

IMPLEMENTASI *WEIGHTED SUM MODEL* DAN *LEAST SQUARE METHOD* DALAM PEMBERIAN NILAI DUKUNG KELAYAKAN PENERBITAN BUKU STUDI KASUS : PENERBIT ANDI

Kristiani Dewi
Umi Probeykti

Abstrak

Penilaian naskah buku merupakan proses penting pada Penerbit Andi. Pihak penerbit harus melakukan penilaian naskah buku sesuai aturan dan standar untuk menentukan nilai dukung kelayakan buku. Nilai tersebut menentukan naskah buku yang layak untuk diterbitkan. Pengambilan keputusan ditentukan oleh beberapa bagian yang menilai naskah. Penilaian dari bagian pemasaran, litbang, keilmuan, dan editorial mengandung nilai tertentu yang digunakan kepala bagian untuk memberikan keputusan akhir. Setiap penilaian didasari beberapa faktor pendukung. Faktor-faktor pendukung adalah reputasi penulis dan penjualan buku.

*Setiap bagian memiliki bobot dan nilai yang perhitungannya menggunakan rumus *Weighted Sum Model*. Data penjualan disajikan dalam bentuk grafik dan menggunakan *Least Squares Method* untuk menghitung kecenderungan naik atau turun. Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian keilmuan, pemasaran, editorial, reputasi penulis, dan penjualan. Dengan adanya sistem tersebut, proses pembuatan keputusan dapat didukung dengan data-data yang akurat dan menghasilkan nilai dukung kelayakan naskah buku yang dapat membantu pengambilan keputusan.*

Kata Kunci : *Nilai dukung kelayakan buku, *Weighted Sum Model*, *Least Square Method**

1. Pendahuluan

Penerbit Buku Umum merupakan salah satu divisi di penerbit Andi Yogyakarta yang menangani peninjauan kelayakan naskah buku yang akan diterbitkan. Terdapat 5 bagian dalam divisi Penerbit Buku Umum yang menangani peninjauan yaitu pemasaran, litbang, keilmuan, editorial dan kepala bagian yang memberikan keputusan akhir apakah naskah buku akan diterbitkan. Setiap bagian memiliki tanggung jawab masing-masing untuk memberikan penilaian yang akan menjadi pertimbangan kepala bagian dalam memberikan keputusan yang tepat.

Dalam mengambil keputusan suatu naskah buku diterima atau ditolak, ada beberapa faktor yang menentukan. Faktor reputasi penulis, penjualan buku terdahulu dan penilaian dari 5 bagian tadi. Faktor-faktor ini dalam prosesnya membutuhkan waktu dan pertimbangan pada setiap bagian. Data pendukung untuk hasilkan informasi tidak selalu mudah tersedia. Sementara itu, informasi yang dihasilkan diperlukan untuk menentukan nilai. Sebagai contoh bagian pemasaran memerlukan profil penjualan buku-buku yang setopik. Data-data penjualan buku yang tersedia perlu diproses untuk menampilkan profil penjualan yang diinginkan. Proses data penjualan butuh waktu dan tidak tersedia langsung. Sementara bagian lain pun demikian, dengan membutuhkan data lain untuk memberikan nilai pada naskah buku.

Melihat proses dalam peninjauan kelayakan naskah buku, maka perlu sistem yang mendukung peninjauan kelayakan naskah buku. Sistem diharapkan menghasilkan nilai rekomendasi kelayakan sebuah naskah buku untuk diterbitkan. Sistem memberikan menyajikan informasi pendukung. Informasi hasil perhitungan data-data terdahulu yang diperlukan untuk penilaian. Data-data yang digunakan sesuai dengan buku baru yang ditinjau. Informasi berupa skor untuk masing-

masing aspek. Dengan adanya sistem tersebut, proses pembuatan keputusan untuk menerbitkan sebuah naskah buku dapat didukung dengan data-data yang akurat dengan lebih efisien dan menghasilkan nilai rekomendasi kelayakan buku yang dapat membantu pengambilan keputusan.

2. Landasan Teori

a. *Multiple Criteria Decision Making*

Multiple Criteria Decision Making merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang melibatkan kriteria majemuk. Pengambilan keputusan adalah salah satu fungsi dari manusia. Perhitungan hanya membantu dan membuatnya mudah, tetapi yang lebih penting adalah merumuskan masalah, pemilihan kriteria, alternatif yang dihasilkan, rancangan yang jelas, bobot, prioritas dan kecenderungan, proses memutuskan dalam urutan waktu, konteks yang dipahami, perumusan kembali masalah, penilaian harga yang harus ditanggung, dan strategi penerapan (Zeleny, 2011). Kriteria yang digunakan dalam uji kelayakan naskah buku diwakili oleh 5 bagian penilai : pemasaran, litbang, keilmuan, editorial dan kepala bagian. Setiap bagian memiliki komponen penilaian tersendiri yang masing-masing penilaian memiliki bobot. Proses memutuskan tidak dimulai dari bagian tertentu tetapi setiap bagian melakukan pengujian kelayakan sesuai bagiannya secara mandiri. Setiap bagian memiliki konteksnya sendiri dan fokus pada penilaian yang menjadi tanggung jawabnya. Sementara kepala bagian melakukan penilaian setelah 4 bagian yang lain selesai menguji kelayakan di bagiannya. MCDM ditujukan untuk mendukung pengambilan keputusan yang berpotensi untuk menghasilkan konflik (Mahalik, 2013). Dalam penelitian ini 4 bagian penilai memiliki penilaian yang berpotensi tidak sesuai satu sama lain. Satu bagian menilai dengan nilai layak terbit, sementara bagian lain dapat menilai dengan nilai tidak layak terbit. Kepala bagian menjadi penentu untuk memastikan bahwa gabungan nilai-nilai menghasilkan keputusan yang sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Kriteria yang beragam memerlukan metode untuk menganalisis guna menghasilkan suatu rekomendasi keputusan yang mendukung proses pengambilan keputusan. Berbagai metode MCDM tersedia dan diantaranya adalah AHP, ELECTRE, MAUT, PROMETHEE, WPM (Weighted Product Model), dan Weighted Sum Model (WSM) (Mahalik, 2013). Penelitian ini menggunakan WSM untuk menganalisis multi kriteria yang digunakan untuk menentukan nilai dari kelayakan naskah buku.

