
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN PENERIMA KIP KULIAH MENGGUNAKAN METODE AHP DAN SAW

Gonan sumadi¹, M Yazed Vebriandi², Edi Sudarsono³

Manajemen Informatika, AMIK Sigma Palembang¹

Teknik Informatika STMIK MBC Palembang²

Teknik Informatika STMIK MBC Palembang³

e-mail: gonansumadi92@gmail.com¹, yazedvebriandie@gmail.com², e612700@gmail.com³

Abstrak

Penentuan penerima bantuan beasiswa kartu Indonesia Pintar (KIP) kuliah menjadi bagian yang penting agar penyaluran KIP dapat tepat dan terarah sesuai dengan syarat dan ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah. Dalam penentuannya membutuhkan banyak kriteria dan komponen yang sangat kompleks sehingga perlu dilakukan simulasi dan implementasi suatu aplikasi yang berbasis database untuk menentukan penerima program tersebut secara valid. Fokus penelitian ini adalah pada penentuan penerima program KIP Kuliah pada AMIK Sigma Palembang dengan menggunakan metode Analitical Hierarchy Process (AHP) dan simple additive Weighting (SAW) untuk menentukan hasil utama berupa penerima bantuan KIP. Dari implementasi aplikasi diketahui bahwa SPK penentuan penerima KIP Kuliah menggunakan metode AHP-SAW studi kasus AMIK Sigma telah dibangun dan sesuai dengan perancangan dengan didapatkan hasil berupa perangkingan dari yang tertinggi ke terendah.

Kata kunci : *Analytical Hierrarchy Process; Simple Additive Weighting; KIP*

Abstract

The determination of recipients of the Indonesia Smart Card (KIP) college scholarship assistance is an important part on implementing the program, so that the distribution of KIP can be precisely and directed in accordance with the terms and conditions set by the government. The determination requires many criteria and very complex components, so it is necessary to simulate and implement on a database-based application to determine a valid recipients of the program. The focus of this research is on determining the recipients of the KIP Lecture program at AMIK Sigma Palembang using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and simple additive weighting (SAW) to determine the main outcome in the form of KIP assistance recipients. From the implementation of the application it is known that the SPK for determining KIP Lecture recipients using the AHP-SAW method of the AMIK Sigma case study has been built and is in accordance with the design with the results obtained in the form of ranking from highest to lowest rank.

Keywords : Analytical Hierarchy Process, Simple Additive Weighting, KIP

I. PENDAHULUAN

Pelaksanaan Program kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah bagi mahasiswa baru memberikan fasilitas pembiayaan dan kebutuhan hidup yang menguntungkan bagi calon mahasiswa yang memiliki prestasi akademik akan tetapi terkendala dengan kemampuan ekonomi dalam menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Beasiswa atau bantuan yang dimaksud adalah yang diberikan oleh pemerintah untuk pelaksanaan kegiatan pendidikan bagi penerimanya yang memenuhi persyaratan undang-undang. Oleh karenanya perguruan tinggi Swasta dalam pelaksanaan rekrutmen mahasiswa baru jalur KIP ikut memberikan kuota bagi peserta KIP yang memenuhi syarat untuk dapat menempuh pendidikan di lingkungan perguruan tinggi masing-masing. Hal ini juga dilakukan oleh AMIK SIGMA Palembang dengan menyediakan fasilitas bagi penerima KIP sesuai dengan kuota yang diberikan oleh pemerintah. Kendala yang di hadapi oleh pihak penyelenggara yaitu terdapat banyak kriteria yang harus di perhitungkan sehingga kesulitan dalam menentukan prioritas calon penerima KIP jika tidak didukung dengan sistem pendukung yang akurat. Oleh karenanya perancangan dan implementasi sistem pendukung menjadi bagian yang penting untuk dibangun dalam membantu kelancaran penyelenggaraan program KIP di lingkungan AMIK Sigma Palembang .

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada Penelitian ini digunakan beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan, oleh karena itu dalam rancang bangun sistem ini diperlukan studi kepustakaan sebagai acuan dari sumber-

sumber yang relevan. Dengan mengkorelasikan proses dan hasil dari beberapa sumber penelitian tersebut, diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa KIP di AMIK SIGMA Palembang.

