IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)
Vol.3, No.2, November 2018, pp. 197~207
p-ISSN: 2527-449X, e-ISSN**:** 2549-7421

Diterima Oktober 16, 2018; Revisi Oktober 30 , 2018; Disetujui November 2, 2018

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan *Wedding Organizer* Menggunakan Metode AHP

Sheren Destari[1], Bambang Kelana Simpony[2]

[1]Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Email: sherende0712@bsi.ac.id

[2]Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Email: bambang.bky@bsi.ac.id

Abstrak

Menikah merupakan suatu ibadah, oleh karena itu dalam mempersiapkan suatu pernikahan memerlukan perencanaan yang matang. Banyak keluarga yang menyerahkan urusan pernikahan mereka kepada *wedding organizer* karena dirasa cukup membantu dalam menyelesaikan segala kebutuhan mulai dari awal hingga acara pernikahan usai. Menentukan *wedding organizer* yang tepat tidaklah mudah, terlebih banyak jasa *wedding organizer* yang bermunculan khususnya di Kota Tasikmalaya. Banyak hal yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan *wedding organizer* yang tepat. Maka dari itu diperlukan sesuatu yang dapat mempermudah proses pemilihan agar hasilnya lebih tepat dan akurat. Untuk memecahkan permasalahan tersebut, penyusun memutuskan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mengenai cara menentukan *wedding organizer* yang tepat menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan diaplikasikan ke dalam website. Metode AHP merupakan metode perhitungan yang diperlukan agar proses pemilihan lebih akurat. Cara perhitungan metode AHP adalah dengan memberikan nilai preferensi untuk membandingkan antara kriteria dan alternatif secara hierarki dengan cara mengelompokkannya, maka secara langsung hasil nilai perbandingan menjadi penentu hasil keputusan. Hasil dari perancangan SPK dengan metode AHP adalah dapat mempermudah pengguna dalam menentukan *wedding organizer* yang tepat.
Kata Kunci: sistem pendukung keputusan, metode analytical hierarchy process, *wedding organizer*

Abstract

Married is a worship, therefore in preparing a marriage requires careful planning. Many families give their wedding matters to the wedding organizer because they feel they are quite helpful in completing all needs from the beginning to the wedding. Determining the right wedding organizer is not easy, especially many wedding organizer services that have sprung up especially in Tasikmalaya City. Many things need to be considered in determining the right wedding organizer. Therefore, something is needed that can facilitate the selection process so that the results are more accurate and accurate. To solve these problems, the authors decided to design a Decision Support System on how to determine the right wedding organizer using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and applied to the website. AHP method is a calculation method that is needed so that the selection process is more accurate. The method of calculating the AHP method is to give preference values to compare between criteria and alternatives in a hierarchical manner by grouping them, so that the results of the comparison values directly determine the outcome of the decision. The result of the SPK design with the AHP method is that it can facilitate the user in determining the right wedding organizer.
Keywords: *decision support system, analytical hierarchy process, wedding organizer*

1. Pendahuluan

Pernikahan merupakah hal yang dinanti oleh semua pasangan. Segala persiapan untuk pernikahan dibutuhkan agar pernikahan menjadi meriah dan mengesankan. Banyak sekali yang harus dipersiapkan dalam membuat sebuah pesta pernikahan, diantaranya persiapan gedung, katering dan hal kecil lainnya yang akan menghabiskan banyak waktu dan energi. Dari alasan tersebut muncul lah jasa

Jurnal ini dapat diakses secara terbuka dan memiliki lisensi CC-BY-SA
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) ©2018 by penulis dan IJCIT

Wedding Organizer (WO) yang dapat membantu para pasangan yang akan menikah mempersiapkan pernikahan dari awal sampai akhir acara.

Kota Tasikmalaya merupakan salah satu kota yang banyak memiliki jasa *Wedding Organizer,* bahkan beberapa WO bisa melakukan pemesan di *website* pribadi mereka. Tentunya setiap pasangan harus bisa memilih WO yang tepat sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan dan ini bukan keputusan yang mudah karena ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan sehingga banyak pasangan yang merasa kebingungan dalam menentukan WO manakah yang seharusnya dipilih.

Faktor yang dapat dipertimbangkan yaitu diantaranya dari masalah dana/anggaran untuk pernikahan. Faktor tersebut termasuk faktor kuantitatif karena dapat dihitung nilainya dan dapat menentukan konsep seperti apa yang didapat dengan dana sekian. Selain itu ada juga faktor yang sifatnya kualitatif yaitu reputasi WO, pengalaman dan tema acara yang disajikan.

Melihat permasalahan yang terjadi dari faktor kuantitatif dan kualitatif maka diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan WO yang tepat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan diaplikasikan ke dalam *website.*

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk SPK ini yaitu menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), berikut penjelasan menurut Rachmah dan Kardian (2015): Suatu bentuk model pengambilan keputusan yang pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model yang lain. Peralatan utama dari model ini adalah sebuah hierarki fungsional dengan pintu utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompoknya dan kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Selanjutnya untuk metode yang digunakan dalam aplikasi web ini adalah metode *Waterfall* atau model air terjun. Menurut A.S dan Shalahudin (2014) “Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classis life cycle*)”. Model air terjun menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Analisa data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada pasangan yang pernah menggunakan jasa WO untuk mendapatkan kriteria-kriteria apa saja yang yang dapat menentukan WO terbaik. Untuk pengaplikasian di website, penyusun melakukan studi pustaka dari beberapa sumber referensi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perhitungan Metode AHP

Kriteria yang dibutuhkan untuk memnetukan WO yang tepat adalah sebanyak lima kriteria. Kriteria ini diambil dari observasi penyusun mengenai kriteria yang sangat mempengaruhi dalam proses pendukung keputusan pemilihan *WO* yang tepat. Kriteria tersebut yakni konsep, pelayanan, fasilitas, reputasi dan harga. Untuk alternatifnya penyusun mengambil contoh tiga *WO* yang akan dijadikan contoh dalam proses perhitungan ini.

