

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Buah Di PT.Indomarco Prismatama Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process

Machrus Tohir¹, Fadhli Almu'iini Ahda², Danang Arbian Sulisty³

Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang

¹machrustohir@gmail.com, ²fadhli@asia.ac.id, ³danangarbian@gmail.com

ABSTRAK. Perkembangan pasar yang semakin pesat membuat perusahaan harus mampu bersaing secara global dengan tetap mempertahankan *performance*. Pemilihan *supplier* merupakan hal penting untuk menunjang *performance* perusahaan, karena pemilihan *supplier* yang tidak tepat dapat menyebabkan *Kerugian* dan menurunnya *service level* yang berakibat *stock out* perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk memilih *supplier* terbaik dengan cara menyeleksi *supplier* berdasarkan kriteria dan subkriteria yang sesuai. Penelitian pada PT.Indomarco Prismatama dengan mengambil objek *Merchandiser* dan departemen buah. Sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* menggunakan kriteria pengukur untuk mendapatkan bobot-bobot kriteria *supplier*. Hasil yang didapat setelah melakukan pengujian dan perbandingan antara sistem dan realita, hasil dengan menggunakan sistem jauh lebih baik dalam memilih *supplier*. Sehingga sistem ini bisa menjadi media untuk merekomendasikan pilihan kepada pimpinan perusahaan, dan mampu membantu pimpinan dalam mengambil sebuah keputusan.

Kata kunci : *Analytical Hierarchy Process, Kerugian, Merchandiser, Performance, Service Level, Stock Out, Supplier*

ABSTRACT. Rapid market developments make companies must be able to compete globally by maintaining performance. The selection of suppliers is important to support the company's *performance*, because the selection of the wrong supplier can cause losses and decrease the *level of service* resulting in *out of stock*. This research aims to select the best supplier by *selecting suppliers* based on the appropriate criteria and sub-criteria. Research at PT. Indomarco Prismatama by taking the object of the *Merchandiser* and the fruit department. The decision support system using the *Analytical Hierarchy Process* method uses measuring criteria to obtain supplier weight criteria. The results obtained after testing and comparisons between the system and reality, the results using the system are much better in choosing suppliers. So that this system can be a medium for recommending options to company leaders, and able to assist leaders in making decisions..

Keywords : *Analytical Hierarchy Process, Merchandiser, Performance, level of service, out of stock, Selecting Suppliers*

1. PENDAHULUAN

Menghadapi perkembangan pasar yang semakin pesat. Setiap perusahaan harus sanggup bersaing secara global. Hal ini merupakan tantangan tersendiri bagi perusahaan, termasuk perusahaan ritel untuk memberikan yang terbaik bagi konsumen.[3] Perusahaan ritel dituntut mampu memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam hal kualitas, harga, maupun pelayanan untuk dapat mempertahankan *performance*. Salah satu hal penting yang dapat dilakukan untuk mendukung *performance* perusahaan adalah dengan pemilihan *supplier* secara tepat, karena dengan pemilihan *supplier* secara tepat dapat mengurangi biaya pembelian dan dapat meningkatkan daya saing perusahaan. PT.Indomarco Prismatama, menyediakan buah sebagai salah satu barang konsumsi yang dijual selain barang-barang kemasan. Karena buah saat ini sudah menjadi pilihan konsumen, contoh pada saat berkunjung ke gerai-gerai indomaret. Dalam pelayanannya PT.Indomarco Prismatama belum memiliki *supplier* tetap yang mampu menopang kebutuhan buah yang telah ditargetkan oleh perusahaan terutama pada event *seasonal* atau hari besar, serta kurangnya penilaian *service level* perusahaan oleh konsumen karena keterlambatan atau ketidaksediaan buah yang seharusnya didapatkan dari *supplier* buah atau juga dikarenakan harga buah yang terlalu tinggi, untuk meningkatkan daya saing dan mengurangi biaya pembelian PT.Indomarco Prismatama harus dapat memilih *supplier* yang mampu menyediakan kualitas dengan harga buah yang tepat, jumlah yang sesuai, dan dikirim tetap waktu. Oleh sebab itu perlu adanya kriteria yang pasti dalam menentukan *supplier* yang tepat sehingga setelah peneliti amati metode yang paling sesuai adalah *Analytical Hierarchy Process*. Oleh karena itu, pada penelitian ini bagaimana merancang aplikasi untuk pemilihan *supplier* buah dalam upaya mendukung *performance* perusahaan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. [12]

