**LAPORAN PENELITIAN DOSEN**

****

**PENDETEKSIAN LETAK COREPOINT PADA SIDIK JARIMENGGUNAKAN METODE POINCARE INDEX**

**Peneliti:**

**Teguh Arifianto, S.Kom, M.T**

**(NIDN. 0712128802)**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**BANGIL**

**PEBRUARI 2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENELITIAN DOSEN PEMULA**

**Judul** : PENDETEKSIAN LETAK COREPOINT PADA SIDIK JARI MENGGUNAKAN METODE POINCARE INDEX

**Kode/Nama Rumpun** : 058/Teknik Informatika

**Ketua Tim Pengusul**

1. Nama Lengkap : **Teguh Arifianto, S.Kom, M.T**
2. NIDN : **0712128802**
3. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
4. Program Studi : Teknik Informatika
5. Nomor HP : 085645488437
6. Alamat Surel (E-mail) : teguh-ari2@stmik.yadika.ac.id

**Biaya Penelitian** : - Diusulkan Ke DIKTI Rp-

* Dana Internal PT Rp 3.000.000,-
* Dana Institusi Lain Rp -
* Inkind Rp -

|  |  |
| --- | --- |
| Bangil, 22Maret 2013 | |
| Mengetahui,  Ketua STMIK Yadika,  Tanda tangan  **Dr. Djoko Sugiono, M.T** | Ketua Tim Pengusul,  Tanda tangan  **Teguh Arifianto, S.Kom, M.T**  NIDN. 0712128802 |
| Menyetujui,  Ketua LPPM  Tanda tangan  **M. Imron, ST**  NIK. 09110680007 | |

**DAFTAR ISI**

Halaman Pengesahan ii

Daftar Isi iii

Ringkasan iv

Bab I Pendahuluan 1

Rumusan Masalah 2

Batasan Masalah 2

Tujuan Penelitian 3

Luaran Penelitian 3

Kontribusi Penelitian 3

Bab II Tinjauan Pustaka 4

Bab III Metode Penelitian 11

Bab IV Biaya Dan Jadwal Penelitian 13

Daftar Pustaka 14

**RINGKASAN**

Dalam sebuah sistem pemilihan umum masih digunakan cara tradisional. Hal ini tidak efektif karena seseorang bisa melakukan kecurangan. Dengan menggunakan pemilihan *on-line* diharapkan dapat meminimalisir penggunaan kertas dan tinta. Dalam hal ini pemilihan dilakukan dengan proses login menggunakan verifikasi sidik jari yang diharapkan akan lebih efektif untuk meminimalkan segala kecurangan yang mungkin terjadi karena dengan verifikasi sidik jari tidak mungkin akan diwakilkan oleh seseorang dan tidak mungkin akan dipalsu.

Salah satu tahapan penting pada pengenalan sistem sidik jari adalah proses ekstraksi fitur, hal ini berkaitan dengan pengidentifikasian letak *core* dan *delta point.* Oleh karena itu pada penelitian ini, yang dilakukan adalah pendeteksian letak *Corepoint* dengan menggunakan metode *Poincare Index*.

Dari hasil pengujian sistem didapatkan hasil bahwa penggunaan metode *Poincare* *Index* untuk mengidentifikasi letak *corepoint* pada sidik jari memiliki tingkat akurasi berkisar antara 40% sampai 65% dengan uji coba terhadap 160 sidik jari.

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **LATAR BELAKANG**

Perkembangan bidang teknik informasi saat ini memungkinkan semua bidang kehidupan manusia dapat sernakin ringan dikerjakan dengan bantuan komputer. Dalam perhitungan gaji karyawan pada perusahaan-perusahaan masih belum efektif, dikarenakan kebanyakan masih menggunakan cara manual. Hal ini tentu kurang membantu didatam proses perhitungan gaji pegawai.Penerapkan sistem informasi penggajian yang terkomputerisasi pada Perusahaan maupun lembaga pernerintahan selama ini masih menggunakan cara tradisionaVmanual sehingga perusahaan seringkali mengalami kesalahan dan keterlambatan dalam memproses gaji karyawannya. Untuk menghasilkan suatu sistem informasi penggajian yang baru, bisa bermanfaat sesuai harapan maka perlu dibuatnya suatu keluaran yang bisa mempercepat proses penerimaan, gaji tentunya lebih efisien.

Dalam sebuah sistem pemilihan umum masih digunakan cara tradisional yaitu seseorang memilih dengan menyontreng dan kemudian diberi tanda tinta pada jari sebagai tanda bahwa orang tersebut telah melakukan pemilihan. Hal ini tidak efektif karena seseorang bisa melakukan kecurangan dengan mengikuti pemilihan ulang karena tanda tinta yang ada pada jarinya telah hilang. Dan juga akan banyak membutuhkan kertas dan tinta sebagai prasarana pemilihan. Dengan menggunakan pemilihan *on-line* diharapkan dapat meminimalisir penggunaan kertas dan tinta. Dalam hal ini pemilihan dilakukan dengan proses login menggunakan verifikasi sidik jari yang diharapkan akan lebih efektif untuk meminimalkan segala kecurangan yang mungkin terjadi karena dengan verifikasi sidik jari tidak mungkin akan diwakilkan oleh seseorang dan tidak mungkin akan dipalsu, dan juga ketika seseorang sudah melakukan pemilihan otomatis database yang ada akan mengidentifikasi bahwa orang tersebut sudah melakukan pemilihan.

