

Rancang Bangun Aplikasi Pemilihan Pemenang Pada Proses Tender Di Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Surabaya

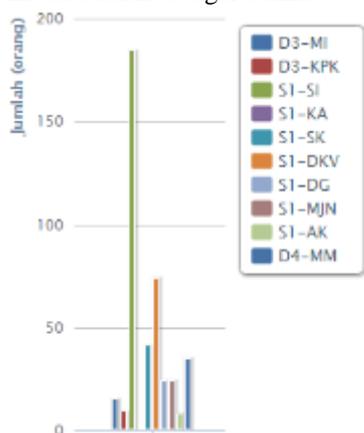
Alifianti Putri Luhkitasari¹⁾ Dr. Januar Wibowo, S.T., M.M.²⁾ Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.³⁾

Fakultas Teknik Informatika
Program Studi S1 Sistem Informasi
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298
email : 1) 12410100231@stikom.edu, 2) januar@stikom.edu, 3) henry@stikom.edu

Abstract: *Institute of Business and Informatics Stikom Surabaya is a college in Surabaya that needs needs in running daily operations, such as the need for alma mater suits, t-shirts, and others. Needs are needed in quantities that are not small. In order to get the minimum price and maximum quality, Institute of Business and Informatics Stikom Surabaya is a college in Surabaya held several tenders. The bidding process is currently conducted with a jury assessing the bidders by giving points 0 to 100 according to the assumption of the tender jury itself. There is no standardization of points against the assessment criteria. Unlisted or documented reasons the jury gives points against offers from participants. The percentage weight of each criterion is the same, so the actual criterion is more important than the other criterion is considered equal weight. These matters cause the possibility of misstatement of tendering and tender selection. The solution needed to overcome the above problems is the assessment by using scoring system method. Scoring system method is used to assist decision makers in determining the eligibility of bidders to be included in the list of alternatives to tender winner selection. To minimize the risks of winning the selection of winners in the tender process, it is necessary to calculate the percentage of priority weight. Based on the results of manual scoring system testing and calculation results by the system, obtained the result that there is no difference between the calculation manually with the calculation by the application so that the application can perform calculations accurately. The trial results show three tender reports with three judges and each tender has three participants and the result is between manually and calculated by the application..*

Kata Kunci: *Application, Tender, Scoring System*

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya adalah sebuah perguruan tinggi ilmu komputer di Kota Surabaya yang menyediakan beberapa program studi, yaitu S1 Sistem Informasi, S1 Sistem Komputer, S1 Desain Komunikasi Visual, S1 Akuntansi, S1 Manajemen, S1 Desain Grafis, DIV Komputer Multimedia, DIII Manajemen Informatika, DIII Komputerisasi Perkantoran dan Kesekretariatan. Didirikan pada tanggal 30 April 1983 oleh Yayasan Putra Bhakti yang berada di Jl. Kedung Baruk 98 Surabaya. Diketahui bahwa mahasiswa aktif tahun 2017 lebih dari 500 orang mahasiswa menurut *website* www.stikom.edu adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Mahasiswa Aktif Tahun 2017

Tender menurut KBBI adalah tawaran untuk mengajukan harga, memborong pekerjaan, atau menyediakan barang. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya merupakan perguruan tinggi di Surabaya dengan jumlah mahasiswa lebih dari 500 orang mahasiswa yang berkebutuhan akan sumber daya rumah tangga, khususnya atribut kemahasiswaan. Kebutuhan tersebut dibutuhkan dalam jumlah yang tidak sedikit. Guna mendapatkan sumber daya rumah tangga dengan harga yang minimal dan dengan kualitas yang maksimal, maka Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya menyelenggarakan beberapa tender, salah satunya adalah tender kemahasiswaan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya tersebut.

