

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting terkait pemilihan pemain tim sepak bola menggunakan Bilangan *Triangular Fuzzy* dan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani:

1. Penggunaan Metode *Rank* Bilangan *Triangular Fuzzy* dalam Penyelesaian Pemilihan Pemain dan Susunan tiap Lini

Melalui proses pendekatan atribut numerik menjadi bilangan *triangular fuzzy* dan pengoperasian dengan bobot atribut tiap posisi, lalu menggunakan metode *Rank* yaitu menerapkan *Weighted Sum Model* pada Persamaan 3.1 dan fungsi tujuan pada Persamaan 3.2 untuk mencari skor terbaik di tiap posisi. Skor terbaik di tiap posisi dipasangkan sehingga membentuk total skor terbaik pada susunan formasi 3-4-3 yang valid sesuai fungsi kendala pada Persamaan 3.3 hingga 3.9 yaitu pemain bermain pada tepat satu posisi, jumlah susunan adalah 10, dan jumlah pemain yang mengisi tiap posisi sesuai yaitu 3 CB, 2 WB, 2 DM, 2 SS, dan 2.

2. Penggunaan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani dalam Memilih Susunan Terbaik di Setiap Lini

Terdapat beberapa tahapan pada penyelesaian ini yaitu fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi. Proses fuzzifikasi diawali dengan mendefinisikan variabel yang digunakan yaitu variabel masukan yang terdiri dari x yaitu rata-rata jumlah relasi pada suatu lini dan y yaitu rata-rata pemain yang bermain pada suatu lini lalu variabel keluaran yaitu z sebagai skor yang menggambarkan seberapa kuat lini tersebut dinilai dari relasi dan pengalaman pemain. Selanjutnya dibuat fungsi keanggotaan yang bertujuan untuk mencari derajat keanggotaan semua variabel. Ketiga variabel kemudian diinferensikan dengan metode Mamdani sesuai aturan yang dituliskan pada Persamaan (3.24) dan Tabel 3.4 untuk mendapatkan daerah baru yaitu daerah potong z . Kemudian daerah potong z didefuzzifikasi untuk mendapatkan nilai z^* yaitu skor susunan.

3. Hasil Pemilihan Pemain Tim Sepak Bola dengan Metode *Rank* Bilangan *Triangular Fuzzy* dan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani

Pada tahap penyelesaian dengan metode *rank* bilangan *triangular fuzzy* didapat susunan tiap lini dengan mengoptimalkan atribut tiap pemain, lalu dilanjut dengan tahap mencari susunan terbaik untuk setiap lini dinilai dari aspek kerjasama tim menggunakan SIF Mamdani. Diperoleh susunan terbaik melalui dua tahapan tersebut yaitu Matthijs de Light, Lisandro Martinez, dan Harry Maguire pada lini belakang, Noussair Mazraoui, Diogo Dalot, Casemiro, Manuel Ugarte pada lini tengah, Bruno Fernandes, Joshua Zirkzee, dan Hojlund pada lini depan yang masing-masing dianggap susunan yang layak karena memenuhi syarat yaitu z^* di atas 60.

4. Hasil Validasi Program Dibandingkan dengan Perhitungan Manual

Validasi dilakukan dengan menerapkan program pada kasus yang lebih kecil dan sederhana. Kasus yang digunakan adalah memilih tiga dari lima pemain dengan atribut dan bobot yang digunakan hanya 5. Penyelesaian pada program pada tahap penyelesaian dengan metode *rank* bilangan *triangular fuzzy* menunjuk tiga pemain terbaik yaitu Matthijs de Light, Lisandro Martinez, dan Harry Maguire dengan skor masing-masing adalah 8,2, 8,5, dan 7,7 memiliki nilai yang sama ketika dibandingkan dengan perhitungan manual. Lalu pada tahap SIF Mamdani, hasil defuzzifikasi program dan perhitungan manual memiliki nilai yang hampir sama yaitu 60,49 pada program dan 60,44 pada perhitungan manual. Oleh karena itu, hasil validasi dianggap layak dan sesuai.

5.2 Saran

Berdasarkan proses penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, terdapat juga beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut:

1. Menyelesaikan permasalahan pemilihan pemain dan menyusun susunan tiap lini dengan algoritma-algoritma optimisasi lainnya.
2. Mengembangkan aplikasi agar terupdate secara waktu-nyata sehingga saran pemilihan dapat lebih responsif setiap saat.
3. Memasukan posisi yang lebih spesifik dengan skema permainan, contohnya seperti gelandang bertahan yang cenderung bertahan dengan gelandang bertahan yang cenderung ikut menyerang.

4. Menguji hasil penelitian baik dengan simulasi dunia nyata atau dengan simulasi permainan seperti *eFootball* atau *EAFK*.