Penelitian tentang klasifikasi pola sidik jari pada umumnya mengikuti klasifikasi yang dibuat oleh Sir EdwardHenry dan Sir Francis Galton pada tahun 1892 – 1897. Mereka membagi pola sidik jari menjadi 5 klas utama, yaitu *left loop, right loop, whorl, arch* dan *tented arch*. Klasifikasi pola sidik jari pada umumnya didasarkan pada ciri-ciri visual

tertentu yang dimiliki oleh setiap sidik jari, misalnya bentuk dan arah alur (*ridge*), titik pusat (*core*), dan pertigaan *(delta)* yang semuanya itu biasa disebut dengan istilah *singularities* [1].

Salah satu tahapan penting pada pengenalan sidik jari adalah proses *ekstraksi fitur*, hal ini berkaitan dengan pengidentifikasian letak *Corepoint*. Dalam pendeteksian letak *Corepoint* banyak metode yang dapat digunakan antara lain *Poincare Index, Direction of Curvature, Geometry of Region,* dan sebagainya*.* Metode *Poincare Index* memiliki perhitungan yang cukup rumit sehingga memerlukan komputasi yang lama namun hasil yang dicapai cukup baik juga [2]. Dari beberapa penelitian [2, 3, 4, 5, 6, 7] pendeteksian letak *Corepoint* yang telah dilakukan sebelumnya, banyak dari para peneliti yang menggunakan metode *Poincare Index* dibandingkan dengan metode yang lain.

* 1. **RUMUSAN MASALAH**

Dari uraian yang telah dijabarkan diatas, penulis merumuskan untuk membangun aplikasi berbasis desktop yang menyajikan informasi dan mampu mengolah data penggajian pegawai di Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.

* 1. **BATASAN MASALAH**

Batasan masalah yang digunakan dalam sebuah pembahasan, bertujuan agar dalam pembahasan masalah nantinya lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini. Hal-hal yang menjadi batasan masalah dalam sistem informasi penggajian sebagai berikut :

* + 1. Program aplikasi mengolah data penggajian pegawai di Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.
    2. Pembayaran Gaji/Upah di Kebun Adolina dilakukan berdasarkan Daftar Golongan Pegawai dimana masing-masing pegawai akan memperoleh besar gaji yang sesuai dengan golongannya.
  1. **TUJUAN dan MANFAAT**
     1. **Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan sikripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membangun aplikasi program yang dibuat menjadi sebuah sistem dalam menangani pengelolaan data dan administrasi gaji yang berkaitan dengan database pegawai, golongan, jabatan, potongan, tunjangan dan gaji pegawai Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan
   * 1. **Manfaat**

Dengan Adanya Sistem Informasi penggajian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam mengetahui bagaimana pengaplikasian sistem dan prosedur penggajian pegawai Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.
2. Memberikan solusi untuk mengolah data penggajian pegawai di Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan dalam rangka meningkatkan kinerja perusahaan.
3. Menjalin kerjasama antara STMIK Yadika Bangil dan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.
   1. **SISTEMATIKA PENULISAN**

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi Latar Penelitian, Identifikasi Pengumpulan Data atau Penulisan. Belakang Masalah, Maksud dan Tujuan Masalalu Batasan Masalah, Teknik Metodologi Penelitian dan Sistematika

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan Sejarah Singkat Perusahaan / Instansi, Struktur Organisasi dan juga tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam pengembangan sistern informasi.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini Membahas tentang jenis penelitian, sumber data teknik pengumpulan data instrumen penelitian data serta analisa data yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

**BAB IV : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan Sistem Informasi yang telah dianalisis sebelumnya yang meliputi : Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD) Kamus Data Entity Relationship Diagram (ERD), Normalisasi, Struktur File, Coding, Desain Input-Output Struktur coding, Struktur Menu dan Kebutuhan Sistern.

**BAB V : IMPLEMENTASI**

Bab ini membahas tentang Teknik Pemrograman meliputi petunjuk penggunaan program dan Kegiatan Implementasi yang meliputi Pemrograman dan Pengujian Sistem.

**BAB VI :PENUTUP**

Bab ini meliputi Kesimpulan dari bab-bab sebelumnya serta Saran-

Saran yang diberikan dalam upaya perbaikan pelaksanaan sistem.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

Keberhasilan proses identifikasi sidik jari sangat bergantung pada proses ekstraksi pola sidik jari. Pada proses ekstraksi pola pendeteksian letak titik tengah *(Corepoint)* digunakan metode *Poincare Index*.

Untuk memenuhi tujuan dan sasaran sistem di atas, maka berikut ini gambaran sistemnya. Dalam sistem ini dilakukan beberapa langkah pemrograman. Secara garis besar langkah-langkah tersebut adalah:

1. Sistem pemrosesan awal citra input, digunakan untuk melakukan konversi citra input ke citra abu-abu dan menormalisasi citra input untuk mendapatkan nilai baru yang akan digunakan pada proses tahap berikutnya.
2. Sistem pengenalan pola, digunakan untuk mengenali area letak dari *Corepoint* dengan menggunakan ekstraksi ciri dari *orientasi field estimation*.
3. Sistem pendeteksian letak *Corepoint* menggunakan metode *Poincare Index* terhadap area *region of interest* (ROI) hasil dari *orientasi field estimation*. Digunakan untuk mengetahui letak *Corepoint* pada suatu citra sidik jari.
   1. **KONSEP DASAR SISTEM**
4. **Pengertian Sistem**

Perancangan suatu program aplikasi terdiri dari satu kesatuan sistem. Terdapat dua kelompok pendekatan didalam memdefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen.