Weighted Sum Model

Weighted Sum Model (WSM) adalah pendekatan yang paling umum digunakan dalam menentukan alternatif terbaik, terutama dalam masalah pada dimensi tunggal. (Sarika, 2012) menyatakan jika terdapat M alternatif dan N kriteria maka berikut adalah rumus untuk menentukan alternatif yang terbaik :

$$A_{WSM}^* = \max_i \sum_{j=1}^N a_{ij} w_j, \quad \text{for } i = 1, 2, 3, \dots, M \quad [1]$$

A_{WSM}^* = nilai dari alternatif terbaik

N = jumlah kriteria

a_{ij} = nilai dari alternatif ke-i

W_j = nilai bobot kriteria j

WSM digunakan untuk memberikan bobot pada tiap bagian atau aspek penilaian yaitu bagian pemasaran, litbang, keilmuan, dan editorial. Bobot disesuaikan dengan keputusan atau standar yang

ditetapkan oleh perusahaan. Perubahan bobot dapat dilakukan dan perubahan tersebut diperkirakan menghasilkan keputusan yang berbeda, atau nilai dari alternatif terbaik yang berbeda.

b. Time Series dan Forecasting

Time Series atau deret berkala menurut Lind, dkk(2009) adalah sekumpulan data yang dicatat dalam suatu periode tertentu misal dalam satu minggu, satu bulan, catur wulan atau satu tahun. Deret berkala menganalisis suatu perubahan yang terjadi pada waktu lalu berdasarkan gerakan atau pola dari data deret berkala. *Forecasting* atau peramalan menurut Montgomery, Jennings, & Kulahci (2008:1) adalah prediksi dari peristiwa masa depan dan merupakan masalah penting yang mencakup berbagai bidang termasuk bisnis dan industri, pemerintahan, ekonomi, kedokteran, ilmu sosial, politik dan keuangan. Peramalan sering diklasifikasikan ke dalam jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Analisis deret berkala dan peramalan digunakan oleh manajer dalam memprediksi suatu kejadian yang digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan pola yang terjadi di masa lalu sehingga prediksi yang dihasilkan lebih akurat.

1) *Trend*

Trend adalah gerakan naik atau turun dalam suatu jangka waktu tertentu. Nilai tren diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu yang terbagi dalam 2 hasil yaitu meningkat atau menurun. Kecenderungan yang meningkat disebut tren positif sedangkan kecenderungan yang menurun disebut tren negatif (Montgomery, dkk, 2008) . Trend dimanfaatkan untuk menghasilkan profil penjualan buku yang setopik dengan buku yang naskahnya sedang diuji kelayakan terbitnya. Profil penjualan digunakan oleh bagian pemasaran untuk membantu penilaian.

Dalam melakukan analisis pada tren terdapat beberapa metode yang digunakan yaitu sebagai berikut :

- i. Metode Semi Rata-Rata atau Semi Average Method
- ii. Metode Kuadrat Terkecil atau Least Squares Method
- iii. Metode Tren Kuadratis atau Quadratic Trend Method
- iv. Metode Tren Eksponensial atau Exponential Trend Method

Masing-masing metode memiliki perhitungan yang menghasilkan nilai kecenderungan suatu deret data berkala dan mampu menghitung peramalan untuk periode berikutnya. Dalam penelitian ini Least Squares Method atau Metode Kuadrat Terkecil digunakan untuk menyajikan profil penjualan. Profil akan disajikan dalam bentuk grafik untuk kemudahan pembacaan.

2) *Least Squares Method*

Metode Kuadrat Terkecil atau *Least Squares Method* digunakan untuk menemukan hubungan linear antara dua variabel dengan menentukan garis tren yang mempunyai jumlah terkecil dari kuadrat selisih data asli dengan data pada garis tren. Hasil dari metode ini adalah sebuah persamaan garis dengan koefisien nilai kecenderungan negatif atau positif. Selanjutnya melalui persamaan garis tersebut dapat diperoleh nilai prediksi untuk periode berikutnya. Rumus persamaan garis (Montgomery, Jennings, & Kulahci, 2008) yang digunakan adalah :

$$Y' = a + bt \quad [2]$$

- Y' = variabel nilai tren
 a = nilai konstanta saat t sama dengan 0
 b = kemiringan garis
 t = variabel waktu

Untuk mencari nilai kemiringan garis (b) digunakan rumus :

$$b = \frac{n \sum tY - (\sum Y)(\sum t)}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} [3]$$

