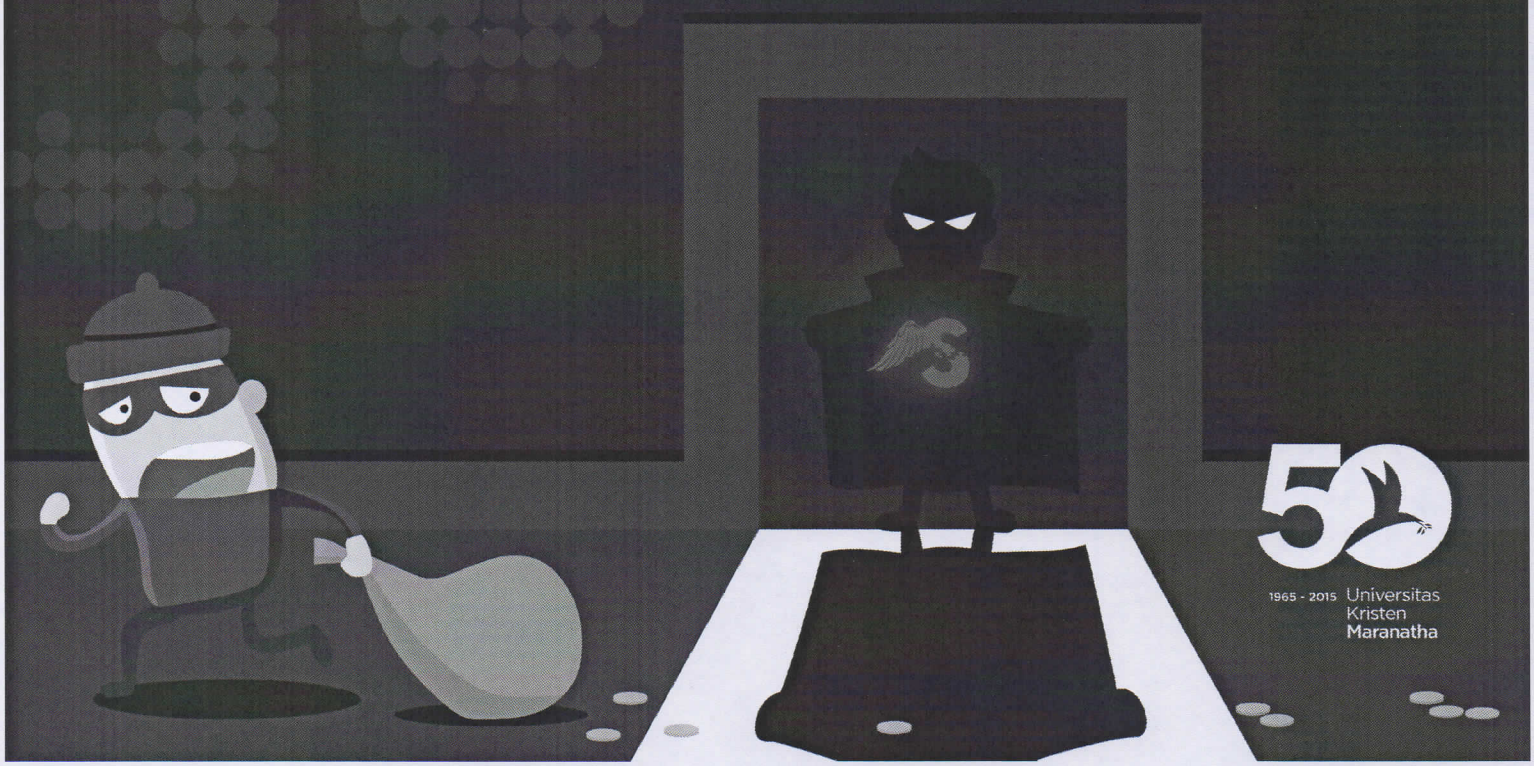
SeTISI 2015

SEMINAR TEKNIK INFORMATIKA & SISTEM INFORMASI

PROSIDING

PERAN KEAMANAN INFORMASI MENUJU INDONESIA HEBAT DALAM MENGHADAPI ASEAN ECONOMIC COMMUNITY 2015



50

1965 - 2015 Universitas Kristen Maranatha

DAFTAR ISI

KOMITE i
KATA PENGANTAR iii
SAMBUTAN DEKAN iv
DAFTAR ISI v
Pemanfaatan Model *Social Network* untuk Menentukan Bobot *Stakeholders* Pembukaan Lahan Perkebunan Sawit 1
Hamdani[1], Retantyo Wardoyo[2]

Pembuatan Aplikasi Alkitab (*Holy Bible*) pada Windows Phone 8 9
Erico Darmawan Handoyo[1], Sulaeman Santoso[2]

Aplikasi Kamus Eka Bahasa Berdasarkan Kamus Bahasa Indonesia (KBI) Berbasis Android 14
Siti Saidah[1)], Dimas Amiluhur[2)], Agus Hamdi[3)]

Implementasi *Security System* pada Layanan *Secure Shell* (SSH) Sistem Berbasis *Open Source* di *Mobile Phone* 18
Gregorius Hendita Artha Kusuma

Penerapan Kriptografi pada Aplikasi Penyimpanan Dokumen Elektronik 25
I Made Mustika Kerta Astawa

Integrasi Taksonomi Serangan pada *Attack Tree* 30
Irfan Afifullah

Analisis Pengaruh *Virtual Private Network* pada Jaringan IP *Multimedia Subsystem* 37
Ryan Luta Pratama[#1], Timotius Witono[*2]

Desain Algoritma Berbasis Kubus Rubik dalam Perancangan Kriptografi Simetris 42
Vania Beatrice Liwandouw[1], Alz Danny Wowor[2]

Perancangan Kriptografi *Block Cipher* Berbasis pada Alur *Clamshell's Growth Rings* 48
Handri Y. Santoso[1], Alz Danny Wowor[2], Magdalena A. Ineke Pakereng[3]