Langkah pertama adalah memberikan nilai preferensi perbandingan terhadap kriteria WO dan alternatif WO. Untuk nilai itu sendiri telah ditentukan nilainya sesuai dengan nilai bawaan dari metode AHP. Nilai-nilai preferensi dari Metode AHP dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Preferensi

Nilai	Definisi
1	Sama pentingnya dibandingkan dengan yang lain
3	Penting dibandingkan dengan yang lain
5	Lebih penting dibandingkan dengan yang lain
7	Sangat penting dibandingkan dengan yang lain
9	Mutlak sangat penting dibandingkan dengan yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai tengah dari dua nilai yang berdekatan
Reciprocal	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan elemen i

Tabel 2. Perbandingan Kriteria

KRITERIA	Konsep	Pelayanan	Fasilitas	Harga	Reputasi
Konsep	1	4	2	5	7
Pelayanan	0.25	1	0.25	0.13	0.14
Fasilitas	0.5	4	1	3	4
Harga	0.2	8	0.33	1	2
Reputasi	0.14	7	0.25	0.5	1
JUMLAH	**2.20**	**24.10**	**3.94**	**9.47**	**14.14**

Selanjutnya normalisasikan nilai-nilai perbandingan tersebut dengan cara sebagai berikut : ∑baris ke-n = baris ke-n / ∑kolom ke-n

Tabel 3. Perhitungan Normalisasi Perbandingan Kriteria

1 : 2.20 = 0.45	4 : 24.10 = 0.17	2 : 3.94 = 0.51	5 : 9.47 = 0.51	7 : 14.14 = 0.49
0.25 : 2.20 = 0.11	1 : 24.10 = 0.04	0.25 : 3.94 = 0.06	0.13 : 9.47 = 0.01	0.14 : 14.14 = 0.01
0.5 : 2.20 = 0.23	4 : 24.10 = 0.17	1 : 3.94 = 0.25	3 : 9.47 = 0.31	4 : 14.14 = 0.28
0.2 : 2.20 = 0.09	8 : 24.10 = 0.33	0.33 : 3.94 = 0.08	1 : 9.47 = 0.10	2 : 14.14 = 0.14
0.14 : 2.20 = 0.06	7 : 24.10 = 0.29	0.25 : 3.94 = 0.06	0.5 : 9.47 = 0.05	1 : 14.14 = 0.07

Prioritas (Bobot) ke-n = ∑baris / n
Prioritas (Bobot) ke-1 = (0.45+0.17+0.51+0.51+0.49) / 5 = 2.13 / 5 = 0.43
Prioritas (Bobot) ke-2 = (0.11+0.04+0.06+0.01+0.01) / 5 = 0.23 / 5 = 0.05
Prioritas (Bobot) ke-3 = (0.23+0.17+0.25+0.31+0.28) / 5 = 1.25 / 5 = 0.25
Prioritas (Bobot) ke-4 = (0.09+0.33+0.08+0.10+0.14) / 5 = 0.74 / 5 = 0.15
Prioritas (Bobot) ke-5 = (0.06+0.29+0.06+0.05+0.07) / 5 = 0.53 / 5 = 0.11

Tabel 4. Normalisasi Perbandingan Kriteria

KRITERIA	Konsep	Pelayanan	Fasilitas	Harga	Reputasi	Bobot
Konsep	0.45	0.17	0.51	0.51	0.49	0.43
Pelayanan	0.11	0.04	0.06	0.01	0.01	0.05
Fasilitas	0.23	0.17	0.25	0.31	0.28	0.25
Harga	0.09	0.33	0.08	0.10	0.14	0.15
Reputasi	0.06	0.29	0.06	0.05	0.07	0.11

Setelah selesai proses perbandingan antar kriteria, maka selanjutnya menghitung konsistensi rationya (CR). Konsistensi ratio adalah tingkat konsistensi perhitungan yang telah dibandingkan apakah konsisten atau tidaknya. Jika hasil nilai akhir konsistensinya kurang dari 1 maka hasilnya konsisten, sebaliknya jika hasil nilai akhirnya lebih dari 1 maka hasilnya tidak konsisten dan haarus dihitung kembali dengan menginputkan nilai perbandingan atau nilai preferensi yang baru. Nilai konsistensi ratio dihasilkan melalui perhitungan:
λmax = (∑kolom ke-1 x Bobot ke-1) + ... + (∑kolom ke-n x Bobot ke-n) CR = CI (indeks konsistensi) / RI (ratio indeks)
CI = (λmax – n) / (n – 1)
IR = sudah ditetapkan oleh metode AHP

Tabel 5. Skala *Index Ratio*

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Λmax = (2,20 x 0,43) + (24,1 x 0,05) + (3,94 x 0,25) + (9,47 x 0,15) + (14,14 x 0,11)
= 0,95 + 1,21 + 0.98 +1,42 + 1,55 = 6,11
CR = (6,11 – 5) / (5 – 1) = 1,11 / 4 = 0,28
IR = 1,12 (karena n = 5)
CI = 0,28 / 1,12 = 0,25 (Hasilnya Konsisten karena < 1)

Setelah menghitung kriteria dan konsistensi ratio, selanjutnya menentukan WO apa saja yang ingin dibandingkan sesuai kriteria yang dipilih. Sama halnya seperti membandingkan kriteria, berikan nilai preferensi perbandingan antar alternatif WO lalu normalisasikan nilai-nilai perbandingan tersebut. Lakukan hal yang sama (pengulangan) sebanyak 5 kali sesuai jumlah kriteria yang telah ditentukan. Dengan rumus : Normalisasi = Baris ke-n / ∑baris ke-n.