Menurut Jogiyanto (2008) Sistem merupakan kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Pengertian sistem menurut Kenneth E.Kendall dan Julie E.Kendal (2006) Sistem adalah Serangkaian sub system yang saling terkait dan tergantung satu sama lainnya, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah di tetapkan sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah di kemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian atau komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang terintegrasi satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu atau maksud tertentu.

1. **Definisi Sistem**

Menurut Jogiyanto (2008), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem merupakan sebuah obyek yang dikaji atau dipelajari, dimana memiliki karakteristik tertentu atau spesifikasi tersendiri, diantaranya secara umum obyek dibangun atas : *elemen*(unsur pembentuk), *interface*(penghubung antar elemen), *boundary*(batasan aktivitas atau lingkup), *environment*(pengaruh lingkungan), *activity*(aktivitas pada setiap elemen atau pada obyek itu sendiri) dan *goal*(tujuan yang ingin dicapai). Pendefinisian sistem dapat dilakukan dalam dua pendekatan, yaitu pendekatan atas fisik dan pendekatan atas fungsi :

1. Ditinjau dari aspek fisik, Murdick dan Ross (1993)mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainya untuk suatu tujuan bersama Kamus *Webster’s Unbriged* adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi.
2. Scott (1996) mengatakan sistem terdiri dari unsur – unsur seperti masukan (*input)* , pengolahan (*processing)*, serta keluaran(*output),* dan ciri pokok sistem menurut *Gapspert* ada empat, yaitu sistem itu beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama.
3. Dinjau dari aspek fungsi, Richard F. Neuschel mengemukakan, sistem adalahjaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan dan dikembangkan sesuai dengan skematis yang terintegrasi dalam melaksanakan suatu aktivitas utama di dalam bisnis. Sementara prosedur diartikan suatu urut–urutan operasi klerikal (tulis–menulis), yang melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, dan diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi–transaksi bisnis yang terjadi.

Menurut Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald dan Warren D. Stallings, Jr.system adalah jaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan dan berkumpul bersama–sama dalam melakukan aktivitas atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Mc. Leod (1995) mendifinisikan sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sumberdaya mengalir dari elemen output dan untuk menjamin prosesnya berjalan dengan baik maka dihubungkan mekanisme control.

* 1. **PENGERTIAN GAJI**

Gaji merupakan unsur biaya yang sangat penting dalam pengeluaran biaya, bukan hanya jumlah yang dikeluarkan cukup besar melainkan gaji sangat mudah diselewengkan sehingga masalah gaji selalu mendapat perhatian khusus.

Menurut Mulyadi (2004), Pembayaran gaji pada umumnya merupakan pembayaran jasa yang dilakukan atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan yang mempunyai jenjang manajer. Sedangkan upah pada umumnya merupakan pembayaran jasa yang dilakukan oleh karyawan pelaksana (buruh). Umumnya gaji dibayarkan secara tetap perbulan. Sedangkan upah dibayarkan berdasarkan hasil kerja/jumlah satuan produk yang dihasilkan karyawan.

Barry Cushway (2002) mengatakan, Gaji pokok adalah jumlah yang disetujui secara kontrak untuk suatu pekerjaan. Sedangkan menurut Marihot Tua Efendi Hariandja (2002), Gaji adalah balas jasa dalam bentuk uang yang diterima pegawai sebagai konsekuensi dari kedudukannya sebagai seorang pegawai yang memberikan sumbangan dalam mencapai tujuan organisasi.

Menurut Robert L. Mathis, (2002) : "Gaji adalah bayaran yang konsisten dari satu periode ke periode lain dengan tidak mernandang jumlah jam kerja". sistern penggajian pada umumnya didasarkan kepada 3 (tiga) fungsi gaji yaitu:

* 1. Menjamin kehidupan yang layak bagi karyawan dan keluarganya.
  2. Mencerminkan imbalan atas hasil kerja seseorang.
  3. Menyediakan insentif untuk mendorong peningkatan produktifitas kerja.

Gaji atau imbalan yang di terima seorang karyawan sehubungan dengan pekerjaannya dapat digolongkan ke dalam 3 (tiga) bentuk yaitu:

* 1. Gaji atau upah (dalam bentuk uang)

Sistem penggajian pada umumnya mempergunakan gaji pokok yang didasarkan pada jabatan bagian kerja dan masa kerja. Jabatan seseorang didasarkan pada tingkat pendidikan, lama kerja dan pengalaman.

* 1. Tunjangan

Selain gaji pokok biasanya karyawan juga menerima berbagai macam tunjangan, masing-masing sebagai persentasi dari gaji pokok atau dalam jumlah tertentu seperti : uang makan, tunjangan fungsional, tunjangan karyawan, tunjangan keluarga tunjangan insentif lembur dan lain-lain.

Menurut Mulyadi (Ahmad Sanusi Weblog: 2013) "Sistem informasi gaji dan upah dirancang untuk menangani transaksi perhitungan gaji dan upah karyawan dan pernbayarannya. Perancangan sistem penggajian dan pengupahan ini harus dapat menjamin:

* 1. Keakuratan.
  2. Kehandalan.
  3. Keamanan akses.

