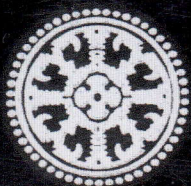




**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL  
TEKNOLOGI INFORMASI & APLIKASINYA  
2016**

**“PEMANFAATAN TEKNOLOGI BIG DATA DAN  
BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK MEWUJUDKAN  
SMART CULTURAL CITY”**

**BALI, 29 JULI 2016**



Penyelenggara  
PS. Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer  
FMIPA - Universitas Udayana  
Kampus Bukit Jimbaran, Badung Bali  
Telp. (0361) 701805  
<http://www.cs.unud.ac.id>



# PROSIDING

**PERTEMUAN DAN PRESENTASI KARYA ILMIAH  
BALI, 29 JULI 2016**

**PEMBICARA UTAMA SEMINAR PARALEL DENGAN TEMA  
“Pemanfaatan Teknologi *Big Data* dan *Business Intelligence*  
untuk Mewujudkan *Smart Cultural City*”**

**Prof. Dr. Ir. Suhono Harso Supangkat, CGEIT.**

**I. B. Rai Dharmawijaya Mantra**

**I. B. Gede Dwidasmara, S.Kom., M.Cs.**

**I Putu Suryawan, S.E., M.M.**

## **PENYUNTING AHLI**

**Prof. Dr. I Ketut Gede Darma Putra, S.Kom., M.T.**

**Dr. H. Agus Zainal Arifin, S.Kom., M.Kom.**

**Dr.techn. Ahmad Ashari, M.Kom.**

**Dr. Drs. Anak Agung Ngurah Gunawan, M.T.**

**Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom.**

# **PELAKSANA SEMINAR**

## **PELINDUNG**

Rektor Universitas Udayana, Bali

## **PENANGGUNG JAWAB**

Dekan Fakultas MIPA Universitas Udayana

Ketua Program Studi Teknik Informatika, FMIPA Universitas Udayana

## **PANITIA**

I Gusti Ngurah Anom Cahyadi Putra, S.T., M.Cs.

Gst. Ayu Vida Mastrika Giri, S.Kom., M.Cs.

I Gede Arta Wibawa, S.T., M.Kom

Ida Bagus Made Mahendra, S.Kom., M.Kom.

I Putu Gede Hendra Suputra, S.Kom., M.Kom.

Luh Arida Ayu Rahning Putri, S.Kom., M.Cs.

Made Agung Raharja, S.Si., M.Cs.

I Gede Santi Astawa, S.T., M.Cs.

I Komang Ari Mogi, S.Kom, M.Kom.

Ida Bagus Gede Dwidasmara, S.Kom., M.Cs.

Dewa Made Bayu Atmaja Darmawan, S.Kom., M.Cs.

I Made Widiartha, S.Si., M.Kom.

I Gusti Agung Gede Arya Kadyanan., S.Kom., M.Kom.

I Gede Oka Gartria A., S.Kom., M.Kom.

I Wayan Supriana, S.Si., M.Cs.

Dra. Luh Gede Astuti, M.Kom.



Maryani  
Y.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas terselesainya penyusunan Prosiding SNATIA 2016 ini. Buku ini memuat naskah hasil penelitian dari berbagai bidang kajian yang telah direview oleh pakar di bidangnya dan telah dipresentasikan dalam acara Seminar SNATIA tahun 2016 pada tanggal 29 Juli 2016 di Universitas Udayana kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali.

Kegiatan SNATIA 2016 merupakan agenda tahunan Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Udayana. SNATIA 2016 mengambil tema "Pemanfaatan Teknologi *Big Data* dan *Business Intelligence* untuk Mewujudkan *Smart Cultural City*", dengan pembicara utama seminar yang terdiri dari pakar-pakar peneliti dan pemerhati di bidang Teknologi Informasi dan *Smart City*.

Meskipun kegiatan seminar dan pendokumentasian naskah dalam prosiding ini telah dipersiapkan dengan baik, namun kami menyadari masih banyak kekurangannya. Panitia memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan yang ada. Kritik dan saran perbaikan sangat kami harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang, yang dapat dikirimkan melalui e-mail [snatia.unud@gmail.com](mailto:snatia.unud@gmail.com).

