam pembuatan dan penggunaan sudah sesuai tujuan, yaitu mudah digunakan (*user friendly*) dengan hasil presentase yaitu 95%, Interaksi dalam sistem mudah dimengerti dengan hasil presentase yaitu 90%, Sistem memiliki tampilan yang menarik dengan hasil presentase yaitu 90%, Penyusunan tata letak yang tepat dengan hasil presentase yaitu 80%, Penyajian informasi memenuhi kebutuhan user dengan hasil presentase yaitu 85%. Dan yang terakhir adalah pengujian data yaitu dengan menguji sistem dengan perhitungan excel. Keakuratan hasil yang dihasilkan adalah 100%.

Dari hasil pengembangan sistem prediksi stok bahan baku dengan menggunakan *Algoritma K-Means Clustering* pada UD. Maharani Toys diharapkan dapat membantu UD. Maharani Toys dalam menentukan prioritas pada pembelian bahan baku yang akan datang, sehingga dapat meminimalisir terjadinya penumpukan stok bahan baku yang dapat merugikan UD. Maharani Toys.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami persembahkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan proposal penelitian dengan judul **“Algoritma K-Means Untuk Memprediksi Stok Bahan Baku Produksi”**.

Saya menyadari bahwa pembuatan proposal ini tidak dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Rony Heri Irawan, M.Kom. selaku dosen pembimbing 1 terimakasih atas bimbingan dan nasehatnya yang selama ini telah membimbing penulis hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
5. Intan Nur Farida, M.Kom, selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan petunjuk kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Orang tua yang sudah memberikan dukungan moral dan materi

7. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Disadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran-saran dari berbagai pihak.

Kediri, 13 Januari 2022

**Nanang Arifin**  
NPM. 17.1.03.02.0030

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

Jadikanlah hari ini lebih baik dari hari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini

### **Persembahan :**

Kupersembahkan karya ini untuk :

1. Allah swt yang telah memberikan limpahan Rahmat dan kemuliaan, serta selalu menjadi pengabul do'a yang terbaik dalam hidupku.
2. Wanita hebarku ibuku, dan laki – laki tangguhku ayahku, yang selalu menjadi penerangku dalam segala situasi, yang sudah merawat, mendidik, dan memberikan pengalaman paling berharga dalam hidupku. Maafkan anakmu ini yang tidak bisa membalas seluruh jasa – jasa kalian, semoga kalian selalu diberi kesehatan dan rizki yang melimpah.
3. Bapak Rony Heri Irawan, M.Kom dan Ibu Intan Nur Farida, M.Kom yang selalu sabar dalam membimbing, memberi masukan, memberi pengalaman, dan kesempatan yang terbaik untuk saya.
4. Ibu Risa Helilintar M.Kom., dan Ibu Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom yang telah menjadi penguji sidang dan telah memberi kritik dan saran yang menjadikan skripsi ini lebih baik.
5. Sahabatku pejuang S.Kom yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu



## DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR ALGORITMA.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Batasan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....	6
G. Metode Penelitian.....	7
H. Jadwal Penelitian.....	11
I. Sistematika Penulisan Laporan.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	14
A. Landasan Teori.....	14
B. Kajian Pustaka.....	17

BAB III ANALISA DESAIN SISTEM.....	20
A. Analisa Sistem.....	20
B. Desain Sistem.....	40
C. Desain Struktur Tabel.....	45
D. Desain Antar Muka .....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL.....	52
A. Implementasi Lembar Kerja .....	52
B. Keterkaitan Lembar Kerja .....	54
C. Implementasi Progam.....	55
D. Pengujian Sistem .....	62
E. Hasil .....	72
BAB V PENUTUP .....	79
A. Kesimpulan .....	79
B. Saran .....	80
DAFTAR PUSTAKA .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Jadwal Penelitian .....	12
Tabel 3.1 Data Produk .....	22
Tabel 3.2 Data Bahan Baku .....	23
Tabel 3.3 Data Harga .....	24
Tabel 3.4 Data Penjualan .....	25
Tabel 3.5 Asumsi Nama Produk .....	27
Tabel 3.6 Asumsi Harga .....	28
Tabel 3.7 Asumsi Interval Penjualan .....	29
Tabel 3.8 Analisis Data Asumsi .....	30
Tabel 3.9 Normalisasi .....	31
Tabel 3.10 Perhitungan Titik Pusat 1 .....	33
Tabel 3.11 Perhitungan Titik Pusat 2 .....	34
Tabel 3.12 Perhitungan Titik Pusat 3 .....	35
Tabel 3.13 Rekapitulasi Perhitungan .....	36
Tabel 3.14 Output Perhitungan <i>Algoritma K-Means</i> .....	37
Tabel 3.15 Anggota C1 .....	38
Tabel 3.16 Anggota C2 .....	39
Tabel 3.17 Anggota C3 .....	39
Tabel 3.18 Tabel <i>Database</i> .....	45
Tabel 4.1 Uji coba <i>Login 1</i> .....	63
Tabel 4.2 Uji coba <i>Login 2</i> .....	63
Tabel 4.3 Uji Coba Input data .....	63

