

MAINTAINING CULTURAL HERITAGE THROUGH INFORMATION TECHNOLOGY  
FOR A SMART FUTURE



STIKOM BALI

# KNS&I BALI 2014

KONFERENSI NASIONAL SISTEM & INFORMATIKA



## PROCEEDINGS

STMIK STIKOM Bali

Convention Centre

7 - 8 Nopember 2014



Didukung oleh :



STMIK MDP



## DAFTAR REVIEWER

Drs. Agus Harjoko M.Sc., Ph.D  
Dr. Djoko Soetarno, DEA  
Dr. Kusriani, M.Kom  
Prof. Beny mutiara  
Dr. Abidarin Rosidi, M.Ma.  
Prof. Sri Hartati M.Sc., Ph.D  
Yudi Agusta, Ph.D  
Dr. M Rusli  
Prof. Joko Lianto B  
Daniel Oranova Siahaan, S.Kom, M.Sc., PDEng  
Dr. Agfianto Eko Putra, M.Si  
Dr Ema Utami, S.Si., M.Kom.  
Dr.-Ing. Reza Pulungan  
Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, M.Kom.  
Ni Luh Ayu Kartika Yuniastari Sarja, M.T.  
Candra Ahmadi, M.T.  
Nyoman Ayu Nila Dewi, S.Kom, M.T.  
Naser Jawas, M.Kom.

## KATA PENGANTAR

Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2014 (KNS&I2014) merupakan konferensi nasional di bidang teknologi informasi yang merupakan ajang pertemuan dan diskusi para peneliti dan praktisi di bidang teknologi informasi dan sekaligus sebagai wadah untuk mendiseminasikan hasil penelitian yang telah dilakukan. KNS&I2014 merupakan seri konferensi nasional yang dilaksanakan oleh STIKOM Bali secara tahunan, dimana pelaksanaan pada tahun 2014 merupakan pelaksanaan tahun kedelapan, melanjutkan pelaksanaan dua konferensi nasional dengan nama yang berbeda Seminar Nasional Sistem dan Informatika, SNSI2006 dan SNSI2007.

Dalam KNS&I2014 kali ini mengangkat tema "*Maintaining Cultural Heritage Through Information Technology for a Smarter Future*". Kami telah menerima sebanyak 183 draft full paper dari berbagai institusi pendidikan baik negeri maupun swasta dari berbagai provinsi di Indonesia. Tema yang didiseminasikan di dalam konferensi kali ini sangat beragam, mulai dari *control and robotic, data security, electronic systems, human computer interaction, information systems, intelligent systems, multimedia* dan *web, quality assurance, risk management, soft computing, software engineering*, dan tema-tema menarik lainnya. Tema yang cukup banyak muncul dalam konferensi kali ini adalah tema-tema terkait dengan *intelligentsystems, informationsystems, dan controlandrobotics*. Setelah melalui proses *reviewing dan editing*, beberapa paper dinyatakan kurang layak untuk dipublikasikan dari segi materi dan beberapa paper menyatakan *dropout*. Sehingga untuk KNS&I2014 ini ada sebanyak 159 paper yang terpublikasikan.

Dalam pelaksanaan konferensi di tahun kesembilan ini, penerapan-penerapan yang diusulkan umumnya diupayakan untuk bisa digunakan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang muncul di masyarakat sekarang ini. Dengan melihat tendensi seperti ini, bisa diprediksi bahwa peran TI di Indonesia, dalam mempermudah pola hidup masyarakat, sudah semakin semarak, masal, dan berdaya guna tinggi. Khusus untuk pelaksanaan kali ini, panitia KNS&I2014 mendatangkan seorang *Keynote Speaker* dari AMIKOM Yogyakarta, Prof. Dr. M.Suyanto, M.M. salah satu pendiri Lembaga Kursus Terbaik di Indonesia dan juga merupakan pendiri Perguruan tinggi STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

Khusus untuk pelaksanaan KNS&I2014 di Provinsi Bali oleh STIKOM Bali, yang merupakan institusi pendidikan tinggi TI pertama di Provinsi Bali, konferensi ini diharapkan dapat menjadi wadah untuk lebih menerapkan teknologi informasi dalam berbagai bidang yang sekarang ini dijadikan sebagai dasar pelaksanaan kegiatan pembangunan di Provinsi Bali. Dengan melihat berbagai solusi yang bisa ditawarkan teknologi informasi, diharapkan bahwa komponen industri utama Provinsi Bali yang berupa industri pariwisata, yang belakangan ini sudah sangat semarak, akan dapat untuk lebih berkembang lagi.

Mengkaitkan dengan perkembangan teknologi informasi di Indonesia, ajang konferensi seperti ini diharapkan untuk dapat lebih membuka wawasan para *stakeholder* bidang teknologi informasi, baik pemerintah, peneliti, praktisi, industri, *investor* dan yang lainnya, bahwa Indonesia tidak harus selalu untuk menjadi pengguna perkembangan teknologi informasi, seperti yang sekarang ini terjadi. Indonesia juga bisa menjadi pembuat dan pengembang hasil-hasil penerapan teknologi informasi yang bisa diperbandingkan dengan produksi luar negeri. Dengan kerjasama yang erat antara pemerintah, peneliti, penyumbang modal, dan industri, penelitian dan pengembangan TI di tanah air akan bisa lebih diaktifkan lagi.

Khusus untuk para peneliti, melihat kepada tema yang tercakup di dalam KNS&I2014, paper yang mendalami penelitian fundamental di bidang teknologi informasi sudah semakin meningkat jumlahnya, walaupun secara relatif masih sedikit dibandingkan dengan penelitian di bidang penerapan keilmuan teknologi informasi. Melihat keadaan tersebut dan dengan membandingkan keadaan penelitian yang dilaksanakan di negara-negara lain, perlu juga untuk diimbau bahwa penelitian yang bersifat fundamental akan memberikan nilai yang lebih besar dan luas bagi keberadaan penelitian-penelitian dan penerapan teknologi informasi selanjutnya. Di samping memperkuat penelitian yang bersifat terapan, untuk dapat bersaing dengan penelitian-penelitian yang dilaksanakan di luar negeri, kekuatan penelitian yang bersifat fundamental juga menjadi faktor penentu utama berhasil tidaknya pelaksanaan kegiatan penelitian di Indonesia.

Sebagai akhir kata, kami seluruh panitia konferensi berharap koleksi paper yang dimuat dalam *proceeding* KNS&I2014 ini akan dapat bermanfaat bagi semua stakeholders. Kami juga tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih pada semua pihak yang telah membantu terlaksananya KNS&I2014 dan diterbitkannya *proceeding* KNS&I2014 ini.