2. METODE

1. Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan. Tahap analisis sistem ini sangat penting, karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini, mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya, untuk itu pada tahap ini diperlukan tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik [2][14]

2. Kriteria Supplier Buah

Untuk mendapatkan supplier buah yang potensial kriterianya sebagai berikut:

A. *Kriteria Kualitas*

Kualitas yang menjadi perhatian khusus dibagi menjadi 2 yaitu: kondisi buah, dan kesesuaian spesifikasi

B. *Kriteria Harga*

Kriteria ini sangat erat kaitannya dengan laba perusahaan sehingga merupakan kriteria wajib bagi setiap perusahaan yang bergerak dibidang dagang namun tidak terlepas dengan kriteria kualitas dan dibagi menjadi 4 yaitu:

Harga buah, biaya kirim, cara pembayaran, dan diskon.

C. *Kriteria Pengiriman*

Kriteria ini berhubungan dengan jumlah armada perusahaan kriteria ini dibagi menjadi dua subkriteria yaitu: waktu pengiriman, dan kemampuan distribusi.

D. *Kriteria Pelayanan*

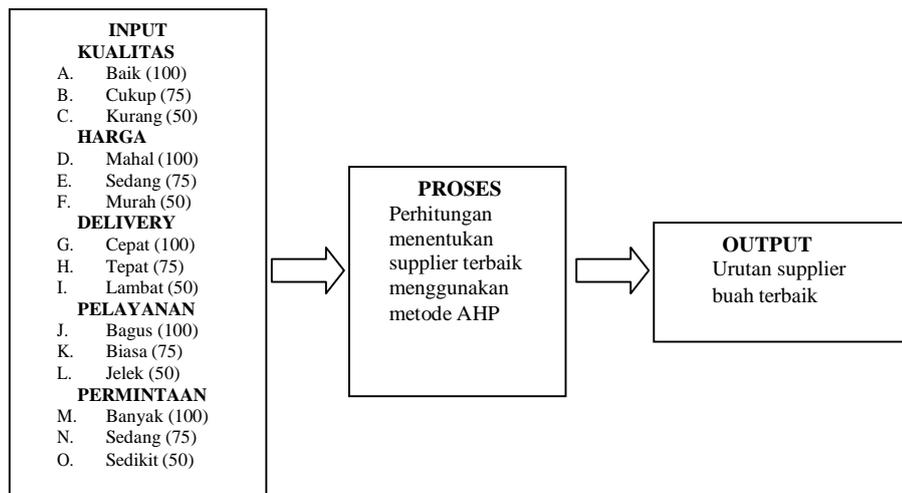
Kriteria ini adalah salah satu yang terpenting karena sangat berpengaruh terhadap integritas perusahaan kriteria ini dibagi menjadi dua subkriteria yaitu : Fleksibel, dan mudah dihubungi

E. *Kriteria Permintaan*

Kriteria permintaan ini sangat berhubungan dengan kebutuhan customer dimana supplier yang mampu memenuhi maka supplier tersebutlah yang sangat potensial untuk dipilih.