Tabel 6. Perbandingan Alternatif WO Kriteria Konsep

KONSEP	Planner A	Planner B	Planner C
Planner A	1	9	8
Planner B	0.11	1	5
Planner C	0.13	0.20	1
JUMLAH	**1.24**	**10.2**	**14**

Prioritas (Bobot) = ∑baris / n

Tabel 7. Normalisasi Perbandingan Alternatif WO Kriteria Konsep

KONSEP	Planner A	Planner B	Planner C	Bobot
Planner A	0.81	0.88	0.57	**0.75**
Planner B	0.09	0.09	0.36	**0.18**
Planner C	0.1	0.02	0.07	**0.06**
JUMLAH	**1**	**1**	**1**	**1**

Tabel 8. Perbandingan Alternatif WO Kriteria Pelayanan

PELAYANAN	Planner A	Planner B	Planner C
Planner A	1	2	4
Planner B	0.5	1	3
Planner C	0.25	0.33	1
JUMLAH	**1.75**	**3.33**	**8**

Tabel 9. Normalisasi Perbandingan Alternatif WO Kriteria Pelayanan

PELAYANAN	Planner A	Planner B	Planner C	Bobot
Planner A	0.57	0.60	0.50	**0.56**
Planner B	0.29	0.30	0.37	**0.32**
Planner C	0.14	0.10	0.13	**0.12**
JUMLAH	**1**	**1**	**1**	**1**

Tabel 10. Perbandingan Alternatif WO Kriteria Fasilitas

FASILITAS	Planner A	Planner B	Planner C
Planner A	1	9	0.20
Planner B	0.11	1	5
Planner C	5	0.20	1
JUMLAH	**6.11**	**10.20**	**6.20**

Tabel 11. Normalisasi Perbandingan Alternatif WO Kriteria Fasilitas

FASILITAS	Planner A	Planner B	Planner C	Bobot
Planner A	0.16	0.88	0.03	**0.36**
Planner B	0.02	0.09	0.81	**0.31**
Planner C	0.82	0.02	0.16	**0.33**
JUMLAH	**1**	**1**	**1**	**1**

Tabel 12. Perbandingan Alternatif WO Kriteria Harga

HARGA	Planner A	Planner B	Planner C
Planner A	1	9	8
Planner B	0.11	1	5
Planner C	0.13	0.20	1
JUMLAH	**1.24**	**10.2**	**14**

Tabel 13. Normalisasi Perbandingan Alternatif WO Kriteria Harga

HARGA	Planner A	Planner B	Planner C	Bobot
Planner A	0.81	0.88	0.57	**0.75**
Planner B	0.09	0.09	0.36	**0.18**
Planner C	0.1	0.02	0.07	**0.06**
JUMLAH	**1**	**1**	**1**	**1**

Tabel 14. Perbandingan Alternatif WO Kriteria Reputasi

REPUTASI	Planner A	Planner B	Planner C
Planner A	1	2	4
Planner B	0.5	1	3
Planner C	0.25	0.33	1
JUMLAH	**1.75**	**3.33**	**8**

Tabel 15. Normalisasi Perbandingan Alternatif WO Kriteria Reputasi

REPUTASI	Planner A	Planner B	Planner C	Bobot
Planner A	0.57	0.60	0.50	**0.56**
Planner B	0.29	0.30	0.37	**0.32**
Planner C	0.14	0.10	0.13	**0.12**
JUMLAH	**1**	**1**	**1**	**1**

Langkah kelima menghitung bobot kriteria terhadap alternatif WO untuk masing-masing bobot diambil dari bobot-bobot kriteria terhadap alternatif yang telah dihitung sebelumnya, berikut perhitungannya:

Tabel 16. Bobot Nilai Kriteria Alternatif Pemilihan WO

Kriteria / Alternatif	Konsep	Pelayanan	Fasilitas	Harga	Reputasi
Planner A	0.75	0.56	0.36	0.75	0.56
Planner B	0.18	0.32	0.31	0.18	0.32
Planner C	0.06	0.12	0.33	0.06	0.12
Bobot Kriteria	**0.43**	**0.05**	**0.25**	**0.15**	**0.11**

Total Bobot ke-n = Bobot ke-n x bobot kriteria ke-n

Tabel 17. Bobot Kriteria Alternatif Pemilihan WO

0.75 x 0.43 = 0.32	0.56 x 0.05 = 0.03	0.36 x 0.25 = 0.09	0.75 x 0.15 = 0.11	0.56 x 0.11 = 0.06
0.18 x 0.43 = 0.10	0.32 x 0.05 = 0.02	0.31 x 0.25 = 0.08	0.18 x 0.15 = 0.03	0.32 x 0.11 = 0.04
0.06 x 0.43 = 0.05	0.12 x 0.05 = 0.01	0.33 x 0.25 = 0.08	0.06 x 0.15 = 0.01	0.12 x 0.11 = 0.01

Tabel 18. Hasil Akhir Nilai Kriteria Alternatif Pemilihan WO

Kriteria / Alternatif	Konsep	Pelayanan	Fasilitas	Harga	Reputasi	Hasil
Planner A	0.32	0.03	0.09	0.11	0.06	**0.61**
Planner B	0.10	0.02	0.08	0.03	0.04	**0.27**
Planner C	0.05	0.01	0.08	0.01	0.01	**0.16**