$\sum Y$ = total nilai tren

$\sum t$ = total variabel waktu

$\sum tY$ = total dari perkalian antara variabel waktu dengan nilai tren

$\sum t^2$ = total kuadrat dari variabel waktu

n = jumlah nilai tren

Untuk mencari nilai konstanta (a) digunakan rumus :

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \left(\frac{\sum t}{n} \right) [4]$$

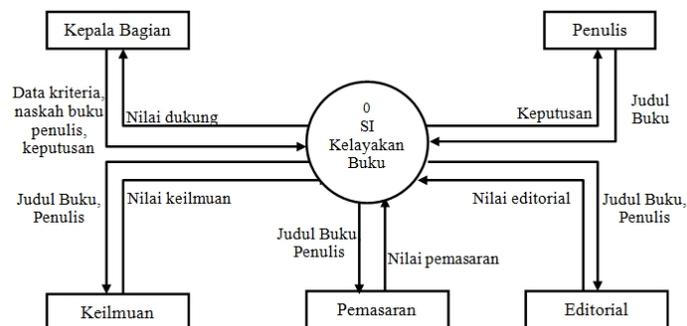
Setelah mendapatkan nilai kemiringan garis (b) dan nilai konstanta (a), maka langkah selanjutnya adalah menerapkan nilai tersebut pada persamaan garis sehingga dapat diketahui tingkat kecenderungan dan nilai prediksi di periode berikutnya.

3. Perancangan Sistem

Proses dari sistem digambarkan dengan Data Flow Diagram (DFD). DFD menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem agar jelas mengenai batasan kerja sistem, prinsip logika sistem informasi, dan proses transformasi data. Penggambaran DFD dimulai dengan diagram konteks yang merupakan penggambaran utama dari alur data yang terdapat pada sistem. Dari diagram konteks tersebut selanjutnya dapat diuraikan ke dalam DFD level 0, 1, dan selanjutnya.

a. Diagram Konteks

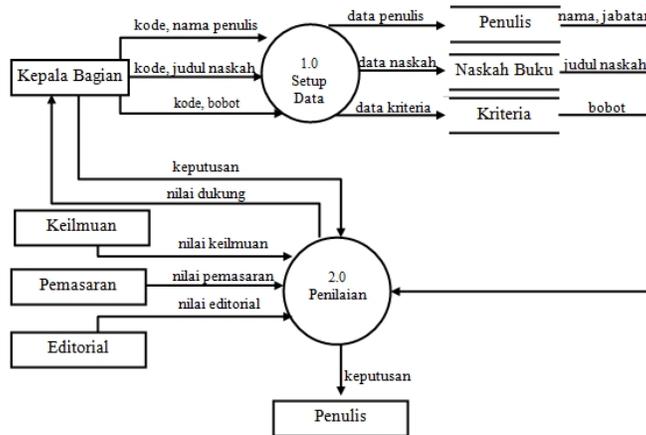
Diagram konteks adalah gambaran sistem yang paling umum. Diagram ini berfungsi untuk memperlihatkan interaksi sistem dengan lingkungan diluar sistem seperti entitas atau data eksternal. Gambar 1 merupakan gambar Diagram Konteks yang terdiri atas lima entitas luar yaitu kepala bagian, keilmuan, pemasaran, editorial dan penulis.



Gambar 1. Diagram Konteks

b. Data Flow Diagram Level 1

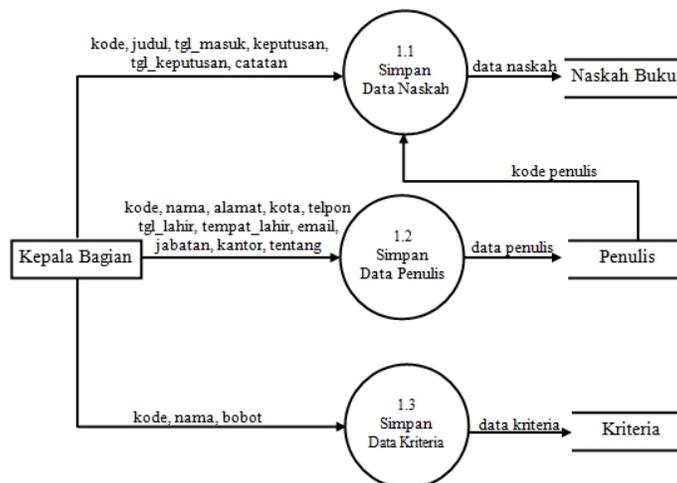
Dari diagram konteks, secara lebih spesifik kerja sistem terbagi menjadi dua yang digambarkan dalam *Data Flow Diagram Level 1* pada Gambar 2 yaitu setup data dan penilaian. Kepala bagian melakukan beberapa *setup* data terlebih dahulu yang menghasilkan entitas penulis, naskah buku, dan kriteria. Dari entitas tersebut, masing-masing bagian akan memberi penilaian pada naskah buku yang selanjutnya digunakan oleh kepala bagian dalam mengambil keputusan apakah naskah buku sebaiknya diterima atau ditolak.