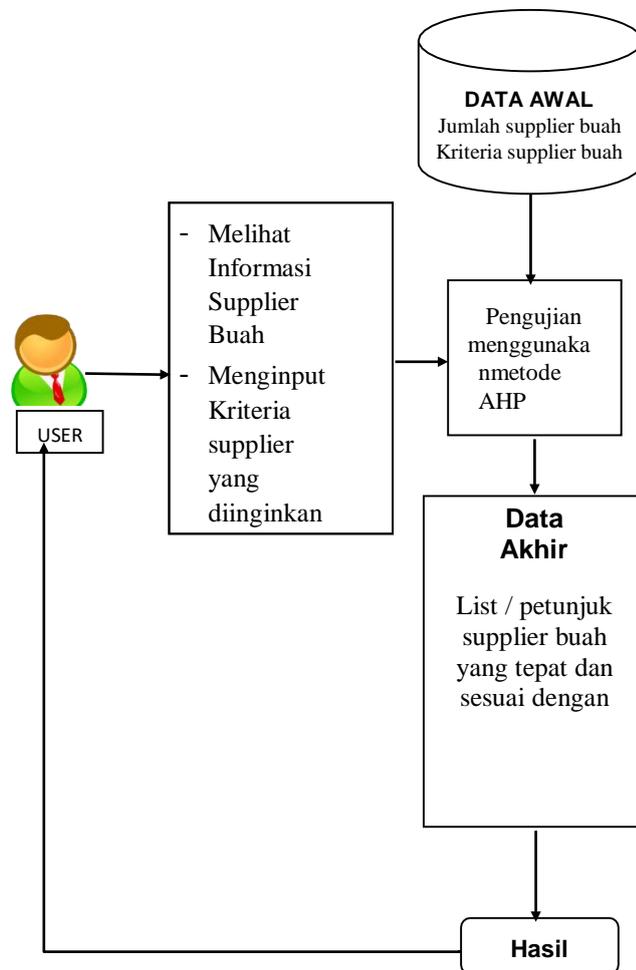
3. Analisa Input Output

Analisis Input-output (I-O) adalah suatu model matematis untuk menelaah sistem pemilihan supplier buah yang saling kait mengait antara berbagai sektor.[8] Dalam sebuah sistem sangatlah diperlukan analisa *input output* agar sistem yang dibangun dapat berjalan lancar. Secara sederhana model *input output* menyajikan informasi tentang proses pemilihan supplier buah potensial serta menampilkan beberapa supplier potensial terbaik sehingga user dapat dengan mudah mencari dan menentukan supplier buah yang telah memenuhi kriteria.[5]



Gambar 1. Analisa Input Output [6]

4. Blok Diagram Sistem



Gambar 2. Blok Diagram[15]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Analytical Hierarchy

a. Membuat Matrik perbandingan berpasangan

Matrik perbandingan berpasangan dilakukan untuk penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain, yaitu kriteria kualitas, harga, delivery, pelayanan, dan permintaan.[4] Hasil penilaianada pada tabel 1

Tabel 1. Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Kualitas	Harga	Delivery	Pelayanan	Permintaan
Kualitas	1,000	3,000	1,000	4,000	3,000
Harga	0,333	1,000	2,000	6,000	5,000
Delivery	1,000	0,500	1,000	5,000	4,000
Pelayanan	0,250	0,167	0,200	1,000	6,000
Permintaan	0,333	0,200	0,250	0,167	1,000
Jumlah	2,917	4,867	4,450	16,167	19,000

Keterangan dibaca di tabel dibawah ini

Tabel 2. Keterangan Matrik Perbandingan Berpasangan [11]

Nilai	Kolom X Baris	Keterangan
1,000	$\sum \text{kolom X } \sum \text{Row}$	Memiliki Nilai yang sama pentingnya
3,000	Kualitas X Harga	Kualitas Sedikit lebih penting dari harga
1,000	Kualitas X Delivery	Memiliki Nilai yang sama pentingnya
4,000	Kualitas X Pelayanan	Kualitas lebih penting dari pelayanan
3,000	Kualitas X Permintaan	Kualitas lebih penting dari permintaan
2,000	Harga X Delivery	Sama penting tapi harga sedikit lebih penting
6,000	Harga X Pelayanan	Harga lebih penting dari pelayanan
5,000	Harga X Permintaan	Harga lebih penting dari permintaan
5,000	Delivery X Pelayanan	Delivery lebih penting dari pelayanan
4,000	Delivery X Permintaan	Delivery lebih penting dari permintaan
6,000	Pelayanan X Permintaan	Pelayanan lebih penting dari permintaan
0,333	Kualitas X Harga	Didapat dari $(\text{Harga x Kualitas}) / (\text{Kualitas x Kualitas}) \{3/1\}$
1,000	Kualitas X Delivery	Didapat dari $(\text{Delivery x Kualitas}) / (\text{Kualitas x Kualitas}) \{1/1\}$