Sistem Pengamanan Komentar pada Situs *Web* dengan Menggunakan *Challenge Question* 54
Apri Siswanto[#1], Jusen Riyono[#2]

Perancangan Algoritma pada Kriptografi *Block Cipher* dengan Teknik Langkah Kuda dalam Permainan Catur 58
Adi N. Setiawan[1], Alz Danny Wowor[2], Magdalena A. Ineke Pakereng[3]

Perancangan Kriptografi *Block Cipher* 64-*Bit* Berbasis pada Teknik Tanam Padi dan Bajak Sawah 63
Achmad Widodo[1], Alz Danny Wowor[2], Evangs Mailoa[3], Magdalena. A. Ineke Pakereng[4]

Pengembangan Aplikasi *Room Security* 69
Daniel Ahuk[#1], Tjatur K. Gautama[*2]

Rekomendasi *Anime* dengan *Latent Semantic Indexing* Berbasis Sinopsis *Genre* 74
Rudy Aditya Abarja[1], Hapnes Toba[2]

Deteksi Plagiasi pada Dokumen Teks dengan Metode Jaccard Measure 80
Ratih Ayuninghemi[#1], Hendra Y. Riskiawan[*2]

Numerical Simulation of Debris Avalanche Problems 86
Sudi Mungkasi

Roadmap* dan Area Penelitian *Self-Adaptive Systems 91
Aradea[#1], Iping Supriana Suwardi[*2], Kridanto Surendro[*3]

ISBN: 978-602-72127-1-8

Kompleksitas Algoritma GLCM untuk Ekstraksi Ciri Tekstur pada Penyakit Glaucoma 98
Anindita Septiarini [#1], Retantyo Wardoyo [*2]

Optimasi *Adaptive Neighborhood Modified Backpropagation* dengan *Momentum Factor* dalam Pembelajaran Jaringan Saraf Tiruan 103
Nanik Anita Mukhlisoh

Biometrik Detak Jantung Berdasarkan Sinyal Photoplethysmography 106
I Ketut Edi Purnama[1], Mauridhi Hery Purnomo[2], Shi-Jinn Horng[3], Raudhatul Jannah[4], Fakarudin Afdlol[5]

Fingerprint Identification Based on Minutiae Point Using Probabilistic Neural Network 110
Enny Indasyah [1)], Septian Enggar S.[2)], Shi Jihn Horng[3)], Ketut Edi P.[4)], Mauridhi Hery Purnomo[5)]

Metode Pemilihan Ruang pada Sistem *Self Check-in* Hotel dengan Menggunakan Algoritma Genetika .. 114
Verawaty, Niko Ibrahim

***Business Intelligence* untuk Strategi Mempertahankan Pelanggan pada UKM** 120
Angga Purwoko[1], Wiranto Herry Utomo[2]

Perbandingan Biaya Transportasi Barang dengan Metode *Vogel Approximation, Least Cost,* dan *Northwest Corner* (Studi Kasus PD.Dinamis Jaya) 126
Willy Harlim[#1], Teddy Marcus Zakaria[*2]

Konsep dan Analisis Kebutuhan *Blended learning System* dalam Mendukung Pencapaian Standar Kompetensi SDM Kemetrologian 132
Wicaksono Febriantoro

Rekayasa Komponen Perangkat Lunak Pembangun Aplikasi Pendukung Pengawasan Anak 142
Martha Monica[1], M. M. Inggriani Liem [2], Saiful Akbar [3]

Penerapan *Method of Exhaustion* untuk Menghitung Ketersediaan Lahan Sagu Terhadap Kebutuhan Pangan dan Papan di Kabupaten Halmahera Barat, Maluku Utara 149
Klara Rosina Bawolo[1], Andeka Rocky Tanaamah[2], Alz Danny Wowor[3]

Implementation of* Niemi's *Algorithms in* OLAP *Cube to Optimize Student Data Analysis 154
Lilian Aymee Natalia[1], Maresha Caroline[2], Mewati Ayub[3]

Peran Teknologi *Open Source* untuk Penciptaan Wirausaha Kreatif Menuju Indonesia Mandiri 159
Andi Wahju Rahardjo Emanuel

Visualisasi 3D Musik Tradisional Gamelan Jawa Berbasis *Augmented Reality* 163
Benny Irawan[#1], Diana Ikasari[*2], Mulia Malik Arafat Rahadiansyah[#3]

Improvisasi *Item Response Theory* dengan Penambahan Emosi Pengguna (4pl) dalam *Tutorial Learning* 169
Ardhian Ekawijana[1], Budi Rahardjo[2]

***Augmented Reality* pada Wisata Sejarah** 175
Christine Hermon Pasanda[1], Robby Tan[2]

Penerapan Metode *Hamming Similarity* dalam Pengenalan Karakter pada Citra Ruang Kelas Universitas Gunadarma 180
Margi Cahyanti, Moch. Wisuda Sardjono

Browser Based Live Streaming 189
Nicholas Rio, M.M.Inggriani, Achmad Imam Kistijantoro

Pembangunan Prototipe Aplikasi Permainan Edukasi "*Jumping Jack*" untuk Anak 196
Rosa Delima[#1], Nevi Kurnia Arianti[*2], Bramasti Pramudyawardani[#3]

Pembangunan Aplikasi Pembangkit Partitur Not Angka Angklung 202
Aulia Zahrina Qashri[1], Oscar Karnalim[2]

Sistem Penilaian dan Forum Komunikasi *E-Learning* (Studi Kasus di SMAN 1 Bandung) **207**
Indah Lestari Setyaningrum[#1], Yenni Merlin Djajalaksana[*2]

Analisis Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Manfaat Individual pada *E-Learning* (Studi Kasus: Klasiber Universitas Islam Indonesia) **215**
Ayu Lestari Perdana

Pengembangan Media Pembelajaran Pengetahuan Alam Menggunakan Aplikasi *Web* **221**
Sujalwo[#1], Hernawan Sulistyanto[*2]

Rancangan Aplikasi *E-Commerce* dengan Penerapan Sistem Rekomendasi (Studi Kasus pada Momoe Anime-Fuku Shoppu) **227**
Bily Hendra Steven[1)], Tiur Gantini[2)]

Purwarupa Portal Perhitungan Tingkat Partisipatif Kegiatan Kemahasiswaan sebagai Dasar Nilai Portofolio Mahasiswa **232**
Djoni Setiawan K.