Gambar 2. DFD Level 1

c. Data Flow Diagram Level 2 Setup Data

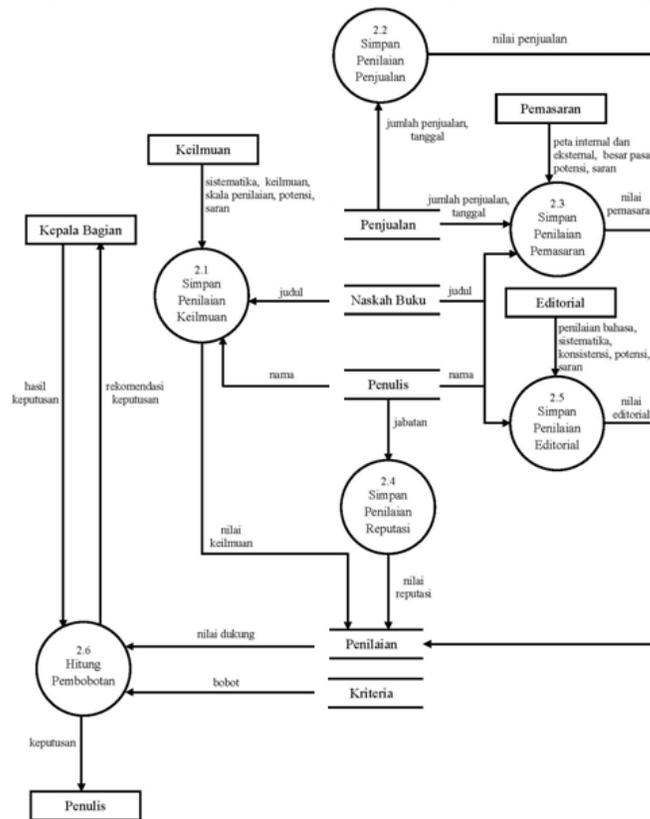
Secara lebih spesifik proses Setup Data pada *Data Flow Diagram Level 1* terlihat dalam Gambar 3. Pada proses Setup Data, kepala bagian melakukan penyimpanan untuk data naskah buku, data penulis dan data kriteria. Atribut yang sesuai dimasukkan dan disimpan menghasilkan suatu entitas. Dari setup yang dilakukan maka dihasilkan tiga entitas yaitu entitas Naskah Buku, entitas Penulis, dan entitas Kriteria.



Gambar 3. DFD Level 2 Setup Data

d. Data Flow Diagram Level 2 Penilaian

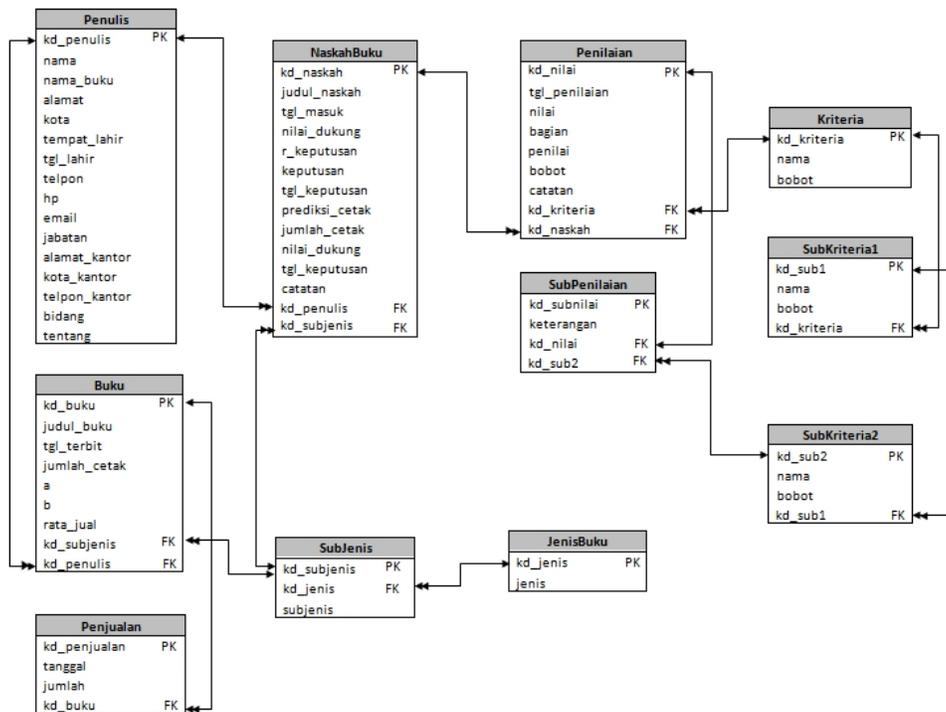
Secara lebih spesifik proses Penilaian pada *Data Flow Diagram* Level 1 terlihat dalam Gambar 4. Dalam proses penilaian, masing-masing bagian akan terlibat dalam memberikan nilai dukung. Kelima penilaian tersebut akan menghasilkan suatu nilai dukung dan rekomendasi keputusan yang akan digunakan oleh kepala bagian dalam memberikan keputusan akhir kepada penulis.



Gambar 4. DFD Level 2 Penilaian

e. Perancangan Basis Data

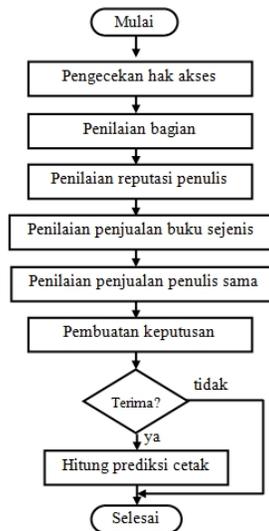
Rancangan *database* dalam sistem terlihat pada Gambar 5. Terdapat 11 entitas yang digunakan dalam *database* yang meliputi Penulis, Buku, Penjualan, NaskahBuku, JenisBuku, SubJenis, Penilaian, SubPenilaian, Kriteria, SubKriteria1 dan SubKriteria2. Antar entitas memiliki relasi yang dibuat agar data yang tersimpan tetap valid.