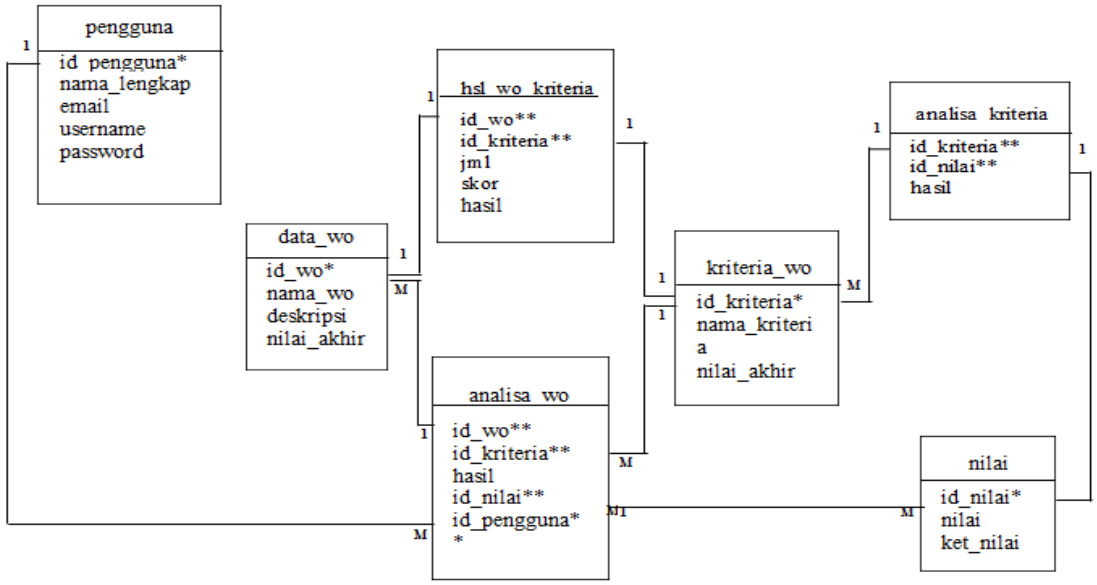
Hasil Akhir = ∑Total Bobot
Hasil Akhir 1 = (0.32 + 0.03 + 0.09 + 0.11 + 0.06) = 0.61
Hasil Akhir 2 = (0.10 + 0.02 + 0.08 + 0.03 + 0.04) = 0.27
Hasil Akhir 3 = (0.05 + 0.01 + 0.08 + 0.01 + 0.01) = 0.16

Dari hasil akhir tersebut dapat diambil keputusan bahwa wedding organizer yang disarankan adalah Planner A dengan nilai akhir 0,61. Karena Planner A memiliki nilai akhir terbesar, apabila disusun menurut besarnya nilai maka Planner A menempati posisi pertama.

3.2. Analisis Sistem *Website*

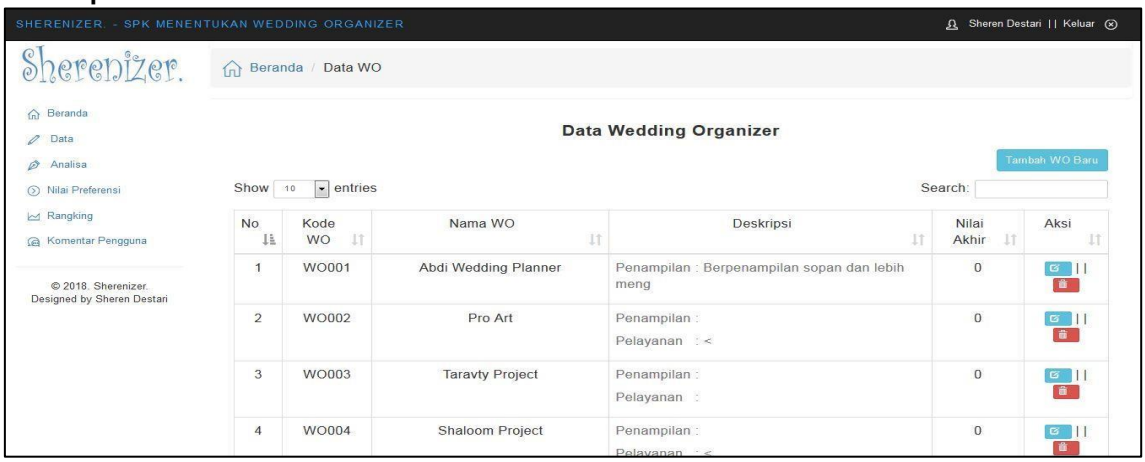
a. Kebutuhan Pengguna/*User*
   Analisis kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna meliputi tentang proses pemilihan *wedding organizer* yang akan dibandingkan oleh pengguna. Semua data *wedding organizer* yang terdapat dalam data yang diinputkan, namun yang dapat dipilih pengguna hanya 3 *wedding orgnizer*. Menginputkan nilai perbandingan pada *wedding organizer* yang telah dipilih, setelah penginputan nilai proses perhitungan secara otomatis dilakukan dan akan tampil hasil pilihan yang disarankan.
b. Kebutuhan Admin
   Analisa sistem yang dibutuhkan oleh admin adalah sebagai admin keseluruhan proses penginputan, pengolahan, penambahan, penghapusan dan segala sesuatu dalam proses pendataan meliputi *wedding organizer* dan data pengguna. Proses perbandingan kriteria dan alternatif pun dilakukan oleh admin agar ketika pengguna melakukan perhitungan pemilihan *wedding organizer* lebih mudah dan efektif. Admin pula yang melakukan perhitungan perbandingan kriteria dan alternatif, namun perhitungan alternatif dapat dilakukan apabila diperlukan.
c. Kebutuhan Sistem
   Dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *wedding organizer* ini menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) yang didalamnya terdapat perbandingan dan perhitungan. Karenanya sistem memerlukan rumus-rumus untuk mendukung proses perhitungan tersebut agar lebih memudahkan penggunanya. Metode perhitungan tersebut dimasukkan kedalam sistem sehingga penggunanya hanya melakukan proses awal perbandingan dengan menginputkan sebuah nilai. Adapun untuk prosesnya dilakukan oleh sistem, untuk hasil perhitungan ditampilkan dilaman admin dan pengguna.

