

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Menentukan Sisa Hasil Usaha Pada Koperasi Pegawai Negeri

Zainal Arifin

*Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Mulawarman
Jl. Barong Tongkok no. 5 Kampus Unmul Gn. Kelua Sempaja Samarinda 75119*

Abstrak

Penggunaan alat bantu komputer sebagai alat pendukung dalam bidang manajemen akuntansi sudah merupakan kebutuhan mutlak. Koperasi tidak hanya membutuhkan tenaga terampil yang memahami konsep dasar akuntansi secara manual, tetapi juga penguasaan dengan alat bantu komputer. Proses perhitungan Sisa Hasil Usaha (SHU) pada koperasi bukan merupakan proses yang mudah karena perhitungan SHU ini berdasarkan transaksi, kejadian dan keadaan ekonomi yang timbul dari kegiatan usahanya, terlebih jika masih diproses secara manual. Jika dilakukan dengan proses manual proses ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk melayani anggota.

Oleh sebab itu perlu dibuat Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Sisa Hasil Usaha (SHU) pada Koperasi Pegawai Negeri. Sistem ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penyimpanan dan peminjaman pada koperasi karena proses penentuan keputusan dibantu secara komputasi modern dengan bantuan komputer.

Hasil dari penelitian ini dibuatlah perangkat lunak dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 sebuah Sistem Penunjang Keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP memiliki keunggulan dibandingkan metode lainnya karena dapat digambarkan secara grafis melalui matriks. Hasil akhir SPK ini berupa laporan jumlah SHU yang diterima setiap anggota pada Koperasi Pegawai Negeri dalam satu tahun. Jika Sistem Penunjang Keputusan penentuan SHU Koperasi diimplementasikan secara optimal maka masalah yang timbul karena proses penginputan, penyimpanan, pencarian, transaksi dan perhitungan Sisa Hasil Usaha (SHU) yang sebelumnya merupakan salah satu kendala dalam menjalankan proses operasional koperasi dapat teratasi dengan baik.

Kata kunci: Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), Sisa Hasil Usaha (SHU), Koperasi Pegawai Negeri (KPN)

1. Latar Belakang

Proses perhitungan Sisa Hasil Usaha (SHU) pada koperasi bukan merupakan proses yang mudah karena perhitungan SHU ini berdasarkan transaksi, kejadian dan keadaan ekonomi yang timbul dari kegiatan usahanya, terlebih jika masih diproses secara manual. Jika dilakukan dengan proses manual proses ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk melayani anggota. Sayangnya pertimbangan manual seperti ini masih banyak diterapkan pada Koperasi Pegawai Negeri, terutama bagi koperasi yang tidak memiliki modal yang besar. Hal ini dirasa sangat tidak efektif dan efisien. Oleh sebab itu perlu dibuat Sistem Penunjang Keputusan Perhitungan Sisa Hasil Usaha (SHU) pada Koperasi Pegawai Negeri.

Sistem Penunjang Keputusan sendiri merupakan suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mempertinggi efektifitas pengambil keputusan (Daihani, 2001).

Sistem ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi penentuan proses penyimpanan dan

peminjaman pada koperasi karena proses penentuan keputusan dibantu secara komputasi modern dengan bantuan komputer. Melalui sistem ini diharapkan penggunaan Teknologi Informasi disegala bidang khususnya koperasi dapat tercapai.

2. Perumusan Masalah

Bagaimana membangun perangkat lunak Sistem Penunjang Keputusan untuk menentukan Sisa Hasil Usaha (SHU) pada Koperasi Pegawai Negeri (KPN).

3. Batasan Masalah

Penulis akan membatasi ruang lingkup pembahasan diantaranya yaitu :

- Sistem Penunjang Keputusan hanya terbatas pada proses perhitungan Sisa Hasil Usaha sesuai Pedoman yang berlaku saat penelitian ini pada Koperasi Pegawai Negeri.
- Simpanan Pokok dan Simpanan Wajib dibuat dengan bersifat dinamis sesuai dengan keputusan rapat anggota.

- c. Persentase pembagian sisa hasil usaha (SHU) menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
- d. Perangkat lunak dibuat dengan desain antarmuka grafis dan berbahasa Indonesia.

4. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Manajemen Decision Systems* (Daihani, 2001).

Selanjutnya, sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun SPK. Dalam buku *Komputerisasi Pengambilan Keputusan* (Daihani, 2001) terdapat beberapa definisi yang diungkapkan para ahli mengenai SPK, antara lain :

- a. Man dan Watson: Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- b. Maryan Alavi dan H. Albert Napier : Suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem ini harus sederhana, mudah dan adaptif.
- c. Little : Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Dari definisi-definisi diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis/berbantuan komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Menurut Peter G. W. Keen, bekerja sama dengan Scott Morton untuk mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai SPK. Mereka percaya bahwa SPK harus:

- a. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur.
- b. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
- c. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

Tujuan-tujuan ini berhubungan dengan tiga prinsip dasar dari konsep SPK yaitu struktur

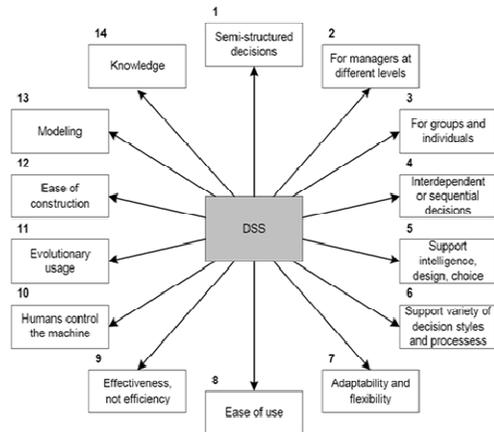
masalah, dukungan keputusan, dan efektivitas keputusan. Karakteristik dan kemampuan dari SPK adalah (ditunjukkan pada Gambar 4.1) (Turban, dkk, 2005):