Dari pengertian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa gaji adalah imbalan atas balas jasa yang diberikan oleh perusahaan kepada pegawai yang telah memberikan jasanya kepada perusahaan/instansi sesuai dengan keahlian yang dimiliki pegawai.

* 1. **SISTEM KEPEGAWAIAN**

Konsep Sistem yang dianut dalam Sistem Informasi Kepegawaian adalah Konsep Sinergi dimana konsep ini mengandung pengertian bahwa sistem mengupayakan agar output dari suatu organisasi lebih besar daripada output individual atau output masing-masing bagian.

Henry Simamora (2001) mengemukakan bahwa, Sistem informasi kepegawaian adalah prosedur sistematik untuk mengumpulkan, menyimpan, mempertahankan, menarik, dan memvalidasi data yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi tentang sumber daya manusia, aktivitas personalia, karakteristik unit organisasi.

Kegiatan yang berhubungan dengan sumber daya manusia yaitu *Human Resources Information System* (HRIS) sebagai pendukung manajemen sumber daya manusia. HRIS merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk memperoleh (*acquire*), menyimpan (*store*), memanipulasi (*manipulate*), menganalisis (analyze), mendapatkan kembali (*retrieve*) dan mendistribusikan (*distribute*) information yang berhubungan dengan sumber daya manusia untuk kepentingan organisasi.

* 1. **PENGERTIAN KINERJA**

yaitu suatu hasil kerja yang dihasilkan oleh seorang karyawan diartikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2000)"Kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikanya.

Menurut Veithzal Rivai (2006) "Kinerja merupakan perilaku nyata yang ditampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh karyawan sesuai dengan perannya dalam perusahaan.

Maluyu S.P. Hasibuan (2001) " Kinerja (prestasi kerja) adalah suatu hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya yang didasarkan atas kecakapan, pengalaman dan kesungguhan serta waktu”.

Standar Penilaian Kinerja menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2002) terdiri dari beberapa faktor, yaitu :

1. Kualitas kerja yang meliputi ketepatan, ketelitian, keterampilan, serta kebersihan.
2. Kualitas kerja yang meliputi output rutin serta output non rutin (ekstra).
3. Keandalan atau dapat tidaknya diandalkan yakni meliputi instruksi, kemampuan, inisiatif, kehati-hatian, serta kerajinan.
4. Sikap yang meliputi sikap terhadap perusahaan, pegawai lain, pekerjaan, serta kerjasama.

Tujuan Penilaian Kinerja menurut Veitzal Rivai (2004) perusahaan melakukan penilaian kinerja berdasarkan 2 (dua) alasan yaitu:

1. Manajer memerlukan evaluasi yang objektif terhadap kinerja karyawan pada masa lalu yang digunakan untuk membuat keputusan dibidang sumber daya manusia dimasa yang akan datang.
2. Manajer memerlukan alat yang memungkinkan untuk membantu karyawannya memperbaiki kinerja merencanakan pekerjaan mengembangkan kemampuan dan keterampilan untuk pengembangan karir dan memperkuat kualitas hubungan antar manajer yang bersangkutan dengan karyawannya.

Menurut Veitzal Rivai (2004) penilaian kinerja (Pedormarrce Appraisal) adalah penilaian hasil kerja karyawan dalam lingkup tanggung jawabnya.

Penilaian kinerja dapat digunakan untuk:

1. Mengetahui pengembangan yang meliputi:

* 1. Identifikasi kebutuhan latihan.
  2. Umpan balik kinerja.
  3. Menentukan transfer dan penugasan.
  4. Identifikasi kekuatan dan kelemahan karyawan

2. Pengambilan keputusan administratif yang meliputi:

* 1. Keputusan untuk menentukan gaji, promosi, mempertahankan atau memberhentikan karyawan.
  2. Pengukuran kinerja pegawai.
  3. Pemutusan hubungan kerja.
  4. Mengidentifikasi yang buruk.

3. Keperluan Perusahaan:

* 1. Perencanaan SDM.
  2. Menentukan kebutuhan pelatihan.
  3. Evaluasi Pencapaian tujuan.
  4. Informasi untuk identifikasi tujuan.

1. Evaluasi terhadap sistern SDM.
2. Penguatan terhadap kebutuhan pengembangan perusahaan

4. Dokumentasi:

* 1. Kriteria untuk validitas penelitian.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

* 1. **Metode Penelitian**

Metode yang dipilih dalam pnelitian ini adalah secara deskriptif naratif (gambaran secara umum). Penafsiran dan penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan setiap langkah pembuatan program. Simpulan akhirnya ditentukan oleh berhasil tidaknya program dijalankan sesuai dengan rancangan.

Dalam pengumpulan data sebagai bahan informasi, metodologi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan berbagai data pendukung yang akan digunakan sebagai data yang akan diolah dalam sistem database tersebut. Data tersebut meliputi data-data berikut :

* 1. Data Spreadsheet penggajian yang digunakan
  2. Data Pegawai di lingkungan dinas Kehutanan dan Perkebunan.
  3. Data laporan dan rekapitulasi penggajian

Dalam melakukan pengumpulan data juga dilakukan survey lapangan yaitu:

1. Interview

Melakukan wawancara langsung dengan narasumber untuk mendapatkan informasi secara langsung.