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya membuka peluang kerjasama kepada usaha kecil dan menengah (UKM) maupun perusahaan besar yang mampu menyediakan kebutuhan terhadap atribut kemahasiswaan dengan penawaran yang sesuai dengan standar ketentuan yang telah diberlakukan. Maka dari itu Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya menyelenggarakan tender dengan banyak peserta tender yang menawarkan berbagai ragam harga dan kualitas produk. Panitia penyelenggara tender menentukan kriteria penilaian tender yang akan menjadi standar penilaian oleh juri tender. Sebagai contoh, tender almamater, telah ditentukan kriteria

penilaian berdasarkan harga, kain, warna, kualitas jahitan, dan kerapian. Namun, kriteria tersebut tidak ada standarisasi pengukuran bagaimana suatu kriteria dapat dikatakan baik dan bagaimana dikatakan buruk, juri menilai kriteria tersebut berdasarkan persepsi juri sendiri. Kriteria yang ditentukan panitia penyelenggara tender memiliki bobot kepentingan yang sama, sehingga peserta yang sebenarnya unggul pada kriteria prioritas dinilai sama dengan peserta yang unggul pada kriteria yang dirasa tidak terlalu diprioritaskan. Penilaian oleh juri dilakukan dengan memberikan nilai berupa angka 0 hingga 100 berdasarkan persepsi juri sendiri di atas kertas tanpa diberi keterangan mengapa juri tersebut memberikan penilaian dengan angka tersebut, sehingga kemungkinan terjadi kesalahan dalam menentukan pemenang tender.

Ditinjau dari beberapa jurnal mengenai pengambilan keputusan berdasarkan kelayakan seseorang dengan hasil perhitungan kriteria yang bersifat kualitatif, maka *scoring system* merupakan metode yang tepat untuk membantu para juri dalam mengambil keputusan.

Oleh sebab itu, pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya memerlukan sebuah aplikasi dengan metode *scoring system* untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan kelayakan peserta tender untuk masuk dalam daftar alternatif pemilihan pemenang tender, serta meranking alternatif tersebut dengan perhitungan bobot prosentase prioritas, sehingga meminimalisir risiko kesalahan pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya serta dapat dikatakan realistis dan tepat terhadap tujuan dari diadakannya tender.

LANDASAN TEORI

Keputusan

Keputusan adalah proses pemahaman permasalahan dengan mengidentifikasi permasalahan hingga terbentuknya kesimpulan atau rekomendasi. Rekomendasi itulah yang selanjutnya dipakai dan digunakan sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan. Oleh sebab itu, begitu besar pengaruh yang akan terjadi jika seandainya rekomendasi yang dihasilkan tersebut terdapat kekeliruan atau kesalahan-kesalahan yang tersembunyi karena faktor ketidakhatian dalam penilaian. (Irham Fahmi, 2003)

Metode Scoring System

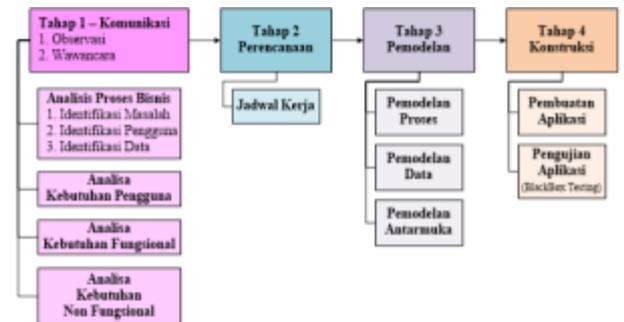
Metode *scoring system* adalah metode yang memiliki kemampuan menyajikan informasi dalam bentuk angka, serta mampu menyeleksi kelayakan peserta dengan standarisasi yang telah ditentukan menurut rentang poin yang pasti. (Saifuddin, 2003)

Langkah-langkah menentukan kategorisasi berdasarkan jenjang (ordinal) menurut Saifuddin (2003) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan data statistik secara deskriptif berupa rentang maksimum, luas jarak sebaran, *mean* teoritis, dan deviasi standar.
2. Menghitung data statistik secara deskriptif sebagai berikut:
 - X_{min} = banyaknya pertanyaan * nilai minimum (1)
 - X_{max} = banyaknya pertanyaan * nilai maksimum (2)
 - Luas jarak sebaran = $X_{max} - X_{min}$ (3)
 - σ = luas jarak sebaran / 6 (4)
 - μ = banyaknya pertanyaan * banyak kategori (5)
3. Menghitung ρ dengan menggunakan tabel distribusi normal, terlebih dahulu menentukan Z_{min} dan Z_{max} dengan rumus:
 - $Z_{min} = (X_{min} - \mu) / \sigma$ (6)
 - $Z_{max} = (X_{max} - \mu) / \sigma$ (7)
4. Memilih ρ dengan nilai yang maksimal sehingga dapat ditemukan rentang skala prioritas dengan 3 kategori, yaitu:
 - $X < \mu - (\rho * \sigma)$ kategori rendah
 - $\mu - (\rho * \sigma) \leq X < (\mu + (\rho * \sigma))$ kategori sedang
 - $(\mu + (\rho * \sigma)) \leq X$ kategori tinggi

Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan untuk merancang bangun aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya adalah model *waterfall*. Model *waterfall* dimulai dengan mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan pengguna (*communication*) dan lanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), dan konstruksi (*contraction*).