Pengembangan Portal Portofolio Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha .. **238**
Tanti Kristanti[1], Ryan Christanto[2]

Analisis Kepuasan Konsumen dengan Model Kano Studi Kasus: Media Sosial bhinneka.com (PT Bhinneka Mentari Dimensi) **244**
Harya Bima Dirgantara[#1], Ardiana[*2]

Rancang Bangun Aplikasi *Electronic Customer Relationship Management (E-CRM)* pada SD Kristen Tunas Gloria Sikumana Berbasis *Web* **249**
Yunitha Melyan Rihi [#1], Suyoto[*2], Eddy Julianto[#3]

Model Kepemimpinan dalam Implementasi Sistem Informasi Perguruan Tinggi untuk Mencapai *Good University Governance* **254**
Muhammad Tajuddin[1], Endang Siti Astuti[2], Lalu Hamdani Husnan[3]

Implementasi *Customer Relationship Management* pada *Website* Penjualan *Handphone* **260**
Hendy Xie[#1], Adelia[*2]

Sistem Akademik Pascasarjana Universitas X **265**
Mawan Mahbub Mawardi[#1], Wenny Franciska Senjaya[#2]

Analisis dan Perancangan Sistem Sumber Daya Manusia PT. X dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* **270**
Steven Raylianto[#1], Meliana Christianti J.[*2]

Rancangan Sistem Informasi Administrasi Servis Motor pada Bengkel Inti Mas Motor **276**
Yesi Puspita Dewi[#1], Angga Kusuma Nugraha[#2]

Sistem Informasi Penerimaan Karyawan PT X dengan Metode Bayes **284**
Hendry Setiawan[#1], Radiant V. Imbar[*2]

Sistem Informasi Perpustakaan dengan *Decision Support System* Metode *Simple Additive Weighting* untuk Pengadaan Buku **290**
Dinda Mugia Handayani[#1], Doro Edi[#2]

Perancangan dan Implementasi Sistem Pemantauan Penggunaan Dana Desa/ Kelurahan Mandiri Anggur Merah (Anggaran untuk Rakyat Menuju Sejahtera) Kabupaten Sumba Timur **296**
Yunitha Silawati Amah#[1], Andeka Rocky Tanaamah*[2], Yos Richard Beeh#[3]

Sistem Informasi Layanan Pelanggan dan Manajemen Proyek pada CV. WIT **303**
Fajar Abdal Akbar Duandanu[#1], Daniel Jahja Surjawan[#2]

ISBN: 978-602-72127-1-8

Analisis Adopsi Inovasi Teknologi Informasi Menggunakan *Innovation* dan *Diffusion Theory* (IDT) (Studi Kasus: PPDB *Online* Disdikpora Kota Salatiga) **308**
Ririt Yuniartin Kaiya[#1], Andeka Rocky Tanaamah[*2]

***Process Streamlining* untuk Proses Layanan Puskesmas Garuda** **314**
Kharisma Ashri Retno Utamie[1], Saron Kurniawati Yefta[2]

Analisis *Owner Perspective* Menggunakan *Treasury Enterprise Architecture Framework* (Studi Kasus di Sekolah Tinggi di Bandung) **320**
Irma Santikarama[#1], Diana Trivena Yulianti[*2]

Peningkatan Efisiensi Institusi Akademik dengan Perancangan Kalender Akademik Sesuai Standar Kualitas Domain COBIT Terkait **325**
Hendra Y. Riskiawan[1], Ratih Ayuninghemi[2]

Evaluasi Model Keselarasan Strategi Perguruan Tinggi **332**
Yenni Fatman[#1], Christine Suryadi[#2]

Audit Sistem Informasi Aplikasi Sistem *LogBook* Keluhan Pelanggan dengan Menggunakan Kerangka COSO **338**
Indah D Lestantri[#1], A Batari Nurulniza[*2], Shinta Akbar[#3], Ardi Prima[*4]

Prosiding Seminar Teknik Informatika dan Sistem Informasi
Bandung, 9 April 2015

ISBN: 978-602-72127-1-8

Metode Pemilihan Ruang pada Sistem *Self Check-in* Hotel dengan Menggunakan Algoritma Genetika

Verawaty, Niko Ibrahim

#*Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha*
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri No 61 Bandung
verawaty_88@yahoo.com

**Jurusan Sistem Informasi, Universitas Kristen Maranatha*
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri No 61 Bandung
niko.ibrahim@it.maranatha.edu

Abstract —**The use of computerized systems can be found in many hotel's daily operational these days. However, many hotels still perform the process of *check-in* manually done by their front officers. This process results in additional cost for human labor as well as spending more time needed to serve customers in order to determine the approriate room for them. In this paper, we propose a system that attempt to help hoteliers by implementing a *self check-in* module that can automatically alocate rooms for their guests. We use genetic algorithms to determine the optimum room given to guests based on room type, proxitmity of each booked rooms, and the allotment and availability of each room types.**

Keywords— ***self service* technology, hotel *self check-in*, genetic algorithm, room selection**

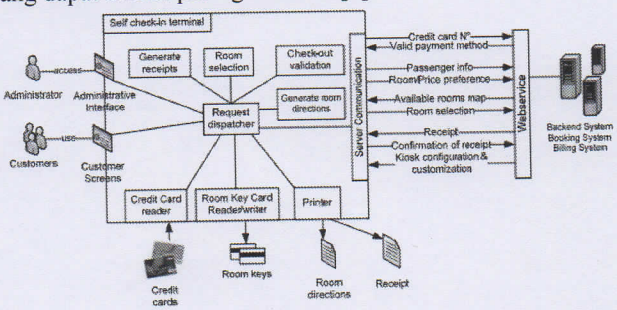
I. PENDAHULUAN

Teknologi dapat diaplikasikan dalam berbagai kegiatan bisnis, termasuk dalam bisnis perhotelan. Bila digunakan dengan tepat, teknologi dapat membatu bisnis perhotelan untuk meningkatkan kepuasan customer, yang pada akhirnya dapat meningkatkan daya saing. Salah satu teknologi yang dapat digunakan hotel untuk meingkatkan kepuasan customer adalah sistem *self service* [1].

