

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri operator seluler di Indonesia semakin cepat, namun sejak fokus teknologi telekomunikasi beralih dari *voice* dan SMS menjadi data, menyebabkan dampak laju pertumbuhan pendapatan operator semakin menurun. Banyak operator seluler bersaing memperebutkan pasar komunikasi suara dan data Indonesia, yaitu PT Telkomsel, PT Indosat, PT Hutchison 3, PT XL, PT Smartfren, PT Sampoerna Telekomunikasi Indonesia (Ceria), dan operator BWA Internux (Bolt). sehingga industri operator selular di Indonesia saling bersaing untuk menarik banyak pelanggan serta menjadi pemenang dari persaingan yang ketat antar perusahaan telekomunikasi. Saling berlomba menjual beragam jenis pilihan internet untuk memenuhi kebutuhan konsumen[1].

Di kondisi sekarang ini penggunaan *internet* sangat dibutuhkan untuk melakukan komunikasi, untuk kegiatan belajar mengajar, dan untuk bekerja, di dunia digital seperti sekarang ini internet menjadi kebutuhan utama dalam hal apapun, seperti membeli makan, membeli perlengkapan rumah, membeli kebutuhan pokok, dan mengakses informasi.

Untuk melakukan semua itu tentunya dibutuhkan paket data atau kuota *internet* agar tidak terkendala apapun. Pembelian paket data dapat dilakukan digerai konter pulsa data. Di Indonesia sendiri ada banyak konter pulsa data sebagai penjual produk perusahaan telekomunikasi untuk dijual lagi kepada konsumen diseluruh Indonesia.

Di Ponorogo ada banyak konter pulsa yang melayani jual beli voucher *internet* salah satunya adalah konter pulsa Lawu Data yang berlokasi di jalan Lawu no.1 Ponorogo yang menjual berbagai produk kuota *internet*. Pemilik konter selalu menyediakan stok voucher dengan berbagai jenis kuota data dengan harga yang beragam untuk menyediakan kebutuhan pembeli. Voucher kuota sendiri memiliki masa aktif yang beragam mulai dari masa aktif 1 tahun, 6 bulan, dan 4 bulan, jika

voucher data yang tersedia tidak terjual sebelum masa aktif berakhir akan dipastikan mengalami kerugian.

Faktor yang menyebabkan kerugian akibat matinya masa aktif voucher terjadi dikarenakan banyaknya jenis voucher itu sendiri, dari data penjualan 2020 sampai 2023 voucher yang mati masa aktifnya memiliki harga relatif mahal sedangkan voucher dengan harga murah lebih diminati pembeli. Dalam penyediaan stok voucher sendiri dilakukan dengan membeli stok dengan jumlah yang sama tanpa memperhatikan voucher dengan penjualan yang sulit. Sehingga voucher dengan penjualan yang sulit akan menyebabkan kerugian jika tidak terjual. Oleh karena itu, pemilik konter Lawu Data memerlukan sistem yang dapat membantu memprediksi berapa jumlah voucher yang harus disediakan untuk menghindari kerugian.

Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto akan digunakan dalam proses prediksi untuk meramalkan ketersediaan stok voucher untuk penjualan bulan mendatang. Untuk menghasilkan keputusan yang dikeluarkan, implementasi aplikasi lebih menekankan pada proses pengambilan keputusan [2]. *Fuzzy Inference System* adalah pemetaan berbasis logika *fuzzy* dari suatu input ke output [3]. Metode *Fuzzy Tsukamoto* sangat serbaguna dan memiliki toleransi data. Teknik Tsukamoto memiliki keunggulan intuitif dan mampu menghasilkan jawaban berdasarkan informasi yang bersifat kualitatif, tidak dapat diandalkan, dan ambigu [4]. Logika *Fuzzy* adalah sebuah metode sistem untuk kontrol pemecahan masalah yang cocok diimplementasikan pada sistem sederhana [4]. Untuk pengujian sistem penulis menggunakan metode *Black box* dan *The Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Pengujian yang dikenal sebagai "Pengujian Kotak Hitam atau *Black Box*" berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, penguji dapat menentukan sekumpulan persyaratan input dan melakukan pengujian terhadap persyaratan fungsional dari program yang telah mereka kembangkan [5]. Sedangkan *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)*. Menurut Sitorus (2019), *MAPE* adalah rata-rata dari semua persentase kesalahan (perbedaan selisih) antara data aktual dengan data prediksi [6]. Berdasarkan permasalahan yang ada di konter Lawu data dilakukannya pembuatan sistem prediksi adalah untuk membantu menentukan

penyediaan barang berupa voucher internet, yang diharapkan dapat membantu meminimalisir kerugian di Lawu Data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalahnya yaitu : Bagaimana cara mengimplementasikan *Fuzzy Inference System* metode Tsukamoto untuk memprediksi penyediaan voucher data di Lawu Data.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tetap fokus dan sejalan dengan tujuan awal penelitian, ruang lingkup masalah dibatasi agar tidak melenceng terlalu jauh dari subjek dan topiknya. Berikut ini adalah beberapa masalah dengan keterbatasan penelitian, diantaranya:

1. Metode yang dipergunakan adalah *Fuzzy Inference System* metode Tsukamoto
2. Perancangan model sistem yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP
3. Data yang digunakan yaitu data penjualan voucher *internet* di Konter Lawu Data.
4. Data yang digunakan adalah data tahun 2020 hingga 2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, tujuan dari penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah: dapat merancang dan mengimplementasikan *Fuzzy Inference System* metode Tsukamoto untuk memprediksi persediaan voucher internet di konter Lawu Data.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah membantu pemilik konter pulsa Lawu Data untuk melakukan penyediaan dan pengelolaan barang dengan lebih mudah serta membantu meminimalisir kerugian akibat voucher kuota data yang habis masa aktifnya.

1.5.1 Manfaat Penelitian Bagi Mahasiswa

Manfaat penelitian bagi mahasiswa dapat memahami implementasi *Fuzzy Inference System* metode Tsukamoto untuk perancangan sistem prediksi voucher internet di konter Lawu Data. Serta mampu menyelesaikan masalah yang dialami pemilik konter Lawu Data.

1.5.2 Manfaat Penelitian Bagi Pemilik Konter Lawu Data

Manfaat penelitian bagi pemilik konter yaitu dapat membantu penyediaan voucher data untuk meminimalisir kerugian akibat voucher yang mati masa aktifnya.