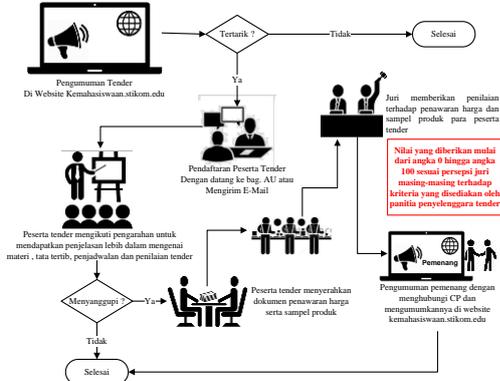
Gambar 2. Tahapan Metodologi Pengembangan Sistem Model *Waterfall*

METODE

Berikut adalah penjelasan tiap tahapan-tahapan pengembangan sistem model *waterfall* dari rancang bangun aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya:

1. Tahap Komunikasi.

Penulis melakukan wawancara dengan salah satu panitia penyelenggara tender, yaitu Bu Devi dan salah satu juri tender yaitu Bu Hesti. Hasil dari wawancara tersebut menghasilkan analisis proses bisnis, yaitu proses tender saat ini di Institut Bisnis Informatika Stikom Surabaya.



Gambar 3. Proses Tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

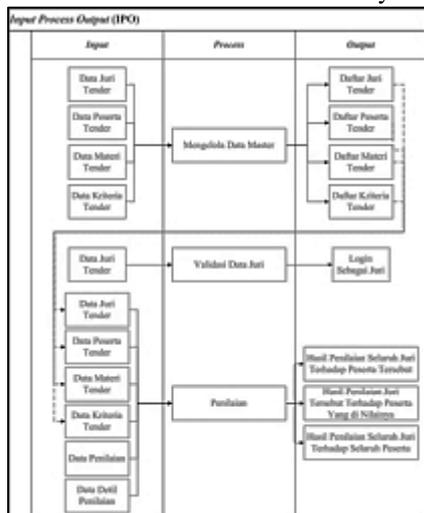
Dari proses tender yang telah diketahui di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi data.

2. Tahap Perencanaan.

Penulis merencanakan jadwal memulai hingga mengakhiri merancang bangun aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

