BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perancangan pada sebuah ruangan sangatlah penting**.** Merancang tata letak ruangan mempunyai tujuan menciptakan suasana ruangan agar menjadi lebih baik untuk beraktivitas di dalamnya sehingga dapat mempengaruhi psikis penghuni menjadi lebih baik saat berada di ruangan [1]. Untuk mendapatkan suasana yang nyaman biasanya orang menggunakan cara konvensional seperti membuat *sketch* pada kertas yang terkadang hanya dapat mengira-ngira ukuran ruangan dan properti yang ada atau menggunakan jasa para ahli desain interior atau menempatkan properti tanpa dirancang sebelumnya yang akan mengakibatkan ruangan berantakan dan terkesan sempit atau tidak cocok dengan isi ruangan yang sudah ada. Maka dari itu, akan lebih baik jika perancangan ruangan dilakukan oleh sendiri dengan keinginan dan kesesuaian.

Melalui aplikasi simulasi tersebut secara umum manfaat yang didapat adalah proses merancang tata letak *furniture* pada sebuah ruangan menjadi lebih mudah, lebih singkat, lebih praktis, tidak perlu mengeluarkan tenaga lebih, serta tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa jasa ahli. Untuk menyelesaikan solusi merancang tata letak *furniture* ini menggunakan algoritma *fuzzy logic* atau logika fuzzy, pada aplikasi ini algoritma *fuzzy logic* digunakan untuk menentukan letak *furniture* yang layak dan baik menurut sistem. *Fuzzy logic* merupakan algoritma penerapan kecerdasan buatan yang diterapkan dalam pengambilan keputusan. Dengan memakai algoritma *fuzzy logic*, *furniture* memiliki perilaku layaknya diposisikan oleh manusia. Kecerdasan buatan yang diterapkan pada *furniture* menjadikan *furniture* memiliki prilaku sendiri berdasarkan kondisi yang ada dalam ruang yang tersedia di aplikasi.

Algoritma *fuzzy logic* adalah algoritma yang mengandung unsur ketidakpastian, tidak seperti logika biasa yaitu logika tegas, kita hanya mengenal dua nilai, salah atau benar, atau 0 atau 1. Apabila pada algoritma *fuzzy logic*

mengenal nilai antara benar dan salah. Kebenaran dalam *fuzzy logic* dapat dinyatakan dalam derajat kebenaran yang nialinya antara 0 sampai 1 [2] . Himpunan *fuzzy* adalah pengelompokan sesuatu bedasarkan parameter dan variable bahasa atau *linguistik variable*, yang dinyatakan dalam fungsi keanggotaan (*Universe of discourse)* U, fungsi keanggotaan dari suatu himpunan *fuzzy* tersebut bernilai antara 0.0 sampai dengan 1.0 . *Fuzzy logic* itu sendiri merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran antara benar dan salah. Dalam penerapannya *fuzzy logic* merupakan suatu cara untuk memetakan permasalahn dari *input* menjadi *output* yang diharapkan terutama dalam sistem pengambilan keputusan. *Fuzzy logic* mampu beradaptasi dengan perubahan perubahan dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan. Kerja kontrol *fuzzy logic* ini terdapat beberapa tahapan operasional yang meliputi fuzzyfikasi, Penalaran, Aturan Dasar dan Defuzzyfikasi.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan diatas, maka dalam penelitian ini penulis akan menerapkan algortima *fuzzy logic* pada aplikasi. Melalui aplikasi tersebut secara umum manfaat yang didapat adalah mengetahui performansi dari algoritma *fuzzy logic* dan dapat memberikan rekomendasi tata letak *furniture*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka yang menjadi inti masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *fuzzy logic* pada simulasi tata letak *furniture* pada ruang kamar ?
2. Bagaimana algortima *fuzzy logic* memberikan rekomendasi tata letak *furniture* pada denah ruang kamar ?

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada, maksudnya adalah untuk mengimplementasikan algoritma *fuzzy logic* untuk penentuan tata letak *furniture* pada sebuah denah kamar.

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mengetahui performansi algoritma *fuzzy logic* dalam penentuan tata letak *furniture* pada aplikasi simulasi denah.
2. Memberikan rekomendasi tata letak *furniture* berdasarkan algoritma *fuzzy logic*

1.4. Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dalam penelitian ini agar pembahasan lebih terfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Algoritma yang diterapkan pada parameter penempatan *furniture*.
2. Mensimulasikan tata letak *furniture* pada ruang kamar tidur
3. Memberikan rekomendasi tata letak *furniture* pada sebuah denah ruang kamar tidur.
4. Aplikasi yang akan dibangun berupa *prototype*
5. *Furniture* hanya mempunyai parameter jumlah, relasi dan ukuran
6. Tinggi *furniture* sudah pasti (standar) dan tidak akan melebihi ruangan yang ada.
7. *Output* yang dihasilkan adalah posisi akhir *furniture*
8. Menggunakan fungsi keanggotaan linear naik

1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang dibutuhkan dan berusaha menggambarkan serta menginterpretasi objek yang sesuai dengan fakta secara sistematis, faktual dan akurat.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan buku, jurnal dan paper serta informasi-informasi yang berkaitan dengan *furniture*, ruangan dan algoritma *fuzzy logic*.

2. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap beberapa ruang kamar tidur.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang dipakai pada aplikasi ini yaitu secara *prototyping* , yaitu meliput beberapa tahap-tahap sebagai berikut :

a. Pengumpulan kebutuhan

   Mengumpulkan kebutuhan dan materi dari sumber buku atau jurnal dan keterangan ahli untuk kemudian didefinisikan kebutuhannya

b. Membangun *prototyping*

   Membangun perancangan sementara berbentuk *prototyping* sederhana

c. Evaluasi *prototyping*

   Evaluasi ini dilakukan oleh pengguna apakah *prototyping* yang telah dibuat sudah sesuai. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

d. Mengkodekan sistem

   Protyping yang sebelumnya telah disepakati dilanjutkan pada pengkodean dalam bahasa pemrograman

e. Menguji sistem

   Sistem yang sudah menjadi perangkat lunak diuji terlebih dahulu sebelum digunakan sepenuhnya oleh pengguna

f. Evaluasi sistem

   Mengevaluasi sistem yang telah diuji sebelumnya, apakah telah sesuai dengan yang diharapkan

g. Menggunakan sistem

   Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence)*, perbedaan kecerdasan buatan, algoritma yang digunakan, *fuzzy logic*, ruangan, desain interior, UML (*Unified Modeling Language), use case diagram, class diagram, sequance diagram, collaboration diagram, activity diagram, component diagram dan deployment diagram*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang analisis sistem, analisis aplikasi yang akan dibangun, analisis pengguna, analisis kebutuhan *non*-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi dari hasil analisis dan perangcangan yang telah dibuat kedalam bentuk aplikasi pemograman, kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya.