

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BANGUNAN JASA KONSTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA CV. RUKUN KARYA KOTA TEGAL

## DECISION SUPPLIER SYSTEM FOR SUPPLIER OF CONSTRUCTION BUILDING MATERIAL USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD IN CV. RUKUN KARYA TEGAL CITY

**Arifin Achmad<sup>1</sup>, Suharnawi, M. Kom<sup>2</sup>**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantor Semarang

e-mail: <sup>1</sup> [arifin.achmad.0111@gmail.com](mailto:arifin.achmad.0111@gmail.com), <sup>2</sup> [suharnawi@dsn.dinus.ac.id](mailto:suharnawi@dsn.dinus.ac.id)

---

### **Abstrak**

*CV. Rukun Karya adalah perusahaan konstruksi yang telah berdiri sejak tahun 2010 dan telah memiliki banyak pengalaman dalam hal pembangunan baik pembangunan rumah ataupun kantor-kantor sesuai permintaan dari klien-kliennya. Dalam mengerjakan proyeknya, masih terjadi keterlambatan yang tidak sesuai dari tanggal perintah kerja yang telah disepakati. Hal tersebut membuat beberapa klien membuat komplain karena keterlambatan tersebut. Faktor yang mengakibatkan terlambatnya penyelesaian proyek adalah karena perusahaan belum memiliki supplier tetap untuk menyediakan bahan bangunan yang dibutuhkan dalam mengerjakan jasa konstruksi. Sehingga dibutuhkan waktu sendiri untuk mendapatkan bahan bangunan sesuai kebutuhan perusahaan. Oleh karena itu, CV. Rukun Karya Kota Tegal perlu memiliki sebuah sistem pendukung keputusan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode prototyping. Dalam merancang sistem pemodelan yang digunakan adalah menggunakan UML ( Unified Modelling Language ) dengan diagram use case, activity, sequence, dan class. Sedangkan dalam pembobotan kriteria dan sub kriteria dalam menentukan keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang mana metode ini merupakan hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan memberikan kemudahan pada pihak CV. Rukun Karya Kota Tegal dalam mengambil keputusan untuk memilih supplier - supplier yang nantinya akan menyediakan bahan bangunan sesuai kebutuhan proyek yang akan dikerjakan perusahaan.*

**Kata kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Supplier, Analytic Hierarchy Process (AHP), CV. Rukun Karya Kota Tegal

### **Abstract**

*CV. Rukun Karya is a construction company that has been established since 2010 and has had a lot of experience in terms of development either the construction of houses or offices as requested by its clients. In working on the project, there is still an unsuitable delay from the date the work order has been agreed. This makes some clients complain because of the delay. Factors that result in late completion of the project is because the company does not yet have a permanent supplier to provide the necessary construction materials in the construction work. So it takes time alone to get the building materials as per the needs of the company. Therefore, CV. Rukun Karya Kota Tegal needs to have a decision support system. The research method used in this research is using prototyping method. For designing the modeling system used is using UML (Unified Modeling Language) with use case diagrams, activity, sequences, and class. While in weighting criteria and sub criteria in determining decision using Analytical Hierarchy Process (AHP) method which*

*this method is functional hierarchy with main input is human perception. The results of this study is the decision support system provides convenience on the part of CV. Rukun Karya Kota Tegal in taking the decision to choose suppliers which will provide building materials according to project needs to be done company.*

*Keywords: Decision Support System, Supplier Selection, Analytic Hierarchy Process (AHP), CV. Rukun Karya Kota Tegal*