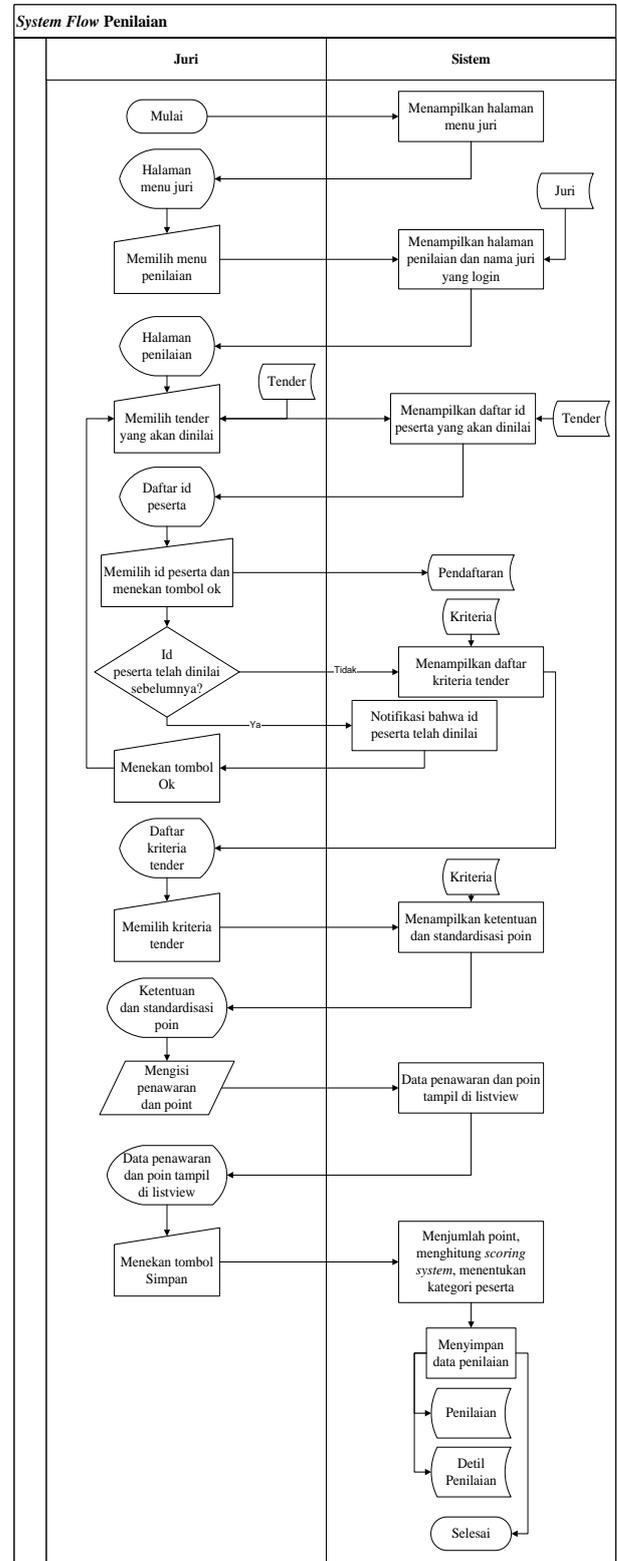
3. Tahap Pemodelan.

Pemodelan adalah proses membangun atau membentuk sebuah model dari suatu sistem dalam rancangan-rancangan. Untuk memodelkan suatu sistem, maka perlu tahu gambaran sistem serta hubungan antar komponen dan parameter-parameternya. Berikut adalah blok diagram dari aplikasi pemilihan pemenang pada aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya :



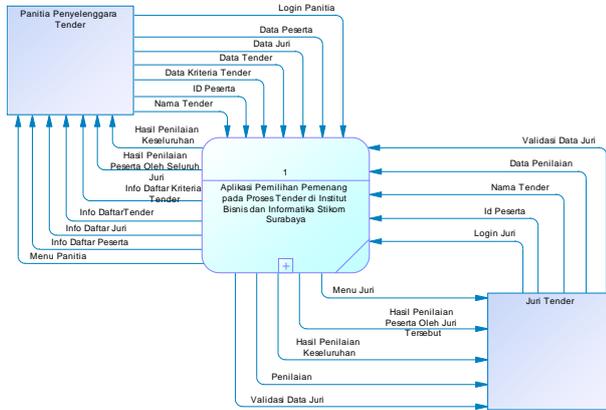
Gambar 3. Blok Diagram Aplikasi

Pemodelan proses menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam suatu program (aplikasi). Dalam bab ini akan digambarkan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan alur proses sistem.



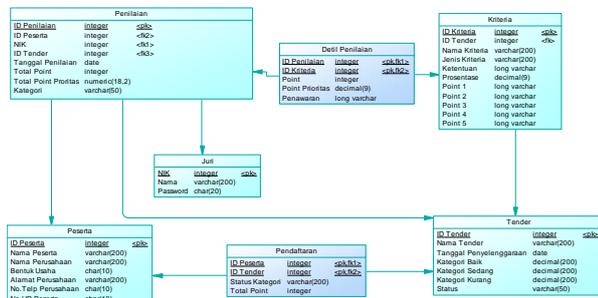
Gambar 4. System Flow Penilaian

Context diagram menggambarkan arus masuk dan keluarnya data. Pada context diagram aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya terdapat 2 entity, yaitu panitia penyelenggara tender dan juri tender.

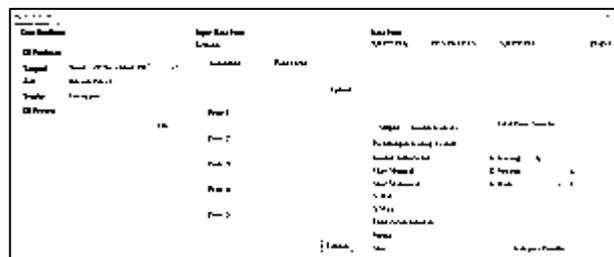


Gambar 5. Context Diagram

PDM menggambarkan tabel database aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Terdapat 7 entity table dalam database, yaitu yaitu peserta, juri, tender, kriteria, penilaian, pendaftaran dan detil penilaian.