Gambar 5. Rancangan Basis Data

f. Diagram Flowchart

Dalam menggambarkan setiap proses yang terjadi dalam sistem digunakan flowchart atau diagram alir. Flowchart menampilkan langkah-langkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses. Proses yang terjadi dalam sistem akan dijabarkan melalui beberapa flowchart. Gambar 6 merupakan flowchart dari proses utama yang terjadi dalam sistem.



Gambar 6. Flowchart Proses Utama

4. Implementasi dan Analisa Sistem

a. Implementasi Sistem

Proses pertama dalam penilaian naskah buku adalah penambahan data naskah buku baru yang diajukan oleh penulis seperti terlihat pada Gambar 7. Penambahan data naskah buku dilakukan oleh pengguna yang memiliki wewenang sebagai Kepala Bagian. Setelah data naskah buku masuk maka sistem akan menghitung penilaian penjualan dan reputasi penulis serta tiap bagian penilai dalam Penerbit Buku Umum dapat memberikan penilaian mereka terhadap naskah buku tersebut.

Gambar 7. Halaman Tambah Naskah Buku

Setelah data naskah buku masuk ke dalam sistem, maka tiap bagian akan melakukan penilaian. Terdapat 3 bagian yang menilai naskah buku yaitu Keilmuan, Pemasaran dan Editorial. Masing-masing bagian memiliki kriteria penilaian yang berbeda satu dengan yang lain sesuai dengan bidang masing-masing. Gambar 8 merupakan halaman untuk melakukan penilaian Keilmuan, sedangkan untuk bagian lain memiliki penilaian yang berbeda satu sama lain.

Gambar 8. Halaman Tambah Penilaian Keilmuan

Setelah tiap bagian melakukan penilaian maka akan dihasilkan nilai dukung dari keseluruhan kriteria penilaian. Tahap selanjutnya adalah pembuatan keputusan didukung oleh hasil perhitungan nilai dari beberapa aspek dan dihitung berdasarkan bobot masing-masing. Dari nilai dukung tersebut kemudian dihasilkan rekomendasi keputusan dan rekomendasi jumlah cetak buku. Proses pembuatan keputusan terlihat pada Gambar 9.

The screenshot shows a web application interface for decision-making. At the top, it says 'BUAT KEPUTUSAN'. Below that, there is a header with the title 'Teori Dan Aplikasi Struktur Data Menggunakan C++' and some metadata: 'Penulis : Abdul Kadir', 'Jenis Buku : Komputer - Pemrograman', and 'Tanggal Masuk : 02/02/2019'. There are navigation tabs: 'Ringkasan', 'Keilmuan', 'Pemasaran', 'Editorial', 'Reputasi', and 'Penjualan'. A 'Uraih Bobot...' button is visible. The main content is a table with the following data:

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	78	15.6
Pemasaran	30 %	75.5	22.65
Editorial	10 %	71.5	7.15
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	87.5	21.88
Total	100		

Below the table, there is a summary section:

Nilai Dukung	80.4
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	4607

At the bottom, there are decision options:

Keputusan: Terima Revisi Tolak
Jumlah Cetak: 2700 3250 3500
Catatan:
A 'Buat Keputusan' button is at the bottom right.

Gambar 9. Halaman Tambah Penilaian Keilmuan

b. Analisa Sistem

Uji percobaan dilakukan oleh penulis untuk dapat menguji metode yang digunakan dalam penelitian. Uji percobaan meliputi perhitungan dari rumus *Weighted Sum Model* dalam menghitung pembobotan kriteria dan rumus *Least Squares Method* dalam melihat kecenderungan peningkatan penjualan buku. Selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil uji percobaan yang dihasilkan untuk dapat mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

Uji percobaan pertama dilakukan dengan mengganti bobot kriteria yang mempunyai penilaian, jenis buku, dan penulis yang sama. Uji percobaan kedua dilakukan dengan memasukkan data penulis baru dan penulis lama dengan penilaian dan jenis buku yang sama. Uji percobaan ketiga dilakukan dengan memasukkan jenis buku yang berbeda dengan penilaian dan penulis yang sama. Uji percobaan keempat dilakukan dengan memasukkan penilaian yang berbeda dengan jenis buku dan penulis yang sama. Uji percobaan keempat adalah melihat kecenderungan grafik yang dihasilkan dari rumus *Least Squares Method*.

1) Uji Percobaan Pertama

Percobaan pertama adalah menguji bobot pada masing-masing bagian. Percobaan dilakukan pada halaman pembuatan keputusan dengan mengganti bobot tiap bagian pada buku yang sama. Melalui uji percobaan pertama akan dilihat apakah perbedaan bobot mempengaruhi nilai dukung serta prediksi cetak yang dihasilkan.