Tabel 4.4 Uji coba menu prediksi .....	64
Tabel 4.5 Uji coba Buttom rekomendasi .....	64
Tabel 4.6 Uji coba Logout .....	65
Tabel 4.7 Tingkat kapuasan pengujian .....	65
Tabel 4.8 Tabel Kuisisioner .....	66
Tabel 4.9 Hasil Kuisisioner .....	67
Tabel 4.10 Data Perusahaan .....	68
Tabel 4.11 hasil perhitungan data .....	69
Tabel 4.12 jarak terdekat pada data .....	71
Tabel 4.13 perbandingan jarak terdekat .....	73
Tabel 4.14 Anggota C1 .....	74
Tabel 4.15 Anggota C2 .....	75
Tabel 4.16 Anggota C3 .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Tahap <i>Waterfall</i> .....	8
Gambar 3.1 <i>Use Case diagram</i> .....	41
Gambar 3.2 Activity diagram .....	43
Gambar 3.3 <i>Class Diagram</i> .....	44
Gambar 3.4 Desain Struktur Tabel <i>Database</i> .....	46
Gambar 3.5 Struktur Tabel <i>Database</i> .....	47
Gambar 3.6 Tabel <i>Database</i> .....	47
Gambar 3.7 Desain Halaman <i>Login</i> .....	48
Gambar 3.8 Desain Halaman <i>Dashboard</i> .....	49
Gambar 3.9 Desain Halaman Profil .....	49
Gambar 3.10 Desain Halaman Data .....	50
Gambar 3.11 Desain Halaman Prediksi .....	51
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> .....	56
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> .....	57
Gambar 4.3 Halaman Profil .....	57
Gambar 4.4 Halaman Data .....	58
Gambar 4.5 Tampilan Menu Pencarian .....	59
Gambar 4.6 Tampilan Menu Edit .....	59
Gambar 4.7 Halaman Prediksi .....	60
Gambar 4.8 Tampilan Menu Rekomendasi Prioritas Stok Pertama .....	61
Gambar 4.9 Tampilan Menu Rekomendasi Prioritas Stok Kedua .....	61
Gambar 4.10 Tampilan Menu Rekomendasi Prioritas Stok Ketiga .....	62

Gambar 4.11 perhitungan .....	70
Gambar 4.12 Jarak terdekat pada data pertama .....	72
Gambar 4.13 Anggota C1 .....	74
Gambar 4.14 Anggota C2 .....	75
Gambar 4.15 Anggota C3 .....	77
Gambar 4.16 Prioritas Stok Bahan Baku Produksi .....	94

## DAFTAR ALGORITMA

Algoritma	Halaman
2.1 Rumus Encludian 1 .....	32
3.1 Rumus Encludian 2 .....	42
3.2 Perhitungan <i>K-Means</i> .....	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Teknologi Informasi mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam masyarakat modern terutama pada perusahaan (Duma, M.E 2019:40). Penerapan teknologi pada perusahaan diantaranya *electronic commerce (E-Commerce)*, *social media marketing*, sistem informasi perusahaan, dan lain – lain. Berbagai badan usaha sudah banyak yang memanfaatkan perkembangan teknologi dalam dunia usahanya, baik dari perusahaan besar hingga Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Menurut Hanifa Nurcahya (2018:1365) menjelaskan bahwa “Perkembangan teknologi yang cukup signifikan, maka Usaha Mikro Kecil Menengah harus dikelola dan dikembangkan sesuai strategi agar pelaksanaan Usaha Mikro Kecil Menengah dapat dilakukan secara berkelanjutan”.