## **1. PENDAHULUAN**

CV. Rukun Karya adalah perusahaan konstruksi yang telah berdiri sejak tahun 2010. Dalam menjalankan usaha jasa konstruksi, CV. Rukun Karya telah memiliki banyak pengalaman dalam hal pembangunan baik pembangunan rumah ataupun kantor-kantor sesuai permintaan dari klien-kliennya. Namun dalam melaksanakan proyeknya, masih terdapat beberapa permasalahan yang harus diperbaiki terutama dalam hal pembangunan proyek. Dalam mengerjakan proyeknya, masih terjadi keterlambatan yang tidak sesuai dari tanggal perintah kerja yang telah disepakati. Hal tersebut membuat beberapa klien membuat komplain karena keterlambatan tersebut. Salah satu faktor yang mengakibatkan terlambatnya penyelesaian proyek adalah karena perusahaan belum memiliki supplier tetap untuk menyediakan bahan bangunan yang dibutuhkan dalam mengerjakan jasa konstruksi. Sehingga dibutuhkan waktu sendiri untuk mendapatkan bahan bangunan sesuai kebutuhan perusahaan.

Sistem pendukung keputusan yang akan dirancang adalah sistem informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic 6.0 yang mana akan memudahkan pihak CV. Rukun Karya Kota Tegal dalam mengakses sistem tersebut. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang memiliki struktur hierarki yang konsisten dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Proses tersebut disesuaikan dengan pengembangan misi, tujuan, strategi, dan kebijakan

perusahaan. Dalam penelitian ini dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan kriteria supplier yang baik untuk menjadi penyedia bahan bangunan sesuai kebutuhan proyek yang dikerjakan CV. Rukun Karya Kota Tegal.
2. Bagaimana membuat sistem pendukung keputusan untuk memilih supplier –supplier yang nantinya akan menyediakan bahan bangunan sesuai kebutuhan proyek yang dikerjakan CV. Rukun Karya Kota Tegal.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Definisi Sistem**

Menurut Abdul Kadir(2009) menjelaskan bahwa sistem adalah sekumpulan dari beberapa elemen yang saling terkait untuk mencapai tujuan tertentu. [1]

Sedangkan menurut Sutarbi Tata (2012),“ sistem merupakan suatu kumpulan dari unsur, komponen atau variable terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu.”. [2]

### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data, digunakan untuk membantu keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan itu seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan biasanya dibuat untuk membantu mengevaluasi setiap peluang yang bisa didapatkan. Yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas permasalahan manajemen spesifik yang tidak terstruktur.[3]

## 2.5 Definisi Analytic Hierarchy Process

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah sebuah metode yang merupakan hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Dengan hierarki suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan salah satu model pengambilan keputusan yang sering digunakan AHP digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif atau pilke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. [5]

## 2.6 UML (Unified Modelling Language)

Menurut Nugroho "UML ( *Unified Modeling Language* ) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek)." Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Diagram – Diagram UML :

### 1. Use Case Diagram

Alat komunikasi tingkat tinggi untuk mewakili persyaratan sistem. Diagram menunjukkan interaksi antara pengguna dan entitas eksternal lainnya dengan sistem yang sedang dikembangkan.

### 2. Activity Diagram

Menangkap alur dari sebuah sistem, termasuk tindakan utama dan poin keputusan. Diagram ini berguna untuk mendokumentasikan proses bisnis.

### 3. Class Diagram

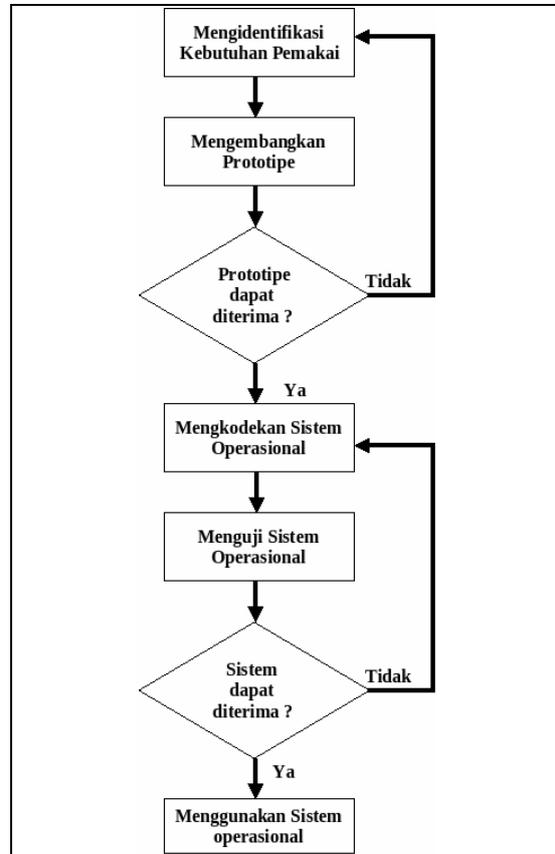
Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas.