1. Dukungan kepada pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan/atau sekuensial. Keputusan bisa dibuat satu kali, beberapa kali, atau berulang (dalam interval yang sama).
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Adaptasi sepanjang waktu.
8. Pengguna merasa seperti di rumah.
9. Peningkatan efisiensi pengambilan keputusan (akurasi, *timelines*, kualitas) ketimbang pada efisiensinya (biaya pengambilan keputusan).
10. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah.
11. Pengguna akhir bisa mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.
12. Model-model biasanya digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
13. Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis (GIS).
14. Dapat digunakan sebagai *standalone* oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas 4 komponen utama atau subsistem yaitu (Daihani, 2001) :

- a. *Data Management* yaitu Data manajemen meliputi database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management Systems (DBMS).
- b. *Model Management* yaitu Model manajemen melibatkan model finansial, statistik, manajemen *science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan

- analitis, dan manajemen software yang diperlukan.
- c. *Communication (dialog subsystem)* yaitu User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini, yang berarti menyediakan antarmuka.
 - d. *Knowledge Management* yaitu Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.



Gambar 4.1 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Penunjang Keputusan
Sumber : Turban, dkk (2005)

5. Definisi Koperasi

Menurut Tunggal (1995), istilah koperasi berasal dari bahasa asing *co-operation*. (*Co* = bersama, *operation* = usaha), koperasi berarti usaha bersama, misalnya Koperasi Pegawai Negeri (KPN) artinya usaha bersama para pegawai negeri.

Pengertian koperasi menurut Undang-Undang Nomor 25 tahun 1992 adalah badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan.

Koperasi merupakan kumpulan orang dan bukan kumpulan modal. Koperasi harus betul-betul mengabdikan kepada kepentingan perikemanusiaan semata-mata dan bukan kepada keuntungan perseorangan. Koperasi adalah milik bersama para anggota, pengurus maupun pengelola. Usaha tersebut diatur sesuai dengan keinginan para anggota melalui musyawarah rapat anggota.

Bentuk koperasi berdasarkan Undang-Undang No.25 Tahun 1992 mengenal 2 bentuk koperasi yaitu koperasi primer dan koperasi sekunder. Koperasi primer adalah koperasi yang didirikan oleh dan beranggotakan orang seorang. Koperasi sekunder adalah koperasi yang didirikan oleh dan beranggotakan koperasi. Mengenai syarat

pembentukan, koperasi primer dibentuk oleh sekurang-kurangnya 20 orang. Koperasi sekunder dibentuk oleh sekurang-kurangnya 3 koperasi. Kemudian untuk ciri-ciri dari koperasi (Tunggal, 1995) adalah sebagai berikut:

- a. Perkumpulan orang.
- b. Pembagian keuntungan menurut perbandingan jasa. Jasa modal dibatasi.
- c. Tujuannya meringankan beban ekonomi anggotanya, memperbaiki kesejahteraan anggotanya, pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.
- d. Modal tidak tetap, berubah menurut banyaknya simpanan anggota.
- e. Tidak mementingkan pemasukan modal/pekerjaan usaha tetapi keanggotaan pribadi dengan prinsip kebersamaan.
- f. Dalam rapat anggota tiap anggota masing-masing satu suara tanpa memperhatikan jumlah modal masing-masing.
- g. Setiap anggota bebas untuk masuk/keluar (anggota berganti).
- h. Koperasi mempunyai badan hukum.
- i. Menjalankan suatu usaha.
- j. Penanggung jawab koperasi adalah pengurus.
- k. Koperasi bukan kumpulan modal yang mencari laba sebesar-besarnya.
- l. Kerugian dipikul bersama para anggota.

Sedangkan tujuan koperasi dibentuk menurut Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 Pasal 3 Koperasi bertujuan memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur berlandaskan Pancasila dan UUD 1945 (Tunggal, 1995). Dimana Prinsip Koperasi menurut Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992, Pasal 5 Ayat 1 dan Ayat 2 dalam buku Amin Widjaja Tunggal (1995). Koperasi melaksanakan prinsip koperasi sebagai berikut :

- a. Keanggotaan bersifat sukarela dan terbuka.
- b. Pengelolaan dilakukan secara demokratis.
- c. Pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU) dilakukan secara adil sebanding dengan besarnya jasa usaha masing-masing anggota.
- d. Pemberian balas jasa yang terbatas terhadap modal.
- e. Kemandirian

6. Penentuan Sisa Hasil Usaha (SHU)

Berdasarkan bunyi UU No. 12 Tahun 1967 pasal 34 ayat 1 SHU Koperasi adalah pendapatan koperasi yang diperoleh di dalam satu tahun buku setelah dikurangi dengan penyusutan, dan biaya-biaya dari tahun buku yang bersangkutan.

Ayat 2 dan pasal yang sama menyebutkan bahwa SHU berasal dari usaha yang diselenggarakan untuk anggota dan bukan anggota.

Kemudian ayat 3 pasal ini juga menyatakan bahwa SHU yang berasal dari usaha yang diselenggarakan untuk anggota dan bukan anggota (Sudarsono, dkk, 2005).

Sisa Hasil Usaha harus diperinci menjadi Sisa Hasil Usaha yang diperoleh dari transaksinya dengan para anggota dan SHU yang diperoleh dari pihak bukan anggota. Sebagian dari SHU yang diperoleh dari para anggota dapat dikembalikan kepada masing-masing anggota sebanding dengan jasa yang diberikannya. SHU yang berasal dari anggota dalam kegiatan koperasi dibagikan untuk :

- Cadangan koperasi.
- Untuk anggota sebanding dengan jasa yang diberikannya.
- Untuk anggota sebanding dengan simpanan.
- Untuk dana pengurus.
- Untuk dana kesejahteraan anggota.
- Untuk dana pendidikan.
- Untuk dana pembangunan daerah.
- Untuk dana sosial.

