

# BAB I

## PENDAHULUAN

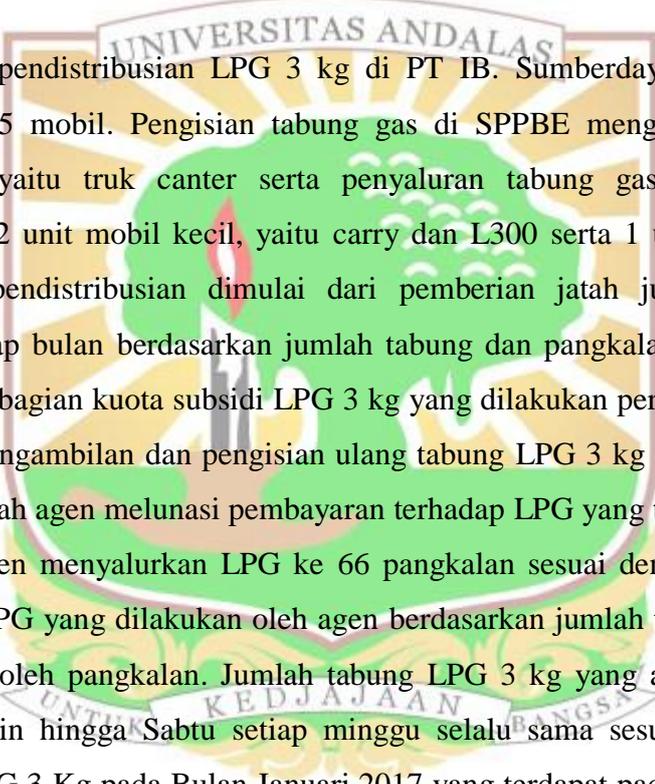
### 1.1 Latar Belakang

LPG merupakan bahan bakar berupa gas yang dicairkan (*Liquified Petroleum Gasses*) dan merupakan produk minyak bumi yang ramah lingkungan dan banyak digunakan oleh rumah tangga dan industri. Program konversi minyak tanah ke LPG yang diterapkan oleh pemerintah Indonesia sejak tahun 2007 kini telah menjangkau hampir seluruh kawasan Indonesia. Hal ini menyebabkan banyaknya permintaan masyarakat terhadap LPG, khususnya LPG 3 kg. Salah satu produk LPG yang dikeluarkan oleh Pertamina ini paling banyak digunakan masyarakat karena praktis dan memiliki harga yang paling murah diantara tabung LPG lainnya.

Kelancaran distribusi LPG 3 kg kepada masyarakat sangat bergantung pada beberapa instansi. Distribusi LPG 3 kg dimulai dari PT Pertamina sebagai perusahaan minyak dan gas bumi nasional. Pengisian tabung gas LPG dilakukan di Stasiun Pengisian dan Pengangkutan Bulk Elpiji (SPPBE) yang tersebar di seluruh Indonesia. Selanjutnya agen LPG 3 kg sebagai perusahaan swasta rekanan PT Pertamina akan mendistribusikan LPG ke pangkalan dan diteruskan kepada masyarakat. Sistem distribusi LPG 3 kg yang diterapkan merupakan sistem distribusi tertutup. Penerapan distribusi tertutup ini membuat pasokan LPG untuk setiap masyarakat yang dijatahkan oleh pemerintah sebanyak 3 tabung LPG per bulan lebih terjamin ([batam.tribunnews.com](http://batam.tribunnews.com)).