### 4. Sequence Diagram

Sequence diagram secara khusus menjabarkan sebuah Use Case. Diagram ini menunjukkan sejumlah objek dan pesan yang melewati suatu objek

## 2.7 Prototyping Model

Metode Prototyping adalah merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang dengan pelanggan selama proses pembuatan sistem. Berikut gambar metode prototyping :



Gambar 2. 1 Metode Prototyping

Sumber [6]

## 2.8 Konsep Dasar Database

Menurut Anhar "Database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah Data Record dan Field". [13]

Jenis Database yang digunakan :

1. Appserv
2. Apache
3. PhpMyAdmin
4. MySQL

## 2.9 Visual Basic

Microsoft Visual Basic 6.0 adalah salah satu *development tools* untuk membangun aplikasi dalam lingkungan Windows. Dalam pengembangan aplikasi, Visual Basic menggunakan pendekatan visual untuk merancang *user interface* dalam bentuk *form*, sedangkan untuk kodenya menggunakan dialek Bahasa Basic yang cenderung lebih mudah untuk dipelajari. Visual Basic telah menjadi tools yang terkenal untuk para pemula ataupun para *developer* [14]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Kebutuhan Pengguna

Dalam menjalankan perangkat lunak ini ada beberapa hal yang harus dipenuhi agar sistem berjalan dengan baik. Oleh karena itu pemilihan komponen-komponen pendukung dalam penerapan perangkat lunak ini perlu kita perhatikan, berikut kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan digunakan.

#### Kebutuhan Software

Agar komputer bisa berfungsi sebagaimana mestinya, perlu didukung oleh perangkat yang memadai yaitu:

#### 1. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman dalam web adalah PHP.

#### 2. Software aplikasi

Software aplikasi digunakan untuk mendukung bagian – bagian lain diluar penanganan sistem, misalnya Google Chrome, MySQL, PHP 5, XAMPP Server.

#### Kebutuhan Hardware

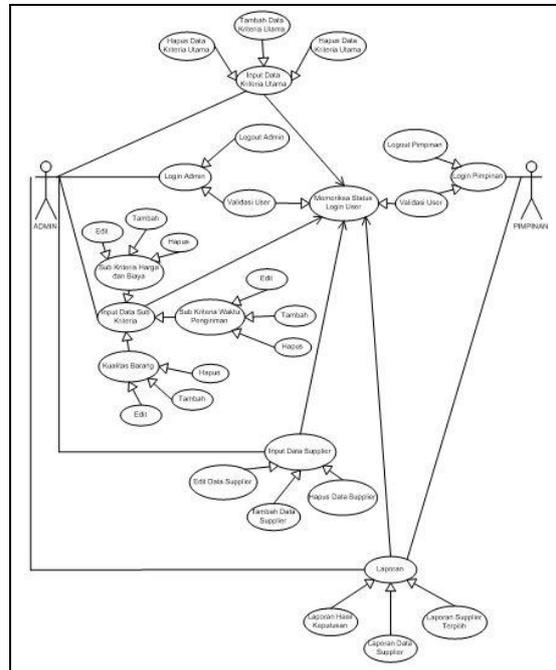
Spesifikasi hardware atau perangkat keras yang digunakan penyusun untuk sistem informasi persediaan barang di Knk Koffee Resource adalah:

1. CPU Intel Core 2 Duo.
2. Memory DDR III 2 GB.
3. Hardisk 80 GB.
4. VGA On Board.
5. DVD.

Untuk mengakses atau menjalankan system ini tidak perlu dibutuhkan spesifikasi yang sangat bagus, yang terpenting bisa terhubung dengan internet dan mempunyai browser untuk mengaksesnya.