1. Observasi

Melakukan pengamatan langsung mengenai sistem penggajian untuk mendapatkan informasi yang aktual.

1. Studi Pustaka

Mempelajari buku-buku dan artikel yang berhubungan dengan proses penggajian dan pembuatan sistem informasi tentang gaji.

1. Perancangan Sistem

Yaitu melakukan perancangan sistem relasional database dan perancangan jenis aplikasi yang akan dipakai.

1. Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan prosedur yang harus dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumen rancangan sistem yang telah disetujui, serta menguji, menginstal dan melalui penggunaan sistem yang baru. Secara umum tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk melaksanakan uji coba atas konsep pengembangan sistem yang telah disusun.

1. Review

Yaitu tahap dimana Pembuat Daffnr Gaji melahrkan uji coba dengan metode training dan sebagainya untuk menentukan apakah program yang telah dibuat sudah benar-benar bebas dan error.

* 1. **Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk merancang dan membangun sistem informasi penggajian pada Kantor Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Fasuruan adalah modet waterfall. Metode ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkernbangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, perancangan, kode pengujian dan pemeliharaan. Metode ini memiliki empat tahapan, yaitu tahap analisis, perancangan, pengkodean dan pengujian program.

1. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem adalah proses untuk mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Pada penelitian ini, ahap analisis sistem diuraikan menjadi :

* 1. Analisis Sistem Berjalan

Tahap ini adalah uraian dari sistern yang berjalan pada kelurahan. Pada tahap ini digunakan workflow diagram untuk menggambarkan sistem berjalan.

* 1. Analisis Sistem Usulan

Analisa sistem usulan merupakan uraian tentang solusi yang digunakan dalam sistem usulan.

* 1. Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) digunakan untuk membuat model logis dari sistem usulan yang akan dibuat.

1. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem adalah proses dimana kebutuhan yang telah didapat pada tahap analisis dimasukkan kedalam model perancangan sistem sehingga mudah dibuat menjadi program aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan Kantor Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.

1. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan tahapan untuk memodelkan data yang ada pada diagram alir data atau sering disebut DFD sehingga dapat dijadikan pedoman dalam perancangan dan pembuatan program aplikasi. Perancangan basis data meliputi perancangan tabel beserta relasinya.

1. Perancangan Informasi

Perancangan informasi merupakan tahapan untuk membuat acuan interaksi pengguna program aplikasi dengan sisten. Perancangan informasi ini meliputi perancangan aliran informasi data yang disajikan dan perancangan program aplikasi penggajian.

1. Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur sistern bertujuan untuk menggambarkan interaksi dari komponen-komponen sistem, baik dari pihak pengguna program aplikasi dengan pihak Kantor Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.

1. Komponen Aplikasi

Komponen aplikasi merupakan penjelasan dari dari komponen- komponen yang ada pada sistem, baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

1. Perancangan Input

Merancang pemasukan berdasarkan basis data yang telah dirancang pada tahap perancangan sistem

1. Perancangan Output

Merancang tampilan keluaran pada program aplikasi dari data yang telah dimasukkan kedalam database

1. Pengkodean

Tahap ini merupakan tahap dimana perancangan yang telah dilakukan di transformasikan melalui proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman sehingga terbentuk program aplikasi yang dapat menyajikan sistem informasi penggajian pada Kantor Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pasuruan.

1. Pengujian

Pengujian merupakan tahap dimana program aplikasi di uji coba. Pada tahap ini, penulis menggunakan dua jenis pengujian, yaitu :

* 1. Pengujian Aplikasi

Pengujian program aplikasi dilakukan dengan menjalankan program aplikasi yang telah dirancang dan dijalankan.

* 1. Tanggapan User Terhadap Aplikasi

Tanggapan user merupakan pengujian yang dilakukan dengan meminta calon pengguna program aplikasi pada kantor Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Pasuruan untuk mencoba sendiri dan mencari data yang dibutuhkan kesistem dan meminta pendapatnya tentang program aplikasi tersebut.

1. Perbaikan Sistem

Dari pengujian sistem yang telah dilakukan dapat diketahui kekurangan yang ada pada program, sehingga dapat dilakukan perbaikan sistem untuk menghasilkan program aplikasi yang berfungsi secara maksimal.

1. Uji Coba

Setelah perbaikan sistem dilakukan, tiba saatnya untuk uji coba program aplikasi sehingga dapat diketahui hasil aplikasi yang telah dirancang dan dibanung berdasarkan permasalahan yang ada.

1. Implementasi

Tahap uji coba telah dilewati dan akhirnya program aplikasi yang telah dirancang dan dibangun sedemikian rupa agar dapat diterapkan pada Kantor Dinas Kehutanan dan Perekebunan Kabupaten Pasuruan.

**BAB IV**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

1. ANALISIS SISTEM

Analisis sistem adalah uraian secara keseluruhan bagaimana sistem yang berjalan saat ini baik dilihat dari analisis fungsional dan analisis non fungsional antara lain analisis user, analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras.

Gambar 1menunjukkan perancangan sistem pengidentifikasian letak *Corepoint* secara garis besar.