Sebenarnya sistem *self service* itu sendiri bukan suatu sistem yang baru. Ada berbagai bentuk sistem *self service* yang sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti ATM, *vending machines* dan *airline web self check-in*. Dengan semakin terbiasanya customer menggunakan sistem *self check-in* di berbagai maskapai, mestinya customer tidak akan canggung untuk menggunakan sistem *self service* di hotel [2].

Dalam penelitian ini, pembahasan difokuskan pada salah satu bagian dari sistem *self service* hotel, yaitu sistem *self check-in*. Manfaat yang ditawarkan oleh sistem *self check-in* di hotel adalah meningkatkan efisiensi kegiatan operasional hotel dengan banyak cara. Sistem *self check-in* dapat menjadi salah satu opsi servis tambahan pada saat *peak time*, yang dapat mengurangi antrian customer, dan juga dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja tambahan. Selain itu sistem *self check-in* juga dapat mengurangi beban pekerjaan terstruktur dan memberi kesempatan kepada staf hotel untuk melakukan pekerjaan yang kompleks dan berorientasi kepuasan customer, seperti menyambut tamu, menjawab pertanyaan customer, mengatasi keluhan customer [3].

Secara logika, sistem *self check-in* terintegrasi dengan back end dari sistem *booking* dan sistem *billing* hotel. Suatu terminal sistem *self check-in* terdiri dari banyak modul penyusun, antara lain: modul pemilihan kamar, validasi *check-out*, *generate receipt* dan *room keycard issuer*, seperti yang dapat dilihat pada gambar 1. [4]



Gambar 1. Komponen Logika dari Suatu Terminal *Self check-in*

Dalam paper ini, pembahasan difokuskan pada modul pemilihan kamar. Masalah yang ditemui pada pemrosesan pilih kamar adalah banyaknya variabel yang terlibat, misalnya jumlah kamar, tipe kamar, view kamar, lokasi kamar dan konektivitas antar kamar. Secara khusus, penelitian ini fokus pada pemilihan ruangan untuk order yang terdiri dari *multiple room* atau *multiple type* dengan melibatkan variabel jumlah kamar, tipe kamar, serta jarak antar kamar saja.

II. LANDASAN TEORI

Pada bagian ini akan dibahas mengenai teknologi *self service*, sistem *self check-in* dan algoritma genetika yang digunakan sebagai metode untuk pemilihan kamar secara otomatis.

A. *Teknologi Self service (SST)*

Penggunaan teknologi *self service* sudah dilakukan oleh bank sejak lama, dengan konsep ATM-nya. Bank pertama yang membuka layanan ATM pertama adalah Barclay Bank di London, tahun 1967. Latar belakang adopsi SST pada industri lain dilatar belakangi oleh 2 alasan utama, yaitu peningkatan efisiensi dan pengurangan biaya serta tenaga kerja [5].

Teknologi *self service* dapat diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu *self service kiosk* (SSK) dan *self service software* (SSS). SST adalah suatu objek yang memungkinkan customer untuk berinteraksi dengan SSS. Sedangkan SSK umumnya terdiri dari suatu komputer yang dilengkapi dengan software dan ditempatkan dalam suatu wadah yang aman (*a protective case*).

B. *Keuntungan Penggunaan SST Bagi Customer*

SST menyediakan aneka keuntungan bagi customer, antara lain [6]:

1. Customer dapat mengakses sistem sepanjang waktu, baik dini hari maupun tengah malam, tanpa mengganggu siapapun
2. SST menjadi alternatif pilihan layanan bagi customer. Customer dapat memilih layanan yang konvensional dari staf front office atau dari mesin yang canggih
3. SST dapat mengurangi waktu tunggu dan menyelesaikan proses check in dengan lebih cepat. Berdasarkan hasil survey, 75% customer hotel dapat menyelesaikan proses check in dalam 5 menit, bahkan sekitar 43% dapat menyelesaikannya dalam waktu kurang dari 2 menit [7]
4. SST dapat menawarkan privasi kepada customer yang sensitif atau tidak nyaman untuk mengkomunikasikan data pribadinya kepada staf.

C. *Sistem Self check-in*

Sistem otomatisasi *check-in* (Auto *Check-in* System) merupakan sebuah sistem yang dapat berjalan 24 jam untuk membantu pelanggan dalam melakukan *self check-in* melalui sebuah mesin. Selain itu juga, sistem ini dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja untuk *front-desk*. Mesin ini sangat efisien karena dapat menerima pembayaran dari kartu kredit utama dan juga dapat mengeluarkan kunci kamar sehingga tidak memerlukan petugas *front-desk*. [8]

D. *Algoritma Genetika*

Algoritma Genetika merupakan algoritma pencarian heuristik yang berdasarkan mekanisme evolusi biologis untuk bertahan hidup. Gagasan di balik algoritma genetika yaitu melakukan apa yang dilakukan alam.[9]

Masalah yang ditangani oleh algoritma genetika adalah mencari kandidat hipotesis untuk mengidentifikasi hipotesis yang terbaik. Dalam algoritma genetika "hipotesis terbaik" didefinisikan sebagai salah satu yang mengoptimalkan ukuran numeric standar untuk masalah yang ditangani, yang disebut dengan hipotesis *fitness*. [10]

Meskipun implementasi yang berbeda dari algoritma genetika bervariasi dalam detil mereka, mereka biasanya berbagi struktur sebagai berikut: Algoritma beroperasi dengan *iterative* memperbarui hipotesis, yang disebut dengan populasi. Pada setiap iterasi semua anggota populasi dievaluasi sesuai dengan fungsi *fitness*. Sebuah populasi baru yang dihasilkan oleh probabilistik memilih individu yang paling cocok dari populasi sementara. Beberapa dari individu-individu yang dipilih diteruskan ke populasi generasi berikutnya. Sedangkan yang lain digunakan sebagai dasar untuk menciptakan keturunan individu baru dengan menerapkan operasi *genetic* seperti *crossover* dan *mutation*. [10]

III. ANALISA MASALAH

Pada bagian ini akan dijelaskan megnenai analisa kebutuhan sistem dan usulan sistem serta penggunaan algoritma genetika di dalam melakukan proses pencarian kamar yang paling optimal.