Penggunaan SHU dan besarnya masing-masing penggunaan ditetapkan dalam anggaran dasar koperasi. Bagian SHU yang dikembalikan kepada anggota dapat dikurangkan untuk mendapat laba kena pajak. Pada waktu koperasi dibubarkan sisa cadangan setelah dipergunakan untuk menutup kerugian yang diderita dan biaya penyelesaian tidak boleh dibagikan kepada para anggota, tetapi harus diberikan kepada perkumpulan koperasi atau kepada badan lain yang asas tujuannya sesuai dengan koperasi.

7. Rumus Penentuan SHU Koperasi

Adapun rumus untuk pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU) adalah sebagai berikut :

- Untuk menghitung Sisa Hasil Usaha (SHU) dari Jasa melalui pinjaman anggota, maka rumus yang digunakan seperti dibawah ini :

$$JHJ = PSJ \times TB$$

Keterangan :

- JHJ : Jumlah Hasil Jasa
 PSJ : Persentase SHU Jasa
 TB : Total Bunga

$$SJA = \frac{JPTB}{JPKB} \times JHJ$$

Keterangan :

- SJA : SHU dari Jasa Anggota
 JPTB : Jumlah Pinjaman yg telah dibayar
 JPKB : Jumlah Pinjaman Koperasi yang telah dibayar
 JHJ : Jumlah Hasil Jasa

- Untuk menghitung SHU dari simpanan, maka rumus yang digunakan adalah seperti dibawah ini :

$$JHS = PSS \times TB$$

Keterangan

- JHS : Jumlah Hasil Simpanan
 PSS : Persentase SHU Simpanan
 TB : Total Bunga

$$SSA = \frac{JSA}{JSK} \times JHS$$

Keterangan

- SSA : SHU Simpanan dari Anggota
 JSA : Jumlah Simpanan Anggota
 JSK : Jumlah Simpanan Koperasi
 JHS : Jumlah Hasil Simpanan

- Untuk menghitung SHU dari jabatan pengurus, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$JHP = PSP \times TB$$

Keterangan

- JHP : Jumlah Hasil Pengurus
 PSP : Persentase SHU Pengurus
 TB : Total Bunga

$$SJP = PJ \times JHP$$

Keterangan

- SJP : SHU dari Jabatan Pengurus
 PJ : Persentase Jabatan
 JHP : Jumlah Hasil Pengurus

Sumber : Tunggal (1995)

8. Model Analytical Hierarkhi Process (AHP)

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub – sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007).

Permasalahan yang diselesaikan dengan AHP memiliki beberapa prinsip, di antaranya adalah (Kusrini, 2007):

- Membuat hierarki yakni memahami sebuah sistem yang kompleks, dapat dilakukan dengan memecah sistem tersebut menjadi elemen – elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensintesis sistem tersebut.
- Penilaian kriteria dan alternative yakni kriteria dan alternatif dapat ditentukan dengan perbandingan berpasangan.

Menurut Saaty (1988) dalam buku Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (Kusrini, 2007), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9

adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat.

9. Metode Penelitian

Berikut ini adalah beberapa metode pengumpulan data dan informasi yang relevan dengan penelitian penulis, yakni sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka yakni mengumpulkan data-data yang terkait dengan proyek pembuatan perangkat lunak yang sedang dikerjakan dengan mencari literatur melalui karya-karya ilmiah, jurnal, artikel, majalah, buletin, buku, situs internet dan dari literatur yang lain. Informasi yang diperoleh berupa konsep, teori-teori maupun tutorial yang dapat menunjang penelitian sehingga penulisan laporan ini tidak akan menyimpang dari teori-teori yang ada dan sudah diakui kebenarannya.
- b. Wawancara yakni melakukan studi dengan metode wawancara kepada pegawai koperasi ataupun peneliti yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian yang dikerjakan.
- c. Internet yakni menggunakan media internet untuk mencari informasi dan referensi yang berhubungan dengan penelitian ini.
- d. Alat penunjang penelitian yakni alat atau perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat keras komputer (*Hardware*). Adapun perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Seperangkat notebook Toshiba Satellite dengan spesifikasi *processor* Intel Dual Core 2.00 GHz, *memory* 1 DDR2 1 GB, *harddisk* 80 GB dan Printer Canon MP 145 Series.
- e. Perangkat lunak pendukung yakni perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Microsoft Windows XP Professional SP2 sebagai sistem Operasi, Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database server.

10. Perhitungan Persentase Setiap Jenis Pembagian SHU Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu model Sistem Penunjang Keputusan yang memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis melalui matriks sehingga mudah dipahami. Diasumsikan pengurus melalui Rapat Anggota memutuskan untuk membagi SHU menjadi 8 (delapan) jenis SHU, terdiri dari:

- a. Cadangan
- b. Untuk anggota menurut simpanan
- c. Untuk anggota menurut jasa
- d. Pengurus

- e. Kesejahteraan
- f. Pendidikan
- g. Pembangunan
- h. Sosial

Kemudian dilanjutkan dengan langkah-langkah untuk memperoleh persentase setiap jenis SHU tersebut, antara lain :

- A. Membuat matriks perbandingan berpasangan. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Dalam hal ini yang menjadi kriteria adalah jenis SHU. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 10.1.

