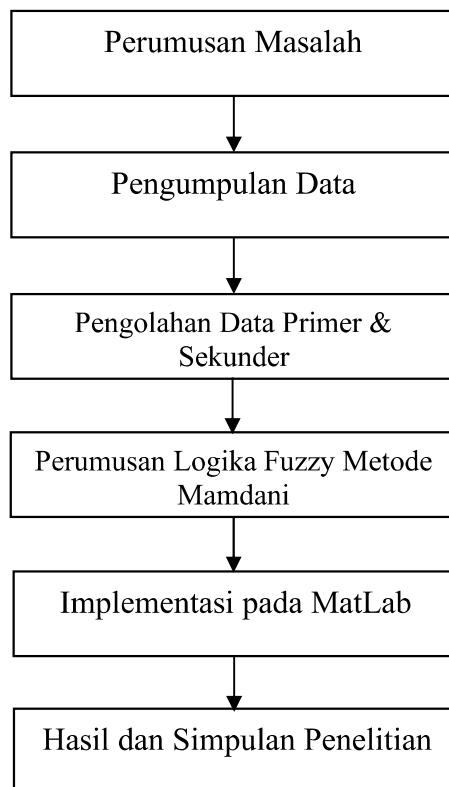


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Nazir dalam bukunya menjelaskan bahwa Desain penelitian dapat dipahami sebagai serangkaian proses yang dirumuskan sebagai perencanaan dilakukannya penelitian (Nazir, 2011). Adapun bentuk dari desain penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Sumber: Data Penelitian (2020)

Adapun penjabaran untuk dapat memahami dari desain penelitian diatas adalah sebagai berikut:

3.1.1 Perumusan Masalah

Perumusan Masalah merupakan tahapan awal penelitian dimana peneliti akan mencari permasalahan yang memiliki urgensi untuk dilakukannya sebuah penelitian terhadapnya. Adapun permasalahan yang ditemukan adalah pada penentuan kayu mentah untuk perabot (sesuai dengan latar belakang penelitian). Setelah menemukan permasalahan, maka peneliti melakukan perumusan berupa teknik dalam mengumpulkan data dan cara pengolahannya (yang menggunakan logika *fuzzy* metode *mamdani*).

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan lanjutan setelah perumusan permasalahan penelitian selesai. Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data berupa wawancara kepada pihak yang ditunjuk lokasi penelitian sebagai narasumber yang dapat menyediakan data yang sesuai untuk dilakukannya penelitian. Adapun wawancara akan dilakukan secara daring (*online*) dikarenakan kondisi pandemi yang masih berjalan (COVID19) dan diberlakukannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB).

3.1.3 Pengolahan Data Primer & Sekunder

Data primer merupakan data yang didapatkan dari narasumber berupa data mentah yang masih harus dilakukan analisis oleh peneliti dan diubah menjadi data yang dapat diolah. Adapun cara mengolah data yang telah didapatkan berasal dari data sekunder (buku dan jurnal penelitian) untuk bisa mengkonversi data mentah menjadi skalar (penghitungan ataupun angka). Setelahnya data akan dirumuskan berdasarkan asas *Fuzzy* metode Mamdani.

3.1.4 Perumusan Logika Fuzzy Metode Mamdani

Hasil skalar dibutuhkan dalam pengolahan data dalam penelitian ini dikarenakan dalam teori logika *fuzzy* metode mamdani, pengolahan data yang akan diimplementasikan dalam aplikasi MatLab akan menggunakan data numerik. Setelah konversi data dilakukan, maka proses implementasi MatLab untuk mendapatkan hasil penelitian (olah variabel input-output) dapat dilakukan.

3.1.5 Implementasi MatLab

Proses implementasi MatLab mengacu pada kegiatan menguji data penelitian menggunakan metode Mamdani sehingga *fuzzy logic* dapat dieksekusi oleh aplikasi MatLab. Hasil penelitian akan dicocokkan pada implementasi logika *fuzzy* metode *mamdani* yang telah dijalankan dengan aplikasi MatLab kemudian di amati hasil selisihnya dengan penghitungan manual (tulis tangan) dengan rumus metode yang sama.. Semua persyaratan seperti *rule* dan variabel MatLab telah dimasukkan, serta data dicoba untuk diolah dengan MatLab, kemudian hasilnya akan diketahui berdasarkan semua variabel *input* menjadi variabel *output* (keputusan seleksi).

3.1.6 Hasil dan Simpulan Penelitian

Hasil dan Simpulan Penelitian merupakan tahapan akhir setelah keseluruhan prosesi pada penelitian berhasil dilakukan. Hasil dari pencocokan ini akan menjadi simpulan penelitian terhadap metode *mamdani* dalam memberikan rekomendasi pemilihan kayu mentah yang layak untuk digunakan sebagai bahan produksi perabot.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan wajib yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan bahan olahan penelitian, untuk nantinya ditemukan hasilnya berdasarkan metode tertentu. Menurut Nazir dalam bukunya memaparkan bahwa pengumpulan data ialah serangkaian kegiatan yang terstruktur dan terencana guna mendapatkan data yang diperlukan (Nazir, 2011). Metode dalam pengumpulan data selalu memiliki korelasi dengan performa peneliti dalam memecahkan suatu permasalahan, dimana masalah mengarahkan dan memiliki imbas pada metode pengumpulan data. Dan pada penelitian ini, peneliti memilih metode dalam pengumpulan data berupa metode wawancara (*Interview*).