Gambar 5. Physical Data Model



Gambar 6. Pemodelan Antar Muka Halaman Penilaian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dari aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya menggunakan metode scoring system sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Sebagai contoh, penilaian tender almamater oleh juri A terhadap peserta nomor 1, nomor 2 dan nomor 3.

Tabel 1. Parameter Metode Scoring System

Parameter	Nilai
Jumlah kriteria penilaian	13
Jumlah kategori	3
Nilai tertinggi	5
Nilai terendah	1
Z _{min}	-3 → 0,00135
Z _{max}	3 → 0,99865

Tabel 2. Perhitungan dengan Metode Scoring System

Variabel	Perhitungan	Hasil
X _{min}	13 * 1	13
X _{max}	13 * 5	65
Luas Jarak Sebaran	65 - 13	52
μ	13 * 3	39
σ	52 / 6	8,667
Z _{min}	(13 - 39) / 8,667	-3
Z _{max}	(65 - 39) / 8,667	3
Kategori 1	X < (39 - (0,99865 * 8,667))	Kurang (X < 30,33)
Kategori 2	(39 - (0,99865 * 8,667)) ≤ X < (39 + (0,99865 * 8,667))	Sedang (30,33 < X < 47,66)
Kategori 3	(39 + (0,99865 * 8,667)) ≤ X	Baik (47,66 < X)

Tabel 3. Penilaian Tender Almamater Oleh Juri A Terhadap Peserta Nomor 1

Kriteria	Presentase	Nilai	Nilai Akhir
Harga	25%	4	1,00
Jenis Kain	15%	3	0,45
Warna Kain	9%	5	0,45
Warna Benang	3%	4	0,12
Warna Kancing	3%	4	0,12
Panjang Baju	4%	5	0,20
Lingkar Dada	4%	5	0,20
Lingkar Pinggang	4%	5	0,20
Lingkar Pinggul	4%	5	0,20
Lebar Punggung	4%	5	0,20
Panjang Lengan	4%	5	0,20
Kelengkapan Bagian	6%	3	0,18
Jara Jahitan	15%	5	0,75
Total	100%	58	4,27

Tabel 4. Penilaian Tender Almamater Oleh Juri A Terhadap Peserta Nomor 2

Kriteria	Presentase	Nilai	Nilai Akhir
Harga	25%	4	1,00
Jenis Kain	15%	4	0,60
Warna Kain	9%	5	0,45
Warna Benang	3%	4	0,12
Warna Kancing	3%	4	0,12
Panjang Baju	4%	5	0,20
Lingkar Dada	4%	5	0,20
Lingkar Pinggang	4%	5	0,20
Lingkar Pinggul	4%	5	0,20
Lebar Punggung	4%	5	0,20
Panjang Lengan	4%	5	0,20
Kelengkapan Bagian	6%	4	0,24
Jara Jahitan	15%	3	0,45
Total	100%	58	4,18

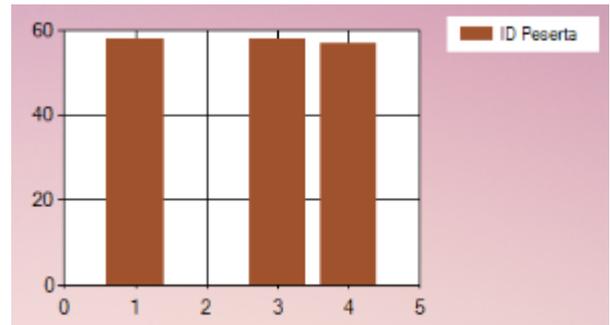
Tabel 5. Penilaian Tender Almamater Oleh Juri A Terhadap Peserta Nomor 3