Tim Editor *Proceeding* Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2014

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>		i
<b>DAFTAR REVIEWER</b>		ii
<b>DAFTAR ISI</b>		iii
<b>DAFTAR MAKALAH</b>		
[KNS&I14-001]	GeoGPSEcho Penentuan Lokasi IP Berbasis GPS Dengan Paket Data Echo	1
[KNS&I14-002]	Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada SMU Negeri 1 Sesean Tana Toraja	5
[KNS&I14-004]	Rancangan Sistem Informasi House Guest Billing Pada Santi Mandala Villa Dan Spa	11
[KNS&I14-005]	Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi Bisnis Ritel Pada Domain Plan dan Organize	17
[KNS&I14-006]	Aplikasi Balanar V.2.0 - Pengamanan Dokumen Dengan Menggunakan Algoritma Cipher Feistel Network (CFN)	24
[KNS&I14-007]	Sistem Pakar Penentuan Tingkat Keberhasilan Seorang Dosen Mentransfer Materi Kuliah Kebudayaan dan Pariwisata Pada Mahasiswa Fakultas Sastra Jurusan Sastra Inggris Universitas Teknologi Indonesia	29
[KNS&I14-008]	Sistem Informasi Multi Level Marketing Tiket Objek Wisata Bersejarah Pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Tabanan	35
[KNS&I14-009]	Analisis Bukti Digital Global Positioning System (Gps) Pada Smartphone Android	41
[KNS&I14-010]	Analisis Text Mining, Algoritma TFIDF (Term Frequency-Inversed Document Frequency) dan Algoritma Vector Space Model Pada Pengelolaan Materi Ajar	47
[KNS&I14-011]	Evaluasi Akses Videostreaming Pada System FPV Aeromodelling	53
[KNS&I14-012]	Rancang Bangun Miniatur Wayang Virtual Menggunakan Augmented Reality	59
[KNS&I14-013]	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Stmik Bina Bangsa Kendari Dengan Metodologi Price Waterhouse	65
[KNS&I14-015]	Perancangan Simulasi Pertumbuhan Dan Pertukaran Gigi Dari Balita Ke Dewasa Berbasis Multimedia	74
[KNS&I14-017]	Analisis Penambahan Momentum Dan Algoritma Inisialisasi Nguyen-Widrow Pada Prediksi Cuaca Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network	80
[KNS&I14-018]	Peramalan Curah Hujan Menggunakan Algoritma Al-Alaoui Backpropagation	86
[KNS&I14-019]	Implementasi Electronic Data Interchange (EDI) Sebagai Faktor Pendukung Kinerja Organisasi	91
[KNS&I14-020]	Decision Support System Untuk Pemilihan Supplier Pada PT. Z	97
[KNS&I14-021]	Strategi Efektivitas Peletakan Sensor Intrusion Detection System Pada Perusahaan Penyedia Jasa Internet	103
[KNS&I14-022]	Analisis Variasi Jumlah Input dan Hidden Layer Pada Prediksi Temperatur Kota Medan Menggunakan Backpropagation Neural Network	109
[KNS&I14-023]	Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Menentukan Jenis Tanaman Pangan Sesuai Corak Kondisi Tanah	114
[KNS&I14-024]	Data Mining Metode Single Linkage Clustering Pada Penjualan Barang di Supermarket	120
[KNS&I14-025]	Analisis Penggunaan Data Biner Pada Prediksi Cuaca Ekstrem Kota Medan Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network	124
[KNS&I14-026]	Penggunaan Field Berindeks Dalam Join Querydan Sub Query (Contoh Kasus Database MySQL)	129
[KNS&I14-027]	Analisis Jaringan Syaraf Tiruan Algoritma Backpropagation Prediksi Pambiayaan Mudharabah Dan Musyarakah	133
[KNS&I14-028]	Data Mining Sebagai Prediksi Terhadap Data Akademis Mahasiswa Studi Kasus: STMIK MDP	139

[KNS&I14-029]	Optical Character Recognition Pada Pengenalan Aksara Sunda Baku Dengan Jenis Huruf Standard	143
[KNS&I14-030]	Software And System Test Documentation Sistem Informasi Perencanaan Biaya Ibadah Haji Sesuai Dengan Standard IEEE 892-2008	150
[KNS&I14-031]	E-Learning Readiness Assessment (Studi Kasus Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi, FTIK UKRIDA)	156
[KNS&I14-033]	Segmentasi Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Ekspektasi Maksimisasi	161
[KNS&I14-035]	Sistem Monitoring Dan Kontrol Login Access Shelter HRB/BTS Menggunakan Mikrokontroler AVR Atmega 8535 Berbasis Web	164
[KNS&I14-037]	Peranan Media Sosial Tumblr Dalam Meningkatkan Transaksi E-Commerce	171
[KNS&I14-038]	Prediksi Tingkat Pemahaman Mahasiswa Terhadap Matakuliah Berdasarkan Tenaga Pengajar Profesional Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropogation	175
[KNS&I14-039]	Pengembangan Enterprise Resource Planning (ERP) Berskala Kecil Untuk Meningkatkan Produktivitas Industri Busana Muslim Maleeqa Di Surabaya	182
[KNS&I14-040]	Aplikasi Pembelajaran Model Sosiokultur Matematika Sekolah Dasar Berbasis Android	189
[KNS&I14-041]	Perbandingan Hasil Rumus Jadwal Shalat Dengan Implementasi Sistem Operasi Android	195
[KNS&I14-042]	Penentuan Status Gizi Pada Pengukuran Antropometri Berbasis Mobile Menggunakan Naive Bayes	201
[KNS&I14-043]	Perancangan Sistem Pakar Penentu Proses Persalinan Menggunakan Metode Naive Bayes	207
[KNS&I14-044]	I-Polink : Indonesian Police Link Sebagai Pengembangan Model Knowledge Management Untuk Membantu Investigasi Forensika Digital	211
[KNS&I14-045]	Implementasi Metode Electre Sebagai Penentu Pemilihan Supplier Obat (Studi Kasus: RS. Wulan Windi)	217
[KNS&I14-047]	Kajian Manajemen Layanan Teknologi Informasi Pada Lembaga Pemerintahan Di Indonesia Menggunakan Kerangka Cobit 4.1 dan ITIL V3.0 (Studi Kasus Pada Pemerintahan Kota Salatiga)	223
[KNS&I14-048]	Identifikasi Sel Kanker Prostat Berbasis Operasi Morfologi	229
[KNS&I14-049]	Membangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Membantu Problem Solving Jaringan Pada Router Mikrotik	234
[KNS&I14-050]	Rancang Bangun Pengembangan "RASPI" Sebagai Alat Deteksi Kabel Utp	242
[KNS&I14-051]	Aplikasi Sistem Penilaian Kepribadian Guru Berbasis Web Dengan Metode Myers Briggs Type Indicator (Studi Kasus Di SMK N 1 Pangandaran)	248
[KNS&I14-052]	Web Services Untuk Integrasi Data Learning Management System Dengan Sistem Informasi Akademik di Universitas Budi Luhur	261
[KNS&I14-053]	Rancang Bangun Aplikasi Audit Keuangan Desa	267
[KNS&I14-054]	Monitoring Capaian Kinerja Berbasis Android Pada Pusat Pelaporan Dan Analisis Transaksi Keuangan (PPATK)	272
[KNS&I14-056]	Pengembangan E-Commerce Dan Strategi Promosi Online Batik Tulis Summersari Untuk Memperluas Jaringan Pemasaran Melalui Internet	278
[KNS&I14-057]	Perancangan Sistem Pengatur Akses Pintu Dengan Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma Eigenface	284
[KNS&I14-058]	Implementasi Web Service Pada Katalog Perpustakaan Universitas Budi Luhur	293
[KNS&I14-059]	Implementasi Algoritma Nazief-Adriani Pada Aplikasi Relevansi Kata Dalam Dokumen Digital	299
[KNS&I14-060]	Peringkasan Berita Otomatis Berdasarkan Kebutuhan Pengguna Dengan Pengembangan Berkelanjutan	305
[KNS&I14-061]	Sistem Informasi Rekam Medis Dengan Menggunakan Pendekatan Fast (Framework For The Application of System Techniques) Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan RS. Asshobirin Tangerang	310
[KNS&I14-064]	Rancangan Sistem Informasi Praktek Kerja Industri Dengan Metodologi Berorientasi Obyek	316
[KNS&I14-066]	Perbandingan Implementasi Algoritma Snow 2.0 Dalam Field Programmable Gate Array (FPGA)	321