Kepada semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelenggaraan seminar dan penyusunan prosiding SNATIA 2016, panitia mengucapkan terima kasih.

Jimbaran, 29 Juli 2016

Panitia SNATIA 2016



# DAFTAR ISI

**Kata Pengantar**

**Daftar Isi**

## **Artificial Intelligence**

*Implementasi Algoritma Genetika pada Penjadwalan Bimbingan Tugas Akhir (Studi Kasus Jurusan Ilmu Komputer Universitas Udayana)*

Alfin Amri ..... 1

*Implementasi Metode Naïve Bayes Classifier dalam Mendeteksi Penyakit Saluran Kemih*  
I Gede Krisna Putra Andiana ..... 9

*Klasifikasi Jamur Menggunakan Metode Naïve Bayes dengan Pemrosesan Paralel*  
I Putu Agus Suarya Wibawa ..... 15

*Klasifikasi Pengidap Diabetes Menggunakan Metode Naive Bayes dengan Pemrosesan Pararel*  
Daniel Kurniawan ..... 23

*Komparasi Algoritma C4.5, Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor (K-Nn) untuk Mendeteksi Kanker Payudara*  
Rayung Wulan ..... 29

*Penerapan Metode LCG (Linear Congruential Generator) pada Sistem Pengacak Soal Studi Kasus : BLCC (Bali Logic and Computer Competition) Unud*  
I Wayan Puguh Sudarma ..... 35

*Perancangan Monitoring and Controlling Traffic Light pada Different Street Condition Menggunakan Jaringan Internet*  
Cries Avian ..... 43

*Perancangan Sistem Evaluasi Nilai Akademik Mahasiswa Menggunakan K-Means Clustering*  
Risky Aswi Ramadhani ..... 49

*Perancangan Sistem Pengklasifikasian Musik Menggunakan Algoritma Support Vector Machine*  
I Gst. Agung Wisnu Adi Kusuma ..... 55



<i>Rancang Bangun Aplikasi Pencocokan Citra Tanda Tangan</i> Resty Wulanningrum .....	61
<b>Information Systems</b>	
<i>Analisa Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. Dua Libra</i> Nur Azizah .....	67
<i>Analisa Sistem Pembayaran Futsal Pada PT. Padang Golf Moderland</i> Nur Azizah .....	77
<i>Analisis dan Perancangan Aplikasi ETL Untuk Data Warehouse</i> Made Mahadipta .....	87
<i>Aprida Aplikasi Penilaian Fleksibel untuk Guru dan Dosen</i> Fatkur Rhohman.....	99
<i>Desain Aplikasi Prosiars Sebagai Media Pendukung Akuisisi Ketrampilan Tata Kelola Rekam Medis</i> Slamet Sudaryanto N.....	103
<i>Desain Model Integrasi dan Sinkronisasi Antar Unit Surveilans Untuk Mendukung Data Warehouse Epidemiologi</i> Fikri Budiman .....	111
<i>Evaluasi Penggunaan Website dan Fasilitas E-Learning Universitas Nusa Nipa Menggunakan Metode Analisis Pieces Framework Menuju Paperless Office</i> Agustinus Lambertus Suban .....	119
<i>Implementasi Single Page Application pada Aplikasi Sintask Menggunakan Javascript Dan JQuery</i> Aditya Wikardiyan.....	129
<i>Pengembangan dan Software Testing Aplikasi Tebak Huruf Jawa</i> Supriyono .....	135
<i>Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Android Pada Media Pembelajaran Alternatif I Kadek Ardi Angga .....</i>	141
<i>Perancangan dan Implementasi Aplikasi Media Reservasi Makanan Berbasis Client Server dengan Platform Android</i> Ayu Puspita Wardani Okayana.....	147



# DESAIN APLIKASI PROSIARS SEBAGAI MEDIA PENDUKUNG AKUISISI KETRAMPILAN TATA KELOLA REKAM MEDIS

Slamet Sudaryanto N<sup>1</sup>, Sudaryanto<sup>2</sup>, Maryani S<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Semarang, Jawa Tengah

[slametalica301@dsn.dinus.ac.id](mailto:slametalica301@dsn.dinus.ac.id)<sup>1</sup>, [msdr8047@gmail.com](mailto:msdr8047@gmail.com)<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Dian Nuswantoro

