

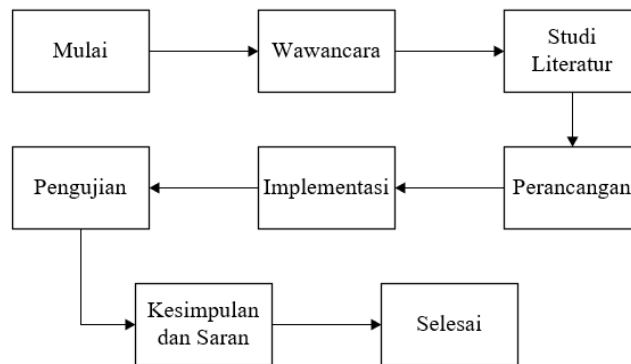
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Malang. Penelitian dilaksanakan 6 bulan yang akan dimulai pada bulan Desember sampai dengan Mei 2021.

3.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam Peramalan Kebutuhan Pemakaian Air Bersih Di PDAM Kota Malang Menggunakan Metode *Least Square* dilakukan penarikan kesimpulan dan saran. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan sesuai dengan sumber serta jenis data yang diperlukan. Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi kepada pihak PDAM Kota Malang. Sumber data yang dipakai sebagai objek dalam penelitian ini yakni data sekunder. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang didapat dari Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) di Kota Malang. Data yang digunakan tidak berdasarkan pada sub – sub wilayah (kecamatan) agar perencanaan dalam penyediaan air dilakukan secara

merata. Data tersebut adalah data debit pemakaian air perbulan. Dimana data ini diambil dari tahun 2017 sampai 2021.

1. Studi Pustaka

Penelitian dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan memahami beberapa literatur yang bersumber dari jurnal ilmiah, buku, situs resmi di internet yang berkaitan dengan topik penelitian sehingga memperoleh pengetahuan dan wawasan tentang metode *Least Square* yang akan digunakan dan kemampuannya dalam melakukan peramalan.

2. Studi Lapangan

Pada studi lapangan ini proses pengambilan data dilakukan secara langsung di PDAM Kota Malang. Hal ini terdapat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Pengumpulan Data.

Pengumpulan Data	Keterangan
Wawancara	Proses wawancara yang dilakukan dengan bertanya kepada pihak PDAM terkait dengan jumlah pemakaian air bersih yang didistribusikan berdasarkan data pemakaian air yang telah di rekapitulasi pada excel.
Observasi	Proses observasi yang dilakukan adalah dengan mengambil data pemakaian air bersih pada setiap bulannya dari PDAM kota malang.

Berdasarkan wawancara dan hasil observasi yang dilakukan di dapat beberapa data yang diberikan, yaitu data perbulan pemakaian air bersih yang digunakan oleh masyarakat dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021.

3.4. Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, akan dibuat aplikasi yang dapat memprediksi kebutuhan pemakaian air bersih pada setiap bulannya. Output yang dihasilkan dari peramalan ini merupakan prediksi pemakaian air bersih pada periode mendatang. Teknik peramalan yang digunakan adalah metode *Least Square*. Berikut adalah flowchart dari perhitungan metode *Least Square*. Proses-proses yang terjadi di dalam metode *Least Square* ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Alur Penelitian Menggunakan Metode Least Square

3.5. Metode Pengujian

Pengujian sistem merupakan pengujian tingkat kualitas sistem dari cara kerja dan penggunaan sistem yang dibuat. Pengujian sistem ini meliputi pengujian fungsionalitas, pengujian akurasi, dan *usability testing*.

a. Black box

Pengujian black box dilakukan untuk melihat hasil percobaan melalui data uji serta mengecek fungsional dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui dan menemukan kesalahan antara lain sebagai berikut :

- Kesalahan pada kinerja
- Kesalahan pada interface
- Fungsi – fungsi yang salah atau hilang

a. Pengujian akurasi metode *Least Square* pada sistem peramalan kebutuhan pemakaian air bersih dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat keakuratan menggunakan persentase kesalahan atau *error* peramalan dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) atau rata-rata penyimpangan persentase absolut merupakan perhitungan dengan mengurangi nilai data asli yang merupakan data pemakaian air di PDAM Kota Malang dengan hasil data peramalan lalu hasilnya diabsolutkan, kemudian dihitung ke dalam bentuk persentase terhadap data asli pemakaian air. Setelah itu hasil tersebut diperoleh nilai meannya.

b. Usability Testing menggunakan kuesioner untuk pengujian pada tingkat manfaat aplikasi sistem bagi pihak PDAM untuk melihat hasil peramalan pada periode mendatang.