

PENENTUAN PEMENANGAN *KOI FISH CONTEST* BERDASARKAN PENILAIAN GABUNGAN ANTARA JURI DAN PENONTON DENGAN METODE *GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM MOORA-BORDA*

Ulla Delfana Rosiani¹, Milyun Ni'ma Shoumi², Muhammad Pringgoloyo Brian Hananto Yudho³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹rosiani@polinema.ac.id, ²milyun.nima.shoumi@polinema.ac.id, ³pringgomuhammad98@gmail.com

Abstrak— Sekarang ini, banyak sekali kalangan masyarakat yang senang dan hobi dalam pemeliharaan ikan koi, bahkan tidak sedikit dari mereka yang senang untuk mengikuti lomba ikan koi yang berkualitas. Banyak cara dalam memilih ikan koi yang berkualitas prima untuk diikuti ajang perlombaan tersebut, diantaranya dapat dilihat dari bentuk tubuh, warna serta pola, dan kesehatan dari ikan koi tersebut. Oleh karena itu, penulis berusaha membuat bagaimana cara agar dapat membantu juri dalam memilih ikan koi tersebut layak untuk menjadi juara dalam ajang kontes ikan koi. Di sini, penulis akan mengklasifikasikan kategori ikan koi tersebut berdasarkan bentuk tubuh, pola dan warnanya serta beberapa parameter yang diperlukan dalam menentukan ikan koi yang berkualitas, dengan memanfaatkan pengolahan citra sebagai masukan dengan menggunakan algoritma yang memungkinkan proses pengambilan keputusan penilaian lomba ikan koi ini lebih efektif. Algoritma pengambilan keputusan yang digunakan dapat dibagi beberapa tahap. Dimulai dari tahap perhitungan menggunakan Moora yaitu perangkungan tiap calon kontestan dan menggabungkan angka yang sudah diubah menjadi nilai dengan cara tahapan Moora tersebut. Setelah didapatkan hasil penilaian dari masing-masing juri dan juga pengunjung atau pun penonton, barulah di gabungkan dengan menggunakan metode Borda, dari penggabungan kedua metode tersebut barulah system mengetahui siapa saja yang menduduki posisi teratas dan menjadi pemenang dalam kontes tersebut

Kata kunci—Penilaian, Ikan Koi, Sistem Informasi, Moora Group Decision Support System, Borda

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, semakin bertambah pula kemampuan komputer dalam membantu penyelesaian permasalahan-permasalahan dalam berbagai bidang diantaranya Sistem Pendukung Keputusan berbasis komputer (*Computer Based Decision Support System*), sistem ini adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambilan dalam memecahkan masalah. SPK merupakan sistem berbasis komputer dengan antarmuka antara mesin/komputer

dan pengguna. Sistem pendukung keputusan secara umum didefinisikan sebagai sistem yang mampu menghasilkan pemecahan maupun penanganan masalah. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran pengambil keputusan, tapi untuk membantu dan mendukung pengambil keputusan [1].

Sekarang ini, banyak sekali kalangan masyarakat yang senang dan hobi dalam pemeliharaan ikan koi, bahkan tidak sedikit dari mereka yang senang untuk mengikuti lomba ikan koi yang berkualitas. Banyak cara dalam memilih ikan koi yang berkualitas prima untuk diikuti ajang perlombaan tersebut, diantaranya dapat dilihat dari bentuk tubuh, warna serta pola, dan kesehatan dari ikan koi tersebut. Oleh karena itu, penulis berusaha membuat bagaimana cara agar dapat membantu juri dalam memilih ikan koi tersebut layak untuk menjadi juara dalam ajang kontes ikan koi. Di sini, penulis akan mengklasifikasikan kategori ikan koi tersebut berdasarkan bentuk tubuh, pola dan warnanya serta beberapa parameter yang diperlukan dalam menentukan ikan koi yang berkualitas, dengan memanfaatkan Sistem Pengambil Keputusan ini dimana sebagian masukan akan dilalui dengan menggunakan algoritma yang memungkinkan proses klasifikasi penentuan pemenang kontes ikan koi ini lebih efektif, cepat, akurat, dan objektif.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur.

Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak

terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

SPK sebagai sistem memiliki lima karakteristik utama yaitu :

- Sistem yang berbasis *computer*.
- Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan.
- Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual.
- Melalui cara simulasi interaktif.
- Data dan model analisis sebagai komponen utama.

A. Batasan Masalah

Agar skripsi penulis yang berjudul Penentuan Pemenangan *Koi Fish Contest* Berdasarkan Penggabungan Antara Juri dan Penonton Dengan Metode *Group Decision Support System Moora* dan *Borda* dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan awal, maka penulis memberikan batasan – batasan masalah yaitu :

- *System* ini menggunakan metode *Group Decision Support System*.
- Sistem ini mempercepat melakukan perhitungan untuk membantu penilaian.
- Proses pengambilan data dilakukan dengan cara mewawancarai Kepala Dinas pangan dan Perikanan kecamatan Buleleng. Dan diberikan Data Standarisasi Ciri fisik Ikan Koi.
- Sistem ini berbasis Website dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database* nya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. GDSS (Group Decision Support System)

GDSS telah diperkenalkan untuk menawarkan sistem komputerisasi yang menarik dalam kegiatan pengambilan keputusan. Mereka telah digunakan di berbagai lingkungan untuk menangani berbagai situasi termasuk penelitian dan lingkungan pendidikan. Kebanyakan *Group Decision Support System* bertujuan untuk meningkatkan kinerja atau produktivitas dari kelompok [2]. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (GDSS) merupakan jenis sistem interaktif berbasis komputer, yang didesain untuk pengambilan keputusan kelompok [3].

B. Moora

Moora diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006, diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi dengan perhitungan rumus matematika dengan hasil yang tepat. Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai "*Multi-Objective Optimization*" yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik.

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)* termasuk dalam bagian MCDM yang mampu melakukan proses sekaligus mengoptimalkan

dua atau lebih atribut (sasaran) yang bertentangan dengan batasan tertentu dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut [4]. Metode MOORA dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode MOORA ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik.

C. Borda

Perhitungan menggunakan metode Borda pertama kali diusulkan pada tahun 1435 oleh salah satu penulis dan teolog yang akhirnya menjadi kardinal yaitu Nicholas Cusanus. Pada mulanya ia menyarankan untuk menggunakan perhitungan tersebut pada saat pemilihan kaisar Romawi suci, tetapi sayangnya sarannya tersebut ditolak. Lalu pada tahun 1784, Jean Charles de Borda menganjurkan metode voting ini untuk I ' *Academie des Sciences* sebagai sistem pemilu pada saat itu. Hal tersebut berjalan dengan baik, sampai enam belas tahun kemudian datanglah seorang anggota baru yang tidak suka dengan sistem pemilu menggunakan metode tersebut. Ia lebih suka sistem pemilu yang sederhana, yaitu suara mayoritas yang berhak memenangkan pemilu. Orang yang mengusulkan hal tersebut, sampai saat ini dikenal dengan nama Napoleon Bonaparte [5].

Metode Borda merupakan metode voting yang dapat menyelesaikan pengambilan keputusan kelompok, dimana dalam penerapannya masing Masing decision maker memberikan peringkat berdasarkan alternatif pilihan yang ada, proses pemilihan dalam metode Borda, masing masing voter diberikan alternatif pilihan. Di misalkan ada n kandidat pilihan, kandidat atau alternatif pertama diberikan n poin oleh voter atau decision maker. Kandidat kedua diberikan poin n-1 dan seterusnya. Penentuan pemenang atau alternatif terbaik berdasarkan poin yang tertinggi. Alternatif dengan nilai tertinggi merupakan bahan pertimbangan yang akan dipilih [6].