2.1. KIP Kuliah

Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah adalah Beasiswa yang diberikan oleh pemerintah bersumber dari APBN yang ditujukan bagi siswa atau mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik akan tetapi terkendala dalam pembiayaan oleh karenanya bagi pemerintah wajib memberikan kesempatan bagi mahasiswa tersebut dalam meningkatkan kemampuan dan kompetensinya melalui pendidikan. Pada akhirnya biaya yang ada tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, berdasarkan kepada klasifikasi, kualitas, dan kompetensi.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Siistem pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi struktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [1]. Penggunaan Istilah SPK lebih focus kepada penggunaan suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. menurut Man dan Watson SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur [2]

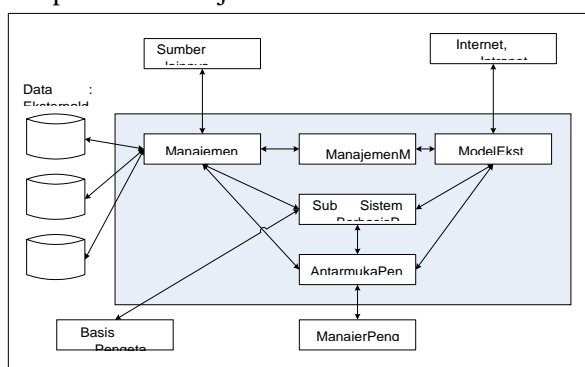
Karakteristik sistem pendukung keputusan

1. Adanya kolaboratif antara pemecahan masalah menggunakan algoritma komputer dengan tindakan dan toleransi manusia serta informasi yang telah diolah dengan peralatan
2. Adanya fungsi-fungsi pencarian dan penjelasan informasi.
3. Familiar bagi pengguna sehingga dapat di pahami dan digunakan dengan mudah.

Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa sub sistem,yaitu [3]:

1. Subsistem manajemen data
2. Subsistem manajemen model
3. Sub sistem antar muka pengguna
4. Subsistem manajemen berbasis-pengetahuan

Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukkan dalam Gambar 1



Gambar 1. Arsitektur DSS
Sumber : [2]

2.3. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1980, metode ini digunakan untuk mendapatkan bobot kinerja berdasarkan bagaimana preferensi dari pengambilan

keputusan terhadap tingkat kepentingan dari masing-masing perspektif kelompok KPI. Metode AHP merupakan suatu metode yang sangat populer untuk membuat keputusan dan dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan pembobotan dari kriteria dan subkriteria, serta menstrukturkan masalah menjadi terstruktur dan dibangun dua prinsip, yaitu prinsip menentukan prioritas dan prinsip konsistensi secara logis yang menjadi prasyaratnya

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

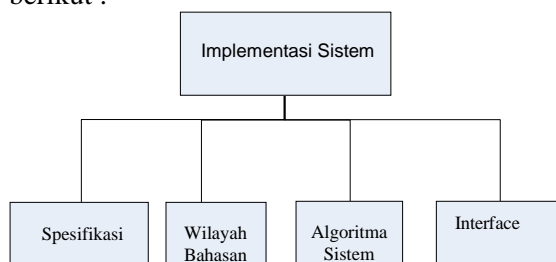
2.4. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [2]

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Alur perancangan dan implementasi dalam penelitian ini adalah sebagaimana gambar berikut :



Gambar 2. Alur perancangan

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa KIP dengan metode AHP-SAW. Kebutuhan tersebut antara lain:

- 1 Kebutuhan Pengguna
- 2 Kebutuhan *Hardware*
- 3 Data yang dibutuhkan meliputi :

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data calon penerima KIP Amik Sigma pada tahun 2022 yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan KIP. Data yang

1 Diagram Use Case

Usecase diagram merupakan gambaran dari pelaksanaan system yang berjalan nantinya pada sistem pendukung keputusan. Pada *usecase diagram* ini alur kegiatan dan proses pelaksanaan dijelaskan dengan runut. Secara eksplisit usecase menyangkut beberapa aktivitas antara lain yaitu : Login, Input Data Mahasiswa, Daftar Mahasiswa, Input Kriteria, Daftar Bobot Kriteria, Hasil perancangan, dan Hasil Akhir

dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder berupa informasi kependudukan dan informasi kondisi ekonomi calon penerima bantuan KIP kuliah. Pengumpulan data secara primer dilakukan dengan pengamatan dan wawancara