A. *Inisialisasi data*

Pada tahap inisialisasi, hal-hal yang perlu dilakukan antara lain memodelkan sistem dan mempersiapkan data-data penujang.

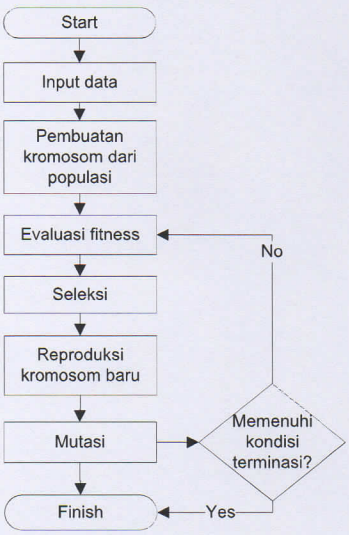
1. Pemodelan sistem
   Sistem dimodelkan dengan menggunakan pendekatan algoritma genetik. Pada algoritma genetik, hal-hal yang perlu dilakukan antara lain: mendefiniskan individu, mendefinisikan nilai *fitness* dan menentukan proses pembangkitan populasi awal.
   - Individu adalah kandidat solusi. Untuk sistem *self check-in*, individu dikodekan menjadi list *nomor-nomor* ruang kamar yang sesuai dengan pesanan customer. Jumlah kromosom dalam suatu individu adalah sama dengan jumlah kamar yang dipesan oleh customer. Setiap kromosom merepresentasikan *nomor* ruang kamar dengan tipe yang sesuai dengan pesanan customer.
   - Nilai *fitness* adalah nilai yang menyatakan kualitas suatu individu. Goal dari algoritma genetik adalah menemukan individu dengan nilai *fitness* yang paling tinggi. Dalam sistem *self check-in*, nilai *fitness* dihitung berdasarkan total jarak terpendek dari satu ruang kamar ke ruang kamar yang lain, yang ada dalam list ruang kamar yang dipilih
   - Populasi awal dibangkitkan dengan memasukan nilai *nomor-nomor* kamar dengan tipe yang sesuai pesanan, yang statusnya tersedia sepanjang tanggal *check-in* sampai *check-out* secara random.
2. Data-data penunjang
   Data penunjang yang diperlukan antara lain: data reservasi, data ketersediaan kamar, data jarak kamar,

ISBN: 978-602-72127-1-8

data kamar dan data tipe kamar. Data-data tersebut disimpan dalam tabel basis data.

B. *Analisis Sistem Usulan*

Prosedur kerja pada sistem *self check-in* dimulai dengan proses input data, yaitu id reservasi seorang customer. Berikutnya dilanjutkan dengan proses pembuatan kromosom dari suatu populasi, evaluasi *fitness*, seleksi, reproduksi kromosom baru dan mutasi. Setelah proses mutasi dilakukan, prosedur berikutnya adalah melakukan pemeriksaan apakah nilai *fitness* terbaik telah tercapai atau apakah jumlah iterasi maksimum telah tercapai. Bila hasil pemeriksaan "No", maka proses iterasi akan dilakukan kembali. Bila hasil pemeriksaan "Yes", maka proses selesai.



Gambar 2. Diagram alir sistem usulan

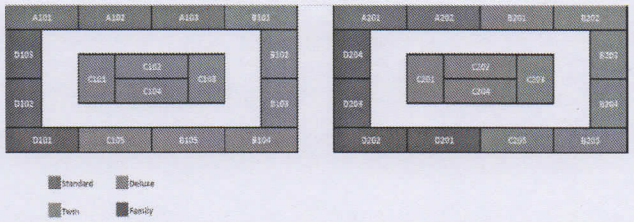
C. *Input data*

Data yang perlu diinputkan kedalam sistem oleh pengguna adalah id reservasi. Dari input id reservasi, sistem akan mendapatkan data jumlah kamar dan tipe kamar yang dipesan oleh customer dari basis data.

D. *Pembuatan Kromosom dari Populasi*

Tahap pertama yaitu memilih beberapa populasi dalam satu generasi.

Untuk memudahkan pembahasan, digunakan studi kasus hotel dengan denah ruangan pada gambar 3. Ruangan diberi 4 digit kode ruangan. Digit pertama menyatakan tipe kamar (A=standard, B=Twin, C=Deluxe, D=Family), digit kedua menyatakan posisi lantai, digit ketiga dan keempat digunakan untuk menyatakan nomor urut kamar.