Semarang, Jawa Tengah

[watiek\\_ms@yahoo.com](mailto:watiek_ms@yahoo.com)<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Banyak metode dan media pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung suasana belajar dan peningkatan kualitas hasil belajar (*learning outcomes*) terutama ketrampilan siswa seperti *experience based learning* (EBL), *Role Playing/simulation based learning*. Belajar adalah proses bagaimana kita memandang dan memahami dunia nyata disekitar kita. Dengan demikian dalam proses belajar membutuhkan metode dan media belajar yang dapat mendukung kualitas hasil pembelajaran dan ketrampilan. Namun demikian banyak metode tersebut kurang terintegrasi dalam akuisisi antar kompetensi (Kognitif, Afektif, Psikomotorik). Kebanyakan metode hanya menekan salah satu aspek terutama kognitif dan afektif. Hal ini dikarenakan pendekatan masalah pembelajaran, desain metode dan prosedur tindakan kelas tidak terintegrasi dalam suatu media simulasi yang dinamis. Sehingga totalitas keberhasilan kompetensi siswa sebagai *learning outcome* kurang maksimal. Dengan perkembangan teknologi informasi kita dapat mengembangkan media belajar dengan kerangka aplikasi yang dapat digunakan untuk mengakuisisi ketrampilan tata kelola rekam medis berbasis media simulasi. Tujuan penelitian ini adalah mendesain prototype untuk media simulasi administrasi rekam medis rumah sakit (ProSIARS) yang akan digunakan sebagai media simulator pada laboratorium simulasi praktek klinik rekam medis I (PKRM I). Prototype ProSIARS merupakan aplikasi media belajar untuk simulasi yang dinamis dengan mengintegrasikan pendekatan masalah PKRM, metode dan prosedur tindakan kelas, sehingga dapat digunakan untuk mengakuisisi kompetensi kognitif, afektif dan psikomotorik. Simulasi merupakan suatu teknik untuk praktek dan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk berbagai disiplin ilmu. Simulasi dapat memperkuat pengalaman secara mendalam dengan meniru aspek substansi dunia nyata secara penuh interaktif. Dengan ProSIARS dapat dibangun suasana belajar berbasis simulasi yang dinamis dan visualisasi yang merepresentasikan suasana waktu dan perilaku kerja yang sesungguhnya sehingga dapat digunakan untuk mengakuisisi ketrampilan. ProSIARS dapat digabung dengan bahan ajar, bahan bimbingan dan alat bantu perangkat lunak pendukung lainnya, bahkan bisa digabungkan dengan antar disiplin ilmu yang berkaitan seperti pendidikan perawat dan dokter. Secara tradisional dalam pendidikan PKRM I prosedural dan pengetahuan diperoleh melalui konsep teoritis dan model magang. Hasil uji *paired-sample test* kelompok (E) pada domain perilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) menunjukkan  $\text{sig. (2-tailed)} 0,0014 < \alpha = 0,005$ . Hasil *t* hitung  $> t$  tabel = 1,699 sehingga pemberian penggunaan ProSIARS sebagai media lab simulasi terbukti dapat meningkatkan perilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) yang berkaitan dengan materi PKRM I. Arsitektur perangkat lunak memiliki kontribusi secara mandiri yang dikembangkan untuk mewakili konten pendidikan rekam medis (misalnya model simulasi, bahan bimbingan) dan rekayasa perangkat lunak (misal, antar muka). Kami menyediakan templet antarmuka dan kumpulan modul aplikasi untuk disusun menjadi kerangka kebutuhan simulasi pendidikan administrasi rekam medis. Desain prototype dilakukan dengan tahapan SDLC (*system development life cycle*), kemudian ditindak lanjuti dengan penelitian untuk mengetahui tingkat kemanfaatan ProSIARS terhadap perilaku (kognitif, afektif dan psikomotorik) mahasiswa. Pendekatan penelitian menggunakan *quasi-experimental metode non-equivalent control group design*.