Tabel 10.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Sisa Hasil Usaha (SHU)

Jenis SHU	Cad	Simp	Jasa	Pengurus	Sejahtera	Didik	Bangun	Sosial
Cad	3,0	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Simp	1,5	3,0	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0
Jasa	1,5	1,5	3,0	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0
Pengurus	1,0	1,5	1,5	3,0	2,0	2,0	3,0	5,0
Sejahtera	0,6	1	1,5	1,5	3,0	2,0	2,0	3,0
Didik	0,6	0,6	1,0	1,5	1,5	3,0	2,0	2,0
Bangun	0,6	0,6	0,6	1,0	1,5	1,5	3,0	2,0
Sosial	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,5	1,5	3,0
Jumlah	9,40	10,8	12,2	14,6	19,0	23,0	26,5	30,0

Sumber : Data Olah, 2009

Keterangan :

- Cad : Untuk cadangan
- Simp : Untuk anggota sebanding dengan simpanan anggota
- Jasa : Untuk anggota sebanding dengan jasa anggota
- Pengurus : Untuk pengurus
- Sejahtera : Untuk kesejahteraan anggota
- Didik : Untuk pendidikan
- Bangun : Untuk pembangunan daerah
- Sosial : Untuk sosial

Adapun cara untuk memperoleh nilai – nilai yang terdapat pada Tabel 10.1 adalah sebagai berikut :

- a. Angka 3 pada kolom cadangan baris cadangan menggambarkan cadangan sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
 - b. Angka 2 pada kolom simpanan baris cadangan menggambarkan simpanan mempunyai nilai yang berdekatan dengan elemen yang lain.
 - c. Angka 2 pada kolom jasa baris cadangan menggambarkan jasa mempunyai nilai yang berdekatan dengan elemen yang lain.
 - d. Angka 3 pada kolom pengurus baris cadangan menggambarkan pengurus mempunyai nilai sedikit lebih penting dengan elemen yang lain.
 - e. Angka 5 pada kolom sejahtera baris cadangan menggambarkan elemen lain mempunyai nilai lebih penting daripada elemen sejahtera.
 - f. Angka 5 pada kolom didik baris cadangan menggambarkan elemen lain mempunyai nilai lebih penting daripada elemen didik.
 - g. Angka 5 pada kolom bangun baris cadangan menggambarkan elemen lain mempunyai nilai lebih penting daripada elemen bangun.
 - h. Angka 5 pada kolom sejahtera baris cadangan menggambarkan elemen lain mempunyai nilai lebih penting daripada elemen sejahtera.
 - i. Angka 5 pada kolom sosial baris cadangan menggambarkan elemen lain mempunyai nilai lebih penting daripada elemen sosial.
 - j. Angka 1.5 pada kolom cadangan baris simpanan merupakan hasil perhitungan dari nilai pada kolom cadangan baris cadangan dibagi nilai pada kolom simpanan baris cadangan.
 - k. Angka 1.5 pada kolom cadangan baris jasa merupakan hasil perhitungan dari nilai pada kolom cadangan baris cadangan dibagi nilai pada kolom jasa baris cadangan. Begitu seterusnya untuk pola perhitungan nilai kolom cadangan.
 - l. Angka – angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.
- B. Membuat matriks nilai kriteria, untuk matriks nilai kriteria diperoleh dengan rumus yakni :

$$NBKB = \frac{NBKL}{JMKL}$$

Keterangan

- NBKB : Nilai baris kolom baru
 NBKL : Nilai baris kolom lama
 JMKL : Jumlah masing – masing kolom lama

Tabel 10.2 Matriks Nilai Kriteria SHU

Jenis SHU	Cad	Simp	Jasa	Pengurus	Sejahtera	Didik	Bangun	Sosial	Jumlah	Prioritas
Cad	0,32	0,19	0,16	0,21	0,26	0,22	0,19	0,17	1,71	0,21
Simp	0,16	0,28	0,16	0,14	0,16	0,22	0,19	0,17	1,47	0,18
Jasa	0,16	0,14	0,25	0,14	0,11	0,13	0,19	0,17	1,27	0,16
Pengurus	0,11	0,14	0,12	0,21	0,11	0,09	0,11	0,17	1,05	0,13
Sejahtera	0,06	0,09	0,12	0,10	0,16	0,09	0,08	0,10	0,80	0,10
Didik	0,06	0,06	0,08	0,10	0,08	0,13	0,08	0,07	0,66	0,08
Bangun	0,06	0,06	0,05	0,07	0,08	0,07	0,11	0,07	0,56	0,07
Sosial	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	0,06	0,10	0,48	0,06

Sumber : Data Olah, 2009

Adapun cara untuk memperoleh nilai– nilai pada Tabel 10.2 adalah sebagai berikut :

- a. Angka 0,32 pada kolom cadangan baris cadangan diperoleh dari nilai kolom cadangan baris cadangan pada Tabel 10.1 dibagi jumlah kolom cadangan baris cadangan pada Tabel 10.1.
 - b. Nilai pada kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan setiap baris. Untuk baris pertama, nilai 1,71 merupakan hasil penjumlahan dari 0,32 + 0,19 + 0,16 + 0,21 + 0,26 + 0,22 + 0,19 + 0,17.
 - c. Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria. Kriteria dalam SPK penentuan SHU Koperasi terdapat 8 kriteria.
 - d. Angka – angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.
1. Membuat matriks penjumlahan setiap baris dimana matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada Tabel 10.2 dengan matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 10.1.

Tabel 10.3 Matriks Penjumlahan Setiap Baris SHU

Jenis SHU	Cad	Simp	Jasa	Pengurus	Sejahtera	Didik	Bangun	Sosial	Jumlah
Cad	0,64	0,43	0,43	0,64	1,07	1,07	1,07	1,07	6,41
Simp	0,28	0,55	0,37	0,37	0,55	0,92	0,92	0,92	4,87
Jasa	0,24	0,24	0,48	0,32	0,32	0,48	0,80	0,80	3,66
Pengurus	0,13	0,20	0,20	0,39	0,26	0,26	0,39	0,65	2,48
Sejahtera	0,06	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,20	0,30	1,46
Didik	0,05	0,05	0,08	0,12	0,12	0,25	0,16	0,16	1,00
Bangun	0,04	0,04	0,04	0,07	0,11	0,11	0,21	0,14	0,76
Sosial	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,09	0,09	0,18	0,57

Sumber : Data Olah, 2009

Tabel 10.4 Perhitungan Rasio Konsistensi Sisa Hasil Usaha (SHU)

Jenis SHU	Jumlah per baris	Prioritas	Hasil
Cad	6,41	0,21	6,62
Simp	4,87	0,18	5,05
Jasa	3,66	0,16	3,82
Pengurus	2,48	0,13	2,61
Sejahtera	1,46	0,10	1,56
Didik	1,00	0,08	1,08
Bangun	0,76	0,07	0,83
Sosial	0,57	0,06	0,63
Total			22,2

Adapun cara untuk memperoleh nilai- nilai pada Tabel 10.3 adalah sebagai berikut :

- Angka 0,64 pada baris cadangan kolom cadangan diperoleh dari prioritas baris cadangan pada Tabel 10.2 dikalikan dengan nilai pada baris cadangan kolom cadangan pada Tabel 10.1.
- Angka 0,28 pada baris simpanan kolom cadangan diperoleh dari prioritas baris simpanan pada Tabel 10.3 dikalikan dengan nilai pada

baris simpanan kolom cadangan pada Tabel 10.1.

- Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

- Perhitungan Rasio Konsistensi, berikut perhatikan pada tabel 10.4

Adapun cara untuk memperoleh nilai - nilai pada Tabel 10.4 adalah sebagai berikut :

- Angka-angka pada kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada Tabel 10.3
 - Angka-angka pada kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada Tabel 10.2.
 - Angka 6,62 pada baris cadangan diperoleh dengan menjumlahkan nilai jumlah per baris pada baris cadangan dengan nilai prioritas pada baris cadangan.
 - Angka 5,05 pada baris simpanan diperoleh dengan menjumlahkan nilai jumlah per baris pada baris simpanan dengan nilai prioritas pada baris simpanan.
 - Angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.
- Penghitungan Persentase, berikut ini akan dijabarkan bagaimana cara untuk mendapatkan persentase setiap jenis SHU yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$JS = \frac{HRKS}{TRKS} \times 100\%$$

Keterangan

JS : Jenis Usaha

RKSJ : Hasil Rasio Konsistensi per jenis SHU

TRKS : Total Ratio Konsistensi SHU

Perhitungan Persentase Cadangan yakni :

$$Cad = \frac{6,62}{22,2} \times 100\% = 29,82\%$$

Perhitungan Persentase Simpanan yakni :

$$Simp = \frac{5,05}{22,2} \times 100\% = 22,75\%$$

Perhitungan Persentase Jasa yakni :

$$Jasa = \frac{3,82}{22,2} \times 100\% = 17,2\%$$

Perhitungan Persentase Pengurus yakni :

$$Pengurus = \frac{2,61}{22,2} \times 100\% = 11,76\%$$

Perhitungan Persentase Kesejahteraan yakni :

$$Sejahtera = \frac{1,56}{22,2} \times 100\% = 7,03\%$$

Perhitungan Persentase Pendidikan yakni :

$$Didik = \frac{1,08}{22,2} \times 100\% = 4,87\%$$

Perhitungan Persentase Pembangunan yakni :

$$Bangun = \frac{0,83}{22,2} \times 100\% = 3,74\%$$

Perhitungan Persentase Sosial yakni :

$$Sostal = \frac{0,63}{22,2} \times 100\% = 2,84\%$$

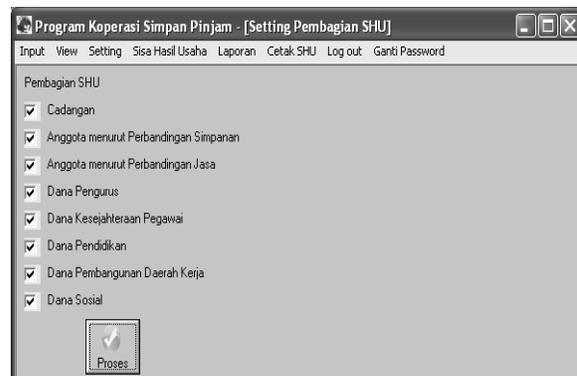
Selanjutnya dihitung total keseluruhan dari persentase tiap jenis SHU, perhitungannya sebagai berikut yakni :

29.82% + 22.75% + 17.2% + 11.76% + 7.03% + 4.87% + 3.74% + 2.84% sehingga hasil 100%.

11. Perhitungan Persentase Setiap Jenis Pembagian SHU Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Menggunakan Perangkat Lunak Program KSP.

Diasumsikan pengurus melalui Rapat Anggota memutuskan untuk membagi SHU menjadi 8 (delapan) jenis SHU yang terdiri dari: Cadangan, Untuk anggota menurut simpanan, Untuk anggota menurut jasa, Pengurus, Kesejahteraan, Pendidikan, Pembangunan, dan Sosial. Keputusan dalam Rapat Anggota diimplementasikan ke dalam program dengan mencentang semua jenis SHU seperti Gambar 11.1

Melalui program yang telah dibuat, pengurus tersebut langsung memperoleh persentase pembagian setiap jenis SHU setelah mengklik tombol proses. Persentase ini dapat dilihat pada sub menu Sisa Hasil Usaha Persentase Pembagian SHU seperti pada Gambar 11.2



Gambar 11.1 Pengurus mencentang semua jenis pembagian SHU



Gambar 11.2 Pengurus memperoleh persentase pembagian setiap jenis SHU

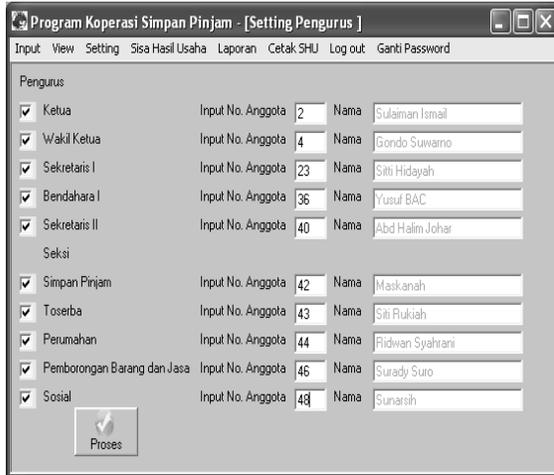
Nilai pada perhitungan manual dan terkomputerisasi terkadang memiliki perbedaan nilai 0,01. Hal ini dikarenakan proses pembulatan 2 angka dibelakang koma yang berbeda. Pada perhitungan manual proses pembulatan dilakukan dari awal yaitu dari matriks perbandingan berpasangan hingga akhir proses perhitungan. Sedangkan, proses perhitungan terkomputerisasi hanya membulatkan angka pada saat perhitungan akhir.