[KNS&I14-067]	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Interior Design dan Build Studi Kasus : PT. Broco Mobil Industry	325
[KNS&I14-068]	Disain Aplikasi Executive Information System (EIS) Penjualan di PT. Tirta Varia Intipratama	340
[KNS&I14-069]	Penggunaan Dashboard Sistem Pada Aplikasi Persediaan Bahan Baku di PT. Trijaya Union Tangerang	345
[KNS&I14-070]	Digital Monitoring Populasi Penduduk (Study Kasus: Kelurahan Tanah Tinggi Tangerang)	351
[KNS&I14-071]	Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Keberhasilan Pembenuhan Ikan Patin	357
[KNS&I14-072]	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Sekolah Untuk Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Magelang	362
[KNS&I14-073]	Evaluasi Terhadap Proses Paket Aplikasi Sekolah (PAS-SMS)	369
[KNS&I14-074]	Sistem Informasi Penggajian Karyawan Divisi Washing di PT. Lea Sanent Tangerang	375
[KNS&I14-075]	Aplikasi Pemesanan Tiket Pesawat Dengan SMSgateway di PT.Marfez Global International Menggunakan Javanebeans Dan SQL-Front	381
[KNS&I14-076]	Penerapan Algoritma Asosiasi Data Mining Untuk Strategi Cross Selling Pada Toko Ritel	386
[KNS&I14-077]	Perncangan Jam Tangan Pendeteksi Hujan Melalui Kondisi Cuaca Menggunakan Sensor LDR dan Sensor Suhu	391
[KNS&I14-078]	Naive Bayes Text Classification Untuk Filtering SMS SPAM	397
[KNS&I14-079]	Optimalisasi Penempatan Sumber Daya Manusia Berdasarkan Proyek Menggunakan Algoritma Genetika	401
[KNS&I14-080]	<i>eGovernment Action Plan</i> Provinsi Jawa Barat	406
[KNS&I14-081]	Analisis Kunci Lemah Algoritma Idea Menggunakan Differential Weak Key	412
[KNS&I14-083]	Analisis Sentimen Opini Film Menggunakan Fuzzy Inference System Tsukamoto	416
[KNS&I14-084]	Perancangan Aplikasi Pengangkatan Karyawan Menjadi Pegawai Bank Menggunakan Metode Profile Matching	422
[KNS&I14-085]	Pemanfaatan Teknologi SMS Pada Aplikasi Pengelolaan Data Pendaftaran Kerja Praktek Mahasiswa	428
[KNS&I14-086]	Analisis Remote Method Invocation (RMI) Pada Java Menggunakan Chidamber-Kemerer (CK) Metrics	434
[KNS&I14-087]	Penggunaan Algoritma Elgamal Sebagai Model Keamanan Data Pada Perangkat Mobile Studi Kasus Enkripsi Email Pada Perangkat Mobile	441
[KNS&I14-088]	Tirai Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya	445
[KNS&I14-089]	Perancangan Alat Pengendali Lampu Ruangan Secara Otomatis Untuk Presentasi	450
[KNS&I14-090]	Pemodelan Tempat Parkir Sepeda	456
[KNS&I14-091]	Perancangan Sistem Jendela Cerdas	462
[KNS&I14-093]	Pemanfaatan Metode Ahp Dalam Penilaian Kinerja Dosen Pada Bidang Pengajaran (Studi Kasus : STMIK Potensi Utama)	467
[KNS&I14-094]	Rancang Bangun Model Layanan Fungsi Menggunakan Data Warehouse Dalam Penyusunan Blue Print Rumah Sakit	474
[KNS&I14-095]	Desain Aplikasi Perpustakaan Berbasis Mobile	480
[KNS&I14-096]	Enterprise Architecture Planning (EAP) Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus : SMP Negeri 7 Jambi)	486
[KNS&I14-097]	Implementasi Algoritma Advanced Encryption Standard (AES) Pada Microcontroller LPC1796	492
[KNS&I14-098]	Penerapan Metode First In First Out (FIFO) Pada Komputerisasi Sistem Persediaan PT. Almakana Sari Bandung	496
[KNS&I14-099]	Implementasi Algoritma Kompresi Deflate Pada Website Berbasis PHP dan Basis Data MySQL	501
[KNS&I14-100]	Pengembangan Games Coding Untuk Meningkatkan Kemampuan Programming Mahasiswa	506
[KNS&I14-101]	Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Monitoring Server Berbasis Android Pada DPR RI	510