**Kata Kunci** : Simulasi, ProSIARS, Media Simulasi, Rekam Medis, *Outcome Learning*, Rekayasa Perangkat Lunak.

## ABSTRACT

Many methods and learning media are developed to support the learning environment and improving the quality of learning outcomes (*learning outcomes*) mainly student skills such as *experience-based learning* (EBL), *Role Playing / simulation based learning*. Learning is the process of how we perceive and understand the real world around us. Thus in the process of learning requires learning methods and media that can support the quality of learning outcomes and skills. However many of the methods are less integrated in the acquisition of competencies between (Cognitive, Affective, Psychomotor). Most methods simply pressing one particularly cognitive and affective aspects. This is because the approach to learning problems, design methods and procedures for class actions are not integrated in a simulation of dynamic media. So total success of students





competency as a learning outcome less than the maximum. With the development of information technology we can develop learning media with application framework that can be used to acquire the governance skills of media simulation-based medical records. The purpose of this study is to design a prototype for media simulation of the administration of the hospital medical records (ProSIARS) which will be used as a medium in the laboratory simulator simulating clinical practice medical record I (PKRM I). Prototype ProSIARS is studying media applications for dynamic simulation by integrating approach PKRM problems, methods and procedures for class actions, so it can be used to acquire competencies cognitive, affective and psychomotor. Simulation is a technique for practice and learning that can be applied to various disciplines. Simulations can strengthen in-depth experience to mimic the real world aspects of the substance of fully interactive. ProSIARS can be built with a learning environment based dynamic simulation and visualization to represent the atmosphere of the time and the behavior of real work that can be used to acquire skills. ProSIARS can be combined with teaching materials, guidance materials and tools supporting software, can even be combined with inter-related disciplines such as education of nurses and doctors. Traditionally the first procedural PKRM education and knowledge gained through theoretical concepts and models of apprenticeship. The test results of paired-sample test group (E) on the domain behavior (knowledge, attitude and practice) showed sig. (2-tailed)  $0.0014 < \alpha = 0.005$ . Results  $t_{count} > t_{table} = 1.699$  thus giving ProSIARS use as a media lab simulations are proven to improve behavior (knowledge, attitude and practice) relating to the material PKRM I. The software architecture has contributed independently developed to represent the educational content of medical records (eg simulation models, the material guidance) and software engineering (eg, interface). We provide a template for the interface and set of application modules to be arranged into a simulation framework needs education administrative medical records. Prototype design is done with tahapan SDLC (system development life cycle), then followed up with the study to determine the level of benefit ProSIARS towards behavior (cognitive, affective and psychomotor) students. The research approach using a quasi-experimental methods non-equivalent control group design.

**Keywords :** Simulation, ProSIARS, Medica Simulation, Medical Record, Outcome Learning, Software Engineering.

## 1 PENDAHULUAN

Secara tradisional atau konvensional fokus dari kurikulum pendidikan adalah pada konten dan penyampaian (dimana mata pelajaran dipecah menjadi lebih kecil, sehingga subtopik akan mudah dikelola dan diajarkan didalam kelas). Dewasa ini ada gerakan perubahan metode pembelajaran yang mengarah pada “*learner-centered education*” yang berfokus terhadap kebutuhan pelajar [10]. Tetapi keberhasilan “*learner-centered education*” tidak tergantung pada penerapan teknologi, karena penerapan teknologi dalam lingkungan pembelajaran elektronik hanya berfungsi sebagai pemicu yang kuat (katalis) dalam perubahan positif. Lingkungan pembelajaran elektronik tersebut memiliki beberapa keunggulan seperti :

1. Collaboratories, yang dapat memfasilitasi komunikasi antar kelompok [3].
2. Construction tools, yang dapat mengajarkan keterampilan desain dan pemodelan belajar [4].
3. Simulation, yang dapat mendukung “*learning by doing*” [2].
4. System “*Scaffolding*”, yang memungkinkan peserta didik untuk memulai belajar dari yang sederhana sampai dengan yang kompleks [11].