*Corepoint*

Normalisasi

*Local Orientation Field Estimation*

Deteksi *Corepoint* dengan *Poincare Index*

****

**Gambar 1.** Flowchart Perancangan Sistem

***NORMALISASI***

Normalisasi citra adalah proses perbaikan *(enhancement)* citra input. Normalisasi digunakan untuk mengatur kontras dan intensitas cahaya dengan mengurangi perbedaan kekuatan penerangan dan dampak dari derau (*noise*). Nilai intensitas dalam gambar diatur nilai tingkat *gray* sehingga nilai intensitas *gray* yang didapat sesuai dengan tingkat *gray* yang diinginkan. Dimana I (i,j) menggambarkan nilai tingkat *gray* pada pixel (i,j) dan N (i,j) menggambarkan nilai tingkat *gray* ternormalisasi pada pixel (i,j) [3]:

, (1)

dimana M dan V adalah rata-rata (*mean*) dari keseluruhan pixel citra input dan V adalah nilai varian dari rata-rata yang didapatkan. Sedangkan Mo adalah rata-rata yang diinginkan dan Vo adalah nilai varian yang diharapkan. Gambar 2 adalah contoh gambar hasil normalisasi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D:\Kuliah\TA\Program\FVC_2002\01_7.bmp |  |  |

**Gambar 2** Gambar Citra Normalisasi

***LOCAL ORIENTATION FIELD ESTIMATION***

*Orientation field estimation* merupakan perhitungan arah orientasi yaitu proses penentuan arah orientasi local dari setiap titik *ridge* pada citra sidik jari yang membentuk sudut terhadap arah sumbu x [3]

1. Bagi citra normalisasi menjadi blok ukuran *w* x *w. w x w* disini berukuran (3x3).
2. Hitung gradien *∂x(i,j)* dan *∂y(i,j)* pixel *(i,j)* dari pusat blok.

Setelah citra diblok dengan ukuran 3x3, lakukan perhitungan gradien *∂x(i,j)* dan *∂y(i,j)* pada tiap pusat blok. Dalam menghitung gradien *∂x(i,j)* dan *∂y(i,j)* bisa digunakan gradienoperator Sobel dan operator Laplacian [8].

* + Operator Sobel

(2)

(3)

* + Operator Laplacian

(4)

(5)

1. Setelah mendapat nilai gradien untuk masing-masing blok, hitung *local orientation Vx(i,j)* dan *Vy(i,j)*dengan rumus [3]

. (6)

, (7)

dimana:

w : ukuran blok

∂x(i,j) : gradien sumbu x pada pixel (i,j)

∂y(i,j) : gradien sumbu y pada pixel (i,j)

∂2x(i,j) : gradien turunan kedua sumbu x pada pixel (i,j)

∂2y(i,j) : gradien turunan kedua sumbu y pada pixel (i,j)

: *local orientation* sumbu x pada pixel (i,j)

: *local orientation* sumbu y pada pixel (i,j)

(i,j) : *orientation field estimation* pada pixel (i,j)

1. Hitung *least square estimate*

, (8)

dimana *θ(i,j)* adalah sudut dari *local orientation* pada blok yang berpusat pada pixel (*i,j*) [3].

1. Hitung *continuous vector field* [3]

(9)

(10)

1. Hitung *low pass filter*

Guratan *(ridge)* suatu sidik jari memerlukan proses *smoothing* untuk memperbaiki garis yang kurang sempurna. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan *filtering. Filtering* yang dilakukan untuk proses *smoothing* adalah *filtering mean* (rata-rata) [3].

. (11)

(12)

dimana *G(u,v)* adalah *masking* dari *low pass filter*. *Masking low pass filter* yang digunakan adalah *filter mean* (*filter* rata-rata) dimana *masking*nya bernilai sebagai berikut:

(13) (3.19)

1. Hitung *orientation field* [3]

, (14)

dimana,

: Hasil *smoothing vector field* sumbu x pada pixel (i,j)

: Hasil *smoothing vector field* sumbu y pada pixel (i,j)

’(i,j) : *Orientation field*  hasil *smoothing* pada pixel (i,j)

**POINCARE INDEX**

Titik tengah sidik jari atau yang biasa dikenal dengan *Corepoint* adalah fitur yang ada pada sidik jari yang berguna untuk melakukan klasifikasi dan pencocokan sidik jari. Banyak sekali metode yang dapat digunakan untuk melakukan ekstraksi *Corepoint* salah satunya adalah metode *Poincare Index. Poincare Index* bekerja pada sektor hasil perhitungan dari *Orientation Field Estimation*. Jika hasil perhitungan dari *Poincare Index* bernilai -0.5, maka sektor itu merupakan daerah sektor *delta point.* Dan jika *Poincare Index* bernilai +0.5 maka sektor tersebut merupakan sektor *Corepoint* [3]*.* Persamaan umum dari metode *Poincare Index* adalah sebagai berikut [6]:

. (15)

. (16)

, (17)

dimana,

*PC(i,j)* : *Poincare Index* (x,y)

: *Standar deviation*

: Sudut hasil dari perhitungan *Orientation Field Estimation*

: Nilai partikular.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dalam pengujian sistem pendeteksian letak *Corepoint* ini dilakukan pada 160 data sidik jari yang diujicobakan.

Pengujian dilakukan dengan 7 macam skenario. Skenario yang dilakukan yaitu dengan merubah *Index* dari *Poincare*. Ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan metode *Poincare* *Index* pada *Index* yang berbeda.

