

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan akan kebutuhan pokok semakin meningkat. Sehingga banyak barang-barang kebutuhan pokok abis bahkan hilang dipasaran termasuk juga kebutuhan atas gas LPG 3Kg. Gas LPG 3Kg sudah menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat Indonesia. Banyaknya penggunaan gas LPG 3Kg baik disektor rumah tangga atau disektor usaha kecil menengah mengakibatkan permintaan akan gas meningkat dan sering terjadi kelangkaan dalam pendistribusiannya. Menurut Kadir (1990, dalam penelitian Cahyono, 2000) konsumsi energi secara umum dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu Perkembangan ekonomi, Perkembangan teknologi dan Pertumbuhan industri. Sedangkan faktor yang mempengaruhi masyarakat untuk konsumsi penggunaan energi gas menurut Asamoah (2008) adalah *Gross Domestic Product*, harga gas dan jumlah penduduk.

Di Indonesia penggunaan gas LPG bersubsidi dimulai sejak tahun 2006. Ini merupakan kebijakan pemerintah dengan tujuan untuk mengurangi subsidi besar yang sebelumnya menggunakan minyak tanah. Di Kota Pekanbaru sendiri pendistribusian gas LPG dilakukan oleh PT Pertamina yang diwakili oleh para agen. Salah satu agennya adalah PT. Hasanuddin Bersaudara yang berdiri sejak September 2009 saat dimulainya konversi minyak tanah ke gas LPG 3Kg. PT Hasanuddin Bersaudara mendistribusikan 5000-8000 tabung gas LPG 3Kg perbulan ke hampir seluruh penjuru kota Pekanbaru. Dalam penyebarannya sering terjadi ketidakteraturan, karena bedanya jumlah kemampuan penjualan gas di pangkalan di setiap daerah.

Seiring pertumbuhan jumlah keluarga dan juga ekonomi masyarakat maka tentunya permintaan akan gas akan meningkat. Oleh karena itu diperlukan peramalan pemakaian gas LPG untuk memperhitungkan persediaan gas LPG dan mengajukan usulan jumlah subsidi permintaan gas untuk masa selanjutnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

agar tidak terjadi kekurangan gas LPG. Selama ini usulan jumlah subsidi permintaan gas dilakukan berdasarkan pada data tahun sebelumnya tanpa menggunakan sistem. Sedangkan menurut Asamoah (2008) ada yang mempengaruhi peningkatan jumlah kebutuhan gas LPG *Gross Domestic Product* (GDP), harga gas dan jumlah penduduk.

Berdasarkan hasil analisis oleh Simamora (2008), diketahui terdapat pengaruh harga gas elpiji terhadap keputusan pembelian gas LPG 3Kg pada pelanggan di Agen Putra Pangkep Elpiji Kecamatan Tanjung Redeb Kabupaten Berau Kalimantan Timur. Ketika konsumen akan membeli produk atau jasa, konsumen sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor-faktor hal ini terbentuk oleh ruang lingkup pribadi maupun lingkungan yang berbeda-beda. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen dalam membuat keputusan pembelian suatu produk atau jasa yaitu faktor budaya, faktor sosial, faktor pribadi, dan faktor psikologi (Simamora, 2008).

Peramalan permintaan gas sangatlah penting untuk dilakukan. Apalagi pada masa sekarang ini banyak oknum Pangkalan yang sengaja menyimpan atau mengoper sebagian tabung gasnya ke pihak pengecer (Anasrun; Pangkalan Gas LPG 3Kg Serati Maju). Belum lagi jika ada keterlambatan produksi dari Pertamina maka kelangkaan akan Gas LPG 3Kg pun akan meningkat. Masalah lainnya yaitu keterbatasan pembeli dalam membeli gas LPG 3Kg hanya 2 tabung per kartu keluarga per minggu, sehingga apabila konsumen membeli gas untuk berjualan sebagai contoh berjualan Pecel Lele, maka 2 tabung perminggu sangatlah kurang dan membuat peningkatan terhadap kebutuhan gas (Anasrun; Pangkalan Gas LPG 3Kg Serati Maju). Peramalan ini ditujukan agar mengurangi atau bahkan tidak ada lagi kelangkaan gas LPG 3Kg seperti yang telah terjadi beberapa waktu belakangan ini. Untuk itu salah satu teknik peramalan yang akan digunakan pada penelitian kali ini termasuk dalam bagian dari *Neural Network*.

Artificial Neural Network (ANN) atau Jaringan Syaraf Tiruan merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kompleks dan spesifik. Proses pembelajaran dalam Jaringan Syaraf Tiruan dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot yang diterimanya. Jaringan Syaraf Tiruan juga mampu melakukan pengenalan terhadap basis data masa lalu dengan pengalaman. Data masa lalu yang dipelajari oleh Jaringan Syaraf Tiruan akan memiliki kemampuan dalam memberikan keputusan terhadap data yang belum pernah dipelajari. Selama proses pembelajaran tersebut pola masukan disajikan bersama-sama dengan pola keluaran yang diinginkan. Jaringan akan menyesuaikan nilai bobot sebagai tanggapan atas pola masukan dan saran yang disajikan tersebut (Hermawan, 2006).

Metode Backpropagation merupakan salah satu metode paling populer dalam Jaringan Syaraf Tiruan. Metode Backpropagation merupakan metode pembelajaran lanjut yang dikembangkan dari aturan Perceptron. Metode Backpropagation dikembangkan Rumelhart Hinton dan Williams sekitar tahun 1986. Metode ini terbagi menjadi 2 tahapan yaitu Feedforward dan Backpropagation error (Desiani dan Arhami, 2005).