Dalam pendidikan administrasi rekam medis harus ada paparan kasus, dokumen rekam medis bahkan diperlukan pasien hidup [8]. Dengan media pembelajaran yang mendukung problem-based learning maka ProSIARS dapat digunakan untuk simulasi dalam menyelesaikan tugas dan kasus

tersebut. ProSIARS dibangun sebagai kerangka aplikasi yang dapat digunakan sebagai lingkungan “hidup” simulasi (*live simulation-based learning environments*). Domain dari kerangka kerja tersebut menekankan pada konsep konten pendidikan yang diajarkan dengan sifat keunggulan *custom front end*. Untuk kepentingan simulasi ProSIARS dapat disetting seperti suasana kerja yang sesungguhnya seperti di rumah sakit. Ada penerimaan pasien rawat jalan, rawat inap, gawat darurat dan intalasi penunjang medis. Dengan kompleksitas penanganan rekam medis pasien maka tidak hanya membutuhkan pegawai admistrasi rekam medis yang menguasai pengetahuan, ketrampilan dan procedural saja. Tetapi juga kemampuan komunikasi secara efektif terhadap pasien, kerabat dan penyedia layanan jasa kesehatan lainnya untuk mengkoordinasikan berbagai kegiatan perawatan dan rekam medis pasien. Dalam simulasi ini dibutuhkan beberapa pemain atau aktor (pegawai rekam medis, pasien dan disiplin ilmu yang lain seperti perawat) dengan desain scenario mulai dari yang sederhana sampai dengan yang kompleks [11]. Semua pemain atau aktor dapat melakukan *role-play* secara sistematis sesuai kompetensi yang diharapkan. Lingkungan simulasi dengan menggunakan ProSIARS merupakan alat belajar yang dapat digunakan untuk mendorong eksplorasi yang memungkinkan peserta didik menjadi pemain dalam kelompok kerja yang profesional.



## 2 MODEL, ANALISIS, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

Analisis dan pengembangan media ProSIARS didasarkan pada model siklus hidup pengembangan sistem (*Software Development Life Cycle-SDLC*) yang terdiri dari lima tahap, yaitu : analisis, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi. Model media pembelajaran ProSIARS ini menggabungkan pendekatan kognitif, konstruktif dan kontekstual. Hasil pengujian efektifitas ProSIARS dilakukan berdasarkan studi kasus dengan quasi-experiment metode non equivalent control group design pada progdi rekam medis dan informasi kesehatan. Metode ini cocok untuk mengevaluasi efektivitas ProSIARS, karena digunakan untuk membandingkan proses belajar mengajar antara kelas konvensional dengan kelas yang menggunakan media lab ProSIARS pada topik dan materi pembelajaran yang sama. Pemilihan topik berkaitan dengan praktek klinik rekam medik I (PKRM I). Analisa awal adalah analisa dokumen dan materi belajar PKRM I. Beberapa kegiatan wawancara juga dilakukan baik terhadap pengajar maupun mahasiswa rekam medis. Evaluasi dilakukan dengan sampel melakukan studi kasus pada group mahasiswa. Evaluasi ini membutuhkan waktu empat minggu untuk malakukan kegiatan dan seluruh prosedur evaluasi. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari mahasiswa semester ganjil 2013/2014 yang mengambil matakuliah Praktek Klinik Rekam Medik I (PKRM I) di program studi rekam medis dan informasi kesehatan UDINUS. Jumlah subyek dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 15 orang, salah satu kelas ber peran sabagai grup percobaan (E) dan kelas yang lain ber peran sebagai kelompok kelas kontrol (K). Grup percobaan (E) diberi pengajaran materi PKRM I dengan media lab ProSIARS, sedangkan grop kelas kontrol (K) dengan metode pembelajaran konvensional pada topik yang sama. Tabel 1. Dibawah ini menunjukan distribusi mahasiswa yang menjadi sample penelitian dengan 15 mahasiswa sebagai kelompok kontrol (K) dan 15 lainnya sebagai kelompok percobaan (E). Dilakukan pre dan post test yang digunakan untuk menentukan efektifitas media lab ProSIARS. Hasilnya dibandingkan antara mahasiswa yang menggunakan media lab ProSIARS dengan mahasiswa yang tidak menggunakan media lab ProSIARS tersebut.