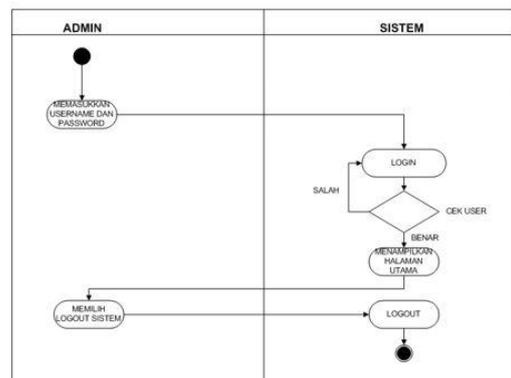
## 3.2 Perancangan Sistem

### 1. Use Case Diagram :

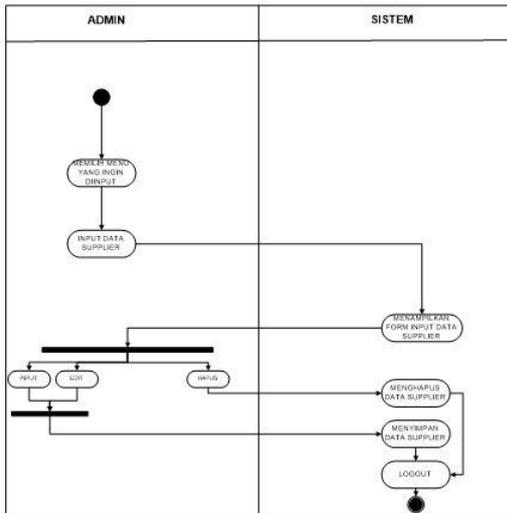


Gambar 3.1: Use Case Diagram

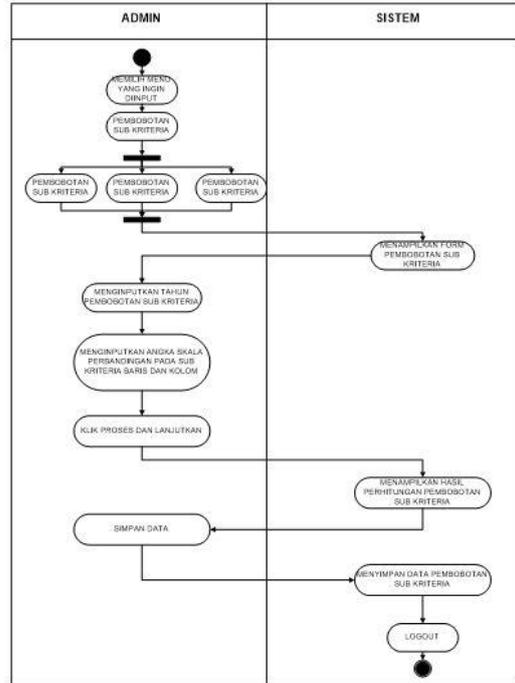
### 2. Activity Diagram :