UD. Maharani Toys adalah salah satu Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang ada di Dsn. Tawangrejo, Ds. Mukuh, Kec. Kayen Kidul, Kab. Kediri. UD. Maharani Toys memproduksi berbagai macam mainan edukasi untuk anak – anak. UD. Maharani Toys sudah berdiri sejak tahun 2005, dengan penjualan awal yang masih konvensional yaitu menawarkan produk ke berbagai lembaga pendidikan



tingkat dasar yang ada di sekitar tempat produksi. Seiring perkembangannya, penjualan produk UD. Maharani Toys mampu menjual hingga ke luar kota seperti Jombang, Surabaya, Blitar, Jember, hingga Banyuwangi.

Produksi di UD. Maharani Toys mengalami berbagai pembaruan produk. Hal ini disebabkan akan permintaan *customer* terhadap produk yang lebih kekinian dan sesuai dengan perkembangan zaman yang lebih *modern*. Pada awal produksi di tahun 2005 UD. Maharani toys memulai usahanya dari produksi mainan edukasi anak yang terbuat dari bahan baku kayu. Dengan perkembangannya, UD. Maharani Toys melebarkan produksinya dengan memproduksi mainan edukasi anak dari bahan – bahan selain kayu seperti plastik dan spons. Berbagai produksi mainan pada maharani toys diantaranya : Puzzle, Balok Susun, Alfabeta Putar, Hijaiah Putar, Belajar Berhitung dan masih banyak lagi.

Pada bulan Mei tahun 2020 produksi di UD. Maharani Toys mengalami penurunan secara signifikan yang disebabkan oleh pandemi Covid-19. Berbagai dampak adanya pandemi Covid-19 diantaranya : Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), *physical distancing*, penerapan *Work From Home*, dan *School From Home*. Menurut Abdurrahman Firdaus Thaha (2020: 147) dalam artikel yang berjudul Dampak Covid-19 terhadap UMKM di Indonesia menyatakan bahwa “Usaha kecil dan menengah (UMKM) berada di garis depan guncangan ekonomi yang disebabkan oleh pandemi COVID-19. Langkah langkahm penguncian

(*lockdown*) telah menghentikan aktivitas ekonomi secara tiba tiba, dengan penurunan permintaan dan mengganggu rantai pasokan di seluruh dunia. Dalam survei awal, lebih dari 50% UMKM mengindikasikan bahwa mereka bisa gulung tikar dalam beberapa bulan ke depan.” Dampak yang sangat dirasakan oleh berbagai UMKM khususnya UD. Maharani Toys terkendalanya proses distribusi barang, dan menurunnya pemesanan produk, sehingga terjadi penumpukan stok bahan – bahan produksi.

Melihat permasalahan tersebut maka sangat di butuhkan sebuah sistem yang mampu membantu UD. Maharani Toys dalam memprediksi kebutuhan akan stok bahan – bahan produksi yang akan datang, sehingga diharapkan tidak terjadinya penumpukan Stok Bahan – bahan produksi di UD. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada UD. Maharani Toys terkait membeli bahan baku yang akan datang. Dengan sistem yang dikembangkan akan diperoleh produk apa saja yang dapat diprioritaskan untuk pembelian bahan baku yang akan datang. Perhitungan pada sistem yang dikembangkan menggunakan *Algoritma K-Means Clustering*. Dengan menggunakan *Algoritma K-Means Clustering* akan menghasilkan *cluster* dari data yang digunakan. Setiap *cluster* dibandingkan dengan *cluster* lainnya untuk mendapatkan nilai jarak terdekat. *Cluster* yang memiliki jarak terdekat terbanyak yang menjadi prioritas pembelian stok yang akan datang.

Sistem yang membantu memprediksi stok bahan baku pada UD. Maharani Toys di beri nama “*Algoritma K-Means* untuk Memprediksi Stok Bahan Produksi”. Sistem ini akan mengolah data yang ada di UD. Maharani Toys sebagai landasan perhitungan untuk memprediksi kebutuhan stok bahan baku di UD. Maharani Toys.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Terjadinya penumpukan stok bahan baku produksi yang ada di UD. Maharani Toys.
2. Tidak ada perhitungan untuk memprediksi stok bahan baku produksi di UD. Maharani Toys.
3. Di butuhkan sistem untuk memprediksi stok bahan baku produksi di UD. Maharani Toys.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari Identifikasi masalah di atas, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah yang menyebabkan penumpukan stok bahan produksi di UD. Maharani Toys.
2. Bagaimana perhitungan untuk memprediksi stok bahan baku produksi menggunakan *Algoritma K-means Clustering*.