Tabel 1. Distrubusi Mahasiswa

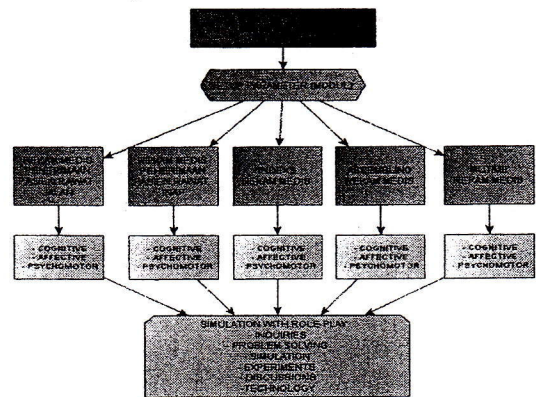
Group	Treatment	Total
Control (K)	without treatment	15
Experiment (E)	with treatment	15

Test di desain menjaadi tiga domain sebagai instrument pengumpulan data, yaitu domain pengetahuan 15 item, domain sikap 15 item dan domain praktek 15 item pertanyaan. Pertanyaan obyektif berbentuk pilihan terdiri dari pertanyaan terstruktur dirancang untuk menilai rentang tingkat kognitif mahasiswa, termasuk didalamnya pertanyaan

tentang fakta, aplikasi analisis dan synthesis. Rancangan pertanyaan juga mengkaji tingkat kemampuan berpikir tentang aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian. Pengukuran dianggap memiliki peningkatan dari pra dan post test.

### 2.1 Model Desain Instruksional ProSIARS

Model desain instruksional untuk pengembangan ProSIARS sebagai media laboratorium simulasi PKRM I menggunakan pendekatan cognitive-affective-psychomotor. Model fungsi desain instruksional ProSIARS ini dibangun berdasarkan teori-teori materi PKRM I dan prinsip kebutuhan fungsi aplikasi sebagai media praktek yang dinamis dan terintegrasi dalam pengelolaan rekam medik secara elektronik. Materi dan fungsi modul dapat di setup secara dinamis (*customize*) berdasarkan parameter kebutuhan aplikasi. Model desain instruksional ProSIARS memperhatikan tujuan, isi dan kompetensi, sehingga akan terjadi transfer pengetahuan secara efektif berbasis media untuk membantu terjadinya transisi instruksional.

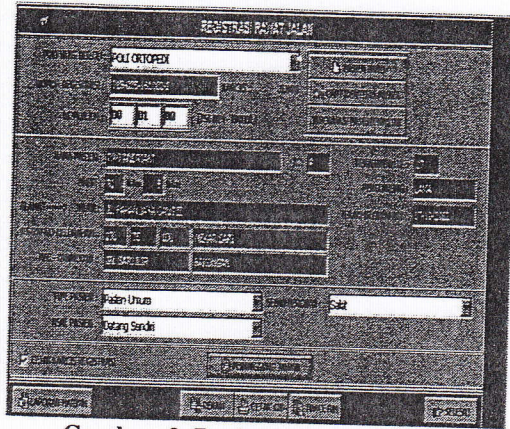


Gambar 1. Konsep Model Desain Instruksional Pada Media ProSIARS

### 2.2 Desain User Interface ProSIARS

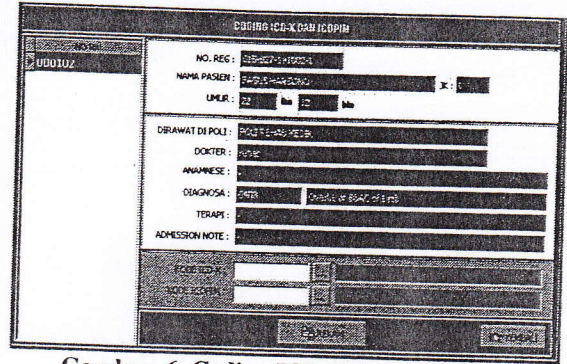
ProSIARS sebagai media laboratorium simulasi berbasis media terdiri dari lima modul utama, yaitu modul penerimaan pasien rawat jalan, penerimaan pasien rawat inap, indeks rekam medis, assembling rekam medis dan mutasi rekam medis. Masing-masing modul berisi materi-materi teori rekam medis yang dapat disetup kebutuhannya seperti kondisi dan kebutuhan di dunia nyata (rumah sakit). Semua modul ini disertai kebutuhan input data dan laporan sesuai kebutuhan simulasi secara berkelompok dan terintegrasi. ProSIARS dapat menjadi media simulasi dan bermain peran (role play) dalam memecahkan kasus tertentu (problem base learning-PBL). Teori pembelajaran kontekstual dan PBL capat diterapkan secara bersamaan, metode ini akan membantu mahasiswa untuk mengasosiasikan pelajaran teori dengan aspek realistik penerapan sistem informasi rekam medis pada rumah sakit.