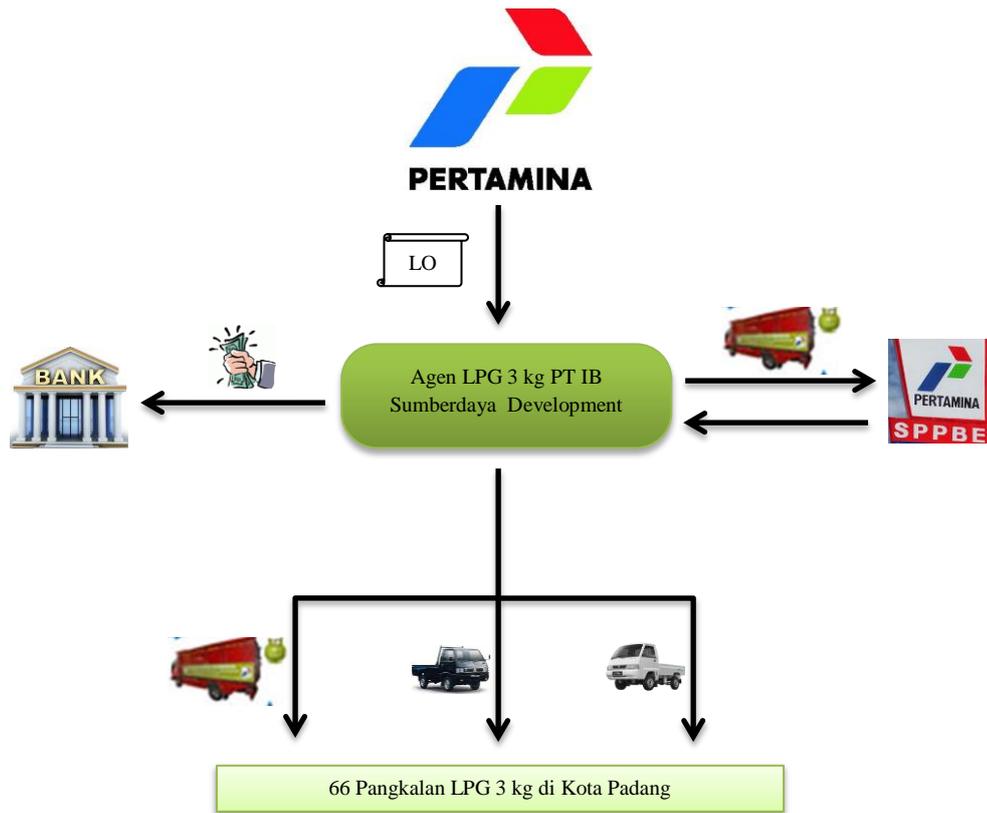
PT IB. Sumberdaya Development merupakan salah satu agen LPG 3 kg bersubsidi untuk wilayah Kota Padang. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Dr. M. Hatta nomor 11D, Padang, Sumatera Barat. Perusahaan ini menyalurkan LPG dari SPPBE kepada pangkalan yang telah terdaftar di Pertamina. Saat ini PT IB. Sumberdaya Development memiliki 66 pangkalan yang tersebar di Kota Padang. Agen memiliki wewenang untuk menambah atau mengurangi jumlah pangkalan

atau alokasi setiap pangkalan. Harga dan jumlah LPG yang disalurkan ditetapkan oleh Pertamina dan diawasi oleh Undang-Undang. Beban distribusi PT IB. Sumberdaya Development juga ditentukan oleh Pertamina dan dapat berubah-ubah tiap bulannya. PT Pertamina menyediakan pengambilan LPG dalam ukuran lot yang disebut *Load Order* (LO) yaitu 560 tabung. PT IB. Sumberdaya Development juga merupakan agen terbesar di Kota Padang dibandingkan dengan 22 agen pesaing lainnya karena banyaknya jumlah pangkalan yang bekerja sama serta kemampuan perusahaan dalam menebus surat jalan dari Pertamina hingga mencapai 100 LO setiap bulannya ([www.pertamina.com](http://www.pertamina.com)).