Terdapat dua jenis data, yaitu data Primer (Utama) dan data Sekunder (Pendukung). Data Primer merupakan data utama yang didapatkan peneliti melalui pengumpulan informasi secara langsung tanpa perantara tambahan. Sedangkan data Sekunder adalah data yang didapatkan peneliti melalui pengumpulan informasi valid yang sudah tersedia dan berfungsi sebagai pendukung data Primer (Sugiyono, 2017). Sugiyono dalam bukunya menjabarkan bahwa wawancara merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menyampaikan serangkaian pertanyaan secara verbal (lisan) kepada responden maupun narasumber yang terlibat (Sugiyono, 2017). Secara teori, ada dua jenis teknik dalam melakukan wawancara, yaitu wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur.

3.2.1 Wawancara Terstruktur

Wawancara terstruktur merupakan teknik wawancara dimana peneliti dalam kondisi sudah memahami dan mengetahui secara spesifik terkait informasi yang

akan diperoleh, sehingga instrumen penelitian seperti pertanyaan yang akan ditanyakan pada responden maupun narasumber sudah dipersiapkan sebelumnya. Karena sudah mengetahui informasi yang akan diperoleh, bentuk pertanyaan yang dipersiapkan tentunya akan memiliki alternatif pertanyaan. Hal ini bertujuan agar bisa menggali lebih lanjut terkait informasi yang dibutuhkan selama wawancara berlangsung dan mendapatkan data yang diinginkan.

3.2.2 Wawancara Tidak Terstruktur

Wawancara tak terstruktur merupakan teknik wawancara dimana peneliti dalam kondisi belum terlalu memahami terkait informasi yang akan diperoleh, sehingga instrumen penelitian seperti pertanyaan yang akan ditanyakan pada responden maupun narasumber bersifat bebas dan berkembang seiring berjalannya wawancara. Peneliti akan berusaha menggali informasi dan dari serpihan informasi yang didapatkan akan memberikan peneliti kesempatan untuk membuat pertanyaan lanjutan yang akan ditanyakan guna mendapatkan data yang diinginkan.

Penelitian yang akan dilakukan akan menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara tidak terstruktur. Hal ini dikarenakan dari pihak peneliti belum mengetahui dan menguasai dari obyek yang akan diteliti, sehingga memerlukan pemaparan yang mendalam dari narasumber agar data yang dikumpulkan menjadi data yang dapat diolah menjadi bahan penelitian. Pertama peneliti akan melakukan kaji literatur (membaca jurnal dan informasi daring) secara konkrit untuk bisa merumuskan beberapa pertanyaan dasar dari perabot, dan nantinya seiring berjalannya wawancara akan dikembangkan pertanyaannya sesuai kebutuhan yang diperlukan penelitian.

3.3 Operasional Variabel

Operasional Variabel adalah aspek pada penelitian yang dipahami sebagai segala sesuatu yang memiliki esensi dan ditetapkan oleh peneliti untuk diperlakukan dengan perilaku tertentu sehingga dapat diamati dan melahirkan informasi untuk menguji hipotesis maupun mendapatkan simpulan akhir. Secara teoritis variabel sendiri dapat dipahami sebagai atribut dari subyek, atau obyek, yang mempunyai keragaman masing-masingnya (Sugiyono, 2017).

Dalam penelitian ini, peneliti akan membahas tentang bagaimana cara untuk bisa membuat sistem untuk menentukan kayu mentah yang layak untuk dipilih sebagai bahan pembuatan perabot di Mome *Furniture* dengan menggunakan metode *Mamdani*. Adapun model sistem variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Variabel *Input* dan *Output* Penelitian

Peran	Nama	Himpunan	Semesta Pembicaraan	Domain
Input	Kelembapan	Basah	[0 100]	[0 45]
		Lembab		[40 70]
		Kering		[65 100]
	Ketebalan	Tipis	[0 100]	[0 45]
		Sedang		[40 70]
		Tebal		[65 100]
	Umur	Muda	[0 100]	[0 45]
		Menengah		[40 70]
		Tua		[65 100]
Output	Kelayakan	Belum Layak	[0 1]	[0]
		Layak		[1]

Sumber: Data Penelitian (2020)

3.4 Metode Perancangan Sistem

Penelitian ini akan menggunakan metode *Mamdani* (dikenal juga dengan metode *Max-Min*). Dengan melakukan pemanfaatan metode *mamdani* yang disediakan matlab, penelitian ini akan menghasilkan sebuah sistem dalam bentuk

program sederhana dimana mudah digunakan oleh pengguna dan dapat memudahkan dalam proses pemilihan kayu mentah untuk bahan produksi perabot. Pemilihan MatLab sebagai pendukung perancangan sistem didasari karena pada MatLab disediakan juga konsep perancangan aplikasi yang berbasis OOP (*Object Oriented Programming*), dimana hasil dari implementasi *Mamdani* dan Matlab akan dibuatkan program mandiri yang bisa dipakai secara bebas untuk tujuan penyeleksian kayu mentah.