Kriteria	Presentase	Nilai	Nilai Akhir
Harga	25%	4	1,00
Jenis Kain	15%	4	0,60
Warna Kain	9%	4	0,36
Warna Benang	3%	3	0,09
Warna Kancing	3%	3	0,09
Panjang Baju	4%	5	0,20
Lingkar Dada	4%	5	0,20
Lingkar Pinggang	4%	5	0,20
Lingkar Pinggul	4%	5	0,20
Lebar Punggung	4%	5	0,20
Panjang Lengan	4%	5	0,20
Kelengkapan Bagian	6%	4	0,24
Jara Jahitan	15%	5	0,75
Total	100%	57	4,33

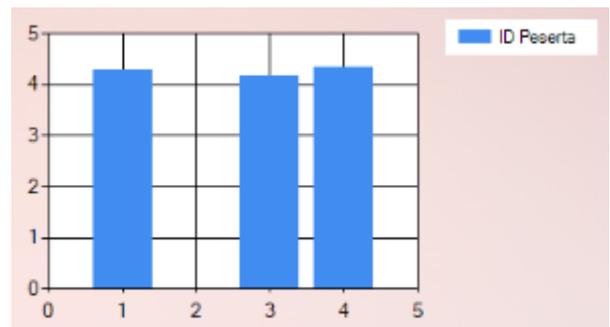
Dari ke tiga penilaian di atas, menghasilkan alternatif pemenang serta grafiknya, sebagai berikut:

Tabel 6. Rangkuman Penilaian Ke Tiga Peserta Tender

Peserta	Nilai	Nilai Akhir
1	58	4,27
2	58	4,18
3	57	4,33



Gambar 7. Nilai Peserta Nomor 1, 2 Dan 3 Oleh Juri A



Gambar 7. Nilai Akhir Peserta Nomor 1, 2 Dan 3 Oleh Juri A

Dari grafik nilai dan grafik nilai akhir di atas, diketahui bahwa peserta nomor 1 dan peserta nomor 2 mendapatkan nilai seri, yaitu 58. Sedangkan peserta nomor 3 mendapatkan nilai lebih kecil, yaitu 57. Namun dibandingkan dengan nilai akhir peserta nomor 3 lebih unggul dari peserta nomor 1 dan 2, sebab beberapa kriteria prioritas dari ketentuan panitia penyelenggara diungguli oleh peserta nomor 3.

Implementasi Aplikasi

1. Halaman Utama



Gambar 9. Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama merupakan awal dari aplikasi dalam memulai pengoperasiannya. Terdapat dua menu dari halaman utama ini, yaitu menu panitia penyelenggara tender dan menu juri tender.

2. Halaman Login sebagai Panitia Penyelenggara Tender



Gambar 10. Halaman Login sebagai Panitia Penyelenggara Tender

Halaman login sebagai panitia penyelenggara tender merupakan halaman untuk panitia penyelenggara tender melakukan login (sistem keamanan) agar dapat mengakses menu halaman panitia penyelenggara tender sesuai dengan hak aksesnya.

3. Halaman Login sebagai Juri Tender



Gambar 11. Halaman Login sebagai Juri Tender

Halaman login sebagai juri tender merupakan halaman untuk juri tender melakukan login (sistem keamanan) agar dapat mengakses menu halaman juri tender sesuai dengan hak aksesnya.

4. Halaman Menu Panitia



Gambar 12. Halaman Menu Panitia Penyelenggara Tender

Pada halaman menu panitia penyelenggara tender, terdapat menu pengelolaan data peserta tender, pengelolaan data juri tender, pengelolaan data tender, pengelolaan data kriteria tender, hasil penilaian juri terhadap peserta tersebut, dan hasil penilaian keseluruhan juri terhadap keseluruhan peserta tender.

5. Halaman Menu Juri



Gambar 13. Halaman Menu Juri Tender

Pada halaman menu juri penyelenggara tender, terdapat menu penilaian, hasil penilaian oleh juri tersebut dan hasil penilaian keseluruhan juri terhadap keseluruhan peserta tender.

6. Halaman Penilaian



Gambar 14. Halaman Penilaian

Pada halaman penilaian, terdapat tanggal penilaian saat itu, nama tender, nama juri tender yang menilai serta nomor peserta. Penilaian dilakukan dengan mengisikan poin berdasarkan poin dari penawaran peserta tender. Secara otomatis, aplikasi melakukan perhitungan metode *scoring system*. Setelah juri menyimpan penilaiannya, pada menu hasil penilaian akan menampilkan grafik poin dan grafik poin prioritas seperti pada gambar 7 dan gambar 8.