Proses pendistribusian LPG 3 kg di PT IB. Sumberdaya Development menggunakan 5 mobil. Pengisian tabung gas di SPPBE menggunakan 3 unit mobil besar, yaitu truk canter serta penyaluran tabung gas ke pangkalan menggunakan 2 unit mobil kecil, yaitu carry dan L300 serta 1 unit truk canter. Proses awal pendistribusian dimulai dari pemberian jatah jumlah LO dari Pertamina setiap bulan berdasarkan jumlah tabung dan pangkalan yang dimiliki agen serta pembagian kuota subsidi LPG 3 kg yang dilakukan Pertamina terhadap setiap agen. Pengambilan dan pengisian ulang tabung LPG 3 kg di SPPBE dapat dilakukan setelah agen melunasi pembayaran terhadap LPG yang telah dijatahkan. Selanjutnya agen menyalurkan LPG ke 66 pangkalan sesuai dengan pembagian jatah jumlah LPG yang dilakukan oleh agen berdasarkan jumlah tabung gas yang diinvestasikan oleh pangkalan. Jumlah tabung LPG 3 kg yang akan dikirimkan pada Hari Senin hingga Sabtu setiap minggu selalu sama sesuai dengan data pengiriman LPG 3 Kg pada Bulan Januari 2017 yang terdapat pada **Lampiran B**. Proses distribusi LPG 3 kg dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.

Pengiriman LPG 3 kg yang dilakukan ke 66 pangkalan yang berada di Kota Padang telah berjalan dengan baik, namun belum maksimal karena jarak pengiriman yang ditempuh cukup panjang, serta sarana pengangkut dan kapasitas yang terbatas. Mobil jenis carry mampu mengangkut 225 tabung, mobil jenis L300 mampu mengangkut sebanyak 270 tabung, dan truk canter mampu mengangkut sebanyak 560 tabung gas. Sementara itu jumlah LPG 3 kg yang



**Gambar 1.1** Proses Distribusi LPG 3 Kg  
(Sumber : PT IB. Sumberdaya Development)

harus dikirimkan pada hari kerja berkisar antara 2030 hingga 2490 tabung. Lokasi pangkalan yang tersebar di 66 titik dan kapasitas mobil pengangkut yang terbatas membuat timbulnya permasalahan terkait rute pengiriman. Contohnya pada Hari Senin, jumlah tabung LPG yang akan dikirimkan sebanyak 2170 tabung untuk 15 pangkalan. Mobil perusahaan yang digunakan untuk mengirimkan tabung adalah 3 unit mobil dengan total kapasitas 1055 tabung. Kapasitas mobil pengangkut yang lebih kecil dibandingkan jumlah tabung LPG 3 kg yang harus dikirimkan menyebabkan waktu pengiriman LPG kurang maksimal karena terjadinya pengambilan tabung gas ke agen yang berulang-ulang untuk memenuhi pengiriman ke seluruh pangkalan. Perusahaan juga belum mengoptimalkan penggunaan mobil pengangkut karena hanya digunakan 3 mobil untuk pengiriman LPG sedangkan total mobil yang dimiliki adalah 5 unit. Hal ini dilakukan perusahaan karena 1 unit mobil harus kembali ke SPPBE untuk melakukan pengisian LPG dan 1 unit mobil lainnya tidak digunakan

untuk menghemat biaya bahan bakar yang dikeluarkan berdasarkan keterangan dari salah seorang karyawan.

**Tabel 1.1** Jumlah Pengiriman LPG 3 Kg Bulan Januari 2017

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Jumlah Pangkalan yang Dikunjungi	15	24	20	18	23	22
Jumlah Pengiriman Tabung LPG 3 kg	2170	2245	2150	2060	2490	2030

(Sumber : PT IB. Sumberdaya Development)

**Tabel 1.2** Kapasitas Alat Angkut dalam Proses Pengiriman LPG 3 Kg Sekarang

No	Nama Armada	Kapasitas (Tabung)
1	Truck Canter	560
2	Carry	225
3	L-300	270
Total Kapasitas		1055

(Sumber : PT IB. Sumberdaya Development)