12. Simulasi Perhitungan Persentase Setiap Jenis Jabatan Pengurus dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Menggunakan Perangkat Lunak Program KSP

Diasumsikan pengurus melalui Rapat Anggota memutuskan untuk membagi jabatan pengurus menjadi 10 (sepuluh) jenis yang terdiri dari : Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris I, Bendahara, Sekretaris II, Seksi Simpan Pinjam, Seksi Toserba, Seksi Perumahan, Seksi Pemborongan Barang dan Jasa, serta Seksi Sosial. Keputusan dalam Rapat Anggota diimplementasikan ke dalam program dengan mencentang semua jenis jabatan pengurus dan memasukkan nama-nama pengurus seperti Gambar 12.1. Misalnya diputuskan anggota yang memegang jabatan pengurus antara lain :

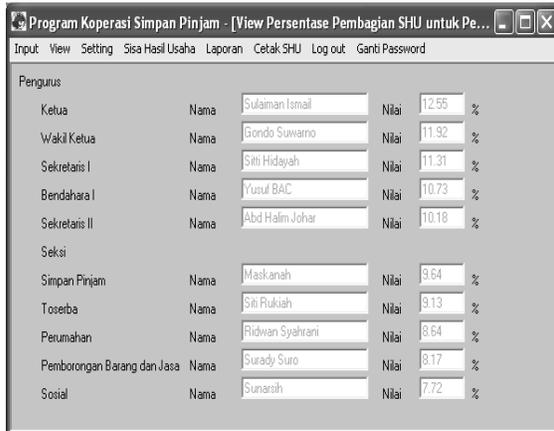
- a. Ketua : Sulaiman Ismail
dengan No. anggota 2
- b. Wakil Ketua : Gondo Suwarno
dengan No. anggota 4
- c. Sekretaris I : Sitti Hidayah
dengan No. anggota 23
- d. Bendahara : Yusuf BAC
dengan No. anggota 36
- e. Sekretaris II : Abd Halim Johar
dengan No. anggota 40
- f. Seksi Simpan Pinjam : Maskanah
dengan No. anggota 42
- g. Seksi Toserba : Siti Rukiah
dengan No. anggota 43

- h. Seksi Perumahan : Ridwan Syahrani dengan No. anggota 44
- i. Seksi Pemborongan : Surady Suro dengan No. anggota 46
- j. Seksi Sosial : Sunarsih dengan No. anggota 48



Gambar 12.1 Pengurus mencentang semua jenis jabatan dan nama pengurus

Melalui program yang telah dibuat, pengurus tersebut langsung memperoleh persentase pembagian setiap jenis jabatan pengurus setelah mengklik tombol proses. Persentase ini dapat dilihat pada sub menu Sisa Hasil Usaha Persentase Pembagian pengurus seperti pada Gambar 12.2.



Gambar 12.2 Pengurus memperoleh persentase setiap jenis jabatan

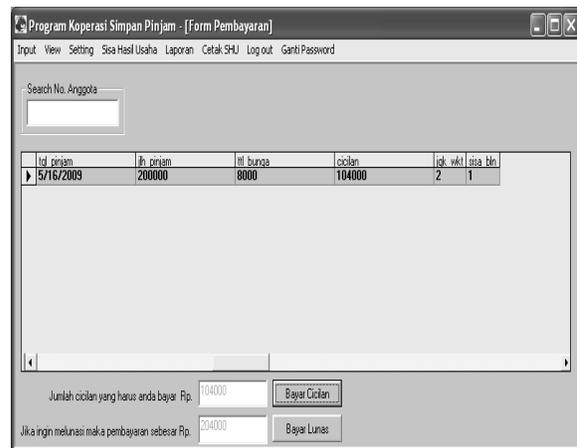
Nilai pada perhitungan manual dan terkomputerisasi terkadang memiliki selisih nilai. Hal ini dikarenakan proses pembulatan 2 angka dibelakang koma yang berbeda. Pada perhitungan manual proses pembulatan dilakukan dari awal yaitu dari matriks perbandingan berpasangan hingga akhir proses perhitungan. Sedangkan, proses

perhitungan terkomputerisasi hanya membulatkan angka pada saat perhitungan akhir.

13. Percobaan Perhitungan SHU Anggota dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Menggunakan Perangkat Lunak Program KSP

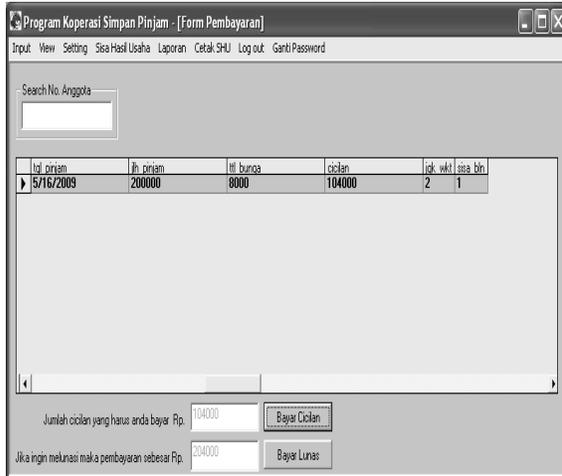
Dimisalkan anggota yang bernama Sulaiman Ismail memiliki jabatan pengurus sebagai Ketua dengan mendapat persentase SHU dari jabatan tersebut sebanyak 12,55% (Dapat dilihat pada Gambar 12.2). Anggota ini pernah melakukan pinjaman pada tanggal 15 Mey 2009 sebesar 200.000 dengan jangka waktu pembayaran 2 bulan.