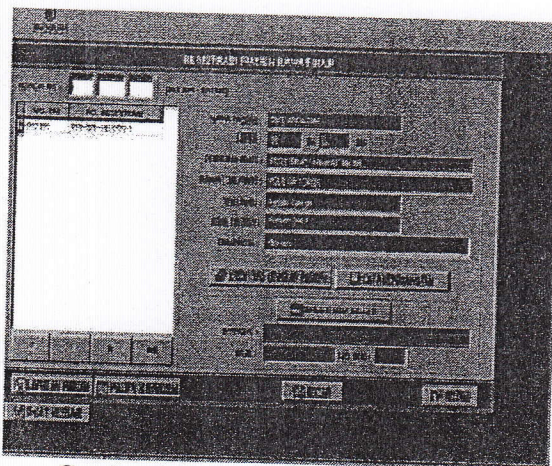


Gambar 2. Registrasi Rawat Jalan

Gambar 5. Mutasi dan Trace Dokumen RM



Gambar 6. Coding ICD-X dan ICOPIM



Gambar 3. Registrasi Pasien Rawat Inap

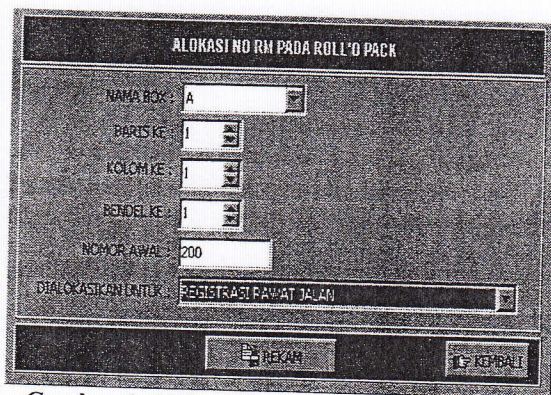
### 3 SKENARIO UJI COBA

Penilaian awal. Pengkajian awal berlangsung pada simulator. evaluasi ini dirancang untuk menilai apakah proses pengacakan berhasil dalam menciptakan kelompok dengan keterampilan tata kelola rekam medis. Semua skenario perawatan pasien dipilih untuk awal penilaian tata kelola rekam medis meliputi registrasi pasien, tindakan mediak rawat jalan dan rawat inap, penunjang medis, assembling, indeksin sampai dengan coding penyakit. Topik yang disajikan untuk seluruh kelompok simulasi diberikan sesi didaktik teori dan prosedur tata kelola pada hari sebelumnya. Skenario dapat diubah secara bergantian untuk mendapatkan dua penilai keterampilan manajemen tata kelola rekam medis pasien dinilai siswa secara real time pada setiap skenario menggunakan yang telah ditentukan checklist standar.

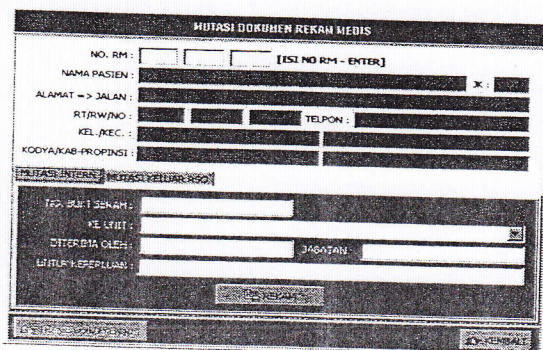
Sesi intervensi. Berikut orientasi dan penilaian awal, semua siswa menerima dua sesi intervensi, satu di simulator dan satu menggunakan tidak menggunakan simulator. Topik yang dibahas dalam sesi intervensi adalah penjelasan prosedur tata kelola baik pada tahap registrasi, perawatan atau tindakan medic sampai pada coding penyakit dalam ICD-X.