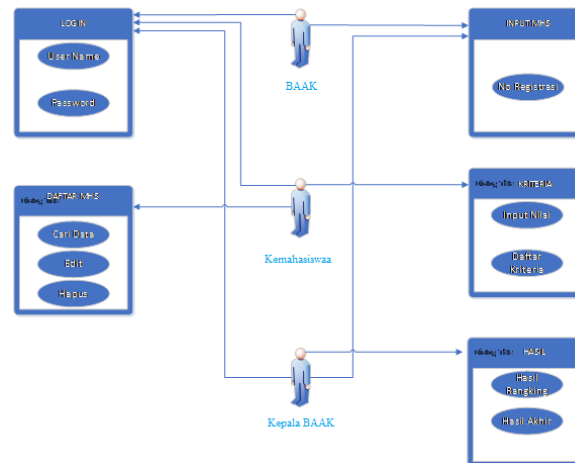
3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah kegiatan lanjutan yang merupakan desain dari langkah penyelesaian masalah menyangkut kebutuhan system yang dibuat. Perancangan dengan mengintegrasikan ketersediaan dan kebutuhan dari model melibatkan unsure-unsur dalam kegiatan desain system dan implementasinya .

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan (SPK) ini beberapa faktor utama digunakan sebagai dasar pembangunan system yang merupakan bagian dari analisi kebutuhan system. Perancangan ini meliputi perancangan subsistem manajemen basis, subsistem model, subsistem pengolahan data, dan subsistem interface.



Gambar 3. Use Case Diagram

4.2 Implementasi

1. Algoritma

Implementasi algoritma pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan KIP menggunakan php dan mysql. Adapun proses utama berdasarkan algoritma sistem pendukung keputusan adalah pada proses login, proses input data mahasiswa, proses pembobotan dan proses peranking. Secara keseluruhan implementasi pada algoritma menyangkut implementasi Algoritma Metode AHP, Matriks Perbandingan Berpasangan, Algoritma Normalisasi Matriks, Algoritma Pembobotan dengan Metode AHP, Algoritma Konsistensi, Algoritma Hasil Akhir,

2. Implementasi Antarmuka

Adapun dalam kegiatan proses implementasi untuk algoritma interface dengan melibatkan unsure unsur yaitu :

a Halaman Login dan User

Halaman login merupakan antarmuka yang digunakan oleh user untuk masukke dalam sistem sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan.

