

# SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SOFTWARE BAHASA PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

Virco Pradana

Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG  
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Babel  
Email : vircopradana@gmail.com

## ABSTRAKS

*Object-oriented software used today is growing rapidly with a wide selection of advantages and disadvantages. In this study, the authors raise some software object-oriented programming languages are VB.NET, Java, Borland Delphi 7.0 and C + +. To select a software object-oriented programming language with a seven-level criteria. The level 1 criteria: user requirements, ease of use, programming environment, cost, concept of the object, what hardware / software, and multiple platforms, level 2 criteria consists of 23 criteria derived from special advantages for software object-oriented programming language. As for the level 3 there are four alternatives are VB.NET, Java, Borland Delphi 7.0, and C + +. In choosing software object-oriented programming language the author uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) with the tool using Expert Choice 2000. The results of this election result as a software Java object-oriented programming language that reliable compared to VB.NET, Borland Delphi and C + + 7.0. Java level of reliability reached 32.4%. And the most influential factor in the selection process is a cost factor reached 27.4%.*

*Kata Kunci: Perangkat lunak bahasa pemrograman berorientasi objek, Pangkalpinang, Analitical Hierarchy Process, Expert Choice 2000.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kenapa perlu bahasa pemrograman? Karena komputer tidak mengerti bahasa alami(bahasa manusia), komputer hanya mengerti bahasa mesin. Dalam bahasa mesin perintah perintah direpresentasikan oleh dua angka saja yaitu 0 dan 1. Untuk membuat perintah mengetikkan huruf "A" misalnya, perlu rangkaian angka 0 dan 1, yaitu "01000001". 0 berarti tidak ada arus, 1 berarti ada arus. Bayangkan betapa susahnya mengoperasikan komputer jika setiap orang harus menghafalkan rangkaian angka angka tersebut.

Oleh karena itulah diciptakan bahasa pemrograman yang menjadi perantara manusia dengan komputer, manusia tidak perlu lagi menghafalkan setiap instruksi yang harus diperintahkan, manusia tinggal menggunakan bahasa pemrograman. Beragam software bahasa pemrograman pun diciptakan dengan kriteria kekurangan dan kelebihan masing-masing. Untuk itu dilakukan ini untuk menentukan software bahasa pemrograman mana yang terbaik.

### 1.2 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Faktor – faktor apa saja yang jadi pertimbangan dalam memilih *software* bahasa pemrograman berorientasi objek?

2. Manakah *software* bahasa pemrograman berorientasi objek yang paling handal diantara Vb. Net, Java, Borland Delphi 7.0, dan C++?
3. Menggunakan AHP dalam memilih *software* bahasa pemrograman berorientasi objek.

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Melakukan kajian strategis dan evaluasi untuk memilih *software* bahasa pemrograman berorientasi objek yang umum & familiar di Pangkalpinang.
2. Untuk mengetahui tingkat kehandalan perangkat lunak tersebut yang sesuai dengan kriteria dan sub kriteria dengan teknik pendekatan berdasarkan AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penulis berharap penelitian ini dapat menyumbangkan manfaat untuk berbagai kalangan. Berikut beberapa manfaat penelitian ini :

1. Setelah mengetahui kriteria – kriteria pemilihan *software* bahasa pemrograman berorientasi objek, maka dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Bagi penulis, penelitian ini merupakan sarana mengembangkan keilmuan, khususnya keilmuan dalam bidang metodologi penelitian.

## 2. LANDASAN TEORI

## 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memberikan pengertian yang lebih mendalam, akan diuraikan beberapa definisi mengenai SPK yang dikembangkan oleh beberapa ahli, diantaranya oleh Man dan Watson yang memberikan definisi sebagai berikut, 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.