[KNS&I14-102]	Perancangan Aplikasi Pencegahan Dan Penanggulangan SPAN, XSS ATTACK dan SQL Injection Untuk Keamanan Web	513
[KNS&I14-103]	Perancangan Aplikasi Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Metode Wavelet	518
[KNS&I14-104]	Klasifikasi Kondisi Kelelahan Dari Sinyal Eeg Menggunakan Transformasi Wavelet Dan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation	524
[KNS&I14-105]	Rancang Bangun Aplikasi Poliklinik Gigi (Studi Kasus : Poliklinik Gigi Kejaksaan Agung RI)	529
[KNS&I14-106]	Pengembangan Website English Electronic Exercise	534
[KNS&I14-107]	Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Adaline	540
[KNS&I14-108]	Kajian Pengaruh Customer Experience Management, Customer Expectation Management, Dan Customer Relationship Management Terhadap Peningkatan Service Quality Dan Customer Satisfaction Bagi Pengguna Jasa PT KAI COMMUTER JABODETABEK	545
[KNS&I14-109]	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Perguruan Tinggi Kesehatan Menggunakan Analisis Critical Success Factors Pada AKPER Telanai Bhakti Jambi	551
[KNS&I14-110]	Pemanfaatan Paillier Cryptosystem Untuk Low Cost Secure Direct-Recording Electronic (DRE)	557
[KNS&I14-111]	Analisa dan Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Mahasiswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Profile Matching	562
[KNS&I14-112]	Perhitungan Skor dan Penentuan Posisi Pemain Dalam Pertandingan Badminton Sistem Pindah Bola Menggunakan <i>Multiple Recursion</i>	568
[KNS&I14-113]	Kombinasi Fitting <i>Sinusoids</i> dan Metode Dekomposisi Dalam Memprediksi Besar Permintaan Kredit	574
[KNS&I14-114]	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Terhadap Penerimaan Dan Penggunaan Sistem Perbendaharaan Anggaran Negara (SPAN) Dengan Pendekatan Technology Acceptance Model	579
[KNS&I14-115]	Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif Penjualan Tiket Rombongan (Studi Kasus: Taman Impian Jaya Ancol)	588
[KNS&I14-116]	Modifikasi Affine Cipher Menggunakan Fungsi Gamma dan Fungsi Hiperbolik	595
[KNS&I14-119]	Perancangan Optimasi Distribusi Logistik Perusahaan Menggunakan Algoritma Artificial Bee Colony Untuk Vehicle Routing Problem	601
[KNS&I14-120]	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perawatan Pesawat Berbasis Web Pada Pt. Indopelita Aircraft Services	607
[KNS&I14-121]	Prediksi Pemilu Anggota DPRD Kabupaten Tegal Menggunakan Algoritma Naïve Bayes	622
[KNS&I14-122]	Penanganan Kebakaran Otomatis Berbasis Mikrokontroler	628
[KNS&I14-124]	Pemanfaatan Metode Huffman Dalam Kompresi File WAV Pada PT. Cahaya Artha Semesta	634
[KNS&I14-125]	Rancang Bangun Sistem Inventaris (Studi Kasus: Laboratorium Kultur Jaringan Lebak Bulus Pusat Pengembangan Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura)	640
[KNS&I14-126]	Studi Penerapan Integrated Digital Forensic Investigation Framework (IDFIF) Pada Jajaran Penegak Hukum Di Indonesia	646
[KNS&I14-127]	Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Pembiayaan Pada Koperasi Simpan Pinjam Jasa Syariah Dengan Metode Technology Acceptance Model (TAM)	652
[KNS&I14-128]	Sistem Informasi Penghitungan Target Perolehan Margin Dan Insentif Koperasi Jasa Keuangan Syariah (KJKS) BMT SM NU Tegal	661
[KNS&I14-129]	Analisis Kelayakan Investasi Teknologi Informasi Untuk Sistem Informasi Akademik Menggunakan Information Economics Pada STMIK MDP Palembang	667
[KNS&I14-130]	Sistem Keamanan Database Menggunakan Algoritma RC4 Stream Cipher Pada Sistem Informasi Pembayaran Kuliah STMIK YMI Tegal	676
[KNS&I14-136]	Penentuan Potensi Status Gizi Bermasalah Menggunakan Decision Tree	682
[KNS&I14-137]	Pendeteksi Objek Berbasis <i>Keyplock</i> Framework	687
[KNS&I14-138]	Analisa Perancangan Aplikasi Augmented Reality Objek Pada Buku Ajar	693
[KNS&I14-139]	Model Perencanaan Strategis Sistem Dan Teknologi Informasi Pada STMIK STIKOM Bali Dengan Metode Ward dan Peppard	699

[KNS&I14-140]	Implementasi Metode Beaufort Cipher dan Blowfish Cipher Untuk Enkripsi SMS Pada Telpon Seluler Berbasis Android	705
[KNS&I14-142]	Analisa Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Kenaikan Posisi Jabatan Dengan Metode Pembobotan dan Logika Fuzzy	711
[KNS&I14-143]	Implementasi .Net Framework Pada Sistem Informasi Maintenance Laboratorium STMIK STIKOM Bali	717
[KNS&I14-144]	Perancangan Klasifikasi Network Traffic Sebagai Penentu QoS Dengan C45	723
[KNS&I14-145]	Reduksi Atribut Berdasar Matrik Discernibility Pada Simulasi Bencana Kebakaran	728
[KNS&I14-146]	Analisa Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Swasta Di Bali Berbasis Android dan Augmented Reality	732
[KNS&I14-147]	Implementasi-Means Clustering Pada Pengelompokan Konsentrasi Program Studi (Studi Kasus : STMIK STIKOM Bali)	738
[KNS&I14-148]	Paper Review: Data Mining Twitter	743
[KNS&I14-149]	Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Manajemen Resiko Studi Kasus : PT. Wika Realty	749
[KNS&I14-150]	Sistem Monitoring Ketinggian Permukaan Air Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO dan Twitter	755
[KNS&I14-152]	Pengendali Palang Pintu Rel Kereta Api Dengan RF ( <i>RadioFrequency</i> ) 433 Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535	761
[KNS&I14-153]	Analisa dan Desain Sistem Penanganan Komplain Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Customer Relationship Management Pada PT. Satria Kencana Medika	767
[KNS&I14-154]	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kacang Tanah Berbasis Mobile	773
[KNS&I14-155]	Sistem Pengaman Sepeda Motor Berbasis GSM, GPS Dan RFID Dengan MIKROKONTROLER ATMEGA 162 SMD	779
[KNS&I14-156]	Pengembangan Sistem Informasi Sirkulasi Persediaan Barang PT. Sentra Netcomindo	783
[KNS&I14-157]	Penerapan Customer Relationship Management Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pada Perpustakaan	789
[KNS&I14-158]	Analisis Awal Penerimaan Aplikasi E-Krs Menggunakan Pendekatan Tam (Technology Acceptance Model)	792
[KNS&I14-159]	Aplikasi Emergency Call Traffic Incident Berbasis Android	797
[KNS&I14-160]	Penerapan Algoritma Evolving Neural Network Untuk Prediksi Curah Hujan	802
[KNS&I14-161]	Sistem Penghitungan Jumlah Kendaraan Dengan Teknik Pengolahan Citra Berbasis Java	807
[KNS&I14-162]	Implementasi Virtual Computer Network Menggunakan Command Line Interface	811
[KNS&I14-164]	Sistem Informasi Objek Wisata Berbasis Multimedia Dengan Zachman Framework	818
[KNS&I14-165]	Sistem Informasi Geografis Lokasi Hotel Berbasis Mobile Dengan Pendekatan Zachman Framework	823
[KNS&I14-166]	Perencanaan Mobile Learning Yang Mendukung Layanan Data Dan Suara Pada Jaringan Wireless	829
[KNS&I14-167]	Perbandingan Library OPENCV Dengan EMGUCV Untuk Pendeteksian Multi Wajah	834
[KNS&I14-168]	Analisa Sistem E-Procurement Pada Perpustakaan STMIK STIKOM Bali Berbasis Zachman Framework	838
[KNS&I14-169]	Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Data Jalan Di Kota Denpasar	844
[KNS&I14-170]	Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Transfer Pengetahuan	851
[KNS&I14-171]	Perancangan Sistem Informasi Kegiatan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga	855
[KNS&I14-172]	Analisa Dan Perancangan Sistem Rekam Medis Berbasis Website	861
[KNS&I14-173]	Kerangka Kerja E-commerce Readiness untuk UKM di Denpasar	867
[KNS&I14-174]	Sistem Informasi Tracking Ijin Usaha Pada Dinas Perijinan Kota Denpasar Berbasis Android	872
[KNS&I14-175]	Kendali Led Dot Matrik Dengan Sensor Infra Merah	876
[KNS&I14-176]	Sistem Informasi Tradisi Unik Di Bali Dengan Platform Mobile	882
[KNS&I14-177]	K-Means Clustering Dari News Feed Facebook Untuk Menentukan Kecenderungan Perubahan Keadaan Pemakai Media Sosial Facebook	889