Untuk lebih mudahnya penulis mengimplementasikan secara langsung kedalam sistem yang penulis buat sendiri seperti gambar dibawah ini yaitu sistem analytical hierarchy process supplier penulis sengaja tidak menyertakan perhitungan detail pada matrik nilai kriteria serta matrik penjumlahan baris dan perhitungan rasio konsistensi karena dalam sistem yang penulis buat sudah menyertakan dan user hanya perlu menggunakan dengan mudah tetapi yang pasti dalam pembuatan sistem yang penulis kerjakan sangat sesuaidan sama seperti tahapan ahp yang diterangkan penulis diatas



Gambar 3. Proses Input Perbandingan Berpasangan Kriteria. [8]

Dengan menu ini user tidak perlu repot lagi untuk menggunakan karena dalam sistem ini sudah terdapat kalkulasi atau perhitungan yang penulis buat berdasarkan dengan metode AHP sehingga user hanya perlu menginput bobot kriteria yang berada di atas matrik identitasnya saja. Dan klik pada tombol *analyze* maka semua perhitungan akan dilakukan secara otomatis

Begitupula dengan Matrik PB sub Kriteria tidak jauh berbeda cara penggunaannya cukup pilih saja kriteria mana yang subnya akan di kalkulasikan. seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. Proses Input dan kalkulasi PB Sub kriteria

Seperti yang sudah penulis infokan dengan tools ini maka sistem akan menghitung secara otomatis dan menghasilkan prioritas dan sub prioritas

2. Perangkingan Supplier

dalam proses AHP yang penulis kerjakan akan menghasilkan sebuah supplier yang benefit dalam hal ini supplier terbaik yang memenuhi syarat dan kriteria yang telah disesuaikan oleh perusahaan.seperti gambar dibawah ini

Alternatif	Kualitas	Harga	Delivery	Pelayanan	Permintaan	Jumlah
Seasonal Produce PTE	0,318	0,28	0,238	0,109	0,0275	0,9725
PT. Inti Cakrawala Citra	0,318	0,28	0,238	0,0481	0,055	0,9386
PT. Segar Man Prima	0,318	0,2229	0,238	0,109	0,055	0,8429
PT. Sember Berkah Prima	0,318	0,2229	0,238	0,109	0,0275	0,8154
PT. Tropical Fruit	0,318	0,28	0,0976	0,0481	0,055	0,7996
PT. Prima Asparagus I	0,318	0,28	0,0976	0,0481	0,0275	0,7721
PT. Dinamika Karya P	0,318	0,28	0,0976	0,0481	0,0275	0,7721
PT. Surya Jaya Abadi P	0,1306	0,28	0,256	0,109	0,0138	0,7714
PT. Agrestia Gemilang	0,318	0,28	0,0399	0,109	0,0138	0,7607
PT. Tulus Citra Mawanggal	0,1306	0,28	0,238	0,0481	0,055	0,7524
CV. Raja Buah	0,318	0,0539	0,238	0,109	0,0275	0,7468
PT. Cengkeh Zardihar	0,318	0,2229	0,238	0,0481	0,0138	0,7415
CV. Agro Raya	0,318	0,28	0,0399	0,0481	0,0275	0,7142
CV. Toa Foods	0,318	0,28	0,0399	0,0481	0,0275	0,7142
PT. Pusaka Alam	0,318	0,28	0,0399	0,0481	0,0275	0,7142
CV. Marjan Jati	0,0203	0,28	0,238	0,109	0,0138	0,6941
PT. Aneka Buah Utama	0,318	0,0539	0,238	0,0481	0,0275	0,6862
Sento LEO	0,318	0,2229	0,0976	0,109	0,0275	0,6752

Gambar 5. Perangkingan Supplier

Dari perhitungan berdasarkan data yang telah ada bahwa **Seasonal produce PTE** layak untuk dijadikan supplier buah PT.Indomarco karena secara bobot perusahaan ini memiliki kualitas baik, Harga yang murah pengiriman yang cepat, pelayanan yang bagus, dan permintaan yang sedang. Sistem yang dibuat ini sudah user friendly dengan User Interface (UI) yang dibuat sangat simple . Dalam penulisan ini tidak menjelaskan bagaimana codingnya, karena bagi admin dan user hanya perlu beberapa input sehingga menghasilkan output yang diinginkan untuk perhitungan lebih detail. admin juga sudah menyesuaikan dengan tahapan AHP yang telah terangkan di landasan teori.