Dengan jumlah pinjaman 200.000 maka ia harus membayar bunga sebesar 2% dari jumlah pinjaman yaitu 4.000. Karena jangka waktu pembayaran hanya 2 bulan maka total bunga yang harus dibayar selama 2 bulan adalah 4.000 dikali 2 sama dengan 8.000. Cicilan pinjaman yang harus dibayar oleh Bapak Sulaiman adalah 200.000 dibagi 2 sama dengan 100.000. Maka total cicilan setiap bulan adalah 100.000 + 4.000 = 104.000. Total cicilan ini dapat dilihat pada gambar 13.1.



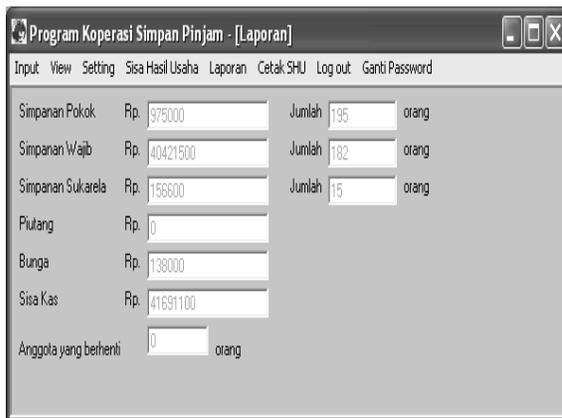
Gambar 13.1 Cicilan Tiap Bulan

Dimana ia telah dilunasi dengan membayar cicilan pada bulan Juni dan Juli. Setiap pembayaran pinjaman maka sisa bulan pembayaran berkurang 1. Bapak Sulaiman memiliki total simpanan hingga akhir tahun 2009 yang terdiri dari simpanan wajib sebesar 63000, simpanan pokok sebesar 5000 dan simpanan sukarela tidak ada. Untuk menghitung nilai SHU yang diterima oleh Bapak Sulaiman maka perlu memperhatikan jumlah simpanan, jumlah pinjaman dan jabatan pengurus.



Gambar 13.2 Pembayaran Pak Sulaiman dibulan Juni

Hal ini akan dirinci sebagai berikut: Untuk perolehan SHU dari simpanan Pak Sulaiman. Jumlah simpanan Pak Sulaiman adalah 63000. Dimana jumlah seluruh simpanan koperasi dari simpanan pokok, wajib dan sukarela adalah 975000 + 40421500 + 156600 = 41553100.



Gambar 13.3 Simpanan pokok, simpanan wajib, simpanan sukarela

Jumlah Hasil Simpanan = PSS x TB

Dimana PSS adalah Persentase SHU simpanan dan TB adalah Total Bunga, maka
 Jumlah Hasil Simpanan= 22.74% x 138.000
 = 31381.2

Untuk jumlah hasil simpanan dapat dilihat pada tabel pembagian SHU (Gambar 13.4)

←	→	id_bagi	cadangan	pokok	jasa	pengurus	sejahtera	pendidikan	pembangunan	sosial	tahun
		22	41185.4	31381.2	23722.2	16242.6	9729	6720.6	6147.4	3906.4	2010

Gambar 13.4 Nilai pada tabel

pembagian SHU

Maka perolehan SHU dari simpanan Pak Sulaiman adalah sebagai berikut :

$$SSP = \frac{JSP + P}{JSK} \times JHS$$

Dimana;
 SSP = SHU Simpanan
 JSP = Jumlah simpanan wajib
 JSK = Jumlah simpanan koperasi
 P = Pokok
 JHS = Jumlah hasil simpanan

$$SSP = \frac{63.000 + 5.000}{41.553.100} \times 31.381,2$$

$$SSP = 51,35$$

Untuk perolehan SHU dari jasa Pak Sulaiman. Jumlah pinjaman Pak Sulaiman adalah 200.000. Jumlah pinjaman koperasi yang telah dilunasi pada tahun 2009 adalah sebanyak 1.700.000.

$$JHJ - PSJ \times TB$$

Dimana;
 JHJ = Jumlah hasil jasa
 PSJ = Persentase SHU jasa
 TB = Total Bunga

$$JHJ = 17,19\% \times 138.000$$

$$JHJ = 23.722,25$$

Maka perolehan hasil SHU dari jasa Pak Sulaiman adalah sebagai berikut :

$$HSJ = \frac{JPTB}{JPKB} \times JH$$

Dimana;
 HSJ = Hasil SHU jasa
 JPTB = Jumlah pinjaman yang telah dibayar
 JPKB = Jumlah pinjaman koperasi yang telah dibayar
 JH = Jumlah Hasil

$$HSJ = \frac{200.000}{1.700.000} \times 23.722,2$$

$$HSJ = 2.790,85$$

Untuk perolehan SHU dari jabatan pengurus Pak Sulaiman sebagai Ketua.

$$JHP = PSP \times TB$$

Dimana;
 JHP = Jumlah Hasil Pengurus
 PSP = Persentase SHU Pengurus
 TB = Total Bunga

$$JHP = 11,77\% \times 138.000$$

$$JHP = 16.242,6$$

Maka perolehan SHU untuk jabatan Ketua Pak Sulaiman adalah sebagai berikut :

$$HSJ = PJB \times JHP$$

Dimana;

SHJ = Hasil SHU Jabatan

PJB = Persentase Jabatan

JHP = Jumlah Hasil Pengurus

$$HSJ = 12,55\% \times 16.242,6$$

$$HSJ = 2.038,45$$

Maka total perolehan SHU Pak Sulaiman adalah sebagai berikut :

$$TPS = SHUS + SHUJ + SHUP$$

Dimana;