3. Bagaimana membangun sistem untuk memprediksi stok bahan baku produksi menggunakan *Algoritma K-means Clustering*.

#### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di UD. Maharani Toys.
2. Masalah yang diteliti adalah penumpukan stok bahan baku produksi di UD. Maharani Toys dan membangun sistem untuk memprediksi stok bahan produksi.
3. Metode untuk memprediksi stok bahan produksi adalah *Algoritma K-means Clustering*.
4. Data yang digunakan pada sistem prediksi stok bahan baku produksi adalah data *sample* yang ada di UD. Maharani Toys sebelumnya.
5. Sistem yang dibangun untuk prediksi stok bahan baku produksi berbasis *desktop*, dan penggunaan *phpMyAdmin* sebagai *database*.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem adalah Bahasa *HTML (Hypertext Markup Language)* dan *PHP(Hypertext Preprocessor)*

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya penumpukan stok bahan baku produksi yang ada di UD. Maharani Toys.

2. Untuk memprediksi stok bahan produksi di UD. Maharani Toys menggunakan *Algoritma K-means Clustering*.
3. Untuk membangun Sistem Informasi yang mampu membantu memprediksi kebutuhan stok bahan produksi yang ada di UD. Maharani Toys.

#### **F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian**

Manfaat Penelitian yang dilakukan adalah :

1. Manfaat Teoritis
  - a. Mengembangkan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan teknik informatika terhadap permasalahan yang ditemukan.
  - b. Memberikan sumbangan pemikiran terhadap permasalahan yang ada di UD. Maharani Toys dengan Teknik Informatika.
  - c. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan prediksi stok bahan baku produksi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan pengalaman tentang penyebab penumpukan stok bahan baku produksi dan pembuatan sistem yang mampu memprediksi stok bahan baku produksi.

- b. Bagi Perusahaan

Penyebab adanya penumpukan stok bahan baku produk dapat diketahui, dan adanya sistem yang mampu membantu untuk memprediksi stok bahan baku produksi.

c. Bagi Pembaca

Adanya referensi yang berkaitan tentang solusi atas permasalahan yang berkaitan tentang penumpukan stok bahan baku produksi dan cara untuk memprediksi stok bahan baku produksi.

## G. Metode Penelitian

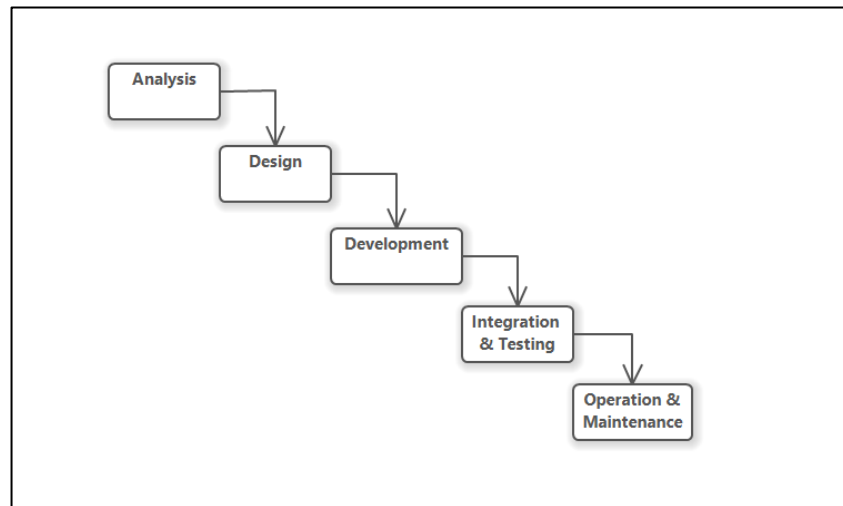
### 1. Pendekatan dan Teknik Penelitian

#### a. Teknik Penelitian

Teknik Penelitian yang di gunakan adalah metode *kuantitatif*. Disebut penelitian *kuantitatif* karena penelitian *kuantitatif* merupakan “metode penelitian dengan data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan *statistik*”. (Imron I., 2019:23).