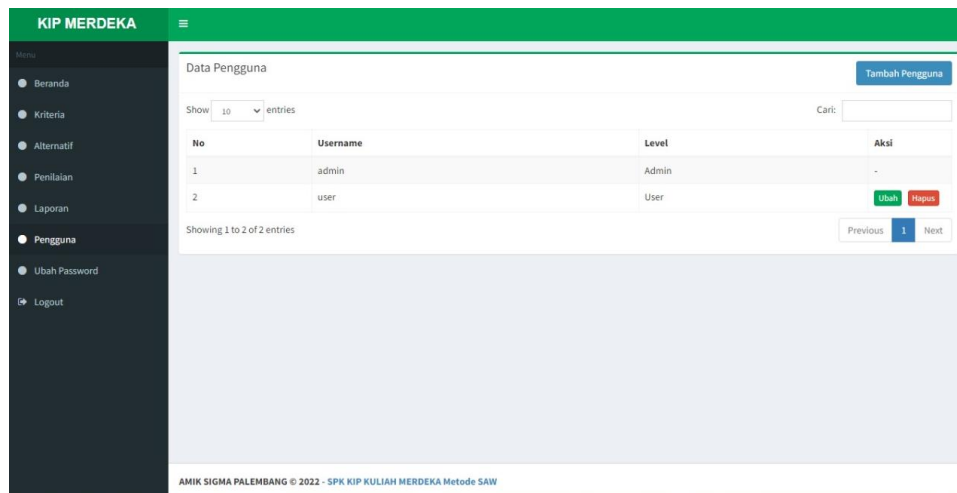
Masukkan username dan password

Username

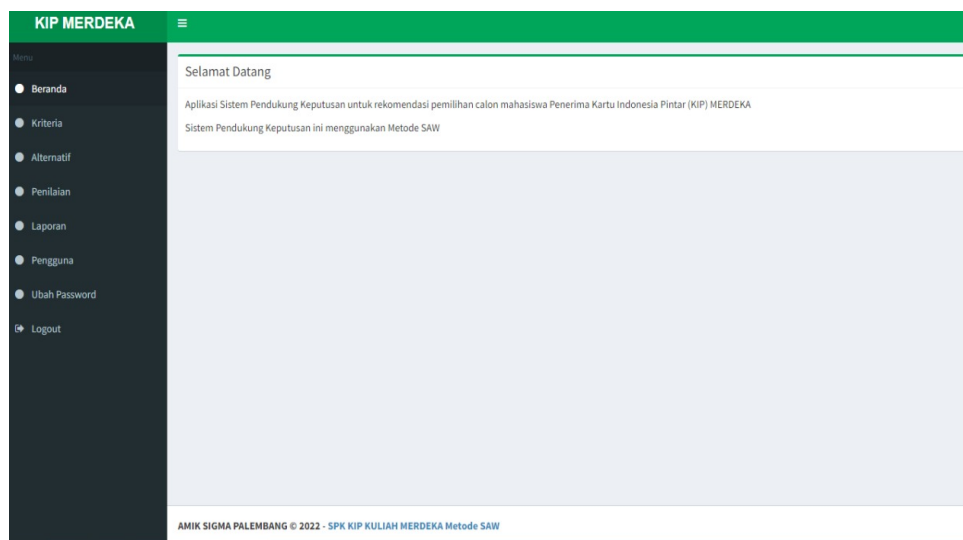
Password

Login

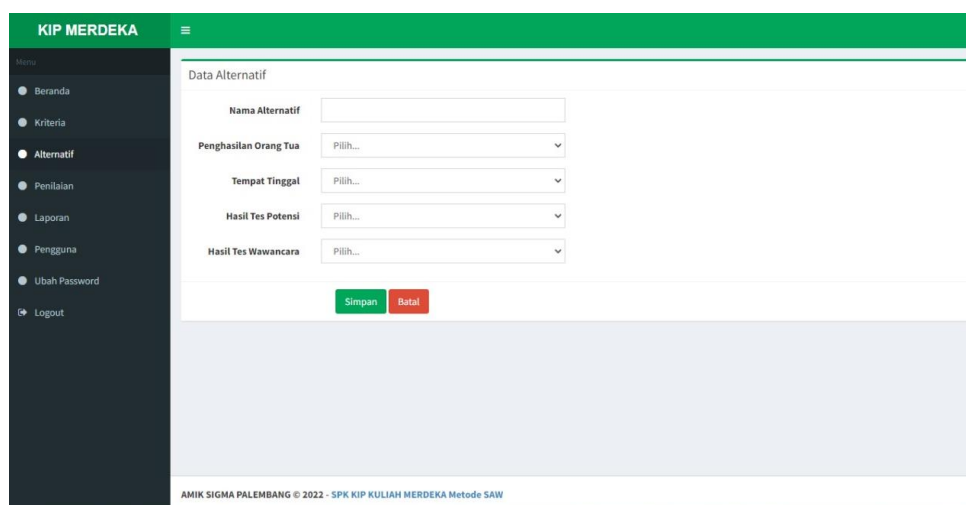
Gambar 4. Halaman Login



Gambar 5. Halaman User



Gambar 6. Halaman Beranda



Gambar 7. Halaman Input Data dan Kriteria Mahasiswa

KIP MERDEKA

Menu

- Beranda
- Kriteria
- Alternatif
- Penilaian
- Laporan
- Pengguna
- Ubah Password
- Logout

Data Kriteria

Show 10 entries

Car:

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Tipe	Aksi
1	C1	Penghasilan Orang Tua	7	benefit	Ubah Hapus SubKriteria
2	C2	Tempat Tinggal	6	benefit	Ubah Hapus SubKriteria
3	C3	Hasil Tes Potensi	5	benefit	Ubah Hapus SubKriteria
4	C4	Hasil Tes Wawancara	4	benefit	Ubah Hapus SubKriteria