* *Index* *Poincare* bernilai 0,47-0,51
* *Index* *Poincare* bernilai 0,43-0,55
* *Index* *Poincare* bernilai 0,43-0,53
* *Index* *Poincare* bernilai 0,45-0,55
* *Index* *Poincare* bernilai 0,45-0,53
* *Index* *Poincare* bernilai 0,47-0,55
* *Index* *Poincare* bernilai 0,47-0,53

Kondisi sidik jari inputan pada tahap uji coba dari 160 sidik jari yang digunakan, terdapat 7 kondisi diantaranya 89 data sidik jari dalam keadaan baik, 19 data dalam kondisi sidik jari dengan penekanan kurang, 20 data sidik jari berkondisi kering, 7 sidik jari dengan keadaan penekanan berlebih, 8 data sidik jari dengan terdapat goresan pada jari, 6 sidik jari diambil dengan keadaan tidak tepat, dan 11 data sidik jari dalam kondisi basah.

Tabel 1 adalah tabel hasil pengujian terhadap *Index Poincare* untuk semua kondisi sidik jari dan semua skenario yang dirancang.

**Tabel 1.** Hasil Uji Coba

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kondisi** | **Ske 1** | **Ske**  **2** | **Ske**  **3** | **Ske**  **4** | **Ske**  **5** | **Ske**  **6** | **Ske7** |
|  | Dalam Persen(%) | | | | | | |
| **Baik** | 96 | 65 | 71 | 82 | 81 | 81 | 82 |
| **Penekanan Kurang** | 37 | 21 | 32 | 32 | 53 | 53 | 58 |
| **Kering** | 20 | 10 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| **Penekanan Berlebih** | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| **Goresan Pada Jari** | 50 | 13 | 50 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| **Pengambilan Tidak Tepat** | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 17 | 33 |
| **Basah** | 18 | 9 | 9 | 9 | 18 | 18 | 27 |

Dilihat dari hasil tabel 1 dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi sidik jari mempengaruhi hasil pendeteksian letak *Corepoint.* Jika kondisi sidik jari baik, maka kemungkinan untuk terdeteksi letak *Corepoint* dengan baik besar. Jika kondisi sidik jari kering, basah, terdapat goresan pada sidik jari, pengambilan data tidak tepat, maka kemungkinan untuk terdeteksi letak *Corepoint* juga semakin rendah.

*Index* dari *Poincare* juga mempengaruhi hasil pendeteksian, semakin kecil batasan *(range) Index*, semakin sedikit kemungkinan titik untuk dideteksi salah. Sebaliknya semakin panjang batasan *(range)* *Index*, semakin besar kemungkinan terjadi kesalahan deteksi. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Tingkat Akurasi Seluruh Skenario

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Skenario** | **Benar** | **Salah** | **Akurasi** |
| **1** | 104 | 56 | 65% |
| **2** | 69 | 91 | 43% |
| **3** | 79 | 81 | 49% |
| **4** | 88 | 72 | 55% |
| **5** | 93 | 67 | 58% |
| **6** | 94 | 66 | 59% |
| **7** | 98 | 62 | 61% |

**Gambar 3.** Hasil Penelitian 7 Skenario

Pada skenario pertama dengan *Index* *Poincare* 0,47-0,51 terdapat data dideteksi benar sebanyak 104 data dan data salah sebanyak 56 data dengan akurasi kebenaran sebesar 65%. Pada skenario kedua dengan *Index* 0,43-0,55 dikethui data benar sebanyak 69 data dan data benar sebanyak 91 data dengan akurasi kebenaran sebesar 43,13%. Pada *Index* 0,43-0,53 untuk skenario 3 didapatkan data benar sebanyak 79 data dan data salah sebanyak 81 data dengan akurasi kebenaran sebesar 49,38%. Untuk *Index* 0,45-0,55 didapatkan hasil benar sebanyak 88 data dan 72 data dikenali salah dengan akurasi kebenaran sebesar 55%. Pada skenario kelima dengan *Index* 0,45-0,53 dikethui data benar sebanyak 93 dan 67 data dideteksi salah dengan akurasi kebenaran sebesar 58,13%. Pada *Index* 0,47-0,55 untuk scenario 6 didapatkan data benar sebanyak 94 data dan data salah sebanyak 66 data dengan akurasi kebenaran sebesar 59,38%. Pada skenario terakhir dengan *Index* 0,45-0,53 dikethui data benar sebanyak 98 dan 62 data dideteksi salah dengan akurasi kebenaran sebesar 61,25%

Dari ketujuh penelitian yang dilakukan pada semua skenario, dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi sidik jari mempengaruhi hasil pendeteksian letak *Corepoint* dan *Index* dari *Poincare* juga mempengaruhi hasil pendeteksian, semakin kecil batasan *(range) Index*, semakin sedikit kemungkinan titik untuk dideteksi salah.

Contoh Gambar salah satu hasil deteksi letak *Corepoint* yang dianggap benar.

**BAB V**

**IMPLEMENTASI SISTEM**

**5.1 Implementasi Sistem**

Implementasi system merupakan prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain system yang ada dalam dokumen desain yang disetujui, menguji system, menginstal, dan memulai system yang baru yang telah diperbaiki.

**5.1.1 Komponen Utama Dalam Sistem**

Dalam pembuatan program system, data lainnya yang sudah dirancang membutuhkan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat operator (*brainware*).