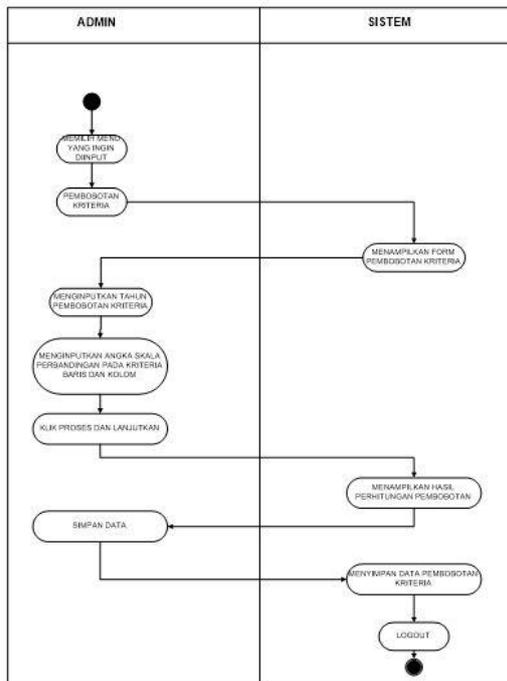
Gambar 3.2: Activity Diagram Login



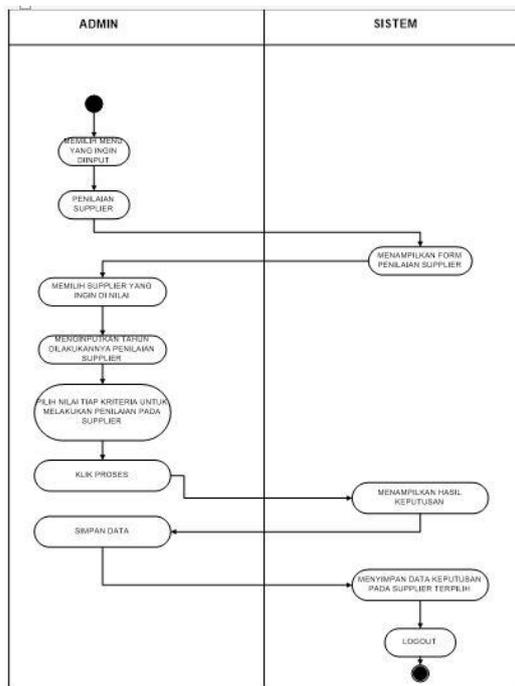
Gambar 3.3: Activity Diagram Data Supplier



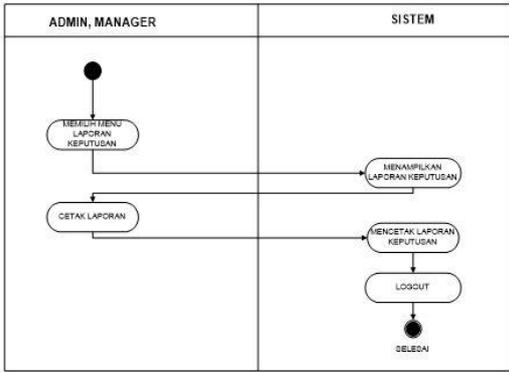
Gambar 3.5 : Activity Diagram Pembobotan Sub Kriteria