#### b. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan Teknik *Waterfall*. Teknik *Waterfall* atau Teknik air terjun merupakan “pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung” (Muhammad S., 2018:100). Tahapan atau alur dalam teknik *waterfall* menurut Sofiansyah F. (2018:32) adalah sebagai berikut :



**Gambar 1.1 Tahap *Waterfall***

Sumber : <https://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/misi/article/view/46>

1) *Analysis*

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan *software* seperti kegunaan Uji yang diinginkan dan Batasan *software*

2) *Design*

Tahap selanjutnya adalah *Design*. Desain dilakukan sebelum proses *coding* dimulai. Tujuan desain ialah untuk memberikan gambaran tentang yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah system yang diinginkan

3) *Development*

Pada tahap *Development* yang dilakukan adalah penulisan *code*. Pembuatan *software* akan di bagi menjadi berbagai modul yang akan digabung.

#### 4) *Integration & Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan penggabungan modul – modul yang sudah dibuat. Setelah penggabungan akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah *software* sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

#### 5) *Operation & Maintenance*

*Operation & Maintenance* adalah tahapan terakhir dari metode pengembangan *waterfall*. Disini *software* yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya. Disamping itu dilakukan pemeliharaan yang termasuk :

- a) Perbaikan kesalahan.
- b) Perbaikan implementasi *unit system*.
- c) Peningkatan jasa *system* sesuai kebutuhan.

## 2. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

### a. Populasi

Populasi dalam penelitian yang dilakukan adalah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang ada di Dsn. Tawangrejo, Ds. Mukuh, Kec. Kayen Kidul, Kab. Kediri. UMKM tersebut adalah UD. Maharani Toys.

### b. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Teknik *non probability sampling / non random sampling* dengan jenis



*Quota Sampling*. Menurut Sisca E. F. (2017:82) *Non Probability Sampling* adalah “teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel”. Teknik sampling ini mengambil jumlah sampel sebanyak jumlah yang telah ditentukan oleh peneliti. Kelebihan metode ini yaitu praktis karena sampel penelitian sudah diketahui sebelumnya, sedangkan kekurangannya yaitu bias penelitian cukup tinggi jika menggunakan metode ini.

### 3. Metode Pengumpulan Data

#### a. Studi Literatur

Studi literatur dapat diartikan sebagai “Penggunaan berbagai sumber tertulis seperti artikel, jurnal dan dokumen – dokumen yang relevan dengan kajian dalam melakukan penelitian” (Dewi S., 2019:456). Dari penjelasan tersebut pengumpulan dengan studi literature merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian.

#### b. Observasi

Menurut Hasym H. (2017:21) Observasi merupakan “salah satu kegiatan ilmiah empiris yang mendasarkan fakta-fakta lapangan maupun teks, melalui pengalaman panca indra tanpa

menggunakan manipulasi apapun”. Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa observasi merupakan suatu aktivitas pengamatan terhadap sebuah objek secara langsung dan mendetail guna untuk menentukan informasi mengenai objek tertentu.

c. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan tanya jawab secara lisan untuk memperoleh informasi. Pertukaran informasi dan ide melalui tanya jawab dimaksudkan untuk membentuk makna dalam suatu topik tertentu. Hal tersebut juga dijelaskan oleh Ida Bagus G. P., (2016:4) Teknik wawancara merupakan “cara sistematis untuk memperoleh informasi-informasi dalam bentuk pernyataan-pernyataan lisan mengenai suatu obyek atau peristiwa pada masa lalu, kini, dan akan datang”.

## **H. Jadwal Penelitian**

Jadwal Penelitian merupakan daftar kegiatan selama penelitian yang disusun secara cermat dan sistematis. Di dalam jadwal penelitian terdapat beberapa dengan batasan waktu pelaksanaan Dengan adanya jadwal penelitian, peneliti dapat mengetahui batasan – batasan terkait waktu yang akan digunakan dalam penelitian.. Jadwal penelitian pada penelitian yang sedang dilakukan adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.1 Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan ke -																							
		1				2				3				4				5				6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Analysis	■	■	■	■																				
2.	Design					■	■	■	■																
3.	<i>Development</i>									■	■	■	■	■	■	■	■								
4.	Integrati & Testing																	■	■	■	■				
5.	Operation & Maintena nce																					■	■	■	■

### I. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan merupakan paparan bab demi bab dari laporan skripsi disertai dengan penjelasan singkat mengenai isi dari bab yang bersangkutan. Sistematika laporan skripsi adalah sebagai berikut :

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I adalah BAB Pendahuluan. Pada bab ini dijelaskan tentang persoalan yang melatar belakangi penelitian yang dilakukan. Selain latar belakang persoalan juga menjelaskan mengenai tujuan, manfaat, hingga jadwal penelitian. Pada BAB I terdapat beberapa sub bab diantaranya : Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, Jadwal Penelitian, Sistematika Penulisan Laporan.