Adapun hardware, software dan brainware yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*hardware*)
2. Micro Prosesor P4
3. Hardisk 80 Gb
4. Ram 512 MB
5. VGA
6. Keyboard
7. Mouse
8. Dan lain-lain.
9. Perangkat Lunak (*software*)
10. System Operasi Windows XP
11. Ms. SQL Server 2000
12. Ms. Visual Basic 6
13. Perangkat Operator (*Brainware)*

Yaitu orang yang mengerti system operasi komputer untuk menjalankan program yang memiliki keahlian.

**5.1.2 Tujuan Implementasi Sistem**

Adapun tujuan daripada implementasi system ini adalah bertujuan untuk mengetahui apakah system yang ada bertujuan agar mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem ataupun pengembangan sistem di masa depan.

**5.1.3 Pemeliharaan Sistem**

Diperlukan pemelliharaan system agar system tersebut dapat berjalan sebagaimana mestinya. Adapun tujuan dari pemeliharaan system ini adalah sebagai berikut :

1. Mencegah terjadinya kelainan system yang dapat mendatangkan masalah-masalah baru.
2. Menggantikan pemeliharaan system dengan survey system jika modifikasi yang diminta relatifbesar.

**5.2 Penjelasan Bahasa Pemrograman**

Bahasa pemrograman untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Di Kantor Dinas Kehutanan Kabupaten Pasuruan, menggunakan **Microsoft Visual Basic 6.0**. Dengan DBMS (Database Management System) menggunakan **SQL Server 2000**.

**5.2.1 Program Microsoft Visual Basic**

Program Microsoft Visual Basic adalah software untuk membuat program berbasis Windows Visual Basic 6.0 memakai pemograman BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code) yang merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sederhana dan mudah untuk dipelajari*.* Keunggulan, diantaranya adalah mudah digunakkan dan mudah dikembangkan namun tidak mengurangi kualitas dan keindahan desain pemogramanya. Fasilitas kontrol yang disediakan pun cukup lengkap. (Ronald, 2010)

**5.2.2 Database SQL server 2000**

SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara *de facto*  merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional. Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya.

Microsoft SQL server 2000 merupakan software RDBMS (relational database management sistem) yang didesain untuk melakukan proses manipulasi database berukuran besar dengan berbagai fasilitas. Selain itu, Microsoft SQL Server 2000 merupakan salah satu media penyimpanan data yang terstruktur dalam sistem komputerisasi sehingga dapat terpelihara dan dapat digunakan kembali pada saat diperlukan.

(Suryo, 2012)

**5.3 Hasil Desain Program**

Desain input merupakan salah satu bagian dari desain “ Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Di Kantor Dinas Kehutanan Kabupaten Pasuruan“, desain input berbentuk tampilan di layar monitor berupa form yang terdapat pada aplikasi program dengan menggunakan bahasa pemograman Microsoft visual basic 6.0 dan database SQL Server 2000 yang digunakan untuk memasukkan data – data yang akan diproses. Dibawah ini merupakan gambaran dari desain sistem aplikasi tersebut. Berikut adalah antar muka cara penggunaan uji program Rancang Bangun Sistem Informasi

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Putra, Darma. **Sistem Biometrika: Konsep Dasar, Teknik Analisis Citra dan Tahapan Membangun Aplikasi Sistem Biometrika**. Yogyakarta: Andi Publisher. 2009.
2. Sihalath K, Choomchuay S, Wada S, Hamamoto K. **Performance Evaluation Of Field Smoothing Filters.**
3. Sihalath, K, Choomchuay S, Hamamoto K. ***Core Point Identification With Local Enhancment***. JCSSE. Vol. 1: 13-15. 2009.
4. Khalil M. S, Muhammad D, Khan M. K, Alghathbar K. **Singular Points Detection Using Fingerprint Orientation Field Reliability.** International Journal of Physical Sciences. Vol. 5(4): 352-357. 2010.
5. Kekre H. B., Bharadi V.A. **Fingerprint Core Point Detection Algorithm Using Orientation Field Based Multiple Features**. International Journal of Computer Applications. Volume 1 – No. 15: 97-103. 2010.
6. Bo J, Ping T. H, Lan X. M. **Fingerprint Singular Point Detection Algorithm by Poincaré Index.** Issue 12. Vol. 7: 1453-1462. 2008.
7. Julasayvake A, Choomchuay S. **A Combined Technique In Fingerprint Corepoint Detection**. International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT). 556-560. 2007.
8. Suralkar S, Rane M. E, Patil P. M. **Fingerprint Classification Based on MaximumVariation in Local Orientation Field**. International Journal of Computing Science and Communication Technologies. Vol. 2, No. 1: 277-280.2009.
9. *Fingerprint Verification Contest* 2002; FVC2002: Available at [*http://bias.csr.unibo.it/fvc2002/*](http://bias.csr.unibo.it/fvc2002/), diakses tanggal 31 Januari 2011.

**SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Teguh Arifianto, S.Kom, M.T**

NIDN : **0712128802**

Pangkat.Golongan : -

Jabatan Fungsional : -

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan PENDETEKSIAN LETAK COREPOINT PADA SIDIK JARIMENGGUNAKAN METODE POINCARE INDEX yang diusulkan dalam skema HIBAH PENELITIAN DOSEN tahun anggaran 2013 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain. Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidak-sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Pasuruan, 22 Pebruari 2013

Mengetahui, yang menyatakan,

Ketua LPPM STMIK Yadika Bangil

Materai Rp 6000

**M. Imron, ST Teguh Arifianto, S.Kom, M.T**

NIK. 09110680007 NIDN. 0712128802