Metode Borda adalah metode yang dipakai untuk menetapkan peringkat pada pemungutan suara secara preferensial. Alternatif pilihan dengan posisi peringkat atas diberi nilai lebih tinggi dengan kandidat pada posisi peringkat berikutnya dalam suatu perbandingan berpasangan. Tahap penyelesaian kasus dengan Metode Borda dapat dijelaskan sebagai berikut [7]:

- Penentuan nilai peringkat pada suatu urutan alternatif pilihan dengan urutan teratas diberi poin dimana madalah jumlah total pilihan atau alternatif.
- Poin m digunakan sebagai pengali dari suara diperoleh pada posisi yang bersangkutan.

D. Sistem Pengambil Keputusan (Decision Support System)

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen dan saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan yang terdapat pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data dan prosedur), dan sistem pemerosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, yang terdiri dari

satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan) [8].

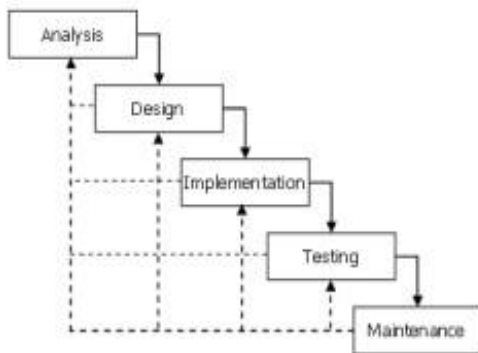
III. METODOLOGI

A. Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil adalah data Acuan untuk melakukan penilaian terhadap penjurian kontes ikan koi. Data ini nantinya dapat dijadikan perbandingan yang nanti nya akan dibuat dengan cara memasukkan file excel kemudian akan di ekstrak oleh aplikasi. Metode Pengambilan Data melalui wawancara dengan narasumber di bagian Dinas Pangan dan Perikanan Kecamatan Buleleng. Pada saat wawancara penulis menanyakan kriteria pada ikan khususnya untuk ikan koi, lalu narasumber menjelaskan dan kemudian memberikan data *List Kriteria* berupa file excel Metode Pengolahan Data dilakukan dengan melakukan pengabungan Penilaian antara juri dan juga penonton untuk mendapatkan hasil yang menentukan posisi 1 2 3 untuk suatu kontes.

B. Metode Pengembangan Sistem

Dalam rancang bangun Sistem Penentuan Pemenangan Koi Fish Contest Berdasarkan Penilaian Gabungan Antara Juri Dan Penonton dengan Menggunakan Metode Waterfall. Metode Waterfall menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak. Metode waterfall memiliki beberapa fase. Fase tersebut dapat dilihat pada “Gambar 1”.



Gambar 1. Waterfall Model (Sumber : Bassil, 2012)

Perhitungan penilaian kontes ikan koi

- Langkah Pertama : Menentukan atau mengelompokkan menjadi nilai

TABEL 1. NAMA PESERTA YANG SUDAH DIRANGKING

Alternatif	
1	koi Goromo
2	koi Ogon
3	koi Kinginrin
4	koi Goshiki
5	koi hariwake

- Langkah Kedua : Bobot yang sudah ditentukan oleh dewan juri

$$X_{11} = \frac{1}{\sqrt{(1^2+1^2+1^2+1^2+1^2)}} = 0,447 \quad (1)$$

- Langkah Ketiga : tahapan ini nanti nya hasil yang telah di normalisasi sebelum nya, lalu di kalikan oleh bobot yang sudah ditentukan oleh dewan juri