Gambar 3.4: Activity Diagram Pembobotan Kriteria Utama

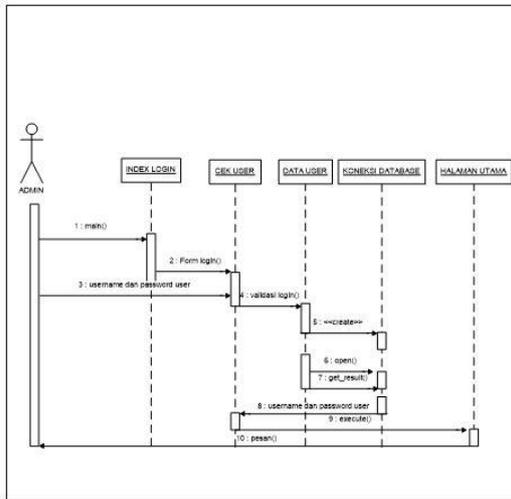


Gambar 3.6 : Activity Diagram Penilaian Supplier

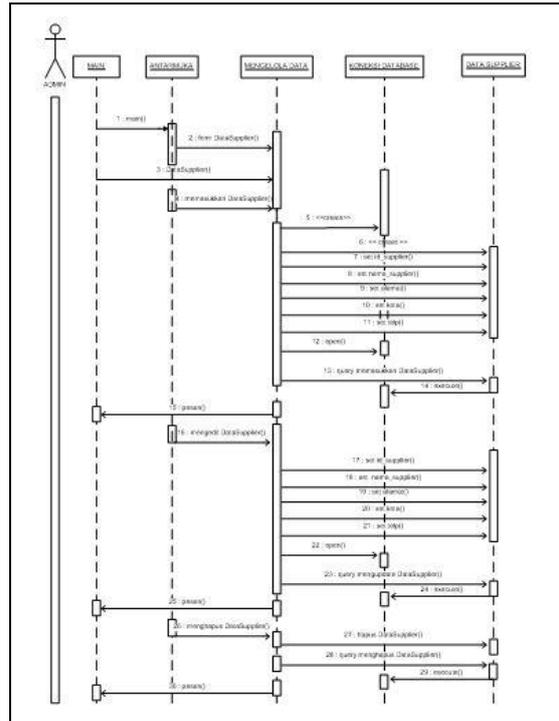


Gambar 3.7 : Activity Diagram Laporan Hasil

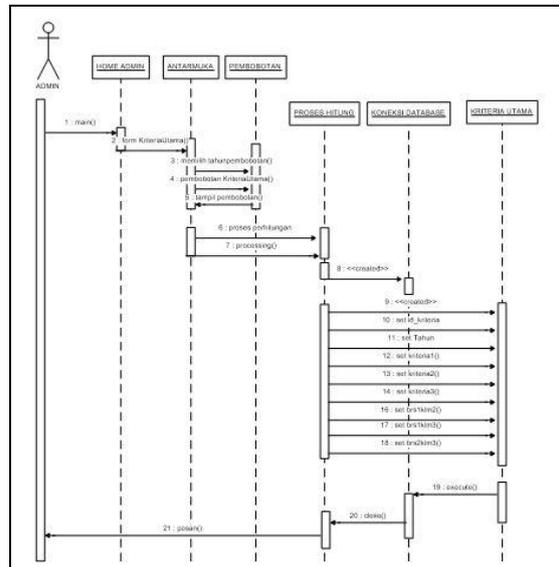
3. Sequence Diagram :



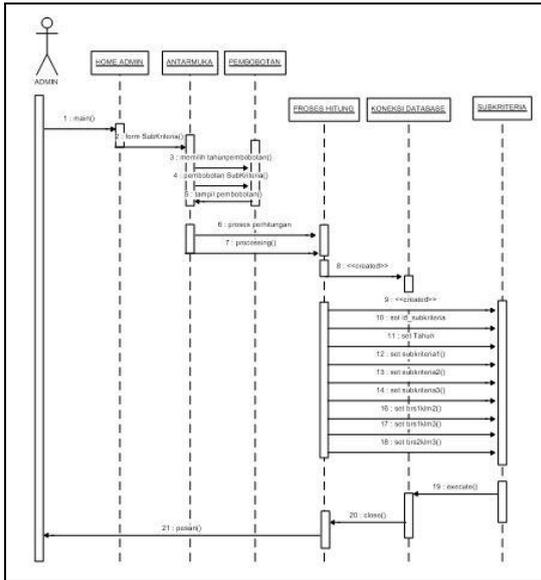
Gambar 3.8 : Sequence Diagram Login dan Logout