3.3. Desain Basis Data

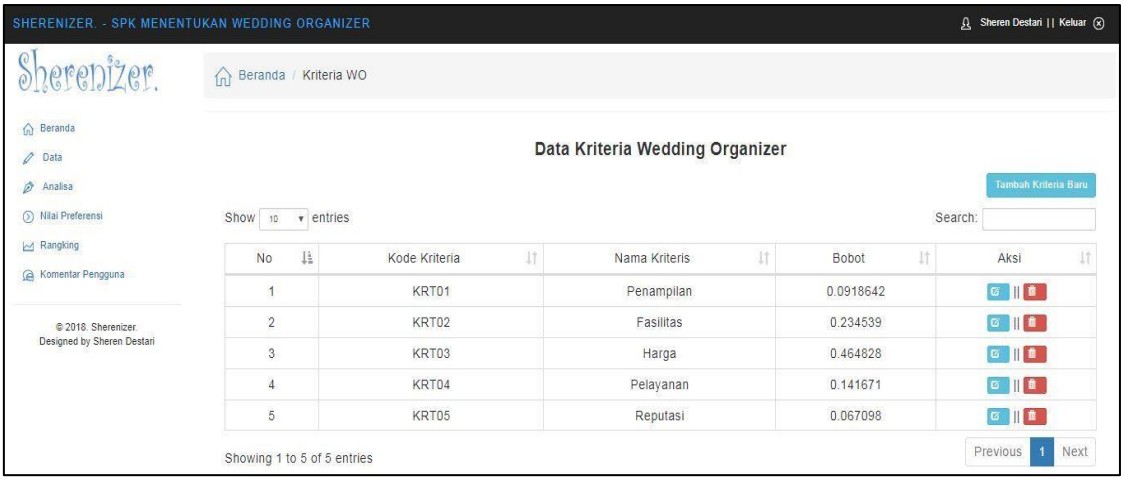


Gambar 1. LRS

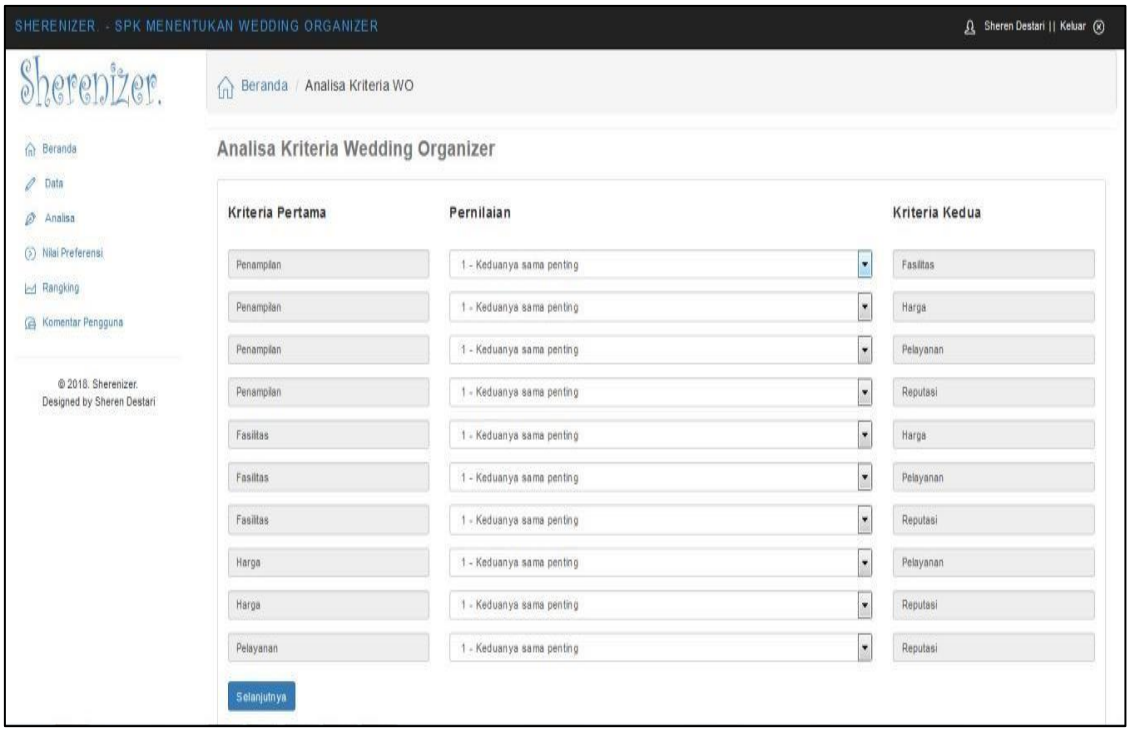
3.4. Implementasi Website