7. Halaman Hasil Penilaian Juri Pada Seluruh Peserta



Gambar 15. Halaman Penilaian Juri pada Seluruh Peserta

Pada halaman hasil penilaian juri pada seluruh peserta, juri memilih tender dan kategori peserta untuk mengetahui total nilai dan total nilai akhir pada masing-masing peserta.

Rekap Penilaian

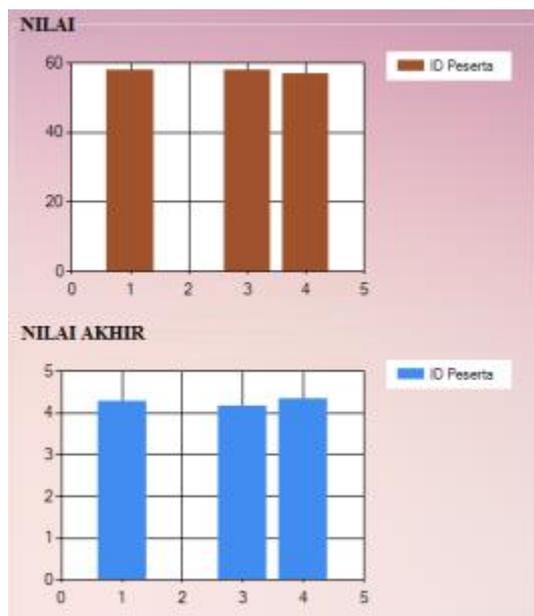
Id Peserta

OK Batal

	Kriteria	Nilai	NA	Penawaran
▶	Harga	4	1.00	65000
	Jenis Kain	3	0.45	American Drill
	Warna Kain	5	0.45	5 Gelap.jpg
	Warna Kan...	4	0.12	Warna 4.png
	Warna Ben...	4	0.12	Warna 4.png
	Panjang Baju	5	0.20	64cm
	Lingkar Da...	5	0.20	92cm
	Lingkar Pin...	5	0.20	80cm
	Lingkar Pin...	5	0.20	100cm
	Lebar Pung...	5	0.20	40cm
	Panjang Le...	5	0.20	58cm
	Kelengkap...	3	0.18	2
	Jarak Jahit...	5	0.75	2mm

Gambar 16. Rekap Penilaian Juri Oleh Peserta Tersebut

Juri juga dapat melihat rekap dari penilaiannya di form penilaian dengan mengisikan nomor peserta dan menekan tombol ok, maka sistem menampilkan rekap penilaian oleh juri tersebut terhadap peserta tersebut.



Gambar 17. Grafik Nilai dan Nilai Akhir dari Penilaian Juri pada Seluruh Peserta

SIMPULAN

Berdasarkan hasil ujicoba yang telah dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa metode *scoring system* mampu diterapkan untuk aplikasi pemilihan pemenang pada proses tender di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dengan tiga skala kategori kelayakan yaitu kategori peserta baik, sedang dan kurang. Dengan adanya 3 kategori kelayakan tersebut, para pengambil keputusan dapat menyeleksi atau mengeliminasi para peserta tender yang tidak layak atau dikatakan dalam kategori peserta kurang dan sedang, sehingga para pengambil keputusan dapat fokus meninjau para peserta tender yang berada dalam daftar kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Emil Wasana. (2009). Aplikasi Kelayakan Pengajuan Kredit Sepeda Motor Menggunakan Metode Scoring System. *Sistem Informasi*, 2.
- Fahmi, Irham;. (2013). *Manajemen Pengambilan Keputusan*. Bandung: Alfabeta.
- Kadir, Abdul;. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: ANDI.
- Nugraha, Oki Surya; , Kusnawi;. (2014). Aplikasi Kelayakan Peminjaman Modal Untuk Anggota UPK Dengan Metode Scoring System Menggunakan Visual Basic 6.0 Pada UPK Kecamatan Kasihan. *Sistem Informasi*, 1.
- Roger S. Pressman, Ph.D. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak - Buku 1, Pendekatan Praktisi (Edisi 7)*. Yogyakarta: ANDI.
- Setiawan, R. (2011). Aplikasi Untuk Menentukan Kelayakan Polisi Dalam Menegang Senjata Api Menggunakan Metode Scoring System. *Sistem Informasi*, 1.