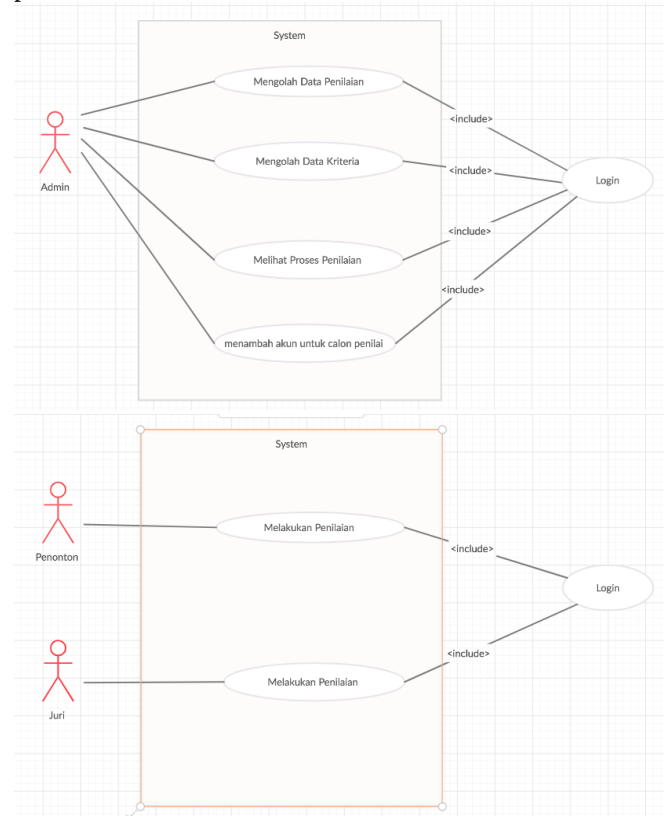
$$= (0,2705 * 3,1)$$

$$= (0,839) \quad (2)$$

IV. PERANCANGAN

A. Use Case Diagram

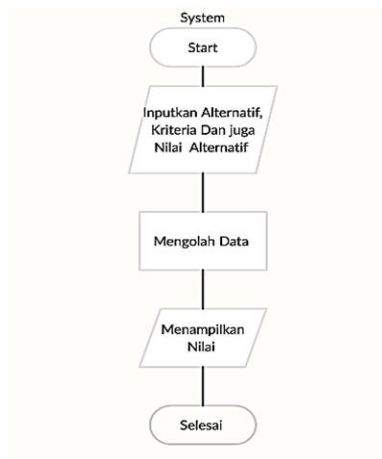
Berikut ini deskripsi perancangan *use case* pada Sistem Sistem Penentuan Pemenangan Koi Fish Contest Berdasarkan Penilaian Gabungan Antara Juri Dan Penonton Dengan Metode Group Decision Support System Moora dan Borda. Analisis kebutuhan pada tahap ini akan digambarkan dalam diagram *use case* pada “Gambar 2”. Pada perancangan *use case* ini dibagi menjadi tiga aktor, yaitu Admin dan Penonton Dan Juri . Langkah awal yang harus dilakukan oleh admin adalah melakukan *login*. Aktivitas yang dilakukan oleh admin setelah *login* pada sistem informasi ini adalah mengelola data alternatif perumahan, mengelola data nilai alternatif, mengelola data kriteria. Aktivitas mengelola dalam hal ini adalah dapat menambah data, melihat data, mengubah data.. *Penonton ataupun juri* login untuk langsung melakukan penilaian . Kemudian *keduanya* dapat melihat form untuk melakukan penilaian terhadap calon peserta .



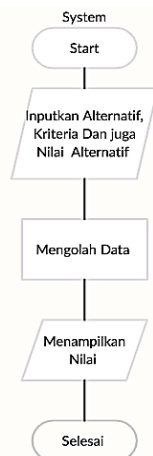
Gambar 2. Use Case Diagram Admin dan User dan Juri

B. Flowchart

Perancangan sistem pada tahap ini menggunakan diagram *flowchart*. Pada penelitian ini terdapat dua perancangan sistem yaitu dalam bentuk diagram *flowchart* admin dan diagram *flowchart* user. “Gambar 3” merupakan *flowchart* admin. Proses awal yang harus dilakukan adalah admin melakukan input kriteria, data peserta yang ada di beserta nilai alternatifnya. Kemudian admin dapat mengelola data seperti melihat data, mengubah data (*update*). Output yang dihasilkan adalah dengan menampilkan data kriteria, data Penilaian maupun data nilai alternative. “Gambar 4” merupakan *flowchart* user. Proses awal yang harus dilakukan adalah user melakukan input nilai kriteria yang sudah di susun oleh admin.