Teori Dan Aplikasi Struktur Data Menggunakan C++	
Penulis	: Abdul Kadir
Jenis Buku	: Komputer - Pemrograman
Jumlah naskah diajukan	: 7
Jumlah naskah diterima	: 6
Jumlah naskah ditolak	: 1
Rata-rata penjualan	: 355.154
Kecenderungan penjualan	: meningkat

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	78	15.6
Pemasaran	30 %	79.5	23.85
Editorial	10 %	51.5	5.15
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	87.5	21.88
Total	100%		

Nilai Dukung	79.6
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	4607

Gambar 10. Hasil Uji Percobaan Ubah Bobot Pertama

Teori Dan Aplikasi Struktur Data Menggunakan C++	
Penulis	: Abdul Kadir
Jenis Buku	: Komputer - Pemrograman
Jumlah naskah diajukan	: 7
Jumlah naskah diterima	: 6
Jumlah naskah ditolak	: 1
Rata-rata penjualan	: 355.154
Kecenderungan penjualan	: meningkat

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	25 %	78	19.5
Pemasaran	20 %	79.5	15.9
Editorial	40 %	51.5	20.6
Reputasi Penulis	10 %	87.5	8.75
Penjualan	5 %	87.5	4.38
Total	100%		

Nilai Dukung	69.13
Rekomendasi Keputusan	Revisi
Rekomendasi Jumlah Cetak	4607

Gambar 11. Hasil Uji Percobaan Ubah Bobot Kedua

Teori Dan Aplikasi Struktur Data Menggunakan C++	
Penulis	: Abdul Kadir
Jenis Buku	: Komputer - Pemrograman
Jumlah naskah diajukan	: 7
Jumlah naskah diterima	: 6
Jumlah naskah ditolak	: 1
Rata-rata penjualan	: 355.154
Kecenderungan penjualan	: meningkat

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	25 %	78	19.5
Pemasaran	20 %	79.5	15.9
Editorial	10 %	51.5	5.15
Reputasi Penulis	40 %	87.5	35
Penjualan	5 %	87.5	4.38
Total	100%		

Nilai Dukung	79.93
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	4607

Gambar 12. Hasil Uji Percobaan Ubah Bobot Ketiga

Gambar 10 merupakan bobot yang sesuai dengan proses di Penerbit Andi, Gambar 11 memprioritaskan bobot tertinggi pada nilai terendah dan Gambar 12 memprioritaskan bobot tertinggi pada nilai tertinggi. Dari hasil percobaan terlihat bahwa nilai yang dihasilkan tidak memiliki rentang yang jauh antara satu dengan yang lain ketika bobot kriteria diubah. Nilai dukung terendah yaitu 69.13 pada Gambar 10 terjadi ketika prioritas bobot diberikan pada bagian Editorial yang memiliki nilai terendah di antara lima aspek yang lain. Nilai dukung tertinggi yaitu 79.93 pada Gambar 12 terjadi ketika prioritas bobot diberikan pada bagian Reputasi yang memiliki nilai tertinggi di antara lima aspek yang lain.

Pemberian bobot yang berbeda akan menghasilkan nilai dukung yang berbeda, hal ini membuktikan bahwa perhitungan *Weighted Sum Model* bekerja dalam memberikan pembobotan. Hal ini berarti pada masukan yang sama, pemberian bobot yang berbeda akan menghasilkan nilai dukung yang berbeda. Apabila pengguna memprioritaskan salah satu aspek maka pengguna dapat mengatur bobot kriteria paling tinggi untuk aspek tersebut.

Dilihat dari percobaan perubahan bobot di atas, hasil prediksi cetak tidak berubah ketika bobot kriteria diubah. Hal ini terjadi karena perhitungan prediksi cetak tidak ditentukan dari nilai dukung yang dihasilkan. Oleh karena itu perubahan bobot kriteria tidak berpengaruh pada hasil prediksi cetak.

2) Uji Percobaan Kedua

Percobaan kedua dilakukan dengan memasukan dua data naskah buku dengan jenis yang sama dan penilaian yang sama namun dengan penulis yang berbeda. Penulis pertama merupakan penulis yang sudah pernah mengajukan naskah buku sedangkan penulis kedua merupakan penulis baru. Melalui uji percobaan kedua akan dilihat apakah perbedaan penulis mempengaruhi nilai dukung serta hasil prediksi cetak yang dihasilkan.

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	64	12.8
Pemasaran	30 %	84	25.2
Editorial	10 %	67.75	6.78
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	87.5	21.88
Total	100%		

Nilai Dukung	79.78
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	4607

Algoritma & Pemrograman Menggunakan C & C++	
Penulis	: Abdul Kadir
Jenis Buku	: Komputer - Pemrograman
Jumlah naskah diajukan	: 7
Jumlah naskah diterima	: 6
Jumlah naskah ditolak	: 1
Rata-rata penjualan	: 355.154
Kecenderungan penjualan	: meningkat

Gambar 13. Hasil Uji Percobaan Penulis Pertama

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	64	12.8
Pemasaran	30 %	84	25.2
Editorial	10 %	67.75	6.78
Reputasi Penulis	15 %	68.75	10.31
Penjualan	25 %	56.25	14.06
Total	100		

Nilai Dukung	69.15
Rekomendasi Keputusan	Revisi
Rekomendasi Jumlah Cetak	2238

Pemrograman Matlab	
Penulis	: Muhammad Arhami, S.Si., M.Kom
Jenis Buku	: Komputer - Pemrograman
Jumlah naskah diajukan	: 0
Jumlah naskah diterima	: 0
Jumlah naskah ditolak	: 0
Rata-rata penjualan	: 0
Kecenderungan penjualan	: -