## 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II adalah BAB Tinjauan Pustaka. Pada bab ini adalah memaparkan berbagai pernyataan dari berbagai ahli atau peneliti sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Pada bab ini terdapat sub bab yaitu landasan teori dan tinjauan pustaka.

## 3. ANALISA DESAIN SISTEM

BAB III merupakan Bab Analisa dan Desain Sistem. Pada bab ini memaparkan desain analisa sistem yang kita buat. Desain dan analisa yang dibahas mengenai sistem yang sudah ada, sistem yang diusulkan, desain processing data, desain tabel, desain antar muka.

## 4. IMPLEMENTASI DAN HASIL

BAB IV adalah bab tentang implementasi dan hasil. Pada ini dijelaskan tahap implementasi sistem yang dibuat, mulai dari lembar kerja hingga tampilan setiap lembar kerja. Selain lembar kerja, pada bab ini juga membahas uji coba sistem. Uji coba sistem tersebut meliputi Uji coba fungsional dan pengujian data.

## 5. PENUTUP

Bab penutup adalah bab terakhir dalam bagian laporan penelitian. Pada bab ini memaparkan kesimpulan dari isi laporan dan juga merumuskan saran – saran untuk kesempurnaan penelitian. Pada bab ini terdapat sub kesimpulan dan saran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

Pada bab landasan teori memaparkan definisi, konsep serta proposisi tentang *variable* dari sebuah penelitian. Pada bab landasan teori ini memberikan pemahaman mengenai teori – teori yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Landasan teori pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

##### *1. Data mining*

Menurut Dito Putro Utomo (2019: 847), *Data mining* dimaknai sebagai berikut :

*Data mining* merupakan sekumpulan proses yang berguna mengeksplorasi dan mencari nilai berupa informasi juga relasi – relasi kompleks yang selama ini tersimpan dari suatu basis data. Dengan melakukan penggalian pola informasi terhadap data yang berguna sebagai memanipulasi data menjadi sebuah informasi baru serta lebih bermanfaat yang didapatkan melalui cara mengekstraksi juga mengetahui pola - pola yang berharga atau menarik yang didapatkan dari data didalam basis data.

*Data mining* digunakan untuk pengelolaan data yang besar serta membantu proses penyimpanan data transaksi dan memproses data warehousing agar kiranya bisa mendapatkan informasi yang diperlukan bagi penggunaanya

Pada penelitian yang lain Dito Putro Utomo (2020: 439) juga memaparkan pengertian *data mining* yaitu sebagai berikut :

*Data mining* merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara berbeda dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. *Data mining* merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, *statistic*, *database*, dan *visualisasi* untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari *database* yang besar

Pengertian *data mining* yang lain yaitu menurut Dini Silvi

Purnia (2017:31) *data mining* yaitu sebagai berikut :

*Data mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database*. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik *statistik*, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terikat dari berbagai *database* besar. Berdasarkan pengertian *data mining* yang telah dijelaskan di atas, maka *data mining* merupakan pengetahuan yang tersembunyi di dalam *database* yang di proses untuk menemukan pola dan teknik statistik matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan dari *database* tersebut

Dari penertian *data mining* diatas, dapat disimpulkan bahwa *data mining* adalah eksplorasi atau proses pencarian data dan analisis data dari suatu data yang besar untuk menemukan pola – pola yang berguna dan mempunyai arti.

## 2. *K-means Clustering*

Menurut Rony Setiawan (2016: 78) *Algoritma k-means* adalah sebagai berikut :

Salah satu *algoritma Clustering* pada *data mining* adalah *algoritma K-means Clustering* untuk dapat menghasilkan

kelompok yang memiliki kemiripan atribut yang sama. *Algoritma* pengelompokan *K-Means* yang akan menghasilkan kelompok catatan sebanyak  $k$  buah.