[KNS&I14-178]	Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Dosen	895
[KNS&I14-179]	Pemanfaatan Sistem E-Recruitment Untuk Perekrutan Dosen Berkualitas	900
[KNS&I14-180]	Implementasi Enkripsi AES dan RSA Pada Perancangan Aplikasi E-Mail Client	905
[KNS&I14-181]	Aplikasi Steganografi Pada File Bertipe Image	910
[KNS&I14-182]	Aplikasi Pembelajaran Siswa Prasekolah Berbasis Mobile Android	916
[KNS&I14-183]	Perancangan Web Kolaborasi Bagi Klaster Industri Alas Kaki Jawa Timur	922

## DAFTAR PENULIS

927

# Software And System Test Documentation Sistem Informasi Perencanaan Biaya Ibadah Haji Sesuai Dengan Standard IEEE 829-2008

Yudhi Kurniawan

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Ma Chung  
Villa Puncak Tidar N-01, Malang, Jawa Timur  
Yudhi.kurniawan@machung.ac.id

Yuswanto

Program Studi Akuntansi  
Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Ma Chung  
Villa Puncak Tidar N-01, Malang, Jawa Timur  
yuswanto@machung.ac.id

**Abstract**— Information Systems Development is very much developed form and function, both business processes and production services already make use of information technology in management. Indonesia as a Muslim-majority country has a major role in the dispatch of the population to go to Hajj, during which there has been no application simulations can calculate the amount and type of investment is appropriate to set out on a pilgrimage that is based on Islamic investment. This study discusses how to perform system testing and documentation of information systems planning systems Hajj expenses in accordance with Standard 829-2008 IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

**Keywords**—simulation, system testing, System Documentation, Plan, Hajj, Standard

**Abstrak**—Pengembangan Sistem Informasi sangat banyak sekali bentuk dan fungsi yang dikembangkan, proses bisnis baik jasa dan produksi sudah memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaannya. Indonesia sebagai Negara mayoritas berpenduduk muslim mempunyai peranan besar dalam memberangkatkan penduduknya untuk pergi haji, dimana selama ini belum ada aplikasi simulasi yang dapat menghitung besaran dan jenis investasi yang tepat untuk berangkat naik haji yang berbasis pada investasi syariah. Penelitian ini membahas tentang bagaimana melakukan uji coba sistem serta dokumentasi sistem dari sistem informasi perencanaan biaya ibadah haji yang sesuai dengan Standard 829-2008 dari IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

**Kata Kunci**—simulasi, uji coba sistem, dokumentasi sistem, perencanaan, haji, standart

## I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah Negara dengan penduduk yang terbanyak memeluk agama islam, dimana dalam agama islam kewajiban untuk pergi haji adalah kewajiban yang harus dilaksanakan bagi pemeluk agama islam yang mampu, tingkat partisipasi dan jumlah peserta yang menginginkan berangkat naik haji sangat signifikan, dari data Kementrian Agama pada tahun 2010 jumlah pendaftar sudah melebihi batas kuota yang

disediakan sehingga efek dari pendaftar yang semakin banyak ini adalah semakin bertambahnya waktu tunggu untuk berangkat naik haji yaitu pada kisaran 5 s/d 10 tahun untuk bisa berangkat dengan menggunakan program keberangkatan haji regular dari pemerintah, kenyataan ini berbeda dengan haji plus yang bisa berangkat sewaktu-waktu sesuai dengan jumlah setoran ongkos naik haji (ONH Plus) yang berlaku pada waktu tertentu serta regulasi yang berlaku[1].

Dengan Semakin lamanya waktu tunggu yang ada, maka para calon jamaah haji akan mempunyai resiko dari dana yang mengendap ketika pertama disetorkan ke bank *principle* yang sudah ditentukan oleh pemerintah, sehingga dari fakta ini banyak calon jamaah haji berminat pada program ONH Plus dengan cara menginvestasikan dana berangkat haji secara mandiri sesuai dengan prinsip investasi berbasis syariah[2]. Dalam investasi berbasis syariah ada beberapa produk yang biasanya digunakan oleh lembaga berbasis syariah Antara lain adalah emas, deposito mudharabah, dan sukuk ritel[3].

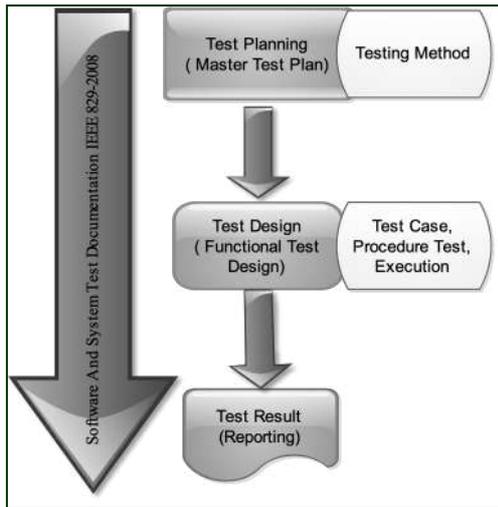
Dalam perkembangan saat ini masalah yang dihadapi oleh para calon Jemaah haji khususnya yang ONH Plus adalah belum adanya suatu alat/perangkat yang bisa digunakan untuk menentukan atau juga memprediksi nilai investasi yang paling baik untuk berangkat naik haji, yang dapat diakses dengan mudah melalui internet dan bisa digunakan oleh siapa saja baik itu calon jamaah sendiri atau juga lembaga perbankan/keuangan syariah, dimana dari hasil simulasi pengguna bisa mendapatkan rekomendasi jenis investasi dan nilai investasi yang bisa digunakan untuk merencanakan berangkat haji tanpa menunggu waktu yang lama dan sesuai dengan keinginan para calon jamaah tentang waktu kapan akan berangkat.

