



---

---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Secara umum terjadinya peningkatan kebutuhan energi mempunyai keterkaitan erat dengan makin berkembang kegiatan ekonomi dan makin bertambah jumlah penduduk. Di Indonesia, dengan jumlah penduduk mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan pertumbuhan ekonomi terus berlangsung yang ditunjukkan oleh makin bertambah *output* serta beragam aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh masyarakat, maka peningkatan kebutuhan energi adalah suatu hal yang tak bisa dihindari. Berdasarkan pemaparan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi dalam diskusi di Pusat Penelitian Ekonomi-LIPI pada tahun 2004, dinyatakan bahwa pada tahun 1970, konsumsi energi primer hanya sebesar 50 juta SBM (Setara Barel Minyak). Tiga puluh satu tahun kemudian, tepatnya tahun 2001 konsumsi energi primer telah menjadi 715 juta SBM atau mengalami pertumbuhan yang luar biasa yaitu sebesar 1330% atau pertumbuhan rata-rata periode 1970-2001 sebesar 42.9% tahun.

Di tengah cadangan energi yang kian menipis, khususnya Bahan Bakar Minyak (BBM), maka jelas keadaan ini sangat mengkhawatirkan. Dalam situasi seperti ini, maka memahami pola konsumsi energi yang dilakukan oleh masyarakat adalah suatu keharusan dan menjadi hal penting bagi pemerintah sebagai *regulator* dan pengendali kebijakan dalam perekonomian khususnya dalam membuat kebijakan dan aturan-aturan di bidang energi. Selain itu, juga bagi masyarakat sebagai konsumen untuk turut serta dalam upaya menghemat dan mendiversifikasi pemakaian energi.

BBM masih merupakan energi utama yang dikonsumsi oleh masyarakat. Persentase konsumsinya terhadap total pemakaian energi final merupakan yang terbesar dan terus mengalami peningkatan. Pada tahun 1990 konsumsi BBM sebesar 169.168 ribu SBM, angka ini adalah 40.2 % dari total konsumsi energi final. Sepuluh tahun kemudian, pada tahun 2000, konsumsinya meningkat menjadi 304.142 ribu SBM, dimana proporsi konsumsinya pun turut meningkat menjadi 47.4 %. Proporsi pemakaian BBM yang tinggi terkait dengan keterlambatan upaya diversifikasi ke energi non minyak akibat harga BBM yang relatif murah karena masih mendapat subsidi dari pemerintah. Kebijakan pemberian subsidi BBM ini dimulai sejak tahun anggaran 1977/1978 dengan maksud untuk menjaga stabilitas perekonomian nasional melalui penciptaan stabilitas harga BBM sebagai komoditas yang strategis.



---

Namun dalam perjalanannya subsidi BBM ini ternyata menimbulkan masalah tersendiri. Masyarakat cenderung boros menggunakan BBM dan ada indikasi bahwa alokasi subsidi BBM lebih banyak dinikmati oleh kelompok masyarakat berpenghasilan tinggi yang seharusnya tidak perlu mendapatkan subsidi.

Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) merupakan tempat dimana pengendara kendaraan bermotor mengisi bahan bakar seperti bahan bakar seperti bensin, solar atau pertamax. Dimana Pertamina merupakan salah satu institusi mengelola migas menjadi bahan bakar yang dikonsumsi oleh masyarakat. Transaksi yang terjadi di SPBU masih menggunakan uang tunai sebagai media transaksi dalam pembelian bahan bakar, hal ini memiliki dua dampak yaitu keuntungan dan kelemahan. Keuntungan dari transaksi ini adalah pemilik SPBU dapat langsung mendapatkan modalnya untuk menstock kembali BBM. Dan kelemahannya adalah terjadi antrian yang cukup panjang apabila konsumen tidak memberikan uang pas sehingga operator harus menghitung dan memberi uang kembalian dan terkadang operator mengisi BBM tidak sesuai dengan literan yang dibeli.

Dilihat dari sisi pemakai BBM, sektor transportasi merupakan pemakai BBM terbesar dengan proporsi setiap tahun selalu mengalami kenaikan. Kemudian di susul oleh sektor rumah tangga, sektor industri dan pembangkit listrik. Sedangkan, jika dilihat ketersediaannya, selama ini kebutuhan BBM dipasok oleh Pertamina dan impor. Beberapa jenis energi BBM yang sebagian penyediaannya melalui impor adalah avtur, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan minyak bakar.