Gambar 3. Denah Ruangan Hotel

Sebagai contoh, seorang pelanggan melakukan reservasi untuk 3 kamar: 2 tipe kamar standard dan 1 tipe kamar twin. Sistem akan memilih secara random lima buah populasi dalam satu generasi:

1. Kromosom [1] = [A101 A202 B104]
2. Kromosom [2] = [A102 A201 B103]
3. Kromosom [3] = [A103 A201 B205]
4. Kromosom [4] = [A101 A103 B101]
5. Kromosom [5] = [A201 A202 B201]

E. *Evaluasi Kromosom*

Pada tahap ini akan ditentukan nilai minimum *fitness* yang harus dicapai dengan perhitungan sebagai berikut:

MinFitness = JarakMinKamar * (Jumlah Kamar + 1) = 1 * 4 = 4

Kemudian proses dilanjutkan dengan menghitung nilai *fitness* dari setiap individu yang dipilih pada langkah pertama dengan cara menghitung total jarak antar ruang kamar sebagai berikut:

1. *Fitness* [1] = A101 + A202 + B104
   = 9999 + 9999 + 3.5 = 20001.5
2. *Fitness* [2] = A102 + A201 + B103
   = 9999 + 9999 + 2.5 = 20000.5
3. *Fitness* [3] = A103 + A201 + B205
   = 9999 + 3.5 + 9999 = 20001.5
4. *Fitness* [4] = A101 + A103 + B101
   = 1.5 + 1 + 2 = 4.5
5. *Fitness* [5] = A201 + A202 + B201
   = 1 + 1.5 + 2.5 = 5

Jika jarak antar satu kamar ke kamar lainnya tidak tersedia pada *database*, maka nilai tersebut akan diisi dengan angka 9999. Selanjutnya akan dilakukan tahap seleksi, *crossover*, dan mutasi untuk pemilihan kromosom optimal, sebagai berikut:

1) Seleksi

Pada tahap ini kita akan membandingkan nilai dari perhitungan *fitness* yang didapatkan dengan MinFitness yang telah ditentukan. Pada perhitungan di atas didapatkan nilai minimum *fitness* 4,5. Namun, hasil tersebut belum memenuhi syarat MinFitness yang telah ditentukan, maka selanjutnya akan memasuki tahap *crossover*.

2) *Crossover* (Reproduksi Kromosom Baru)

Pada kasus ini pemilihan kromosom untuk dilakukan *crossover* merupakan hasil acak dari sistem. Pada kasus ini penulis membuat sebuah rumus untuk menentukan berapa

banyak individu yang akan dilakukan *crossover* dengan kromosom lain sebagai berikut:

Banyak Individu = Jumlah Kamar Reservasi / 2 + 1 = 2.5 = 2

Dari perhitungan di atas didapatkan hasil 2, maka dari setiap kromosom akan ada 2 kolom yang akan di *Crossover*. Kolom yang dipilih ini, didapatkan dari hasil acak sebanyak jumlah kamar yang telah dipesan.

Berikut contoh hasil *crossover* yang didapatkan:

1. Kromosom [1] = [A103 A201 B104]
2. Kromosom [2] = [A102 A202 B103]
3. Kromosom [3] = [A101 A201 B201]
4. Kromosom [4] = [A101 A103 B101]
5. Kromosom [5] = [A201 A202 B205]

Setelah melakukan *crossover* akan dilakukan kembali tahap perhitungan nilai *fitness*:

1. *Fitness* [1] = A103 + A201 + B104 + A103 = 20000.5
2. *Fitness* [2] = A102 + A202 + B103 + A102 = 20000.5
3. *Fitness* [3] = A101 + A201 + B201 + A101 = 19999.5
4. *Fitness* [4] = A101 + A103 + B101 + A101 = 4.5
5. *Fitness* [5] = A201 + A202 + B205 + A201 = 7.5

Pada perhitungan di atas didapatkan nilai minimum *fitness* 4,5. Namun, hasil tersebut belum memenuhi syarat MinFitness yang telah ditentukan, maka selanjutnya akan memasuki tahap mutasi.

3) Mutasi

Pada tahap ini akan ditentukan jumlah gen yang akan dimutasi. Pada kasus ini, dilakukan perhitungan jumlah gen dengan cara mengacak sebanyak jumlah kamar untuk menentukan berapa gen dari satu kromosom yang akan dimutasi.

Setelah kita mendapatkan banyak gen yang akan dimutasi, selanjutnya dari setiap kromosom akan ditentukan posisi yang akan mutasi sebanyak gen yang akan dimutasi.

Misalkan posisi yang akan dimutasi:

1. Kromosom [1] = [**A103** A201 B104]
2. Kromosom [2] = [A102 **A202** B103]
3. Kromosom [3] = [A101 A201 **B201**]
4. Kromosom [4] = [**A101** A103 B101]
5. Kromosom [5] = [A201 **A202 B205**]

Berikut kromosom baru yang dibentuk dari hasil mutasi:

1. Kromosom [1] = [**A202** A201 B104]
2. Kromosom [2] = [A102 **A103** B103]
3. Kromosom [3] = [A101 A201 **B103**]
4. Kromosom [4] = [**A102** A103 B101]
5. Kromosom [5] = [A201 **A102 B204**]

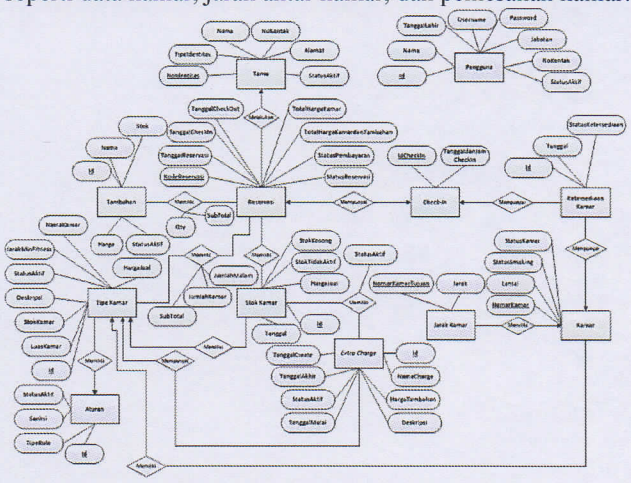
Setelah melakukan mutasi maka akan dilakukan kembali tahap evaluasi kromosom hingga menentukan jarak terpendek yang memenuhi nilai minimum *fitness*.

IV. PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini akan dibahas mengenai rancangan basis data dan data flow diagram dari sistem *self check-in*.

