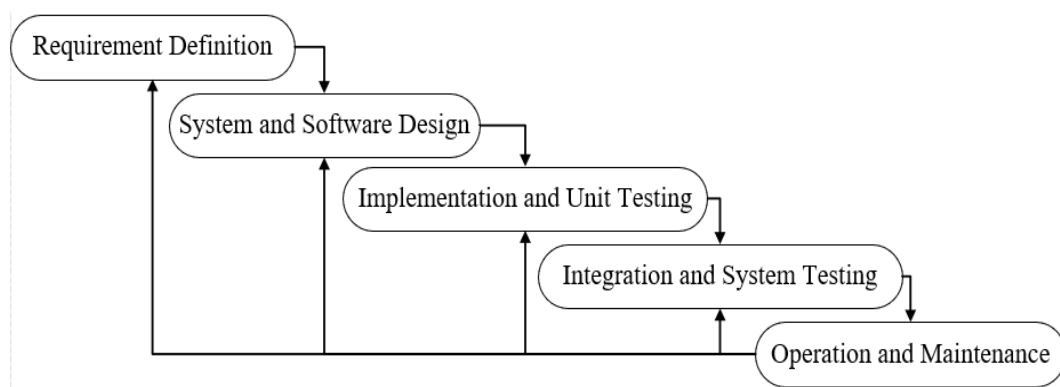


BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian ini menjelaskan tentang langkah-langkah penelitian sehingga dapat menghasilkan sistem prediksi penjualan.

3.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *waterfall* yang merupakan salah satu *Software Development Life Cycle* untuk menjelaskan alur penelitian. Gambar dibawah ini adalah alur dari metode *waterfall*.



Gambar 3.1 Metode *Waterfall* (Sumber: (Sasmito, 2017))

Tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. *Requirement Definition*

Langkah ini merupakan tahapan analisis kebutuhan. Metode pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode observasi, studi literature dan wawancara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini didapat dari data penjualan pada bulan sebelumnya yang ada pada toko Batu Mas.

2. *Sistem and Software Design*

Pada tahapan *sistem and software design* membantu menentukan perancangan sistem dalam mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Dalam hal tersebut pada penelitian ini yaitu dengan membuat *usecase diagram*, *activity diagram*, *Conceptual Data Model (CDM)*, *Physical Data Model (PDM)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Data Flow Diagram (DFD)*.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada langkah ini merupakan perancangan perangkat lunak yang diimplementasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Sistem dibuat sesuai dengan rancangan dan tujuan yang telah ditentukan agar dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Setelah program selesai dibuat maka dilakukan pengujian. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and Sistem Testing*

Menggabungkan unit program dan diuji sebagai sebuah sistem yang lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak. Pengujian keakurasian error dari hasil prediksi penjualan spare part dilakukan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas input/output dari sistem. Selain itu pengujian juga dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi sistem dengan hasil perhitungan prediksi menggunakan excel.

5. *Operation and Maintenance*

Operation and Maintenance merupakan tahap akhir dalam metode waterfall. Tahapan ini merupakan tahapan dimana perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan dan dilakukan pemeliharaan.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi. Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung pada tempat penelitian yaitu Toko Batu Mas untuk mengetahui bagaimana alur transaksi penjualan dan proses persediaan barang yang ada di Toko Batu Mas. Pada saat melakukan observasi, peneliti mengetahui proses transaksi penjualan spare part dan bagaimana proses pencatatan transaksi pada tiap hari.

2. Studi literature

Studi literatur yaitu mencari beberapa literatur yang berhubungan dengan sistem peramalan dan penjualan *spare part*. Literatur yang didapatkan bersumber dari jurnal maupun dari buku. Hasil studi literatur berdasarkan jurnal maupun buku

pada penelitian ini digunakan untuk menjadi rujukan yang memperkuat argumentasi yang ada. Hasil studi literature terdapat pada landasan teori dan penelitian terdahulu, dimana pada penelitian tersebut telah menjelaskan mengenai hasil dari studi literature dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik Toko Batu Mas untuk mengetahui penjualan barang *spare part* yang dijual pada toko tersebut. Selain itu juga menanyakan bagaimana kendala dan masalah yang terjadi terkait proses perkiraan stok barang selama ini.

Berikut adalah hasil wawancara dengan pemilik toko:

Tabel 3.1 Hasil Wawancara Dengan Pemilik Toko

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana transaksi yang dilakukan di toko Batu Mas?	Selama ini transaksi penjualan spare part dilakukan dengan memberikan nota ke pembeli dan tiap hari mencatat transaksi penjualan di buku.
2	Berapa banyak rata-rata transaksi perhari?	±5 transaksi perhari
3	Barang apa yang paling laku?	Oli
4	Permasalahan apa atau kendala apa yang dialami di toko Batu Mas?	Tiap hari mencatat transaksi dengan cara menulis dibuku sehingga harus menghitung total transaksi secara manual. Pada saat kehabisan stok barang spare part, mengetahuinya dari pembeli yang akan membeli barang dan pada saat di cek barangnya tidak tersedia.
5	Barang apa yang sering kehabisan?	Minyak rem, oli

No.	Bulan	Jumlah
10	Oktober	40
11	November	56
12	Desember	64

2. Data penjualan Radiator pada tahun 2020

Tabel 3.3 Data Penjualan Radiator tahun 2020

No.	Bulan	Jumlah
1	Januari	16
2	Februari	20
3	Maret	18
4	April	22
5	Mei	22
6	Juni	20
7	Juli	21
8	Agustus	18
9	September	16
10	Oktober	23
11	November	26
12	Desember	25

3. Data penjualan Filter pada tahun 2020

Tabel 3.4 Data Penjualan Filter tahun 2020

No.	Bulan	Jumlah
1	Januari	20
2	Februari	38
3	Maret	35
4	April	28
5	Mei	27
6	Juni	30
7	Juli	16
8	Agustus	26
9	September	30
10	Oktober	37
11	November	44
12	Desember	33

3.3. Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan data yang telah didapat dan dikumpulkan dapat digunakan untuk melakukan prediksi penjualan *spare part* di toko Batu Mas. Data penjualan yang didapat dimasukkan ke database kemudian diolah untuk dilakukan perhitungan prediksi. Perhitungan yang dilakukan dalam prediksi penjualan *spare part* yaitu

dengan menggunakan metode *moving average*. Metode *moving average* digunakan karena metode ini dapat meramalkan data yang akan datang berdasarkan perhitungan dari data terdahulu atau data historis.

Pengolahan data penjualan *spart part* adalah sebagai berikut:

1. Data penjualan dimasukkan kedalam database.
2. Sistem akan memfilter data pada setiap barang dan setiap bulan.
3. Pada saat melakukan prediksi, sistem akan memeriksa ketersediaan data barang pada tiap bulannya.
4. Sistem melakukan perhitungan prediksi menggunakan metode *moving average*.

Langkah-langkah dalam melakukan perhitungan prediksi menggunakan metode *moving average* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan barang yang akan diprediksi.
2. Menentukan periode untuk prediksi penjualan.
3. Menghitung keseluruhan penjumlahan dari semua data periode waktu yang diperhitungkan.

Membagi penjumlahan dari semua data periode waktu yang diperhitungkan dengan jumlah periode.