Langkah-langkah melakukan *Clustering* dengan metode *K-Means* adalah sebagai berikut:

- a. Pilih jumlah *cluster*  $k$ .
- b. Inisialisasi  $k$  pusat *cluster* ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusatpusat *cluster* diberinilai awal dengan angka-angka random.
- c. Alokasikan semua data / objek ke *cluster* terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke *cluster* tertentu ditentukan jarak antara data dengan pusat *cluster*. Dalam tahap ini perlu dihitung jarak tiap data ke tiap pusat *cluster*. Jarak paling antara satu data dengan satu *cluster* tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam *cluster* mana. Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat *cluster* dapat menggunakan teori jarak *Euclidean* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$Y^{ij} = \sum \sqrt{(X1 - X2)^2} \dots\dots\dots(2.1)$$

$Y^{ij}$  = jarak antara titik pusat dan objek

$X1$  = titik pusat

$X2$  = Objek

- d. Hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang sekarang. Pusat *cluster* adalah rata-rata dari semua data / objek dalam *cluster* tertentu. Jika dikehendaki bisa juga menggunakan median dari *cluster* tersebut. Jadi rata-rata (*mean*) bukan satu-satunya ukuran yang bisa dipakai.
- e. Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat *cluster* yang baru. Jika pusat *cluster* tidak berubah lagi maka proses *Clustering* selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat *cluster* tidak berubah lagi.

Selain pengertian *k-means* diatas, Iin Parlina (2018:87) juga mamaparkan pengertian algoritma *K-means Clustering* yaitu sebagai berikut :

*Algoritma K-means Clustering* yang merupakan metode analisis kelompok yang mengarah pada partisian  $N$  objek pengamatan ke dalam  $K$  kelompok, di mana setiap objek

pengamatan sebuah kelompok data dengan *mean* (rata-rata) terdekat.

*Algoritma K-means Clustering* merupakan algoritma pengelompokan iteratif yang melakukan partisi set data ke dalam sejumlah *K cluster* yang sudah ditetapkan di awal. *Algoritam K-means Clustering* sederhana untuk diimplementasikan dan dijalankan, relatif cepat, mudah beradaptasi, umum penggunaannya dalam praktek.

Dari berbagai pengertian mengenai *algoritma K-means Clustering* diatas, dapat disimpulkan bahwa *algoritma K-means Clustering* merupakan suatu metode penganalisaan atau metode *data mining* yang melakukan proses pemodelan dan merupakan pengelompokan data dengan sistem partisi

## **B. Kajian Pustaka**

### **1. Peneleitian Terkait**

Dalam penelitian yang di lakukan oleh Benri Melpa Metisen dan Herlina Latipa Sari dalam artikelnya yang berjudul “Analisis *Clustering* Menggunakan Metode *K-means Clustering* Dalam Pengelompokkan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila” menjelaskan bahwa swalayan Fadhilla masih memproses data penjualan secara manual. Swalayan Fadhilla juga tidak dapat mengelompokkan produk yang laris dan yang tidak laris terjual. Sehingga kesulitan yang dialami yaitu seringnya kekurangan stok produk yang laku karena penjualannya tinggi. Dan menumpuknya produk yang tidak laku di gudang karena penjualannya rendah. Dari



permasalahan tersebut dibutuhkan sistem informasi terkomputerisasi yang menunjang arus data dan informasi sesuai dengan kebutuhan dari proses- proses tersebut. Dalam pengembangannya, system tersebut memakai *algoritma K-means Clustering*.(Metisen, 2015 :110)

Elly Muningsih dan Sri Kiswati dalam artikelnya yang berjudul “Penerapan metode *K-Means* untuk *Clustering* Produk *Online Shop* dalam Penentuan Stok Barang” memaparkan bahwa pada online shop ragam jogja memiliki jumlah permintaan dari konsumen yang fluktuatif mengakibatkan stok yang harus disiapkan ragam jogja menjadi tidak stanil. Selain itu produk yang beragam dan banyak jenisnya menjadikan manajemen stok yang dilakukan menjadi tidak akurat. Manajemen stok yang tidak akurat akan mengakibatkan biaya simpan yang tinggi dan tidak ekonomis, selain itu juga mengakibatkan sering terjadi kekurangan atau kelebihan stok produk tertentu. Maka dari itu di butuhkan system untuk penentuan stok barang dengan menerapkan metode *K-means Clustering*. (Muningsih, 2015 : 10)

Yulia Darmi dan Agus Setiawan juga melakukan penelitian tentang K-Means dengan judul “Penerapan Metode *Clustering K-means Clustering* dalam Pengelompokan Penjualan Produk”. Yulia Darmi dan Agus Setiawan menyimpulkan bahwa pengklasteran dengan menggunakan metode *K-means Clustering* didapatkan untuk produk yang laku dengan yang tidak laku. Semakin banyak data penjualan barang yang diinput, maka semakn banyak *clustering*