A. *Perancangan Basis Data*

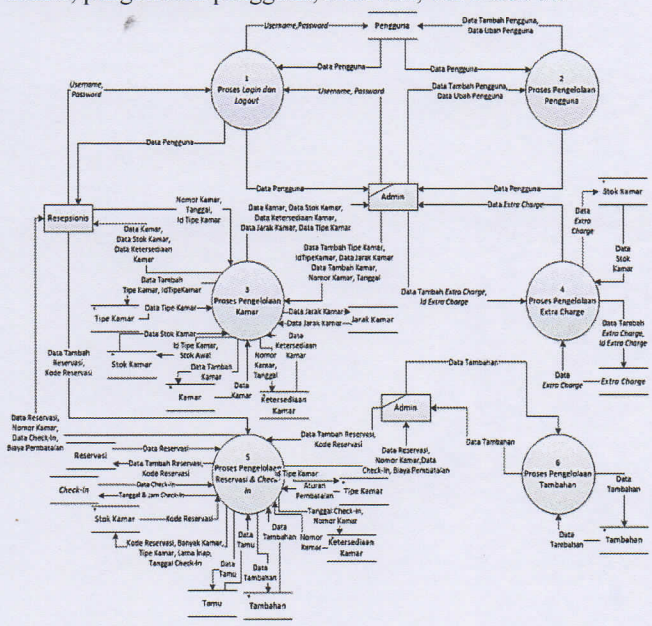
Dari analisa kebutuhan sistem, maka dibuat sebuah basis data yang digunakan untuk menyimpan data yang dibutuhkan seperti data kamar, jarak antar kamar, dan pemesanan kamar.



Gambar 4. Diagram Relasi Entitas Sistem *Self check-in*

B. *Diagram Aliran Data*

Gambar berikut ini menggambarkan aliran data dari sistem *self check-in*, yang secara utama terdiri dari proses pengelolan kamar, pengelolaan pengguna, reservasi, dan *check-in*.



Gambar 5. Diagram Aliran Data Sistem *Self check-in*

V. HASIL TERCAPAI

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian berupa modul *self check-in* yang merupakan salah satu modul dari sistem reservasi.

ISBN: 978-602-72127-1-8

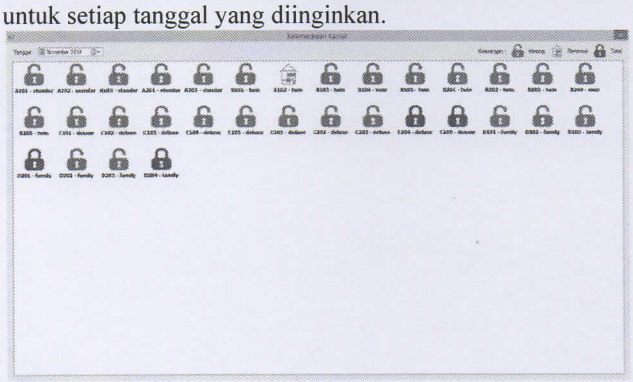
A. Halaman Utama Sistem

Pada halaman utama sistem, user dapat mengakses modul untuk mengelola Pengguna, Kamar (tipe, ketersediaan, lokasi/jarak), Pembatalan, Biaya, Reservasi, dan *Check-in* seperti ditunjukkan pada gambar 6.

Gambar 6. Halaman Utama Sistem

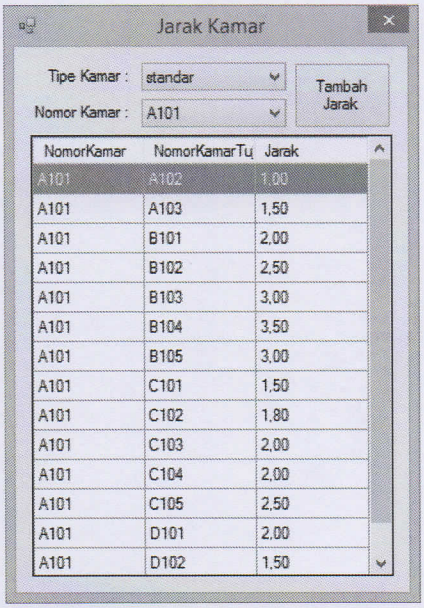
B. Modul Pengelolaan Kamar Hotel

Gambar 7 menunjukkan pengelolaan kamar hotel di mana setiap kamar telah memiliki nomor kamar dan nama tipe kamar serta keterangan status (kosong, *reserved*, dan terisi) untuk setiap tanggal yang diinginkan.



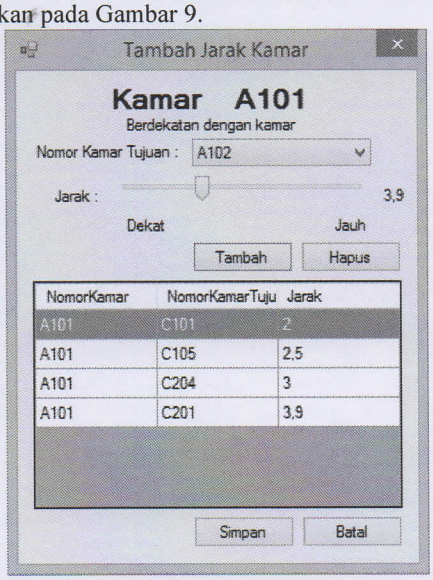
Gambar 7. Modul Kelola Kamar Hotel

C. Modul Pengelolaan Jarak Kamar



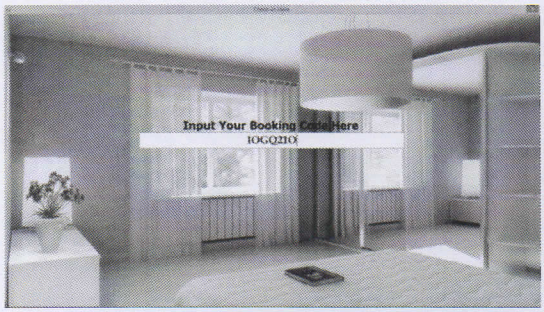
Gambar 8. Modul Kelola Jarak Kamar

Gambar 8 menunjukkan pengaturan jarak antar kamar untuk setiap nomor kamar yang ada. User harus menentukkan jarak kamar relatif terhadap kamar lainnya seperti diperlihatkan pada Gambar 9.