## 2.2 Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman atau sering diistilahkan juga dengan bahasa computer, adalah teknik komando/instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan/diteruskan, dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situs

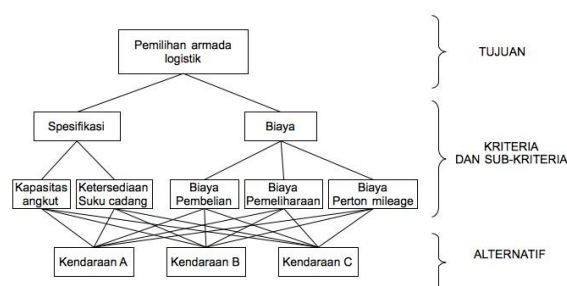
Pemrograman itu sendiri adalah proses menulis, menguji dan memperbaiki (debug), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman. Tujuan dari pemrograman adalah untuk memuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau 'pekerjaan' sesuai dengan keinginan si pemrogram. Untuk dapat melakukan pemrograman, diperlukan keterampilan dalam algoritma, logika, bahasa pemrograman, dan di banyak kasus, pengetahuan-pengetahuan lain seperti matematika.

## 2.3 Menggunakan AHP sebagai model pengambilan keputusan

Dalam industri manufaktur maupun jasa, pengambil keputusan sering kali dihadapkan suatu permasalahan yang kompleks. Salah satu permasalahan yang tersebut adalah masalah menentukan pilihan dari beberapa kandidat atau sekadar mengurutkan prioritas dari beberapa kandidat. Contoh-contoh

dalam industri manufaktur termasuk pemilihan supplier, pemilihan pembelian mesin, pemilihan lokasi pabrik, dan lain-lain. Sedangkan contoh-contoh dalam industri jasa seperti pemilihan kendaraan logistik, pemilihan pekerjaan konsultan, pemilihan rute pelayanan, dan-lain.

Apabila suatu permasalahan pengambilan keputusan ingin diselesaikan dengan metode AHP, permasalahan tersebut perlu dimodelkan sebagai tiga hirarki umum, yakni tujuan, kriteria (termasuk sub-kriteria di bawahnya), dan alternatif. Sebagai contoh, misalnya seorang manajer dihadapkan permasalahan untuk memilih armada logistik yang paling sesuai. Permasalahan ini dapat dimodelkan seperti model hirarki AHP di bawah.



Gambar 1. Contoh Gambar Proses Pengambilan Keputusan dengan AHP

## 2.4 Expert Choice 2000 Sebagai Tools

Expert Choice 2000 adalah sebuah perangkat lunak yang mendukung *collaborative decision* dan sistem perangkat keras yang memfasilitasi grup membuat keputusan yang lebih efisien, analitis, dan yang dapat dibenarkan. Software ini memungkinkan interaksi *real-time* dari tim manajemen untuk mencapai *consensus on decisions*.

Metode yang digunakan pada program Expert Choice adalah **Analytic Hierarchy Process (AHP)**. Expert Choice menyediakan struktur untuk seluruh proses pengambilan keputusan, yaitu:

- Sebuah *tool* yang memfasilitasi kerjasama antara beberapa pihak yang berkepentingan
- Analisis pengambil keputusan
- Meningkatkan komunikasi
- Memberi keputusan yang lebih cepat
- Dokumentasi proses pengambilan keputusan
- Sebuah konsensus keputusan
- Keputusan akhir yang lebih baik dan dapat dibenarkan.

## 3. DESAIN PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis informasi yang dikelola, jenis penelitian ini adalah **Penelitian Kuantitatif**, karena peneliti melakukan pengujian dari hipotesa dengan teknik-teknik statistik. Data statistik tersebut didapatkan dari kuisioner dengan menggunakan metode pendekatan *Analytical Hierarchy Process*

(AHP) dan kemudian diuji dengan menggunakan *tool* atau *software Expert Choice 2000*.

Penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang analisisnya secara umum memakai analisis statistik. Karenanya dalam penelitian kuantitatif pengukuran terhadap gejala yang diamati menjadi penting, sehingga pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan berstruktur (angket) yang disusun berdasarkan pengukuran terhadap variabel yang diteliti yang kemudian menghasilkan data kuantitatif.

Berbeda dengan penelitian kualitatif yang menekankan pada studi kasus, penelitian kuantitatif bermuara pada survei.

### 3.2. Pemilihan Sample

**Populasi** ialah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif, dari pada karakteristik tertentu mengenai sekelompok obyek yang lengkap dan jelas. Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam setiap penelitian harus disebutkan secara tersurat yaitu yang berkenaan dengan besarnya anggota populasi serta wilayah penelitian yang dicakup.