Gambar 3. Flowchart Admin



Gambar 4. Flowchart User

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perbandingan perhitungan Sistem Penentuan Pemenangan Koi Fish Contest Berdasarkan Penilaian Gabungan Antara Juri Dan Penonton Dengan Metode Group Decision Support System Moora dan Borda dengan perhitungan menggunakan excel dan perhitungan menggunakan aplikasi, nilai perhitungannya tidak ada selisih antara perhitungan menggunakan excel maupun perhitungan menggunakan aplikasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi metode Group Decision Support system Moora dan Borda sudah berhasil digunakan pada perhitungan Kontes Ikan Koi.

A. Hasil Perhitungan Penilaian Kontes Ikan Koi

keterangan	rank					final count	final rank
	1	2	3	4	5		
a1	2,850	0	1,534	1,186	0	21,220	1
a2	0,444	0	0	1,195	3,443	8,053	4
a3	0	2,732	2,518	0,140	0	18,763	2
a4	2,381	0,336	0	2,381	0	18,010	3
bobot rank	5	4	3	2	1		

Gambar 5. Perangkingan dengan Metode Borda

- Langkah Keempat : menghitung *max* dan *min* dengan cara menggabungkan antara kelompok *benefit* dan juga *cost*, setelah mendapatkan hasilnya lalu di selisihkan antar *benefit* dan juga *cost* untuk mendapatkan nilai *YI* nya setelah semua nilai *YI* kita dapatkan, barulah dapat mengetahui rangking dari setiap juri nya.

(Benefit – Cost)

$$= (1,21447013 - 0,138461538)$$

$$= 1,076008591 \quad (3)$$

B. Keuntungan Penggunaan SPK

Beberapa Keuntungan penggunaan SPK antara lain adalah sebagai berikut :

- Mampu mendukung pencarian solusi dari berbagai permasalahan yang kompleks.
- yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
- Pandangan dan pembelajaran baru.
- Sebagai fasilitator dalam komunikasi.
- Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
- Menghemat biaya dan sumber daya manusia (SDM).
- Menghemat waktu karena keputusan dapat diambil dengan cepat.
- Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadi kan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
- Meningkatkan produktivitas analisis

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dilihat dari analisis, hasil uji coba dan kuisioner pada aplikasi Penilaian Gabungan Antara juri dan penonton maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Aplikasi dapat mempermudah Dalam Bidang Penilaian menggunakan metode *Group Decision Support System Moora Borda* . sehingga perhitungan penilaian menggunakan metode *Group Decision Support System*.

B. Saran

- Aplikasi ini bisa dikembangkan menggunakan beberapa *platform* lain seperti android maupun desktop.

Dan juga diharapkan agar kedepannya aplikasi ini dapat membantu bidang usaha yang lain.

- Untuk penelitian selanjutnya kalau bisa aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode-metode lain. Agar dapat mengetahui tingkat keakuratannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini, "Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan," Yogyakarta: Andi, 2007.
- [2] J. Vongvichien, "The development of GDSS to support group decision making through the improvement of the participation of thai graduation students," pp. 1172-1175, 2010.
- [3] S. Asghar, S. Fong, and Rukhsana, "A contemplation of group decision support systems," *ICCIT 2009 - 4th Int. Conf. Comput. Sci. Converg. Inf. Technol.*, pp. 647-652, 2009.
- [4] G. V S, "Application of MOORA method for parametric optimization of milling process," *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 1, no. 4, pp. 743-758, 2011.
- [5] P. Emerson, "Designing an all-inclusive democracy consensual voting procedures for use in parliament, councils and committees," Berlin Heidelberg: Springer, 2007.
- [6] Wang, C.W.C. & Leung, H.L.H., "A secure and fully private borda voting protocol with universal verifiability.Proceedings of the 28th Annual International Computer Software and Applications Conference," COMPSAC, 2004.
- [7] R. B. Wirawan, "Identifikasi atribut produk dan analisis strategi pemasaran produk fungisida akar gada (Studi kasus PT. Agricon Bogor)," 2009.
- [8] Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang, "Decission Support Systems and Intelligent Systems Seven Editions," New Delhi: Prentice-Hall, Inc, 2007.