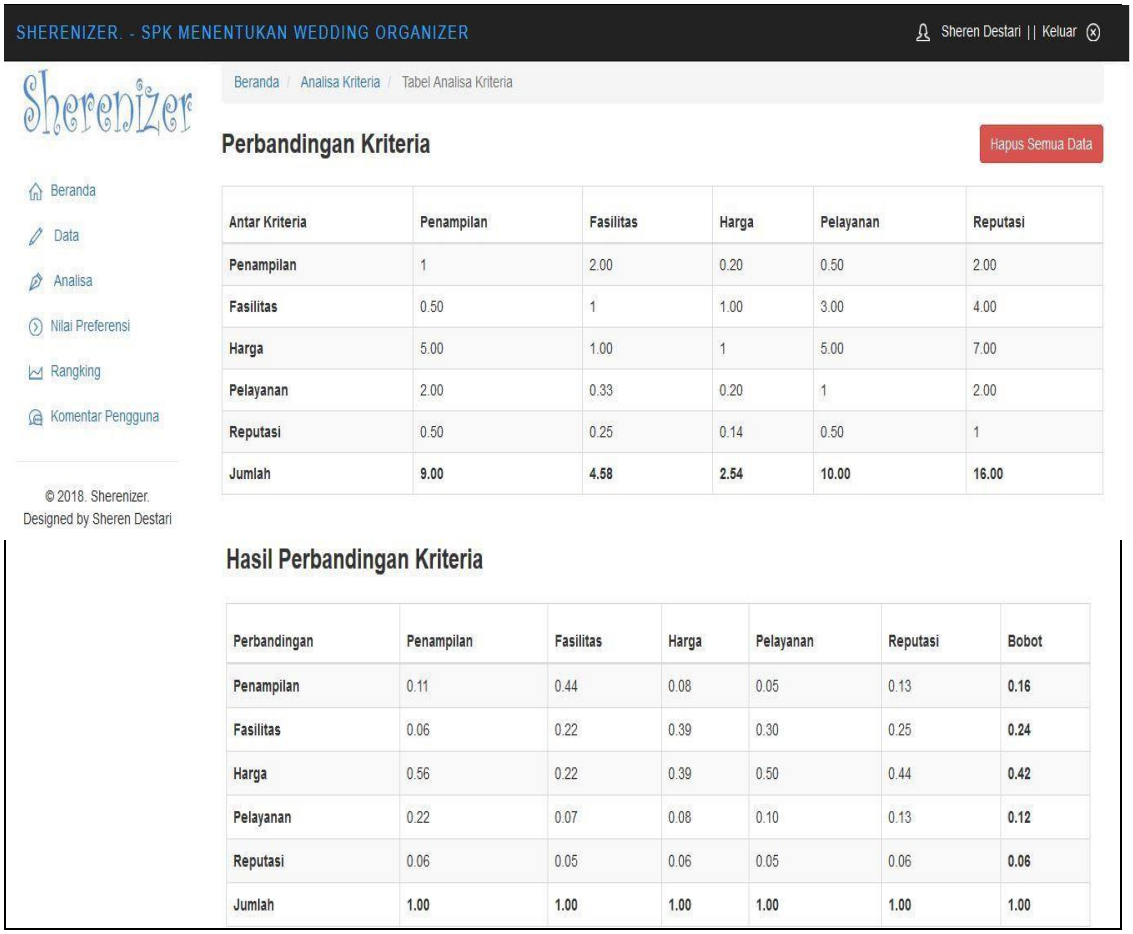
Gambar 2. Tampilan Data WO Admin



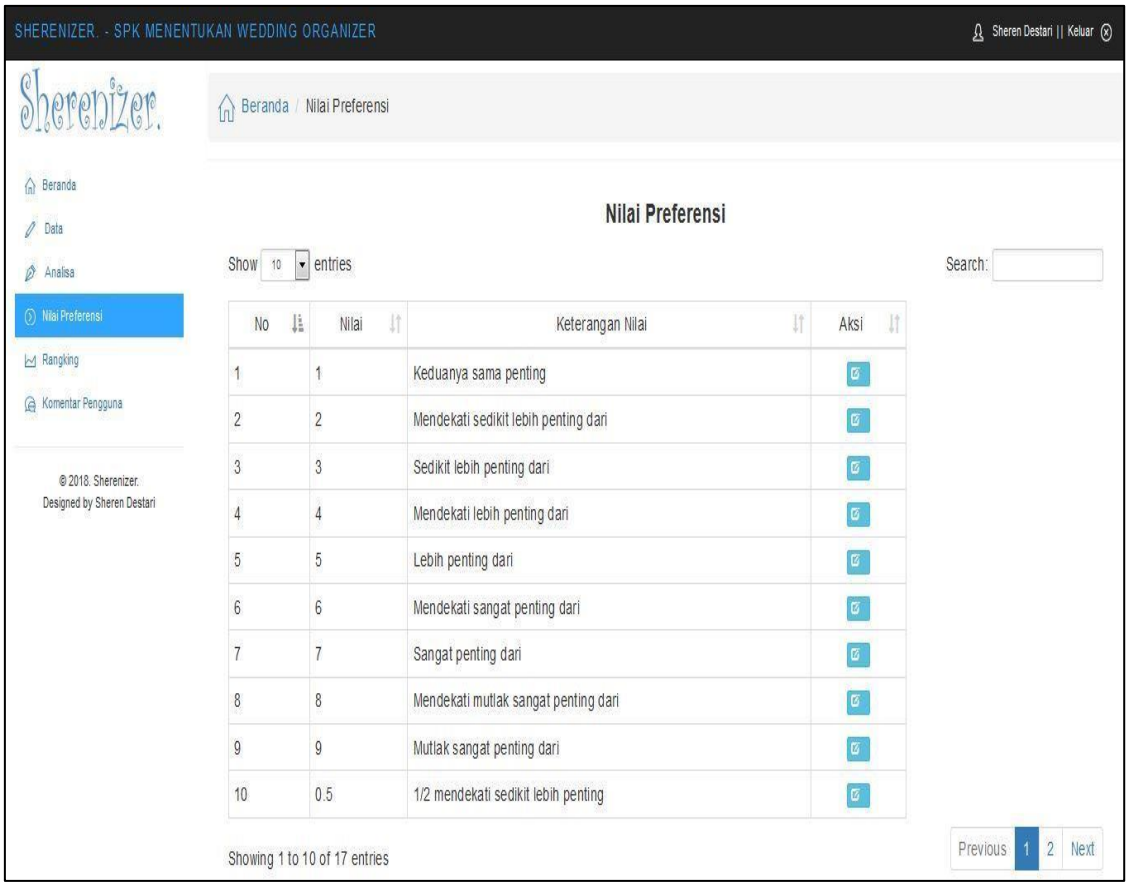
Gambar 3. Tampilan Data Kriteria Admin