**Sampel (contoh)** ialah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik tertentu yang disebut dengan teknik sampling. Teknik sampling berguna agar mereduksi anggota populasi menjadi anggota sampel yang mewakili populasinya sehingga kesimpulan terhadap populasi dapat dipertanggungjawabkan, lebih teliti menghitung yang sedikit dari pada yang banyak, menghemat waktu tenaga dan biaya. Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama, sehingga betul-betul mewakili populasinya.

Dalam pemilihan sampel, penulis mengambil data dari populasi yang terbatas (*limit population*) dengan menggunakan *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan atas dasar pertimbangan tertentu. Responden yang diambil dalam pemilihan sampel ini adalah responden ahli yang berasal Dari Dosen STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang, Staff IT Dinas Pertanian Pemprov Bangka Belitung, Staff IT BNN kota Pangkalpinang, dan Staff IT PT. POS Indonesia cabang Pangkalpinang.

Adapun pertimbangan pemilihan sampel yang berdasarkan kategorisasi atau latar belakang responden di atas, antara lain agar penilaian terhadap *software* bahasa pemrograman berorientasi objek ini lebih variatif dan objektif. Disamping itu para responden ahli yang dalam hal ini adalah programmer yang berasal dari STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang menerapkan metode objek oriented terhadap produk sistem program mereka.

Tabel III.1 Tabel Responden

No	Responden	Jumlah
1	Dosen Pemrograman STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang	1 orang
2	Staff Teknisi IT Dinas Pertanian Pemprov Bangka Belitung	1 orang
3	Staff Teknisi IT BNN Kota Pangkalpinang	1 orang
4	Staff Teknisi IT PT. POS Indonesia cabang Pangkalpinang	1 orang
	<b>JUMLAH</b>	<b>4 orang</b>

### 3.3. Instrumentasi

Instrumentasi utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Angket (*Questionnaire*) adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan penggunaan. Tujuan penyebaran angket ialah untuk mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban. Kuesioner disusun dalam bentuk pertanyaan dengan mengacu kepada hirarki yang telah dibuat dari kriteria-kriteria dan sub-sub kriteria.

Dalam menentukan prioritas langkah pilihan strategis pada penentuan *software* bahasa pemrograman berorientasi objek ini diusulkan 23 (dua puluh tiga) sub kriteria yang dikelompokkan ke dalam 7 (tujuh) kriteria utama. Penyusunan dan pengelompokan kriteria utama ini berdasarkan hirarki yang disesuaikan dengan beberapa poin keunggulan *software – software* bahasa pemrograman berorientasi objek yang menjadi objek penelitian yaitu VB.NET, Java, Borland Delphi 7.0, dan C++.

Rincian sub kriteria dalam strategi pemilihan *software* bahasa pemrograman berorientasi objek, disusun sebagai berikut :

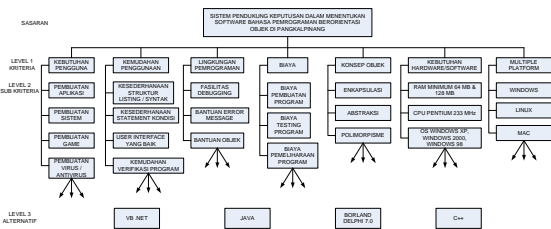
- a. **Kebutuhan Pengguna**
  - 1) Pembuatan Aplikasi
  - 2) Pembuatan sistem
  - 3) Pembuatan Game
  - 4) Pembuatan Virus / Antivirus
- b. **Kemudahan Penggunaan**
  - 1) Kesederhanaan struktur listing / syntak
  - 2) Kesederhanaan *Statement* kondisi
  - 3) *User Interface* yang baik
  - 4) Kemudahan *verifikasi* program
- c. **Lingkungan Pemrograman**
  - 1) Fasilitas *Debugging*
  - 2) Bantuan *Error Message*
  - 3) Bantuan Objek
- d. **Biaya**
  - 1) Biaya Pembuatan Program
  - 2) Biaya testing program

- 3) Biaya pemeliharaan program
- e. **Konsep Objek**
  - 1) Enkapsulasi
  - 2) Inheritance
  - 3) Polimorfisme
- f. **Kebutuhan Hardware / Software**
  - 1) RAM minimum 64 MB & 128 MB
  - 2) CPU minimum 233 MHz
  - 3) OS Minimum Windows XP, Windows 2000, Windows 98
- g. **Multiple Platform**
  - 1) Windows
  - 2) Linux
  - 3) Mac