Gambar 14. Hasil Uji Percobaan Penulis Pertama

Gambar 13 merupakan hasil penilaian dari penulis yang sudah pernah mengajukan naskah buku di penerbit Andi, sedangkan Gambar 14 merupakan penulis baru yang belum pernah mengajukan naskah. Dari uji percobaan kedua terlihat bahwa faktor penulis berpengaruh cukup banyak terhadap nilai dukung yaitu memiliki selisih sebesar 10.63 dengan perbedaan rekomendasi keputusan. Hal ini terjadi faktor penulis mempengaruhi dua bagian yaitu bagian Reputasi dan

Penjualan. Terlihat pada bagian Reputasi memiliki selisih sebesar 18.75 dan bagian Penjualan memiliki selisih sebesar 31.25.

Hasil prediksi cetak juga berbeda cukup jauh, yaitu untuk penulis pertama jumlah prediksi cetak sebesar 4607 dan untuk penulis kedua jumlah prediksi cetak 2238. Hal ini terjadi karena prediksi cetak dihitung berdasarkan dua hal yaitu penjualan buku dengan topik yang sama dan penjualan buku dengan penulis yang sama. Apabila penulis merupakan penulis baru maka penjualan dengan penulis yang sama bernilai 0 sehingga berpengaruh cukup besar pada jumlah prediksi cetak.

3) Uji Percobaan Ketiga

Percobaan ketiga dilakukan dengan memasukan dua data naskah buku dengan penulis yang sama dan penilaian yang sama namun dengan jenis yang berbeda. Melalui uji percobaan ketiga akan dilihat apakah perbedaan jenis buku mempengaruhi nilai dukung serta hasil prediksi cetak yang dihasilkan. Dari hasil tersebut, kemudian melakukan analisis tentang perbedaan hasil yang terjadi.

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	78	15.6
Pemasaran	30 %	71.5	21.45
Editorial	10 %	74.25	7.42
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	87.5	21.88
Total	100		

Nilai Dukung	79.47
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	4542

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	78	15.6
Pemasaran	30 %	71.5	21.45
Editorial	10 %	74.25	7.42
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	68.75	17.19
Total	100		

Nilai Dukung	74.79
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	3760

Gambar 15. Hasil Uji Percobaan Jenis Buku Pertama

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	78	15.6
Pemasaran	30 %	71.5	21.45
Editorial	10 %	74.25	7.42
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	68.75	17.19
Total	100		

Nilai Dukung	74.79
Rekomendasi Keputusan	Terima
Rekomendasi Jumlah Cetak	3760

Gambar 16. Hasil Uji Percobaan Jenis Buku Kedua

Dari hasil percobaan ketiga terlihat bahwa perbedaan nilai dukung yang dihasilkan antara Gambar 15 dan Gambar 16 tidak terlalu signifikan yaitu hanya memiliki selisih sebesar 4,68. Perbedaan nilai dukung terjadi pada kriteria penjualan yaitu sebesar 18.75 karena dalam kriteria ini dilakukan perhitungan penjualan dari buku dengan topik sejenis. Pada 4 kriteria lain memiliki nilai yang sama sehingga nilai dukung yang dihasilkan tidak berbeda jauh.

Hasil prediksi cetak yang dihasilkan juga tidak memiliki perbedaan yang signifikan yaitu hanya memiliki selisih sebesar 782. Hasil yang berbeda ini disebabkan karena perhitungan prediksi cetak didasarkan pada penjualan dengan pengarang sama dan penjualan dengan topik sejenis kemudian dihitung rata-rata dari kedua faktor tersebut. Hasil prediksi penjualan pengarang sama akan memiliki nilai yang sama, sedangkan hasil yang berbeda terjadi pada perhitungan penjualan dengan topik sejenis.

4) Uji Percobaan Keempat

Percobaan keempat dilakukan dengan memasukan dua data naskah buku dengan penulis yang sama dan jenis yang sama namun dengan penilaian yang berbeda. Melalui uji percobaan keempat akan dilihat apakah penilaian dari masing-masing bagian mempengaruhi nilai dukung serta prediksi cetak yang dihasilkan. Dari hasil tersebut, kemudian melakukan analisis tentang perbedaan hasil yang terjadi.

Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai	Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai
Keilmuan	20 %	84	16.8	Keilmuan	20 %	44	8.8
Pemasaran	30 %	84	25.2	Pemasaran	30 %	59	17.7
Editorial	10 %	84	8.4	Editorial	10 %	39	3.9
Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12	Reputasi Penulis	15 %	87.5	13.12
Penjualan	25 %	87.5	21.88	Penjualan	25 %	87.5	21.88
Total	100			Total	100		

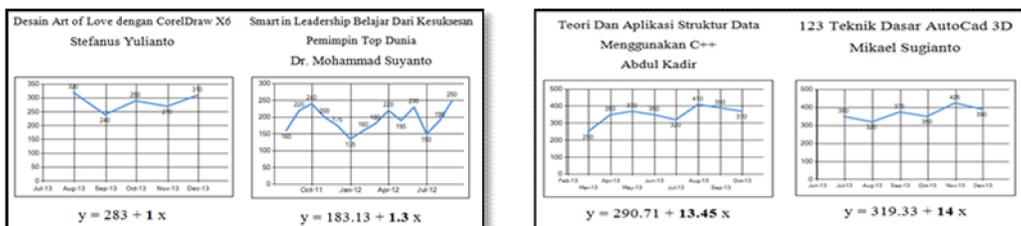
Nilai Dukung	85.4	Nilai Dukung	65.4
Rekomendasi Keputusan	Terima	Rekomendasi Keputusan	Revisi
Rekomendasi Jumlah Cetak	4607	Rekomendasi Jumlah Cetak	4607