Menurut Tri Hartanti, salah seorang karyawan di PT IB. Sumberdaya Development, penyusunan jadwal pengiriman LPG 3 kg yang dilakukan perusahaan hanya berdasarkan pembagian kuota tabung LPG 3 kg yang ditetapkan oleh perusahaan. Misalnya, pada Hari Selasa agen harus mengirimkan LPG 3 kg ke pangkalan yang berlokasi di Lubuk Minturun dan Bungus. Kedua lokasi ini memiliki jarak yang panjang yaitu 25,9 km dari agen dan jarak antara kedua pangkalan tersebut 31,5 km. Hal ini membuktikan bahwa perusahaan belum mempertimbangkan jarak dalam menjadwalkan pengiriman tabung gas sehingga dalam proses pengiriman setiap harinya, jarak yang harus ditempuh cukup panjang. Permasalahan ini dapat dioptimalkan dengan melakukan penentuan rute disesuaikan dengan kapasitas dan jarak yang harus ditempuh. Perusahaan juga belum merancang rute pengiriman LPG 3 kg dari pangkalan satu ke pangkalan lainnya dengan pemilihan rute yang konsisten dan optimal. Perencanaan urutan pengiriman LPG 3 kg masih berdasarkan pengalaman supir dengan anggapan pangkalan terdekat.

Lokasi pangkalan yang tersebar di 66 lokasi yang jaraknya bervariasi dan jumlah LPG 3 kg yang harus dikirimkan berbeda setiap harinya membuat agen perlu menentukan rute transportasi yang akan dilalui kendaraan pada setiap proses pengiriman. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini akan menentukan rute transportasi pengiriman LPG 3 kg di PT IB. Sumberdaya Development dengan mempertimbangkan jarak tempuh, waktu pengiriman, kapasitas kendaraan, dan jumlah LPG 3 kg yang akan dikirimkan ke pangkalan. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan sehingga proses pengiriman LPG 3 kg dapat berjalan optimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini terkait dengan jarak pengiriman LPG 3 kg yang ditempuh panjang, biaya transportasi yang tinggi, serta waktu pengiriman yang lama. Oleh karena itu dilakukan penentuan rute transportasi pengiriman LPG 3 kg di PT IB. Sumberdaya Development dengan meminimumkan jarak tempuh, waktu pengiriman, dan biaya transportasi dengan mempertimbangkan kapasitas kendaraan dan jumlah LPG 3 kg yang akan dikirimkan ke pangkalan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan rute transportasi pengiriman LPG 3 kg di PT IB. Sumberdaya Development sehingga diperoleh jarak tempuh, waktu tempuh, dan biaya transportasi yang optimal.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mobil yang digunakan untuk mengirimkan LPG 3 kg ke berbagai pangkalan merupakan mobil perusahaan yang terdiri dari 3 jenis mobil.

2. Titik awal dan akhir pengiriman sama yaitu Jalan Dr. M. Hatta nomor 11D, Padang, Sumatera Barat.
3. Biaya transportasi hanya memperhitungkan biaya variabel yaitu biaya Bahan Bakar Minyak (BBM).
4. Data pengiriman LPG 3 kg ke 66 pangkalan menggunakan data Bulan Januari 2017.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 memuat segala hal tentang pendahuluan seperti latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 ini menjelaskan teori-teori yang mendukung dan terkait dalam penyelesaian penelitian ini. Diantaranya adalah distribusi, transportasi, *traveling salesman problem*, *vehicle routing problem*, *capacitated vehicle routing problem*, posisi penelitian, algoritma *clarke and wright savings matrix*, metode *branch and bound*, *software WIN QSB*, serta biaya distribusi. Teori-teori tersebut diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal penelitian, dan penelitian tugas akhir yang berhubungan dengan penelitian ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 memuat tentang langkah-langkah atau prosedur dalam melakukan penelitian mulai dari studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, hingga penutup.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab 4 berisikan data-data yang telah dikumpulkan serta dilakukan pengolahan data sesuai dengan langkah-langkah penelitian yang diterapkan.

## BAB V ANALISIS

Bab 5 ini menjelaskan tentang analisis yang berkaitan dengan penyelesaian masalah yang dilakukan dalam penelitian.

## BAB VI PENUTUP

Bab 6 memuat segala hal yang dapat disimpulkan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