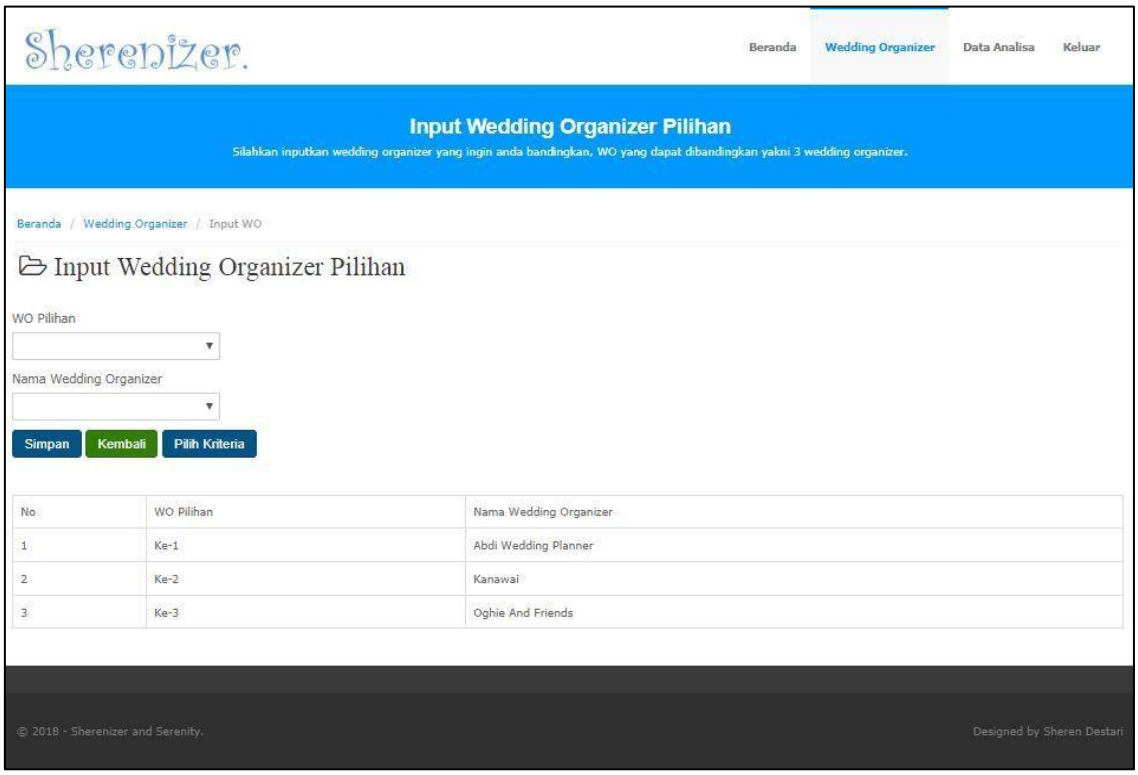
Gambar 4. Tampilan Analisa Kriteria Admin



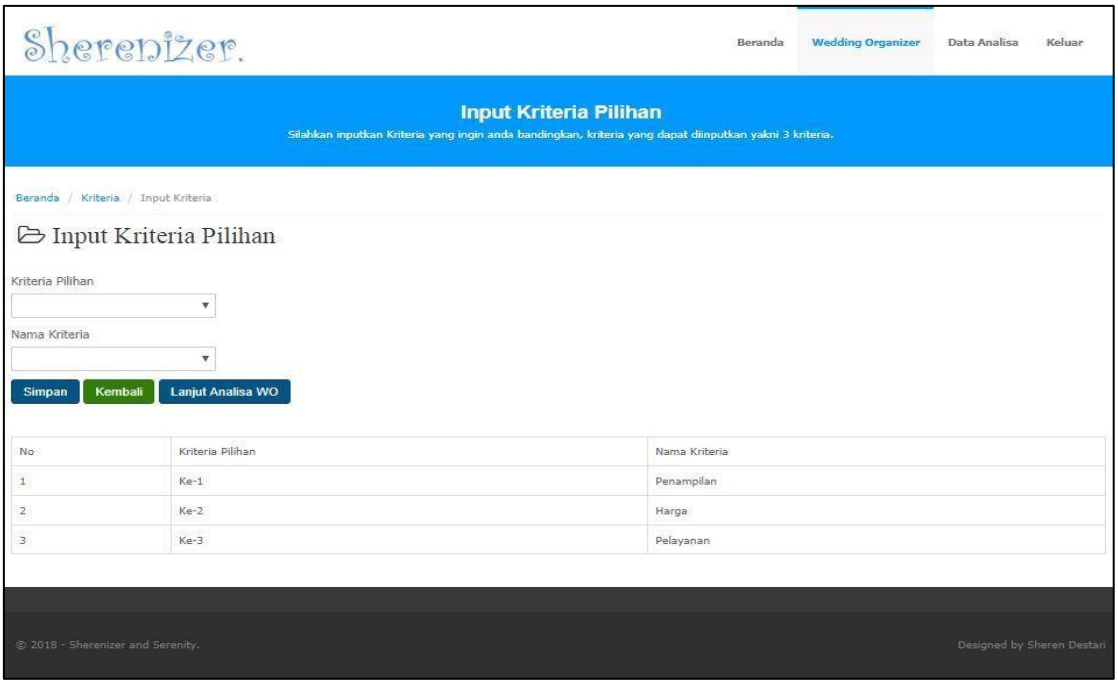
Gambar 5. Tampilan Hasil Analisa Kriteria Admin