Gambar 17. Hasil Uji Percobaan Penilaian

Dari hasil percobaan keempat terlihat bahwa perbedaan nilai dukung yang dihasilkan cukup signifikan yaitu dengan selisih sebesar 20. Perbedaan nilai dukung yang cukup signifikan ini terjadi karena penilaian bagian mempengaruhi 3 dari 5 kriteria yang ada, sehingga nilai dukung yang dihasilkan dengan penilaian baik dan cukup memiliki perbedaan signifikan. Jumlah prediksi cetak yang dihasilkan dengan penilaian berbeda tetap sama karena penilaian bagian tidak termasuk dalam faktor perhitungan prediksi cetak.

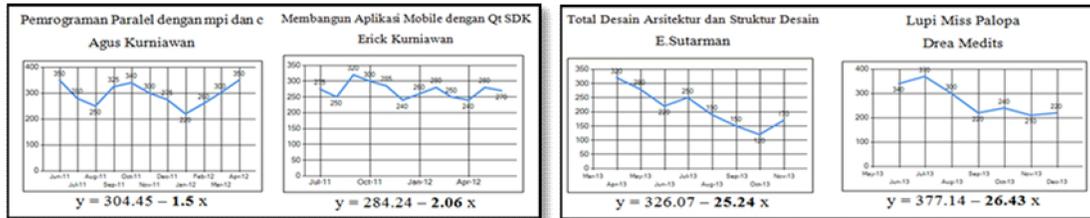
5) Uji Percobaan Kelima

Uji percobaan kelima adalah melihat kecenderungan grafik yang dihasilkan dari rumus *Least Squares Method*. Pada uji percobaan ini akan dipaparkan empat grafik yang mengalami kecenderungan naik dan kecenderungan turun dengan nilai kecenderungan dua terbawah dan dua teratas.



Gambar 18. Grafik Kecenderungan Naik

Pada Gambar 18, dua grafik pada bagian kiri merupakan grafik yang memiliki kecenderungan naik dengan nilai kecenderungan (b) paling rendah sedangkan dua grafik pada bagian kanan merupakan grafik yang memiliki kecenderungan naik dengan nilai kecenderungan (b) paling tinggi. Dilihat dari Gambar 16, grafik yang memiliki nilai kecenderungan tinggi cenderung lebih konsisten mengalami kenaikan, yaitu semakin bertambahnya waktu cenderung lebih naik daripada kenaikan yang dialami pada waktu sebelumnya walaupun sebelum kenaikan terjadi penurunan. Hal ini terjadi juga pada grafik yang memiliki kecenderungan turun seperti pada Gambar 19.



Gambar 19. Grafik Kecenderungan Turun

5. Penutup

Dari hasil uji percobaan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan :

- Sistem mampu menghasilkan nilai dukung kelayakan penerbitan buku berdasarkan pembobotan nilai menggunakan rumus *Weighted Sum Model*. Nilai dukung yang dihasilkan dipengaruhi oleh penilaian dari masing-masing bagian, kategori penulis, jenis buku dan bobot kriteria.
- Rumus perhitungan *Weighted Sum Model* dapat diterapkan dalam sistem untuk menghasilkan nilai dukung yang sesuai dengan bobot masing-masing kriteria.
- Rumus perhitungan *Least Squares Method* dapat diterapkan dalam sistem untuk menganalisis kecenderungan peningkatan atau penurunan penjualan buku yang digunakan dalam meninjau penilaian penjualan.
- Sistem mampu menghasilkan prediksi jumlah buku yang sebaiknya dicetak menggunakan persamaan garis yang dihasilkan dari rumus perhitungan *Least Squares Method*. Jumlah prediksi cetak dipengaruhi oleh kategori penulis dan jenis buku.
- Hasil persamaan garis dari perhitungan *Least Squares Method* mampu digunakan untuk melihat tren penjualan berikutnya sehingga mampu menghasilkan prediksi jumlah cetak.

Daftar Pustaka

- Kurniawan, E. (2012). Pemrograman Web Dinamis dengan ASP.NET 4.5. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2009). Basic Statistics for Business and Economics. Time Series and Forecasting, 24-56.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2009). Basic Statistics for Business and Economics. New York: McGraw-Hill.
- Mahalik, D. (2013). Selection of a plant site: A Multi Criteria Decision Making using AHP and GRA. *Journal of Supply Chain Management Systems* 1(4), 23-29.
- Montgomery, D. C., Jennings, C. L., & Kulahci, M. (2008). Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. United States of America: Willey-Interscience.

- Sarika, S. (2012). Server Selection by Using Weighted Sum and Revised Weighted Sum Decision Models. *International Journal of Information and Communication Technology Research* Vol. 2 No.6, 501-511.
- Zeleny, M. (2011). Multiple Criteria Decision Making (MCDM): From Paradigm Lost to Paradigm Regained. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 18, 77-89.