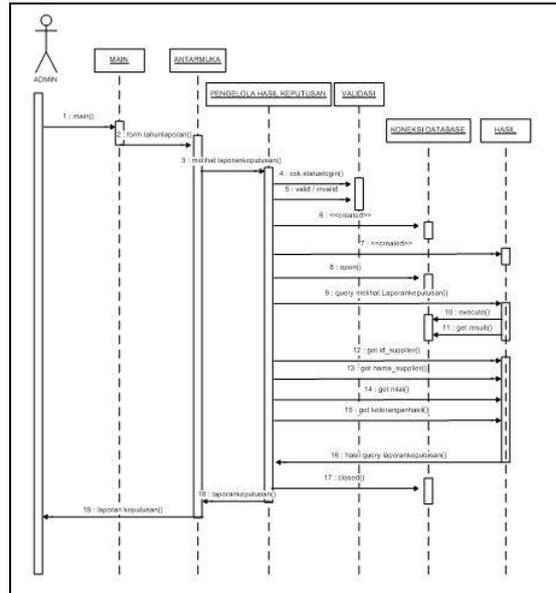
Gambar 3.9: Sequence Diagram Data Supplier



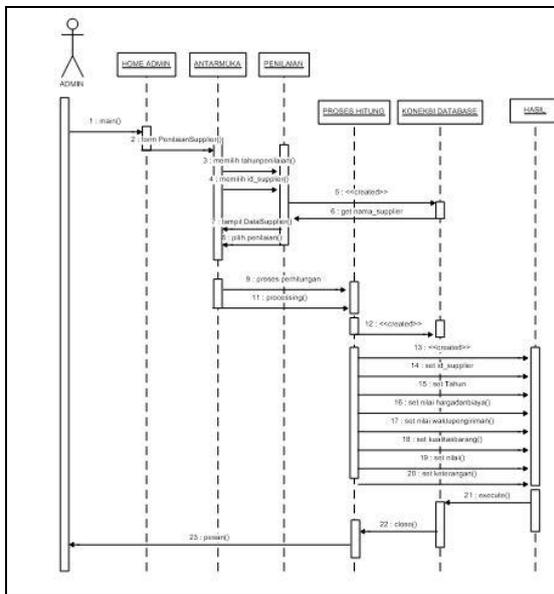
Gambar 3.10 : Sequence Diagram Pembobotan Kriteria Utama