3. Pengujian Sistem

a. Pengujian dengan Microsoft Excel

Tabel 3. Pengujian pada Microsoft Excel

KUALITA S	HARG A	DELIVER Y	PELAYANA N	PERMINTAA N
0,318	0,281	0,238	0,109	0,055
Baik	Murah	Cepat	Bagus	Banyak
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Cukup	Sedang	Tepat	Biasa	Sedang
0,411	0,439	0,411	0,447	0,500
Kurang	Mahal	Lambat	Jelek	Sedikit
0,167	0,192	0,167	0,197	0,250

Sehingga diperoleh hasil ranking seperti yang ditunjukkan tabel 4 berikut :

Tabel 4. Hasil Akhir Perankingan Supplier

Supplier	Kualitas	Harga	Delivery	Pelayanan	Permintaan	Total	Rank
Seasonal Produce PTE	0.318	0.281	0.238	0.109	0.028	0.97350	1
PT.Inti Cakrawala Citra	0.318	0.281	0.238	0.049	0.055	0.94072	2
PT.Segar Mas Prima	0.318	0.123	0.238	0.109	0.055	0.84336	3
PT.Sumber Berkah Prima	0.318	0.123	0.238	0.109	0.028	0.81586	4
PT.Tropical Fruit	0.318	0.281	0.098	0.049	0.055	0.80054	5
PT.Dinamika Karya P.	0.318	0.281	0.098	0.049	0.028	0.77304	6
PT.Prima Asparagus I	0.318	0.281	0.098	0.049	0.028	0.77304	7
PT.Surya Jaya Abadi P.	0.131	0.281	0.238	0.109	0.014	0.77245	8
PT. Agrotama Gemilang	0.318	0.281	0.040	0.109	0.014	0.76150	9
PT.Tulus CitraManunggal	0.131	0.281	0.238	0.049	0.055	0.75342	10
CV.Raja Buah	0.318	0.054	0.238	0.109	0.028	0.74645	11
PT.Cengkeh Zanzibar	0.318	0.123	0.238	0.049	0.014	0.74183	12
CV.Agro Raya	0.318	0.281	0.040	0.049	0.028	0.71497	13
CV.Tou Fruits	0.318	0.281	0.040	0.049	0.028	0.71497	14
PT.Pusaka Alam	0.318	0.281	0.040	0.049	0.028	0.71497	15
CV.Mariyam Jmb	0.053	0.281	0.238	0.109	0.014	0.69486	16
PT.Aneka Buah Utama	0.318	0.054	0.238	0.049	0.028	0.68618	17
Susilo UD	0.318	0.123	0.098	0.109	0.028	0.67568	18
PT.Fresh Foods S.	0.318	0.123	0.098	0.109	0.028	0.67568	19
PT.Santa Segar CFI.	0.318	0.123	0.040	0.109	0.028	0.61761	20
PT.Java Pepper I.	0.131	0.123	0.238	0.109	0.014	0.61481	21
CV.Agro Multi Komoditi	0.318	0.123	0.040	0.109	0.014	0.60386	22
PT.Sewu Tegar Nusantara	0.318	0.123	0.098	0.021	0.028	0.58815	23
PT.Aneka Tunggal P.	0.318	0.054	0.098	0.049	0.055	0.57349	24
CV.Mawan Segar Abadi	0.131	0.281	0.098	0.049	0.014	0.57199	25
PT.Sunmoon Distribution	0.131	0.123	0.238	0.021	0.055	0.56853	26
UD Nova Putra Indah	0.131	0.123	0.238	0.049	0.014	0.55453	27
PT. Mustika Nusantara	0.318	0.054	0.098	0.049	0.028	0.54599	28
CV.Agri Berkah Lestari	0.131	0.281	0.040	0.049	0.028	0.52767	29
PT.Jolosutro Susantoro	0.053	0.281	0.098	0.021	0.014	0.46715	30