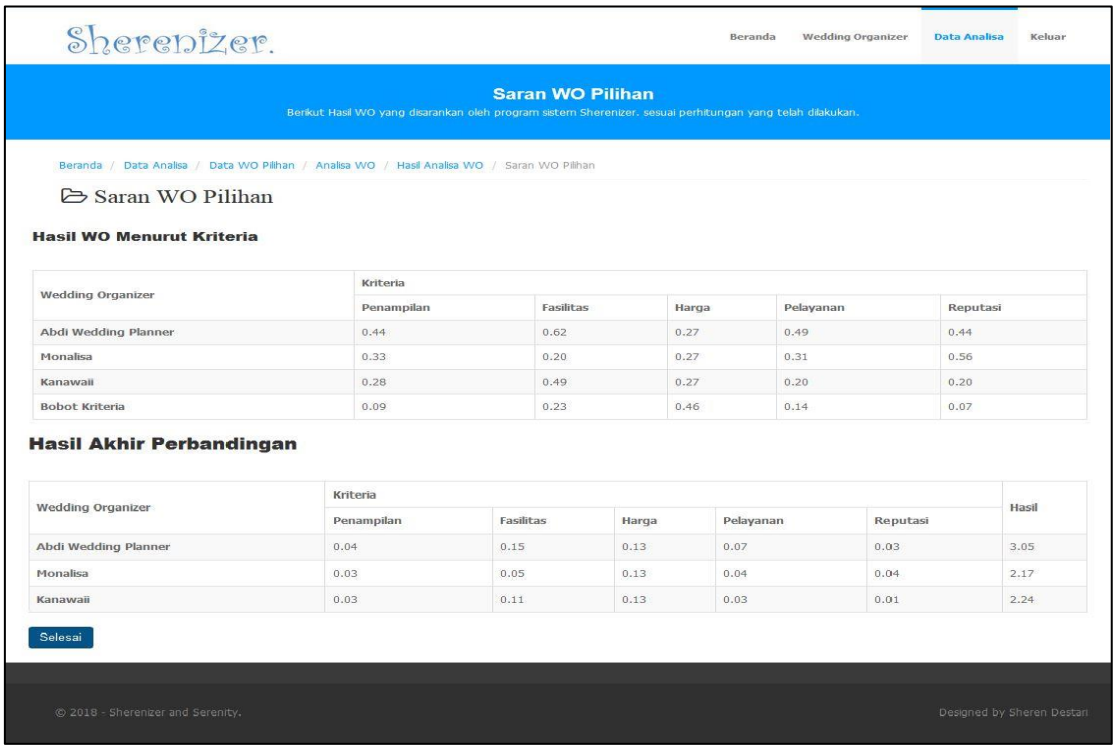
Gambar 7. Tampilan Nilai Referensi Admin



Gambar 8. Tampilan Pilih WO Pengguna



Gambar 9. Tampilan Pilih Kriteria Pengguna



Gamnbar 10. Tampilan Hasil WO Pengguna

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1). Sistem pendukung keputusan dengan AHP bisa menyelesaikan permasalahan pemilihan WO yang tepat, (2). Proses perhitungan yang dilakukan diaplikasikan di *website* sehingga membuat hasil dalam sistem menjadi lebih akurat dengan proses perhitungannya dilakukan oleh sistem, (3). Mempermudah pengguna dalam menentukan wedding organizer dengan perhitungan yang dihasilkan.

Dari pembahasan yang telah dilakukan tentunya masih ada kekurangan yang perlu dilakukan di penelitian selanjutnya yaitu untuk kriteria tidak hanya dibatasi lima saja atau bisa disesuaikan sesuai keperluan, alur proses perhitungan di *website* lebih disederhanakan lagi sehingga tidak terlalu banyak langkah.

Referensi

A.S, R., & Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. (R. A.S & M. Shalahudin, Eds.) (2013th Ed.). Bandung: Informatika Bandung.

Agus Prayitno, Y. S. (2015). Volume 1 No 1 – 2015 Lppm3.Bsi.Ac.Id/Jurnal Ijse – Indonesian Journal On Software Engineering. *Ijse – Indonesian Journal On Software Engineering*, *1*(1), 1–10. Retrieved From Lppm3.Bsi.Ac.Id/Jurnal

Ardiansah, R., & Warnilah, A. I. (2018). Rancang Bangun Kuesioner Mengajar Guru Dengan Metode Saw Pada Smk Bhakti Kencana Tasikmalaya, *4*(1), 1– 8.

Hidayatullah, P., & Khairul Kawistara, J. (2017). *Pemrograman Web* (Edisi Revi). Bandung: Informatika Bandung.

Kristin, D. M., & Lisanti, Y. (2014). Wedding Organizer Order Management Desi, *5*(2), 839–850.

Niswatin, R. K. (2015). Sistem Informasi Jasa Pernikahan Menggunakan Fuzzy Subtractive Clustering, *2*(1), 14–22.

Pratama, A. P., Abdillah, G., & Renaldi, F. (2016). Analytical Hyrarcy Process (Ahp), 60–66.

Rachmah, R. A., Kardian, A. R., & Keputusan, S. P. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pada Wedding Organizer " The Purple House " Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Menggunakan Framework Codeigniter, *14*, 1–13.

Rusdi, I., & Mashabi, M. A. (2017). Sistem Informasi Kependudukan Di Rukun Tetangga 04 / 08 Kelurahan Utan Panjang Berbasis Web, *12550*(1), 9–15.

Sukmaindrayana, A., & Rahman Sidik. (2017). Jurnal Manajemen Informatika.

Aplikasi Grosir Pada Toko Rsidik Bungursari Tasikmalaya, *4*(2), 1–10.

Taniah, A. W., & Harjunawati, S. (2017). Perancangan Sistem Informasi Transaksi Penyewaan, *3*(1), 59–64.

Yuliani, I. D. A. E., & Kosasi, S. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer, 23–32.

Latansa.(2016).Pengertian Wedding Organizer.Diambil Dari: Http://Latansa-Wo.Com/Pengertian-Wedding-Organizer.(06 Mei 2018).