## 4. ANALISIS DAN INTERPRETASI PENELITIAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Software bahasa pemrograman berorientasi objek di Pangkalpinang yang digunakan sebagai alternatif dalam penelitian adalah software dengan kategori jumlah user terbanyak di Pangkalpinang, utamanya yang banyak dimanfaatkan oleh kalangan akademisi di perguruan tinggi, dan dinas-dinas perkantoran. Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui ada empat software bahasa pemrograman berorientasi objek yang paling banyak digunakan, yaitu VB. NET, Java, Borland Delphi 7.0, dan C++. Berikut adalah hirarki yang diperoleh berdasarkan tahap – tahapan di AHP :



Gambar 4-1 Kerangka rancangan pemilihan alternative

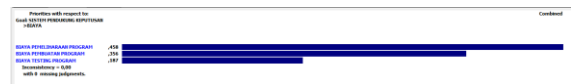
### 4.2 Pembahasan Penelitian

Analisis pendapat gabungan para responden menunjukkan bahwa kriteria “Biaya” (nilai bobot 0,274 atau sebanding dengan 27,4% dari total kriteria) merupakan kriteria yang paling penting dalam pemilihan software bahasa pemrograman berorientasi objek di Pangkalpinang ini.

Berikut ini disajikan bobot masing-masing kriteria Software bahasa pemrograman berorientasi objek di Pangkalpinang.



Gambar 4-2 Kriteria Penentuan Software bahasa pemrograman berorientasi objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya



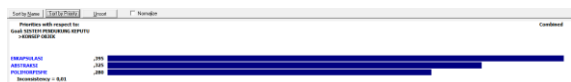
Gambar 4-3 Sub Kriteria dari kriteria Biaya dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya



Gambar 4-4 Sub Kriteria dari kriteria Lingkungan Pemrograman dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang beserta Nilai Bobotnya



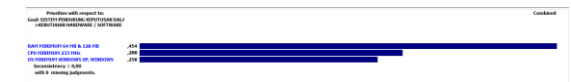
Gambar 4-5 Sub Kriteria dari kriteria Kemudahan Penggunaan dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya



Gambar 4-6 Sub Kriteria dari kriteria Konsep Objek dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya



Gambar 4-7 Sub Kriteria dari kriteria Kebutuhan Pengguna dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya



Gambar 4-8 Sub Kriteria dari kriteria Kebutuhan Hardware / Software dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya



Gambar 4-9 Sub Kriteria dari kriteria Multiple Platform dalam Pemilihan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang Berserta Nilai Bobotnya

Berikut ini disajikan nilai bobot prioritas yang diurutkan dari prioritas tertinggi ke prioritas terendah.



**Gambar 4-10 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Biaya sub kriteria *Biaya Pemeliharaan Program***



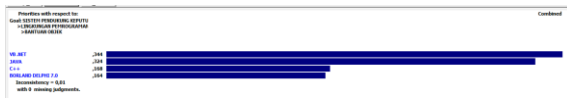
**Gambar 4-11 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Biaya sub kriteria *Biaya Pembuatan Program***



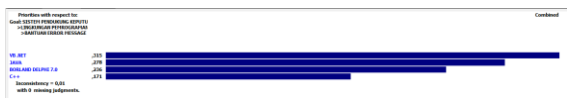
**Gambar 4-12 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Biaya sub kriteria *Biaya Testing Program***



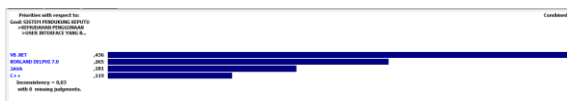
**Gambar 4-13 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Lingkungan Pemrograman sub kriteria *Fasilitas Debugging***



**Gambar 4-14 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Lingkungan Pemrograman sub kriteria *Bantuan Objek***



**Gambar 4-15 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Lingkungan Pemrograman sub kriteria *Bantuan Error Message***