Hasil dari implementasi Matlab mengarahkan pengguna cukup memasukkan nilai (*value*) yang dimiliki sebuah kayu mentah yang masuk, dan dari perhitungan nilai masukkan tersebut dapat diketahui hasil bobot yang dikandung kayu beserta hasil putusan yang akan diterimanya. Apabila kayu sudah memasuki tahap layak pakai, maka nilai masukkan akan bersinggungan dengan *rule* pada MatLab dan menghasilkan putusan layak pakai. Namun jika ditemui kayu mendapatkan hasil belum layak pakai, maka kayu tersebut dapat disimpan kembali ke gudang untuk menunggu aspek tertentu yang menyebabkan kayu masih bersinggungan dengan *rule* belum layak pakai (masih basah/umur muda/kurang tebal).

Secara implementasi MatLab, semua rumus dan pengerjaan dari metode *Mamdani* telah ditanamkan secara otomatis dan pengguna cukup tinggal memasukkan nilai masukkan (*Input*) dan proses kalkulasinya akan menghasilkan luaran (*Output*) berupa penyelesaian dari permasalahan yang dimasukkan sebelumnya. Adapun penjabaran dari proses dalam melakukan pengerjaan analisis data dalam metode *Mamdani* dapat dilihat pada pemaparan berikut.

1. Pembentukan himpunan *Fuzzy* : sebelum analisis data untuk menemukan nilai luaran diketahui, terlebih dahulu nilai masukan akan dikonversi ke dalam satu nilai. Fungsi keanggotaan seperti *sigmoid*, fungsi *phi*, fungsi segitiga, dan fungsi trapesium dapat dipergunakan untuk melakukan pembentukan *fuzzy*.
2. Aplikasi fungsi Implikasi : untuk bisa melakukan tahapan aplikasi fungsi implikasi, terlebih dahulu *rule* (aturan) berupa logika pernyataan yang akan tersedia dan menjadi bahan penentuan kondisi dari masukan yang diberikan oleh pengguna (data terpilih untuk dianalisis). Bentuk dari *rule* yang diperlukan adalah pernyataan *if-then*, dimana setelah proses perumusan *rule* selesai (lengkap) maka proses aplikasi fungsi implikasi dapat dikerjakan.
3. Komposisi aturan : metode maksimum dalam sistem inferensi *fuzzy* untuk penentuan kayu mentah bahan perabot adalah untuk melakukan seleksi kayu yang layak/belum layak dipergunakan berdasarkan dari serangkaian logika *rule* yang telah dibuat sebelumnya. Hasil luaran (*output*) himpunan *fuzzy* dapat ditemukan melalui pemilihan nilai tertinggi (*max*) dari *rule* yang sesuai, untuk kemudian dipergunakan dalam memodifikasi daerah *fuzzy* serta mengaplikasikannya ke hasil luaran (*output*).
4. Penegasan (*defuzzifikasi*) : dalam logika *fuzzy*, setelah menemukan nilai yang dapat ditoleransi tingkat keakuratannya (*fuzzy/kabur*), maka diperlukan nilai tegas (*crisp*) untuk memberikan hasil akhir analisis data. Dalam penelitian ini akan memanfaatkan metode *Centroid (composite moment)* untuk menentukan seleksi kelayakan kayu untuk dipilih sebagai bahan pembuatan perabot. Hasil

penegasan menggunakan metode *centroid* berdasarkan pada pengambilan titik pusat (z^*) daerah *fuzzy*.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Pada bagian sub-bab ini akan menjelaskan mengenai tempat sekaligus perencanaan dari penelitian yang akan dilakukan.

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Mome *Furniture*, Komp. Tembesi Centre, Jl. Letjend Suprpto No.2, Kibing, Kec. Batu Aji, Kota Batam.

3.5.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian adalah tabel yang dibuat dan berisi mengenai informasi berupa perencanaan terstruktur mengenai alokasi waktu yang dipakai oleh sebuah penelitian dalam menyelesaikan penyusunannya. Dan dalam Skripsi penelitian ini, Jadwal Penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Okt 2020				Nov 2020				Des 2020				Jan 2021			
		Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Penelitian																
2	Pengajuan Izin Penelitian																
3	Pembuatan Penelitian																
4	Pengumpulan dan Pengolahan data																
5	Pengumpulan Skripsi																

Sumber: Data Penelitian (2020)

Pada jadwal penelitian ini, pen rincian lebih difokuskan pada detil proses dan pengerjaannya, yaitu ketika pertama kali surat perizinan penelitian diantarkan hingga skripsi dikumpulkan. Sehingga, jadwal yang ditampilkan berupa perencanaan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini yang tergambar dalam empat bulan penting pengerjaannya saja (Oktober 2020-Januari 2021).