PT. Agro Niaga	0.131	0.123	0.098	0.021	0.055	0.42835	31
CV.Sinar Pagi	0.131	0.054	0.098	0.109	0.014	0.40522	32
UD Makmur	0.131	0.054	0.098	0.109	0.014	0.40522	33
NPKP	0.131	0.123	0.040	0.049	0.028	0.37003	34
Bpk.Suparno	0.131	0.054	0.098	0.021	0.055	0.35894	35
CV.TaniMas Group	0.131	0.123	0.040	0.021	0.028	0.34278	36
CV.Harum Manis Buah	0.131	0.054	0.098	0.021	0.028	0.33144	37
PT.Oscar Karunia C	0.131	0.123	0.040	0.021	0.014	0.32903	38
David Paul	0.053	0.123	0.040	0.049	0.014	0.27868	39

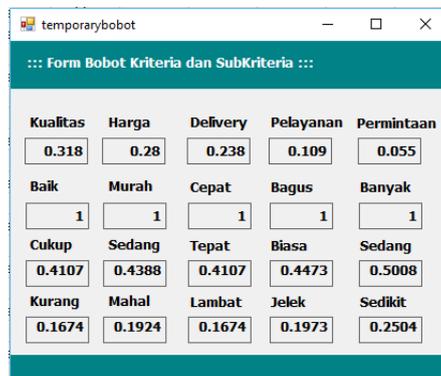
Hasil supplier terbaik seperti pada tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Supplier Terbaik

Id	Supplier	Hasil	Rank
S12B	Seasonal Produce PTE	0,97350	1

b. Pengujian dengan Sistem

Hasil pengujian yang diambil dari sistem seperti gambar berikut :



Gambar 6. Hasil Pengujian Sistem

FORM HASIL PERHITUNGAN AHP							
Matrik Hasil Perhitungan Supplier Dengan AHP							
Alternatif	Kualitas	Harga	Delivery	Pelayanan	Permintaan	Jumlah	
Seasonal Produce PTE	0.318	0.28	0.238	0.109	0.0275	0.9725	
PT.Inti Cakrawala Citra	0.318	0.28	0.238	0.0488	0.055	0.9398	
PT.Segar Mas Prima	0.318	0.1229	0.238	0.109	0.055	0.8429	
PT.Sumber Berkah Prima	0.318	0.1229	0.238	0.109	0.0275	0.8154	
PT.Tropical Fruit	0.318	0.28	0.0978	0.0488	0.055	0.7996	
PT.Prima Asparagus I	0.318	0.28	0.0978	0.0488	0.0275	0.7721	
PT.Dinamika Karya P	0.318	0.28	0.0978	0.0488	0.0275	0.7721	
PT.Surya Jaya Abadi P	0.1306	0.28	0.238	0.109	0.0138	0.7714	
PT.Agrotama Gemilang	0.318	0.28	0.0399	0.109	0.0138	0.7607	
PT.Tulus Citra Manunggal	0.1306	0.28	0.238	0.0488	0.055	0.7524	
CV.Raja Buah	0.318	0.0539	0.238	0.109	0.0275	0.7464	
PT.Cengkeh Zanzibar	0.318	0.1229	0.238	0.0488	0.0138	0.7415	
CV.Agro Raya	0.318	0.28	0.0399	0.0488	0.0275	0.7142	
CV.Tou Fruits	0.318	0.28	0.0399	0.0488	0.0275	0.7142	
PT.Pusaka Alam	0.318	0.28	0.0399	0.0488	0.0275	0.7142	
CV.Mariyam Jmb	0.0533	0.28	0.238	0.109	0.0138	0.6941	
PT.Aneka Buah Utama	0.318	0.0539	0.238	0.0488	0.0275	0.6862	
Susilo UD	0.318	0.1229	0.0978	0.109	0.0275	0.6752	

Gambar 7. Hasil Penilaian Supplier menggunakan sistem

Dari gambar penilaian supplier diatas kemudian kita masukkankedalam dan bandingkan ke dalam tabel berikut.