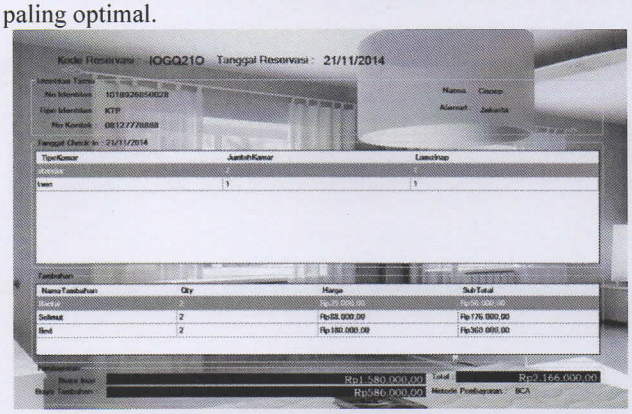
Gambar 9. Modul Input Jarak Kamar

D. Modul Self check-in



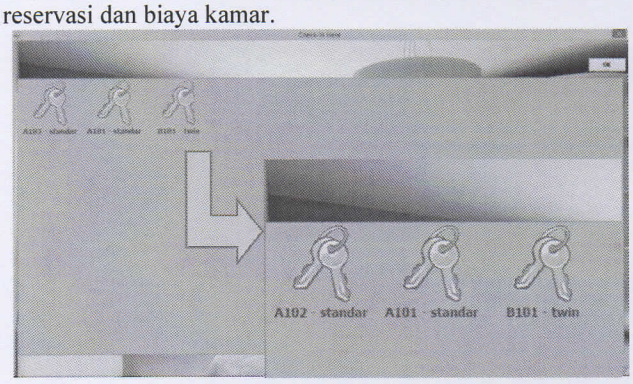
Gambar 10. Modul *Self check-in*

Gambar 10 menunjukkan antarmuka *self check-in*, di mana user cukup memasukkan kode pemesanan dan sistem akan secara otomatis melakukan pengalokasian nomor kamar yang paling optimal.



Gambar 11. Form Confirm Check-In

Apabila nomor pemesanan ditemukan maka sistem akan membuka antarmuka konfirmasi data penginap yang akan *check-in*. Seperti ditunjukkan pada gambar 11, user dapat melakukan konfirmasi bahwa data reservasi sudah benar dan melanjutkan ke *form check-in auto assignment room* (gambar 12). Selain itu, halaman ini juga menampilkan rincian data reservasi dan biaya kamar.



Gambar 12. Form *Check-in* Auto Assignment Room

Pada Gambar 12, user secara otomatis akan mendapatkan nomor kamar yang merupakan hasil penentuan kamar oleh sistem berdasarkan kedekatan kamar, tipe kamar, dan jumlah kamar yang dipesan.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan algoritma genetika untuk penentuan pemilihan ruang. Secara khusus, sistem reservasi hotel yang dibangun telah dilengkapi dengan fitur *auto check-in* di mana sistem secara otomatis akan menentukan kamar yang diberikan kepada tamu berdasarkan tipe kamar, kedekatan kamar, dan jumlah kamar yang telah dipesan sehingga pengguna tidak perlu menentukan kamar secara manual.

Berdasarkan simpulan di atas ada beberapa saran dengan harapan dapat memberikan manfaat untuk pengembangan aplikasi sejenis di masa yang akan datang, antara lain:

1. Kompleksitas algoritma pada sistem dapat lebih ditingkatkan dengan memperhitungkan variabel lain seperti *preferensi* tamu untuk lokasi/lantai tertentu dan pencarian berdasarkan *history* pelanggan.
2. Aplikasi dapat diimplementasikan pada e-kios *auto check-in* sehingga tamu akan mendapatkan kunci kamar secara langsung setelah melakukan *check-in*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Shehle, *Hotels Can Benefit From Self-Service Kiosks*, http://hotelexecutive.com/business_review/1541/hotels-can-benefit-from-self-service-kiosks, diakses 6 Maret 2015

[2] *Self-Service Check-in at Hotels and Motels*, http://www.customerfacingsolutions.com/pdfs/FinalHotelGuideSelfServOnlineMag.pdf, diakses 6 Maret 2015

[3] Schick, S., *Hilton Hotel Corp. Gives Self-serve Kiosks a Second Chance*. http://www.itbusiness.ca/it/client/en/Home/News.asp?id=10805, diakses 6 Maret 2015

[4] *Hotel Self check-in Kiosk Software*, http://www4.in.tum.de/lehre/vorlesungen/sw_engineering/ws0910/downloads/cocomo/exp-re-prj-settings.pdf, diakses 6 Maret 2015

[5] S.G. Abdelaziz, A.A.Hegazy, A. Elabbassy, *Study of Airport Self-service Technology within Experimental Research of Check-in Techniques Case Study and Concept*, IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 7, Issue 3, No 1, May 2010.

[6] Carlin, M. L., *Self-service takes off. Hospitality Technology*, 2-20, 2005

[7] S.dePontbriand, *The Latest Travel Technology: Hotel Self-Check-in Kiosks*, http://www.travizon.com/blog/travel-technology-hotel-check-in-kiosk, diakses 6 Maret 2015

[8] M. Kusrini and A. Koniyo, *Tuntutan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & Microsoft SQL Server*, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2007.

[9] A. Basuki, *ALGORITMA GENETIKA Suatu Alternatif Penyelesaian Permasalahan Searching, Optimasi dan Machine Learning*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, PENS – ITS, Surabaya, 2003.

[10] K. C.Laudon and J. P.Laudon, *Management Information System*, 10 ed., New Jersey: Pearson Education, Inc., 2007.