Maka dari itu penelitian ini fokus pada tahapan testing dan implemmentasi dari sistem informasi yang digunakan untuk mensimulasikan ongkos naik haji plus (ONH Plus), yang dapat digunakan oleh calon jamaah haji dalam merencanakan pergi haji. Yang disesuaikan dengan standar dalam uji coba sistem dan dokumentasi sistem pada standard internasional yang berlaku yaitu *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) 829-2008 tentang *Software And System Test Documentation* yang memuat beberapa hal tentang

perencanaan ujicoba, desain ujicoba, studi kasus/*procedure* ujicoba dan laporan hasil ujicoba[4] dengan tujuan menjamin bahwa perangkat lunak yang akan digunakan sudah sesuai dengan kebutuhan dan sudah melalui tahapan pengecekan kualitas perangkat lunak sesuai dengan aturan yang berlaku.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian metodologi yang digunakan sesuai dengan standard dalam uji coba sistem dan dokumentasi sistem yang sudah dikeluarkan oleh IEEE yaitu Software And System Test Documentation 829-2008. Dalam pelaksanaannya didetailkan dalam gambar seperti dibawah ini :



Gambar 1 : Alur Metode Penelitian Sesuai Penggunaan Standar And System Test Documentation

Standard pengembangan sistem informasi dibutuhkan untuk menjaga keberlanjutan dari daur hidup sistem informasi, rangkaian pelaksanaan disesuaikan mulai dari tahapan perencanaan sampai tahap pelaporan dari tes yang dilakukan.

Secara umum tahapan pelaksanaan yang akan dilaksanakan sesuai dengan standard ujicoba sistem dapat ditunjukkan yang dimulai dengan

1. Pembuatan *Master Test Plan* (MTP) yang berisikan tentang metode yang digunakan dalam ujicoba sistem dan *testing*.
2. Membuat sebuah rangkaian *test design* yang berisikan tentang *test case*, *procedure test* yang digunakan dan juga skema *execute* yang akan dijalankan dalam testing sistem.
3. Langkah terakhir adalah membuat laporan yang berisi tentang hasil dari ujicoba sistem sesuai dengan rencana dan pola *execute* yang sudah ditentukan.

Dalam langkah kedua pada tahapan *execute* untuk menentukan tingkat/level ujicoba yang dilakukan maka diperlukan definisi dari integritas sistem yang diujicoba dalam pengelompokan setiap level, dimana *integrity level* merupakan indikator untuk mengukur kepentingan secara relative dari sistem yang akan diujicoba(terkait dengan karakteristik perangkat lunak, komponen atau tingkat

pengetesan)[7], yang nantinya akan berpengaruh pada stakeholder pengguna sistem. Sebagaimana tingkatan ini perlu ditetapkan untuk masing-masing entitas penguji yang dari setiap tingkatan akan mempunyai pengaruh signifikan pada level berapa tentunya dikaitkan dengan kompleksitas, penilaian resiko, tingkat keamanan, integritas data, kinerja sistem yang diinginkan dan kehandalan sistem yang semuanya akan di definisikan dalam MTP (*Master Test Plan*)[8]. Pengelompokan level yang ada pda MTP dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1: Skema Level Integritas

Deskripsi	Level
Software harus dieksekusi dengan benar atau dengan konsekuensi yang benar serta serius (hilangnya nyawa, kehilangan sistem, kerusakan lingkungan, kerugian ekonomi, atau sosial) akan terjadi. Tidak dimungkinkan adanya mitigasi (serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana)	4
Software harus dieksekusi dengan benar atau sesuai dengan tujuan penggunaan (misi) dari sistem / perangkat lunak. tidak akan menyebabkan konsekuensi serius (cedera permanen, degradasi sistem utama, kerusakan lingkungan, ekonomi atau dampak sosial). Mitigasi secara partial atau menyeluruh bisa dimungkin.kan	3
Software harus dieksekusi dengan benar atau sesuai dengan fungsi yang dimaksudkan sehingga tidak akan menyebabkan kesalahan minor sesuai dengan Konsekuensi yang timbul . Mitigasi secara lengkap sangat dimungkin.kan	2
Software harus dieksekusi dengan benar atau fungsi dimaksudkan tidak akan berjalan dengan sesuai yang menyebabkan diabaikannya Konsekuensi hasil. Mitigasi tidak diperlukan.	1

Skema dan level ini dijalankan erat dengan metode testing yang dilakukan apakah menggunakan *white box testing* atau *black box testing* dalam ujicoba sistem, untuk penelitian ini digunakan metode *White Box Testing*

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil implementasi dan ujicoba yang dilakukan untuk Sistem Informasi Perencanaan Biaya Ibadah Haji berbasis Investasi Syariah yang dibuat sesuai dengan standard yang ada dalam penelitian ini dihasilkan beberapa hasil yaitu sebagai berikut :

#### A. Master Test Plan

Sebelum ujicoba dilakukan langkah pertama yang dibuat adalah Dokumen tentang Master Test Plan (MTP) yang berisikan tentang rencana ujicoba yang dilakukan, detail dari skenario ujicoba sistem ini didefinisikan dalam tabel berikut :

Tabel 2 : Master Test Plan (MTP) Sistem Informasi Perencanaan Biaya Ibadah Haji Berbasis Investasi Syariah

Tugas	Desain Ujicoba Sistem
Metode	Meyakinkan seluruh sistem dan fungsi yang berjalan pada sistem informasi perencanaan biaya ibadah haji sesuai dengan dokumentasi kebutuhan sistem dan desain sistem yang sudah dibuat, baik dari data yang di masukkan, data yang diproses dan luaran yang dihasilkan, memastikan kebenaran hasil simulasi dan integritas data
Input/Masukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input masukkan pada proses login,</li> <li>• Input masukan pada master angka random</li> <li>• Input masukan pada master biaya haji</li> <li>• Input masukan pada master jenis investasi</li> <li>• Input masukan pada jenis biaya haji</li> <li>• Input masukan pada jenis investasi</li> <li>• Input masukan pada data harga emas</li> <li>• Input masukan pada nilai deposito</li> <li>• Input masukan pada nilai sukuk ritel</li> <li>• Input masukan pada nilai inflasi</li> <li>• Input masukan pada master pengguna</li> </ul>
Outputs/Keluaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Output dari hasil login</li> <li>○ Output pesan kesalahan pada saat login</li> <li>○ Output pada keamanan login</li> <li>○ Output pada tampilan data</li> </ul>

	<p>pengguna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Output pada tampilan data angkar andom</li> <li>○ Output pada tampilan data biaya haji</li> <li>○ Output pada tampilan data jenis investasi</li> <li>○ Output pada tampilan jenis haji</li> <li>○ Output pada tampilan data emas</li> <li>○ Output pada tampilan data deposito</li> <li>○ Output pada tampilan sukuk</li> <li>○ Output pada tampilan inflasi</li> <li>○ Output view data hitung nilai rupiah saat ini</li> <li>○ Output nilai hitung rupiah masa depan</li> <li>○ Output nilai hitung emas saat ini</li> <li>○ Output nilai hitung emas masa depan</li> <li>○ Output perbandingan nilai investasi emas dan deposito</li> <li>○ Output perbandingan nilai investasi emas dengan sukuk</li> <li>○ Output perbandingan nilai investasi deposito dengan sukuk</li> <li>○ Output perbandingan nilai investasi sukuk, deposito dan emas</li> </ul>
Jadwal	Dijalankan secara partial dan urut sesuai dengan fungsi dasar pada mastering data sampai dengan transaksi perhitungan nilai investasi sesuai metode montecarlo dan algritma montecarlo dan sampai pada hasil akhir yaitu rekomendasi sistem.
Sumber Daya	Supporting system dan user testing dari tim penelitian.
Resiko Dan Asumsi	Perbaikan secara langsung dari laporan yang di buat dan dilakukan perbaikan bug baik minor maupun mayor
Aturan Dan Tanggung Jawab	Kompetensi dan keahlian sesuai dengan masing-masing job deskripsi