Dalam penelitian terkait tentang Neural Network menggunakan metode *Backpropagation Neural Network* dalam Penerapan Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* Untuk Memprediksi Nilai Ujian Sekolah oleh Sandy Kosasi yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai *Mean Square Error* (MSE) terkecil pada mata pelajaran Matematika diperoleh sebesar 0,5100175 dengan kombinasi parameter pelatihan berupa 26.000 epoch dan learning rate sebesar 0,5. Pada mata pelajaran IPA, nilai MSE terkecil diperoleh sebesar 0,1405143 lewat kombinasi parameter pelatihan 1.000 epoch dan nilai learning rate 0,9. Tingkat akurasi rata-rata keluaran jaringan diperoleh sebesar 80,15 %. Dapat disimpulkan bahwa jaringan syaraf tiruan backpropagation yang dihasilkan cukup dapat diandalkan untuk melakukan prediksi nilai ujian sekolah siswa sekolah dasar. (Kosasi, 2014)

Dalam perbandingan metode antara BPNN dan *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) dalam Perbandingan Akurasi Backpropagation Neural Network dan ANFIS Untuk Memprediksi Cuaca oleh Candra Dewi dan M. Muslikh menunjukkan bahwa metode BPNN dengan modifikasi pada aturan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penentuan output jaringan memiliki nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) yang lebih rendah dan nilai akurasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode ANFIS. Selain itu juga dapat diketahui bahwa kedua metode dapat digunakan untuk pengujian dengan menggunakan data latih minimal 50% dari total data. Dan juga diketahui bahwa metode ANFIS cukup baik jika diterapkan untuk kondisi cuaca yang perubahannya tidak begitu cepat dengan rentang waktu dibawah satu tahun.

Adapun dalam penelitian *Prediksi Harga Saham Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Multilayer Feedforward Network Dengan Algoritma Backpropagation* oleh Wahyudi Setiawan menyimpulkan konfigurasi parameter untuk pelatihan sistem prediksi menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan terbaik yang didapat dari hasil percobaan menghasilkan konfigurasi jumlah hidden node 50, nilai learning rate 0,95, batas tahun pelatihan adalah tahun 1998, nilai momentum 0,95 dan toleransi MAPE 3.97%. (Setiawan, 2008)

Maka dengan permasalahan diatas dan mempelajari metode peramalan BPNN, penulis melakukan penelitian dengan judul *Peramalan Jumlah Kebutuhan Tabung Gas LPG 3Kg Menggunakan Backpropagation Neural Network (BPNN)* (Studi Kasus Pada PT. Hasanuddin Bersaudara). Peramalan kali ini berdasarkan pada tiga hal, jumlah penjualan, jumlah kartu keluarga dan jumlah usaha kecil menengah yang berada di wilayah distribusi PT. Hasanuddin Bersaudara. Peramalan ini dilakukan perminggu sehingga bisa dilakukannya permintaan penambahan tiap minggunya apabila diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana meramalkan jumlah kebutuhan tabung gas LPG 3Kg di Agen Distribusi Gas PT. Hasanuddin Bersaudara dengan menggunakan metode *Backpropagation Neural Network (BPNN)*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian, diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari yang telah direncanakan, sehingga tujuan yang sebenarnya dapat dicapai. Adapun batasan-batasan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Parameter inputannya adalah data penjualan tabung gas LPG 3Kg dari agen, jumlah Kartu Keluarga dan jumlah usaha kecil menengah dari Agen distribusi Gas LPG 3Kg PT. Hasanuddin Bersaudara.
2. Data penjualan LPG dari agen yang digunakan selama 200 minggu dari Maret 2013 sampai Desember 2016.
3. Penelitian hanya mencakup peramalan jumlah kebutuhan tabung gas LPG 3Kg.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meramalkan jumlah kebutuhan tabung gas LPG 3Kg berdasarkan data penjualan tabung gas, jumlah kepala keluarga dan jumlah usaha kecil menengah di Agen Distribusi Gas PT. Hasanuddin Bersaudara dengan metode *BPNN*.

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan penelitian yang akan dibuat. Penulisan rencana susunan ini secara ideal, ialah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang deskripsi umum dari tugas akhir ini, yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang konsep konsep penjualan gas, konsep distribusi gas serta mengenai metode yang digunakan, yaitu metode *Backpropagation Neural Network*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah yang tersusun secara sistematis, disusun tahap demi tahap dalam pembuatan sistem. Tahapan-tahapan ini memiliki hubungan dan saling berkaitan antara satu tahap dan tahapan lainnya atau tahapan selanjutnya, dimana suatu tahapan dapat dilakukan jika telah memungkinkan atau tahapan sebelumnya telah selesai dilakukan.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas analisa dan perancangan yang meliputi deskripsi sistem, analisa sistem dan perancangan sistem.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai penerapan Data Mining untuk peramalan jumlah kebutuhan gas LPG 3Kg menggunakan metode *Backpropagation Neural Network*.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan tentang penerapan Data Mining untuk peramalan jumlah kebutuhan gas LPG 3Kg menggunakan metode *Backpropagation Neural Network*, disertai beberapa saran sebagai hasil dari penelitian yang telah dilakukan.