Tabel 6. Tabel Pembanding

Supplier	Manual	Sistem	Status
Seasonal Produce PTE	0.97	0.97	Sama

c. Perbandingan Sistem dengan Reality

Dengan Menggunakan Perbandingan sebelumnya sistem merekomendasikan bahwa **Seasonal Produce PTE** lebih baik dari supplier lain, kemudian dengan berlandaskan pada Struk Order serta Penerimaan Order pada event seasonal tahun 2015 yang dicantumkan pada lampiran dalam bentuk gambar kita dapatkan perbandinganya pada tabel berikut :

Tabel 7. Perbandingan Sistem dan Rality

Supplier Pilihan Sistem	Supplier Pilihan Manual	Status
Seasonal Produce PTE	PT.Inti Cakrawala Citra	Tidak Sama
Rangking Sistem	Rangking Sistem	Status
1	2	Sistem Lebih Baik

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini dilakukan di PT.Indomarco Prismatama dengan melakukan pengujian terhadap sistem dengan berdasarkan kepada surat keterangan No.3152/IDM-MDS/II/2017 yang dikeluarkan pada tanggal 28 Februari 2017 oleh perusahaan PT.Indomarco Prismatama bahwa sistem pendukung keputusan untuk pemilihan supplier buah dengan metode analytical hierarchy process akan digunakan sebagai salah satu bahan tambahan pendukung keputusan,namun tidak berlaku sebagai standar operasional procedure di perusahaan PT.Indomarco Prismatama.

Bahwa dengan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk menentukan supplier buah di PT.Indomarco Prismatama hanya memberi rekomendasi kepada pimpinan dan sistem tidak memiliki hak kepada putusan supplier yang akan dipilih oleh pimpinan.

2. Saran

- a. Apabila jurnal ini digunakan sebagai acuan dan peneliti baru ingin menggunakan metode yang sama diharapkan menggunakan metode tambahan dalam menentukan *kriteria* untuk mengurangi subjectivitas dalam penentuan *kriteria*.
- b. *fuzzy* yang terdapat dalam metode ini dapat *objectif* dengan beberapa metode Multiple Attribut Decision Making misal : Electre, Topsis, Wp, atau SAW disesuaikan dengan data yang ada.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1]. Ardi, Kusumaning Diah. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Kendaraan Kendaraan Bekas Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Bandung. Kanisius. 2010

[2]. Dadan. UD Sistem Pendukung Keputusan. Jakarta. Penerbit Elex Media Komputindo.2001

[3]. Kusrini. Sistem Penduung Keputusan. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada. 2007

[4]. Kusumadewi, S dan Purnomo, Hari,. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yojakarta. GrahaIlmu. 2004

[5]. Kusumadewi, Sri, Artificial Intelegent (Teknik & Aplikasi). Yogyakarta, Graha Ilmu. 2003

[6]. Le Vie, Donald S. Understanding Data Flow Diagram. Texas. Create Space Independent Publising Platform. 2014.

[7]. Mengkepe, Elisa. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil PT. Astra International Tbk Isuzu Division Makassar. Bandung. Universitas Widyatama. 2004.

[8]. Rickyanto, Isak. Membuat Aplikasi Windows dengan Visual Basic .NET. Jakarta. Penerbit Elex Media Komputindo. 2003

[9]. Saaty, Thomas L. The Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process.

- [10]. Mc. Graw Hill Comp. USA. RWS Media. 2000
- [11]. Saaty, Thomas L. Decision Making with the Analytical Hierarchy Process. Mc. Graw Hill Comp. USA. RWSMedia. 2008
- [12]. Sunarto, Rengga Asmara. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis PHP. Surabaya. Erlangga. 2008
- [13]. Turban, E., J. E. Aronson Introduction to information Technology. USA. John Wiley & Sons. 2005
- [14]. Widiyasani, Wiwik. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan pada Departemen Tertentu di PT.Pindad(Persero). Solo. Yrama Media. 2010
- [15]. Dzulkifli Fitriana, Arie S. M Lumenta, Oktavian A Lantang. Sistem Pendukung Keputusan Pengadaan Raw Material Pembuatan Mie Instan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus Pt.Indofood Cbp Sukses Makmur, Jurnal Teknik Informatika, 2016