Dari master test plan (MTP) yang sudah dibuat maka tahapan selanjutnya adalah penentuan level dari rencana ujicoba pada masing-masing fungsi yang sudah didefinisikan, MTP ini

dibuat sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem dan user yang harus dicapai yang disesuaikan dengan Dokumentasi Kebutuhan Dan Desain Perangkat Lunak dan dipastikan pada execute nantinya setiap fungsi dan *prosedur case* yang ada akan dilalui sebanyak satu kali.

**B. Level Test Plan**

Dengan Menyediakan daftar persyaratan (perangkat lunak dan / atau sistem; mungkin tabel atau database) yang ada pada dokumentasi kebutuhan sistem yang dilakukan pada tingkat pengujian dan menunjukkan hasil pengujian yang sesuai atau tidak dengan kebutuhan fungsional atau non fungsional, dengan menggunakan *Requirements Traceability Matrix (RTM)*[9].

Untuk metode yang digunakan yaitu metode *Black Box Testing* yaitu Masukan tes dilakukan dan output dapat ditampilkan dengan benar pengujian dilakukan dengan uji sesuai kasus dan fungsi kasus yang ddikembangkan dari item tes spesifikasi kebutuhan sistem , tes ini dilakukan hanya pada desain dan tanpa melihat *coding* didalamnya.[10]

**C. Level Test Design, Case, Procedure**

Dari hasil ujicoba untuk level test desain, case dan prosedur yang ada dalam sistem informasi perencanaan biaya ibadah haji disesuaikan dengan dokumen analisa kebutuhan yang sudah dibuat, dimana test desain didasarkan pada fungsional sistem dan user dengan hasil ujicoba dapat di tunjukkan pada matrix tabel di bawah ini :

Tabel 3 : Rekapitulasi Hasil ujicoba Sistem Informasi Perencanaan Biaya Haji Berbasis Investasi Syariah

No	Deskripsi Kebutuhan	Ketercapaian Implementasi
1	Sistem dapat menampilkan halaman login yang berisikan username dan password khusus untuk administrator.	V
2	Sistem menampilkan page login, dengan inputan username dan password.	V
3	Sistem menampilkan page login yang dilengkapi tombol untuk login atau batal	V
4	Sistem menampilkan page login hanya untuk administrator yang akan masuk dalam sistem untuk melakukan maintenance data atau perubahan setting pada sistem	V
5	Sistem dapat mencatat waktu dan ip dari mesin user pada saat login dan logout oleh administrator.	V
6	Sistem dapat mencatat dan menyimpan ke dalam database IP dari user baik admin maupun user yang mengakses sistem	V
7	Sistem dapat mencatat dan menyimpan waktu login mulai dari	V

No	Deskripsi Kebutuhan	Ketercapaian Implementasi
	admin yang login	
8	Sistem dapat mencatat dan menyimpan waktu logout akhir dari admin yang logout	V
9	Sistem dapat mencatat dan meyimpan total jumlah waktu user ketika masuk dalam sistem	V
10	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan sesuai dengan tipenya pada saat login.	V
11	Sistem dapat menampilkan kesalahan jika salah username	V
12	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan jika salah password	V
13	Sistem akan menutup secara otomatis jika username atau password salah sebanyak 3 kali	V
14	Sistem dapat menampilkan data login untuk laporan keamanan sistem dan tracing access system.	V
15	Sistem dapat menampilkan halaman awal sesuai dengan tipe hak akses yang ada yaitu administrator dan user	V
16	Sistem dapat menampilkan form untuk pengaturan nilai variabel pasti untuk simulasi perhitungan investasi, yang hanya bisa di akses oleh administrator	V
17	Sistem menampilkan form input, update dan delete untuk biaya perjalanan ibadah haji reguler	V
18	sistem menampilkan form input, update dan delete untuk biaya perjalanan ibadah haji plus	V
19	Sistem menampilkan form input untuk menentukan jenis investasi yaitu Emas, Deposito mudharabah, Dan Sukuk.	V
20	Sistem dapat menampilkan form input, update dan delete untuk penentuan nilai tukar rupiah untuk simulasi.	V
21	Sistem dapat menampilkan form untuk penentuan dan setting awal nilai dari parameter frekuensi baik untuk investasi emas, deposito dan sukuk	V
22	Sistem dapat menampilkan form untuk penentuan dan setting awal nilai dari parameter probabilitas baik untuk investasi emas, deposito dan sukuk	V
23	Sistem dapat menampilkan form untuk penentuan dan setting awal nilai dari parameter probabilitas kumulatif baik untuk investasi emas, deposito dan sukuk	V

No	Deskripsi Kebutuhan	Ketercapaian Implementasi
24	Sistem dapat menampilkan form untuk penentuan dan setting awal nilai dari parameter rentang nilai baik untuk investasi emas, deposito dan sukuk	V
25	Sistem dapat menampilkan form untuk penentuan dan setting awal nilai dari parameter interval angka random	V
26	Sistem dapat menampilkan form matrix untuk input data angka random sebagai bahan perhitungan simulasi imbal hasil	V
27	Sistem dapat menampilkan form input variabel imbal hasil yang di dapat dari BI Rate sesuai dengan bank syariah.	V
28	Sistem dapat melakukan perhitungan simulasi montecarlo secara otomatis baik untuk investasi emas, deposito dan sukuk	V
29	Sistem dapat menampilkan hasil perhitungan simulasi montecarlo secara langsung dan otomatis setelah perhitungan selesai.	V
30	Sistem dapat melakukan perhitungan estimasi biaya haji reguler serta plus dengan prinsip <i>future</i> dan <i>present value</i> .	V
31	Sistem dapat melakukan perhitungan secara otomatis untuk menghitung Analisis Jalur	V
32	Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan analisis jalur.	V
33	Sistem dapat menyajikan laporan secara detail dari perbandingan hasil perhitungan Biaya Perjalanan Ibadah Haji Plus dengan investasi emas yang di peroleh serta selisih kebutuhan biaya sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
34	Sistem dapat menyajikan laporan secara detail dari perbandingan hasil perhitungan Biaya Perjalanan Ibadah Haji Plus dengan investasi emas yang di peroleh serta selisih kebutuhan biaya sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
35	Sistem dapat menyajikan laporan perbandingan secara detail dari perbandingan hasil perhitungan Biaya Perjalanan Ibadah Haji Plus dengan reguler menggunakan investasi emas yang di peroleh serta selisih kebutuhan biaya sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
36	Sistem dapat menyajikan laporan	V

