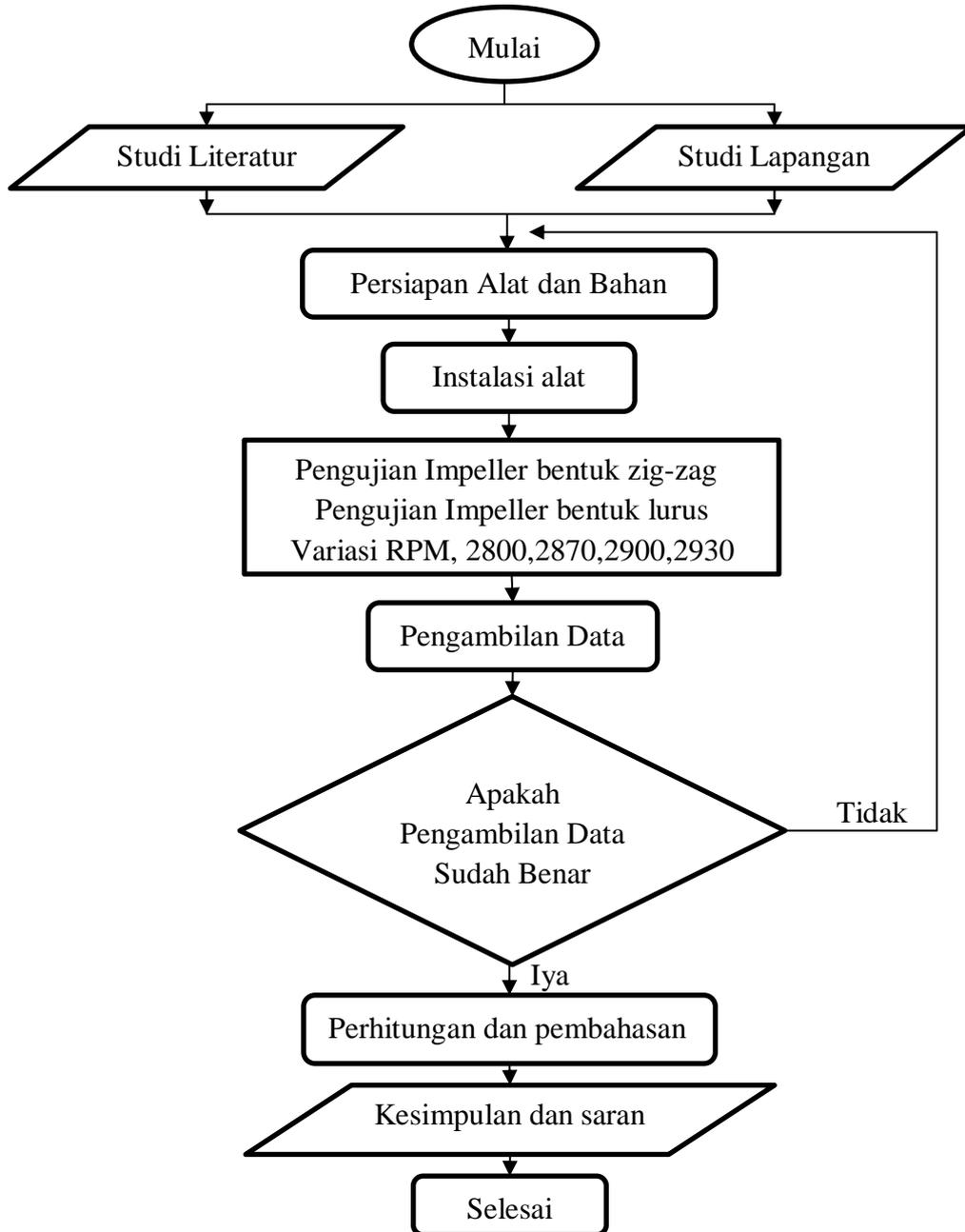


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian

Adapun tahapan penelitian tersebut.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, Penelitian dilakukan secara langsung di Laboratorium Konversi Energi Universitas Tridinanti untuk mengamati pengaruh variasi RPM terhadap debit aliran pada impeller bentuk zig-zag dan lurus.

3.2.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan berbagai sumber ilmiah seperti buku, jurnal, laporan penelitian terdahulu, dan artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Tujuan dari kajian literatur ini adalah untuk membangun landasan teori yang kokoh mengenai prinsip kerja pompa sentrifugal, karakteristik aliran fluida.

3.2.2. Studi Lapangan

Metode studi lapangan dilaksanakan dengan cara mengamati kondisi yang ada di lapangan secara langsung. dilapangan, untuk mendapatkan informasi yang akurat yang ada di lapangan, sehingga diperlukan dalam penyelesaian proyek akhir yaitu pompa menggunakan impeller bentuk zig-zag dan lurus.

3.3. Impeller Bentuk Zig-Zag dan Lurus



Gambar 3. 2 Impeller bentuk zig-zag dan lurus

3.4. Alat dan bahan yang digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa komponen yang relevan. Berikut adalah rincian mengenai alat dan bahan tersebut.