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

AMIK SIGMA PALEMBANG © 2022 - SPK KIP KULIAH MERDEKA Metode SAW

Gambar 8. Halaman Bobot Kriteria

KIP MERDEKA

Menu

- Beranda
- Kriteria
- Alternatif
- Penilaian
- Laporan
- Pengguna
- Ubah Password
- Logout

Data Kriteria

Kode Kriteria

Nama Kriteria

Bobot

Tipe

Simpan Batal

AMIK SIGMA PALEMBANG © 2022 - SPK KIP KULIAH MERDEKA Metode SAW

Gambar 9. Halaman input Bobot

Gambar 10. Halaman Hasil Rangkings

KIP MERDEKA

Menu

- Beranda
- Kriteria
- Alternatif
- Penilaian
- Laporan
- Pengguna
- Ubah Password
- Logout

Penilaian

No	Alternatif	Penghasilan Orang Tua	Tempat Tinggal	Hasil Tes Potensi	Hasil Tes Wawancara
1	Evi Anggun Margareta	>2.000.000 < 3.000.000	Permanen, lantai non keramik	Baik	Cukup
2	Evitania	< 2.000.000	Permanen, lantai non keramik	Baik	Cukup
3	Halmahera	> 3.000.000 < 4.000.000	Semi Permanen	Cukup	Cukup

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Evi Anggun Margareta	4	3	3	3
Evitania	5	3	3	3
Halmahera	3	5	1	3

Normalisasi Matriks

Kriteria C1

$$r_{11} = 4 / \max(4; 5; 3) = 4 / 5 = 0.8$$

$$r_{12} = 5 / \max(4; 5; 3) = 5 / 5 = 1$$

$$r_{13} = 3 / \max(4; 5; 3) = 3 / 5 = 0.6$$

Kriteria C2

$$r_{12} = 3 / \max(3; 3; 5) = 3 / 5 = 0.6$$

Gambar 11. Halaman Hasil Akhir

V. KESIMPULAN

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerimaan beasiswa KIP Menggunakan Metode AHP-SAW, maka dihasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pemodelan sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa KIP menggunakan metode AHP-SAW studi kasus AMIK Sigma telah dibangun dan sesuai dengan perancangan sehingga dapat digunakan sebagai penunjang seleksi penerimaan beasiswa KIP.
2. Dari hasil perhitungan seleksi penerima beasiswa KIP dari kedua metode AHP-SAW didapatkan hasil berupa perbandingan dari yang tertinggi ke terendah dan kekurangannya, Kesimpulan dapat berupa paragraf dan dalam bentuk point-point dengan menggunakan numbering atau bullet.

VI. SARAN

Untuk semua pihak yang tertarik untuk mengadakan penelitian dengan tema yang sama, disarankan untuk menambahkan antara lain: dengan mengembangkan sistem yang terintegrasi berbasis *mobile phone*.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nur Ajny, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lipstik Dengan Analytical Hierracy Process," *J. Ris. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–13, 2020, doi: 10.52005/jursistekni.v2i3.59.
- [2] M. S. Rahmawati, T. H. Iskandar Alam, and S. Sulfiana, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar di SMK Negeri 1 Sorong Dengan Menggunakan

Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Dekstop," *Insect (Informatics Secur. J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 31, 2019, doi: 10.33506/insect.v5i1.1281.

- [3] C. B. Andrianto, K. Kusrini, and H. Al Fatta, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Di Smp Muhammadiyah 2 Kalasan," *Respati*, vol. 12, no. 34, pp. 46–60, 2017, doi: 10.35842/jtir.v12i34.101.

Ari Andriyas Puji, dkk. 2022. Perancangan Dan Pengukuran Kinerja Sumber Daya Manusia Menggunakan Metode Human Resources Scorecard dan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : PT. Rajawali Malik Jaya Pekanbaru) JUTIN :Jurnal Teknik IndustriTerintegrasi Vol. 5 No. 1 2022

Eniyati, Sri. 2011. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Teknologi Informasi DINAMIK

Saaty.T. L.1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin PT. Pustaka Binaman Pressindo.