No	Deskripsi Kebutuhan	Ketercapaian Implementasi
	secara detail dari perbandingan hasil perhitungan Biaya Perjalanan Ibadah Haji Plus dengan investasi Deposito Mudharabah yang di peroleh serta selisih kebutuhan biaya sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	
37	Sistem dapat menyajikan laporan secara detail dari perbandingan hasil perhitungan Biaya Perjalanan Ibadah Haji Plus dengan investasi Deposito Mudharabah yang di peroleh serta selisih kebutuhan biaya sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
38	Sistem dapat menyajikan laporan perbandingan secara detail dari perbandingan hasil perhitungan Biaya Perjalanan Ibadah Haji Plus dengan reguler menggunakan investasi Deposito Mudharabah yang di peroleh serta selisih kebutuhan biaya sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
39	Sistem dapat menyajikan laporan perbandingan dari masing - masing hasil simulasi yang sudah di lakukan sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
40	Sistem dapat menyajikan laporan gabungan dari dua investasi yang di lakukan sesuai dengan tingkat/jumlah tahun yang di tentukan.	V
41	Sistem dapat menampilkan hasil investasi yang terbaik untuk user yang melakukan perhitungan perencanaan ibadah haji.	V
42	User untuk level administrator dapat melakukan login sebelum melakukan maintenance data dasar	V
43	Administrator dapat menambah data master dan merubahnya atau juga menghapus data master	V
44	Administrator dapat tambah, update dan delete data tahun	V
45	Administrator dapat tambah, udapte dan delete data jenis investasi	V
46	Administrator dapat tambah, update dan delete data Frekuensi	V
47	Administrator dapat tambah, update dan delete data Probabilitas	V
48	Administrator dapat refresh data Probabilitas Kumulatif	V
49	Administrator dapat tambah, update dan delete data interval angka random	V
50	User dapat melakukan simulasi	V

No	Deskripsi Kebutuhan	Ketercapaian Implementasi
	perhitungan investasi sesuai dengan pilihan tahun yang diinginkan	
51	User dapat melakukan simulasi perhitungan investasi sesuai dengan pilihan jenis investasi yang di inginkan	V
52	User dapat melihat hasil simulasi perhitungan sesuai dengan tahun dan jenis investasi yang dikehendaki	V
53	User dapat melihat hasil simulasi baik tunggal maupun ganda dan melihat kekurangan biaya dari Biaya haji yang sudah ada	V
54	User dapat melihat hasil investasi terbaik dari sistem simulasi perhitungan investasi yang sudah di lakukan	V

#### D. Level Test Log And Anomaly

Dari hasil ujicoba yang dilakukan sesuai dengan standard yang ada untuk uji test pada kondisi dan keanehan dri siste yang dijalankan sesuai dengan standard yang ada didapatkan pengelompokkan hasil dari kesalahan/*failure system* yang dirangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4 ; log dan *Failure System Category*

Konsekuensi	Definisi
Catastrophic	Korban jiwa manusia, kegagalan misi dan fungsi sistem secar lengkap, hilangnya sistem keamanan data dan keselamatan, atau kerugian finansial atau sosial yang luas.
Critical	Mayor dan kerusakan permanen, hilangnya sebagian misi dan fungsi sistem, kerusakan sistem utama, kerugian finansial atau sosial.
Marginal	Cedera moderat atau sakit, degradasi misi atau fungsi sistem pada sekunder, atau sedang keuangan atau kerugian sosial.
Negligible	Cedera ringan atau sakit, dampak kecil pada kinerja sistem, atau operator ketidaknyamanan.

Dari hasil ujicoba setiap fungsi yang ada dilakukan

1. pengetesan sesuai alur sebanyak satu kali sesuai dengan jalur logis yang ada pada prosedur masing-masing fungsi.
2. Semua loop dieksekusi pada batas yang sesuai yaitu batas maksimum data khusus pada master angka random dan data lainnya pada jumlah data sebanyak 10 baris
3. Struktur data disesuaikan dengan desain perangkat lunak tentang spesifikasi persistent data dan pengujian yang ada dilakukan berbasis path sesuai dengan MTP yang sudah dibuat.

Secara global dari fungsi dan risk yang ada dapat disimpulkan tidak ada hasil ujicoba yang termasuk pada kategori diatas, dimana sistem diujicoba sesuai dengan kebutuhan dan desain yang sudah didefinisikan kesalahan terbanyak adalah validasi sistem pada inputan dan validasi jenis inputan yang ada, pada standard yang ada jenis ini termasuk pada *negligible minor*.

Seluruh hasil dan fungsi yang tidak benar atau hilang di catat pada testing report baik itu error dari antar muka, persistent data, proses, inialisasi data dan sampai dengan terminasi dan notifikasi data.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Standard ujicoba yang dilakukan sudah sesuai dengan sebaagian besar panduan dalam dokumen IEEE 829-2008 yang mengatur tentang standard dalam ujicoba sistem, dimana secara *best practices* yang digunakan dari keseluruhan proses, input dan output yang sesuai dengan dokumentasi kebutuhan serta desain sudah diimplementasikan dengan baik, walaupun ada beberapa kekurangan pada validasi inputan.

Untuk lebih memberikan validitas hasil ujicoba perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang *risk assessment* pada kualitas perangkat lunak, terutama untuk standard keamanan dalam sistem informasi sesuai dengan standard dalam bidang keamanan sistem.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Jendral Perguruan Tinggi (DIKTI), Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Dan Juga Universitas Ma Chung yang sudah memberikan kesempatan kepada kami dalam Program Penelitian Hibah Bersaing pada tahun kedua di 2014

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewan Syariah Nasional MUI, dalam Fatwa Dewan Syari'ah Nasional No. 21/ DSN-MUI/IX/2001
- [2] <http://www.islamedia.web.id/2011/12/sekilas-tentang-haji-indonesia.html>, diakses tanggal 3 Maret 2012.
- [3] Hartono, Jogiyanto. 2009. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi Edisi Keenam*. Yogyakarta:BPFE Yogyakarta
- [4] Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society, 1998, *IEEE 829-2008 Recommended Practice for Software And System Test Documentation*, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
- [5] FCA, "Essential Practices For Information Technology Examination Manual IT Section", Farm Credit Administration, 2007.

- [6] T.y Chen, "Applying Testing to Requirements Inspection for Software Quality Assurance" ISACA, 2006.
- [7] C., Seidel, " Proposal for a measurement model of software test with a focus on the management of outsourced services", Vol 9, JISTEM J.Inf.Syst. Technol Manag,Sao Paulo, 2012.
- [8] V.K., Harish " Structurally Guided Black Box Testing"., Unpublished
- [9] P. L., Poon, " Black Box testing : its Fundamental Concepts and Problems", ISACA, 2008