TPS = Totap Pendapatan SHU

SHUS = SHU Simpanan

SHUJ = SHU Jasa

SHUP = SHU Pengurus

$$TPS = 51,35 + 2.790,85 + 2.038,45$$

$$TPS = 4.880,65$$

no anggota	nama	shu simo pok	shu jasa	shu pengurus	tahun	total
2	Sulaiman Ismail	51,35	2790,85	2038,45	2009	4880,65
1	Yuskin Syahdar	3,78	0	0	2009	3,78
4	Gondo Suwamo	3,78	0	1936,12	2009	1939,9
22	Syukur	3,78	0	0	2009	3,78
23	Siti Hidayah	314,92	6977,12	1637,04	2009	9129,08
27	Siti Ikhani	319,6	0	0	2009	319,6
36	Yusuf BAC	142,73	0	1742,83	2009	1885,56
40	Abd Halim Jahar	215,23	0	1653,5	2009	1868,73
42	Maslanah	178,3	0	1565,79	2009	1744,09
43	Siti Fuqiah	232,23	13954,24	1402,95	2009	15689,42
44	Ridwan Syahrani	174,45	0	1403,36	2009	1577,81
46	Surady Suro	253,02	0	1327,02	2009	1620,04
48	Sunarah	334,93	0	1253,93	2009	1588,86
52	Ahlin Nanang	219,77	0	0	2009	219,77
53	Siti Wahyuni	327	0	0	2009	327
60	Muchi	338,33	0	0	2009	338,33
64	Kunaso	356,46	0	0	2009	356,46
66	Ibramayah	325,87	0	0	2009	325,87
68	Aeyani	318,7	0	0	2009	318,7
70	Sujto	232,6	0	0	2009	232,6
72	Annullah	146,51	0	0	2009	146,51
73	Rakhyul Lenani	318,32	0	0	2009	318,32
74	Siti Rahmi	307,75	0	0	2009	307,75
75	Fitriani	309,26	0	0	2009	309,26
77	A. Nazaruddin	309,26	0	0	2009	309,26
78	Bambang Suharsono	316,81	0	0	2009	316,81
79	Lourensus Ndoua	309,26	0	0	2009	309,26
80	Alkhan	309,26	0	0	2009	309,26
81	Abdul Rasid	309,26	0	0	2009	309,26
83	Sukarni	317,94	0	0	2009	317,94
85	Helmi Amin	319,45	0	0	2009	319,45
88	Paukus Purniang	98,93	0	0	2009	98,93
87	Jarot S.	296,42	0	0	2009	296,42
89	Desanyah	80,43	0	0	2009	80,43

Gambar 13.5 Total SHU yang diterima Pak Sulaiman

14. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

1. Sistem Penunjang Keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam penanganan kasus pembagian sisa hasil usaha (SHU) Koperasi Pegawai Negeri dapat diimplementasikan kedalam pembuatan sebuah perangkat lunak.
2. Dengan perangkat lunak yang dikembangkan tersebut, untuk perhitungan-perhitungan sisa hasil usaha (SHU) dapat diproses dengan singkat dan akurat tanpa harus menghitung secara manual dan juga dapat menghindari kemungkinan kesalahan perhitungan untuk hasil pembagian tiap-tiap jenis SHU.
3. Input, proses, output, pencarian dan transaksi pada perangkat lunak yang dibuat tersebut didesain dengan antarmuka grafis dan mudah serta bersahabat dalam penggunaannya oleh user.
4. Dari penelitian ini didapat pola-pola perhitungan sisa hasil usaha (SHU) secara manual yang kemudian diimplementasikan dalam sebuah perangkat lunak yang dibuat dengan bahasa pemrograman visual dan selanjutnya menghasilkan informasi berupa laporan-laporan yang lebih representatif dan dinamis.

B. Saran

1. Untuk penelitian yang kedepan aspek-aspek yang unggul pada perangkat lunak ini agar tetap bisa dipertahankan sehingga jadi landasan dasar untuk pengembangan perangkat lunak yang akan datang sesuai dengan kaidah-kaidah pengembangan perangkat lunak.
2. Perlu juga dikembangkan perangkat lunak seperti ini yang bisa berjalan pada sistem operasi linux (open source)
3. Perlu juga dikembangkan perangkat lunak seperti ini yang bisa berjalan pada aplikasi browser.
4. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) banyak diterapkan pada kasus-kasus tertentu yang membutuhkan penunjang keputusan serta pengambilan keputusan, sehingga metode ini menjadi relevan untuk penelitian yang lain yang berhubungan dengan syitem penunjang keputusan sesuai dengan kebutuhan.

Daftar Pustaka

Daihani, D. U. 2001. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia.

Handojo, A, Setiabudi, D. H, and Yunita, R. *Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Kenaikan Jabatan Dan*

- Perencanaan Karir Pada PT. X.* Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- Johar, A. 2002. *Manajemen Koperasi Berbasis Komputer.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia.
- Kartasapoetra, G. 2003. *Praktek Pengelolaan Koperasi Buku Acuan untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan.* Jakarta: Rineka Cipta dan Bina Adiaksara.
- Kristanto, A. 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar).* Yogyakarta: Gava Media.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta: Andi.
- McLeod, R,Jr,1996, *Management Information System*,6 th Edition, P Edition, Prentice-Hall International, Inc. Englewood Cliff, New Jersey.
- Nugroho, B. 2004. *Database Relational dengan MySQL.* Yogyakarta: Andi.
- Sudarsono, and Edilius. 2005. *Koperasi dalam Teori dan Praktek.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Susila, W. R, and Munadi, E. 2007. *Penggunaan Analytical Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian.* Surabaya: Universitas Wijaya Kusuma.
- Sutabri, T. 2004. *Analisa Sistem Informasi.* Yogyakarta: Andi.
- Tohar, M. 1999. *Permodalan dan Perkreditan Koperasi.* Yogyakarta: Kanisius.
- Tunggal, A. W. 1995. *Akuntansi untuk Koperasi.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Turban, E dan Aronson, J, E, 1995, *Decision Support System And Intelegent Systems*, Fifth Editon, Prentice-Hall International, Inc. New Jersey.