Gambar 3.11: Sequence Diagram Pembobotan Sub Kriteria

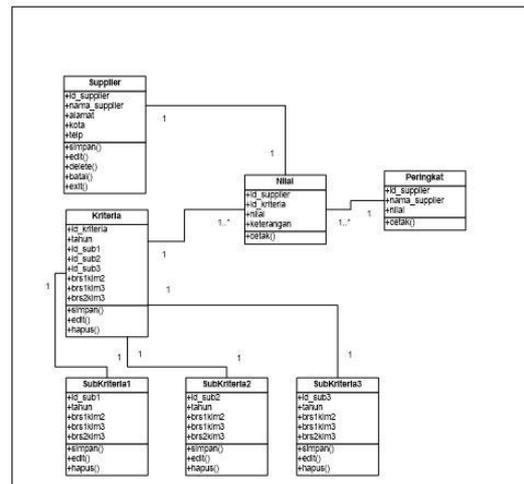


Gambar 3.13: Sequence Diagram Laporan Hasil



Gambar 3.12: Sequence Diagram Penilaian Supplier

4. Class Diagram :



Gambar 3.14 : Class Diagram

### 3.3 Implementasi Sistem

#### 1. Halaman Login

LOGIN SISTEM

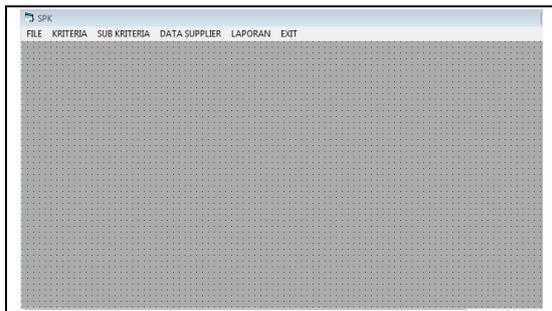
USERNAME: ADMIN

PASSWORD: \*\*\*\*\*

LOGIN CANCEL

Gambar 3.18 Halaman Login

#### 2. Halaman Home Admin



Gambar 3.19 Halaman Home Admin

#### 3. Halaman Input Data Supplier

**INPUT DATA SUPPLIER**

ID SUPPLIER: S001

NAMA SUPPLIER: TB SUMBER AGUNG

ALAMAT: JL. KENANGA VII KEC. TEMBALANG

KOTA: SEMARANG

PHONE: 0243451770

Simpan Edit Delete Batal Exit

Gambar 3.20 Halaman Data Supplier

#### 4. Halaman Pembobotan Kriteria Utama

KRITERIA UTAMA

Matriks Berpasangan Matriks Nilai Matriks Baris Nilai Konsistensi Matriks Hasil

Kriteria Penilaian: List1 List2

Tahun: [dropdown]

Pilih Kriteria: Kriteria (Baris) Kriteria (Kolom) Nilai Set

Matrik Berpasangan

	HARGA/WAKTU	KUALIT	
HARGA	1		
WAKTU		1	
KUALITAS			1
Jumlah			

Cari Ke Matriks Nilai

Gambar 3.21 Halaman Pembobotan Kriteria Utama

#### 5. Halaman Pembobotan Sub Kriteria

SUBKRITERIA HARGA DAN BIAYA

Matriks Berpasangan Matriks Nilai Matriks Baris Nilai Konsistensi

Tahun: [dropdown]

Pilih Kriteria: Kriteria (Baris) Kriteria (Kolom) Nilai Set

Matrik Berpasangan

	BAIK	CUKUP	KURANG
BAIK	1		
CUKUP		1	
KURANG			1
Jumlah			

Cari Ke Matriks Nilai

Gambar 3.22 Halaman Pembobotan Sub Kriteria

#### 6. Halaman Laporan Keputusan

**LAPORAN HASIL KEPUTUSAN**  
TAHUN : 2016

ID SUPPLIER	NAMA SUPPLIER	NILAI	KETERANGAN
00001	TB SUMBER AGUNG	0.63	RECOMMENDE
00002	TB HANAKA JAYA	0.50	NOT RECOMMENDED
00003	TB SUMBER PEJERKI	0.56	RECOMMENDE

Gambar 3.23 Halaman Laporan Keputusan

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari pembahasan bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah ditentukan kriteria – kriteria yang dibutuhkan dengan menggunakan metode *analytic hierachy process (ahp)* dalam memilih supplier - supplier yang nantinya akan menyediakan bahan bangunan sesuai kebutuhan proyek

- yang dikerjakan CV. Rukun Karya Kota Tegal.
2. Telah dirancang dan diimplementasikan sistem pendukung keputusan untuk memilih supplier - supplier yang nantinya akan menyediakan bahan bangunan sesuai kebutuhan proyek yang dikerjakan CV. Rukun Karya Kota Tegal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2009.
- [2] Tata Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [3] Turban, E., J. E. Aronson, dan T. Liang. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Andi Offset, Yogyakarta. 2010
- [4] Rangkuti, Freddy. (2009). Strategi Promosi yang Kreatif dan Analisis Kasus Integrated Marketing Communication. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- [5] Kusriani, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Andi Offset, 2007.
- [6] Abdul Kadir, *Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset, 2009.
- [7] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2009.
- [8] Jogiyanto H. M., *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset, 2009.
- [9] J.E. & Kendall, K.E. Kendal, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Jakarta : Index, 2010.
- [10] Fathansyah, *Basis Data Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2011.
- [11] Yeni Kustiyahningsih, *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Jakarta: Graha Ilmu, 2011.
- [12] Sutarman, *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [13] Budi Raharjo. *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Bandung: Informatika, 2011.
- [14] E Kurniawan, *Cepat Mahir Microsoft Visual Basic 2010*. Yogyakarta: andi publisher, 2011.
- [15] Rosa A. S. dan M. Salahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Obyek*. Bandung: Informatika, 2014.