3.4.1. Alat

1. Pompa Shimizu 128-BIT

Dalam penelitian ini, digunakan pompa Shimizu 128-BIT sebagai alat utama. Penggunaan pompa ini dipilih karena kemampuannya yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dengan demikian, pompa Shimizu 128-BIT diharapkan dapat memberikan hasil yang optimal dalam pengujian yang dilakukan.



Gambar 3. 3 Pompa Shimizu 128-BIT

Tabel 3. 1 Spesifikasi Pompa Shimizu

No	Komponen	Spesifikasi
1	<i>Merk</i>	Shimizu

2	<i>Type</i>	128-BIT
3	Kapasitas Max (L/min)	33
4	Output (W)	125
5	Input (kW)	0,29
6	Daya Hisap Max (m)	9
7	Total Head Max (m)	33
8	Head (m)	10 20
9	Kapasitas (Liter/min)	18 10
10	Pipa Hisap (inch)	1
11	Pipa dorong (Inch)	1
12	Berat (Kg)	7

2. Dimer

Alat ini berfungsi untuk meningkatkan dan menurunkan putaran per menit (RPM).



Gambar 3. 4 Dimer

3. Tachometer

Alat ini berfungsi untuk mengukur putaran per menit (RPM) yang dihasilkan oleh Dimer.



Gambar 3. 5 Tachometer

3.4.2. Bahan

Adapun beberapa bahan untuk penelitian sebagai berikut:

1. Stopwatch

Alat ini dirancang untuk mengukur kapasitas air yang dihasilkan oleh pompa. Fungsi utama dari alat ini adalah untuk memberikan data yang akurat mengenai volume air yang dipompa, sehingga memungkinkan analisis yang lebih mendalam terkait efisiensi dan kinerja pompa tersebut.



Gambar 3. 6 Stopwatch

2. Pipa

Dalam penelitian ini, jenis pipa yang digunakan adalah pipa PVC. Pipa ini berfungsi sebagai saluran untuk mengalirkan fluida.



Gambar 3. 7 Pipa 1/2 inch

3. Elbow

Elbow yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis Elbow 90° yang terbuat dari material PVC.



Gambar 3. 8 *Elbow*

3.5. Prosedur penelitian

Langkah awal dalam pelaksanaan kegiatan ini dimulai dengan menyiapkan seluruh peralatan dan bahan yang diperlukan. Semua komponen yang dibutuhkan telah dijelaskan secara rinci pada subbab 3.4 mengenai alat

dan bahan. Setelah seluruh perlengkapan tersedia secara lengkap, proses selanjutnya Studi ini dilaksanakan dengan mengikuti serangkaian tahapan yang telah ditentukan, sebagai berikut:

A. Langkah-Langkah Penelitian

1. Percobaan pertama menggunakan *Impeller* dengan bentuk zig-zag
2. Menyalakan Pompa Shimizu dan mengatur RPM menggunakan tachometer sesuai dengan variasi yang telah ditentukan.
3. Gunakan *stopwatch* selama 1 menit pada setiap variasi RPM, kemudian catat volume air yang dihasilkan. Setelah seluruh pengukuran selesai, Ulangi prosedur yang sama menggunakan impeller bentuk lurus.
4. Lakukan pengukuran beberapa kali untuk mendapatkan hasil yang akurat (3 kali pengulangan per RPM).
5. Proses pengambilan data dilakukan setelah aliran pada pompa mencapai kondisi stabil. Untuk mencapai kestabilan tersebut, dibutuhkan waktu sekitar 5 hingga 10 menit agar pompa bekerja secara optimal dan tidak mengalami fluktuasi laju aliran.

3.6. Tabel Pengujian Impeller Bentuk Zig-Zag

Tabel 3. 2 Tabel pengujian Impeller bentuk zig-zag

Impeller bentuk zig-zag						
No	Waktu	Putaran (RPM)	Kapasitas (dm ³ /s)			
			Q ₁	Q ₂	Q ₃	Kapasitas Rata-rata
1	1 Menit	2800				
2	1 Menit	2870				

3	1 Menit	2900				
4	1 Menit	2930				

3.7. Tabel Pengujian Impeller Bentuk Lurus

Tabel 3. 3 Tabel pengujian impeller bentuk lurus

Impeller bentuk lurus						
No	Waktu	Putaran (RPM)	Kapasitas (dm ³ /s)			
			Q ₁	Q ₂	Q ₃	Kapasitas Rata-rata
1	1 Menit	2800				
2	1 Menit	2870				
3	1 Menit	2900				
4	1 Menit	2930				

3.8. Tempat Dan Waktu Penelitian

3.8.1. Tempat

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Konversi Energi Universitas Tridianti, JL.Kapten Marzuki No.2446, Kel. 20 Ilir Kec. Ilir Timur 1, Kota Palembang, Sumatra Selatan.

3.8.2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian untuk tugas akhir ini berlangsung selama periode Maret hingga Juni 2025 rincian dan waktu pelaksanaan dapat dilihat pada table dibawah.

Tabel 3. 4 Kegiatan

No	Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni
1	Persiapan alat dan bahan	✓			
2	Instalasi Sistem	✓			
3	Pengujian Impeller Shimizu		✓		
4	Pengujian Impeller Panasonic		✓		
5	Pengolahan dan Analisis Data			✓	
6	Penyusunan Laporan Skripsi			✓	✓