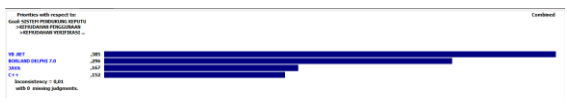
**Gambar 4-16 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kemudahan Penggunaan sub kriteria *User Interface yang baik***



**Gambar 4-17 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kemudahan Penggunaan sub kriteria *Kesederhanaan Struktur Listing / Syntak***



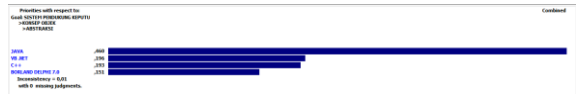
**Gambar 4-18 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kemudahan Penggunaan sub kriteria *Kesederhanaan Statement Kondisi***



**Gambar 4-19 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kemudahan Penggunaan sub kriteria *Kemudahan Verifikasi Program***



**Gambar 4-20 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Konsep Objek sub kriteria *Enkapsulasi***



**Gambar 4-21 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Konsep Objek Penggunaan sub kriteria *Abstraksi***



**Gambar 4-22 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Konsep Objek sub kriteria *Polimorfisme***



**Gambar 4-23 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Pengguna sub kriteria *Pembuatan Sistem***



**Gambar 4-24 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Pengguna sub kriteria *Pembuatan Aplikasi***



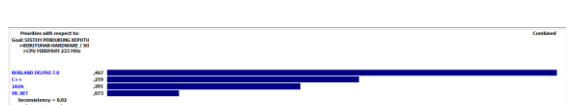
**Gambar 4-25 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Pengguna sub kriteria *Pembuatan Virus / Antivirus***



**Gambar 4-26 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Pengguna sub kriteria *Pembuatan Game***



**Gambar 4-27 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Hardware / Software sub kriteria *RAM Minimum 64 MB & 128 MB***



**Gambar 4-28 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Hardware / Software sub kriteria *CPU Minimum 233 MHZ***



Gambar 4-29 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Kebutuhan Hardware / Software sub kriteria OS Minimum Windows XP, windows 2000, windows 98



Gambar 4-30 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Multiple Platform sub kriteria Windows



Gambar 4-31 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Multiple Platform sub kriteria Linux



Gambar 4-32 Nilai Bobot Prioritas Alternatif berdasarkan Multiple Platform sub kriteria Mac

### 4.3 Landasan dan Analisis Alternatif Global Penentuan Prioritas Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang

Setelah melalui proses pengisian kuesioner oleh beberapa responden ahli, dan melalui perhitungan geometris penggabungan data responden diperoleh nilai bobot alternatif seperti yang disajikan pada grafik berikut:



Gambar 4-33 Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif berdasarkan Sasaran Memilih Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi alternatif penentuan Software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang adalah Java dengan nilai bobot 0,324 atau sebanding dengan 32,4% dari total alternatif yang ditetapkan. Kemudian peringkat prioritas alternatif berikutnya adalah VB.NET (nilai bobot 29,2%), selanjutnya Borland Delphi 7.0 (nilai bobot 21,1%) dan peringkat prioritas terendah adalah C++ (nilai bobot 17,3%).

### 4.4 Inconsistency Ratio (CR)

*Inconsistency ratio* atau rasio inkonsistensi data responden merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Rasio inkonsistensi data dianggap baik jika nilai CR-nya  $\leq 0.1$ .

Tabel 4-1 Tabel Perbandingan elemen dan nilai CR

No	Matriks perbandingan elemen	Nilai CR
1	Perbandingan elemen kriteria level I berdasarkan sasaran pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang	0,02
2	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Kebutuhan Pengguna	0,03
3	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Kemudahan Penggunaan	0,02
4	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Lingkungan Pemrograman	0,01
5	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Biaya	0,00
6	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Konsep Objek	0,01
7	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Kebutuhan Hardware / Software	0,00
8	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Multiple Platform	0,01
9	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria Kebutuhan Pengguna sub kriteria Pembuatan Aplikasi	0,03