Pompa BBM adalah instalasi meter arus lengkap yang tersusun dan merupakan kesatuan dalam satu *cabinet* serta umumnya digunakan untuk mengukur *volume* BBM yang diisikan ke dalam tangki kendaraan bermotor. Pada era digital sekarang ini, hampir semua alat UTTP model terbaru yang beredar di Indonesia menggunakan rangkain elektronika sebagai unit pemrosesan, pembacaan, dan menampilkan data hasil pengukuran. Termasuk pompa ukur BBM itu sendiri. Dari kemudahan yang didapat, juga menimbulkan kerawanan berupa manipulasi data hasil pengukuran. Semua ini dilakukan oleh oknum yang bermaksud untuk meraih keuntungan pribadi yang sebesar-besarnya dengan melakukan kecurangan ukuran maupun takaran.



Kecurangan ini menimbulkan dampak yang sangat signifikan bagi konsumen BBM, karena kuantitas BBM yang diterima tidak sesuai dengan yang dibayangkan, atau dengan kata lain secara kuantitas kurang dari seharusnya. Dari persoalan yang telah diuraikan, semuanya ini dapat menimbulkan dampak social berupa ketidakpercayaan masyarakat terhadap kuantitas BBM yang diterima, yang kemudian berimbas kepada instansi pemerintah yang mengatur dan mengawasi kuantitas BBM maupun distribusi BBM. Untuk dapat mengurangi tindakan kecurangan pada pompa ukur BBM diperlukan suatu kemampuan untuk mengenal lebih dalam mengenai kinerja *system* yang dipergunakan oleh suatu pompa ukur BBM. Hal tersebut diperlukan untuk mencegah ataupun mengurangi tindakan-tindakan manipulasi dan penyalahgunaan data hasil pengukuran.

Undang-undang No. 2 Tahun 1981 mengamanatkan kepada penanggung jawab maupun penyelenggara kegiatan Metrologi Legal di Indonesia, agar semaksimal mungkin melindungi kepentingan umum dalam hal kebenaran pengukuran. Kita harus memaksimalkan tugas pokok kita, walaupun peralatan penunjang yang dimiliki sangatlah terbatas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari pembahasan yang dikaji, maka timbulah rumusan masalah, antara lain:

- Peneraannya dilakukan dengan Bejana minimal 20Liter untuk memastikan keakuratan pengukuran.
- Pengukuran dilakukan dengan kecepatan aliran fluida cepat, sedang, lambat.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah,

- Untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi pada bukaan nozzle pompa BBM dengan tiga kecepatan putar yang berbeda.
- Untuk mengetahui laju aliran fluida yang melewati flow meter pada pompa BBM.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam pembahasan yang dikaji, yakni

- Penelitian ini dilakukan pada pompa ukur BBM di SPBU terutama *Nozzle*.
- Kajian ini berdasarkan data pengujian tentang keakuratan pengukuran.



## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan didapat dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

- Sebagai *referensi* untuk mengatasi penyimpangan pada alat ukur *Nozzle* pengisi BBM.
- Konsumen pun mendapatkan pelayanan yang seharusnya mereka dapatkan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan proposal Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, berisikan mengenai Latar belakang pengambilan judul, Pembatasan Masalah, Tujuan, serta Manfaat dari penelitian mengenai penelitian tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini, berisikan mengenai teori-teori dasar yang berkaitan dengan judul yang dibahas dalam perencanaan penelitian tugas akhir.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini, berisikan mengenai langkah-langkah penelitian tugas akhir, mulai dari langkah awal penelitian hingga selesai.

### **BAB IV ANALISIS DATA PENGUJIAN**

Dalam bab ini, berisikan hasil analisis dan pengujian dari penelitian tugas akhir.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini, berisikan hasil kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir.

### **DAFTAR PUSTAKA**



---

---

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1. Latar Belakang Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Batasan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Tujuan .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Sistematika Penulisan .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II STUDI LITERATUR</b>	
<b>2.1. Fluida .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Laju Aliran Fluida.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Macam-macam Aliran Fluida .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Flow Meter .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5. Pompa Ukur Bahan Bakar Minyak ( BBM ) Di SPBU .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB III METODOLOGI</b>	
<b>3.1. Diagram Alir Proses Penelitian .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Bagian-bagian Pompa Ukur Bahan Bakar Minyak .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3. Langkah-langkah Pengujian .....</b>	<b>35</b>
<b>BAB IV PERANCANGAN MESIN</b>	
<b>4.1. Pengolahan Data .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.1 Pengolahan Data Kuesioner <i>Pretest</i> .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.2 Cara Kerja.....</b>	<b>42</b>



---

<b>4.1.3</b>	<b>Pembuatan Kuesioner.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Penyebaran Kuisisioner.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1.5</b>	<b>Rekapitulasi Hasil Penyebaran Kuesioner.....</b>	<b>45</b>

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>5.1.</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>51</b>
<b>5.2.</b>	<b>Saran.....</b>	<b>51</b>

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**