*centroid* yang terbentuk di proses metode k-means. (Darmi, 2016 : 157)

## 2. Penelitian yang di lakukan

Penelitian yang dilakukan yaitu mengenai penerapan *algoritma k-means* untuk memprediksi stok bahan baku produksi. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya ialah objek penelitian. Objek penelitian yang di ambil ialah pada UD. Maharani Toys, sebuah usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang memproduksi mainan edukasi anak usia dini. Permasalahan yang ada di UD. Maharani toys adalah penumpukan stok bahan baku produksi di karenakan kurang tepatnya dalam menentukan prioritas stok bahan baku sehingga di butuhkan sebuah system yang mampu membantu dalam perhitungan atau prediksi stok bahan baku produksi di UD. Maharani Toys. Perhitungan dalam memprediksi stok bahan baku produksi menggunakan *Algoritma K-means Clustering*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmi Yulia A. S. 2016. Penerapan Metode *Clustering K-Means* dalam Pengelompokan Penjualan Produk, *Jurnal Media Informa*. Vol 12, No. 2.
- Elisabeth D.M., 2019. Kajian Terhadap Peranan Teknologi Informasi Dalam Perkembangan Audit Komputerisasi (Studi Kajian Teoritis). *Jurnal Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, Vol. 3, No. 2: 40.
- Fadli S., & Sunardi. 2018. Perancangan Sistem Dengan Metode Waterfall Pada Apotek XYZ. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*. Vol. 1 No. 2: 32,
- Fitria S. E., & Ariva V. F. 2018. Analisis Faktor Kondisi Ekonomi, Tingkat Pendidikan dan Kemampuan Berwirausaha Terhadap Kinerja Usaha Bagi Pengusaha Pindang di Desa Cukanggenteng. *Jurnal Manajemen Indonesia*. Vol. 18: 200.
- Hasanah, H. 2017. Teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21.
- Imron I., 2019. Analisa Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode Kuantitatif Pada CV. Meubele Berkah Tanggerang. *Indonesian Journal on Software Engineering*. Vol. 5, No. 1:22.
- Muhammad S., Kurniati., & Kasnawi. 2018. Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika dan Teknologi Jaringan*. Vol. 3, No. 2: 100.
- Muningsih E., & Kiswati S. 2015. Penerapan Metode *K-Means* Untuk *Clustering* Produk Online Shop Dalam Penentuan Stok Barang. *Jurnal Bianglala Teknik Informatika* Vol 3 No 1.
- Nurchahya, H., & Majapahit A.A. 2018. Kajian Penerapan Teknologi Informasi Pada UMKM Sebagai Upaya Memperluas Pasar Produk Lokal. *Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang* :1365.
- Parlina, I., Windarto, A. P., Wanto, A., & Lubis, M. R. 2018. Memanfaatkan *Algoritma K-Means* dalam Menentukan Pegawai yang Layak Mengikuti Assessment Center untuk *Clustering* Program SDP. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 87-93.

- Pujaastawa, I. B. G. 2016. Teknik Wawancara dan observasi untuk pengumpulan bahan informasi. : *Pogram Studi Antropologi, Fakultas Sastra dan Budaya, Universitas Udayana*. : 4.
- Purnia, D. S., & Warnilah, A. I. 2017. Implementasi *Data mining* Pada Penjualan Kacamata Menggunakan Algoritma Apriori. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 2(2).
- Setiawan, R. 2017. Penerapan *Data mining* Menggunakan Algoritma *K-means Clustering* Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru (Studi Kasus: Politeknik Lp3i Jakarta). *Jurnal Lentera Ict*, 3(1), 76-92.
- Suandi, A., Khasanah, F. N., & Retnoningsih, E. 2017. Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. *Information System For Educators And Professionals: Journal of Information System*, 2(1), 61-70.
- Surani D. 2019. Studi Literatur : Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding eminar nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*. Vol. 2, No. 1 : 456.
- Thaha A.F., 2020. Dampak Covid-19 Terhadap UMKM di Indonesia. *JURNAL BRAND*, Volume 2, No 1 : 147.
- Utomo, D. P., & Purba, B. 2019. Penerapan Datamining pada Data Gempa Bumi Terhadap Potensi Tsunami di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)* (Vol. 1, pp. 846-853).
- Utomo, D. P., & Mesran, M. 2020. Analisis Komparasi Metode Klasifikasi *Data mining* dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 437-444.