10	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kebutuhan Pengguna</i> sub kriteria <i>Pembuatan Sistem</i>	0,01
11	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kebutuhan Pengguna</i> sub kriteria <i>Pembuatan Game</i>	0,00
12	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kebutuhan Pengguna</i> sub kriteria <i>Pembuatan Virus / Antivirus</i>	0,02
13	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kemudahan Penggunaan</i> sub kriteria <i>Kesederhanaan Struktur Listing / Sintak</i>	0,02
14	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kemudahan Penggunaan</i> sub kriteria <i>Kesederhanaan Statement Kondisi</i>	0,01
15	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kemudahan Penggunaan</i> sub kriteria <i>User Interface yang baik</i>	0,03
16	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kemudahan Penggunaan</i> sub kriteria <i>Kemudahan verifikasi program</i>	0,01
17	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan	0,01

	software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Lingkungan Pemrograman</i> sub kriteria <i>Fasilitas Debugging</i>	
18	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Lingkungan Pemrograman</i> sub kriteria <i>Bantuan Error Message</i>	0,01
19	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Lingkungan Pemrograman</i> sub kriteria <i>Bantuan Objek</i>	0,01
20	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Biaya</i> sub kriteria <i>Biaya Pembuatan Program</i>	0,01
21	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Biaya</i> sub kriteria <i>Biaya Testing Program</i>	0,02
22	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Biaya</i> sub kriteria <i>Biaya Pemeliharaan Program</i>	0,00
23	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Konsep Objek</i> sub kriteria <i>Enkapsulasi</i>	0,02
24	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Konsep Objek</i> sub kriteria <i>Abstraksi</i>	0,01
25	Perbandingan elemen alternatif	0,01

	level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Konsep Objek</i> sub kriteria <i>Polimorfisme</i>	
26	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kebutuhan Hardware / Software</i> sub kriteria <i>RAM Minimum 64 MB &amp; 128 MB</i>	0,01
27	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kebutuhan Hardware / Software</i> sub kriteria <i>CPU Minimum 233 MHz</i>	0,02
28	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Kebutuhan Hardware / Software</i> sub kriteria <i>OS Minimum Windows XP, Windows 2000, Windows 98</i>	0,02
29	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Multiple Platform</i> sub kriteria <i>Windows</i>	0,02
30	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Multiple Platform</i> sub kriteria <i>Linux</i>	0,03
31	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria: pemilihan software Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek di Pangkalpinang kriteria <i>Multiple Platform</i> sub kriteria <i>Mac</i>	0,02

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan berpasangan yang diberikan responden ahli memiliki nilai rasio inkonsistensi yang lebih kecil dari 0,1 sebagai batas maksimum nilai rasio inkonsistensi. Dengan demikian hasil perhitungan geometrik gabungan data responden cukup konsisten.

## 5. KESIMPULAN & SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Metode AHP merupakan metode yang dapat digunakan untuk proses pemilihan software bahasa pemrograman terbaik, karena metode ini dapat memberikan solusi pemilihan software bahasa pemrograman terbaik selama langkah-langkah penggunaannya terpenuhi. Langkah paling penting adalah pembobotan atau pembuatan matriks berpasangan, karena ketepatan pembuatan matriks berpasangan ini mempengaruhi langkah-langkah perhitungan AHP selanjutnya.

Hasil pemilihan ini menghasilkan Java sebagai perangkat lunak bahasa pemrograman berorientasi objek yang handal dibandingkan dengan VB.NET, Borland Delphi 7.0 dan C++. Tingkat kehandalan Java mencapai 32,4%. Dan faktor yang paling berpengaruh dalam proses pemilihan ini adalah faktor biaya yang mencapai 27,4%.

### 5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah disampaikan, penulis memberikan saran :

- Perkembangan teknologi sangat cepat sekali, sehingga banyak hal hal yang akan lebih mudah dilakukan dengan menggunakan teknologi baru. Berarti software harus selalu diperbaharui bila ada tekhnologi yang lebih baik.
- Pilih bahasa pemrograman yang sesuai dan selaras dengan kebutuhan
- Sesuaikan software yang digunakan dengan spesifikasi hadrware

## PUSTAKA

- [1] Firdausi, Kartika. 2011. Object Oriented Programming. [Online] Tersedia : <http://kartikaf.files.wordpress.com/2011/07/object-oriented-programming-concept.pdf>
- [2] Saifullah. 2010. Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). [Online] Tersedia : <http://saifullah.files.wordpress.com/2010/12/pengenalan-ahp.pdf>
- [3] Thomas L. Saaty, 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*, Seri Manajemen No. 134, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.