Mahasiswa di kedua kelompok menghadiri tiga sesi simulasi seluruhnya selama beberapa waktu tertentu yang meliputi studi periode-awal penilaian, intervensi sesi yang mereka telah diacak, dan penilaian akhir. Simulator sesi terdiri dari komputerisasi deprogram skenario difasilitasi oleh dosen atau ahli rekam medis. Aplikasi ProSIARS sebagai media simulator disetup sesuai skenario dan menghentikan scenario pada waktu yang telah ditentukan. Kami diminimalkan antaroperator variabilitas dengan memajukan scenario menggunakan script standar penyelesaian dan standar administrasi tata kelola rekam medis.

Penilaian akhir. Selama hari terakhir Tentu saja, kami dievaluasi baik kelompok yang menggunakan media simulator (ProSIARS) maupun kelompok yang tidak menggunakan media simulator. Format penilaian akhir identik ke format untuk penilaian awal: Setiap siswa bertanggung jawab untuk secara



Gambar 4. Alokasi No. RM Pada Roll'O pack





independen mengelola skenario 4-6 yang unik. Kami menggunakan standar daftar periksa, mirip dengan yang digunakan selama penilaian awal, untuk menilai kinerja subyek.

Masing-masing skenario penilaian akhir adalah unik. Tidak ada skenario sesi intervensi diulang selama penilaian akhir tanpa perubahan untuk kasus asuhan keperawatn pasien (registrasi, tindakan medic, penunjang medic, assembling, indeksing, coding). Selama skenario ini, semua pasien simulasi disajikan dengan melibatkan pasien rawat jalan dan rawat inap. Dalam kedua kelompok, agar penilaian subjek selama penilaian akhir adalah sama seperti pada penilaian awal. Mengikuti penyelesaian penilaian akhir setiap kelompok, dan setelah semua data studi telah dikumpulkan, subyek menjalani pembekalan selama satu jam dirancang untuk mengkonsolidasikan dan memperkuat pengalaman mereka.

Daftar dan Scoring. A yang telah ditentukan, sebelumnya digunakan checklist, unik untuk setiap kasus Skenario, digunakan untuk mencetak kinerja siswa. Setiap checklist standar terdiri penilaian (sejarah dan fisik ujian), evaluasi diagnostik, dan manajemen item yang mencetak gol di ya / tidak (performance / tidak performance). Nilai untuk setiap item checklist digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja melalui ketrampilan kognitif,afektif,psikomotorik, dalam tata kelola rekam medis. Nilai titik yang lebih tinggi ditugaskan untuk "Tindakan penting" untuk menghasilkan skor tertimbang. Instruktur fakultas memiliki akses ke checklist selama semua sesi, termasuk sesi intervensi; Namun, siswa tidak melihat daftar periksa sampai mereka selesai penilaian akhir pada hari 5. Untuk mengevaluasi kinerja siswa, dua penilai, buta untuk Kelompok tugas, menilai akhir masing-masing siswa penilaian kinerja secara real time menggunakan kasus khusus checklist. Sebuah daftar periksa sampel ditunjukkan pada Tabel 7 dibawah ini.

#### 4 HASIL UJI COBA

Berdasarkan percobaan dengan perlakuan yang sama (tidak menggunakan ProSIARS) terhadap kelompok mahasiswa, didapatkan bahwa nilai rata-rata paling banyak untuk kelompok (E) dalam domain soal kognitif adalah kategori cukup 10 responden (66.6%), afektif kategori cukup 14 responden (93,3 %), psikomotorik kategori cukup 14 responden (93,3%). Hasil paling banyak setelah menggunakan media praktek ProSIARS pada domain pengetahuan kategori baik 14 responden (93.3 %), afektif kategori baik 11 responden (73.3 %), psikomotorik kategori baik 12 responden (80.0%).

Sedangkan pada kelompok kontrol (K) konsentrasi hasil pre dan post test paling banyak pada domain pengetahuan adalah kategori cukup 13 responden (86.7 %) post test 10 responden (66.6%), afektif kategori cukup 13 responden (86.7%) post test 13 responden (86.7%), domain psikomotorik hasil

paling banyak pada pre test kategori cukup 9 responden (60.0 %) hasil post tes kategori cukup 7 responden (46,6 %).

Temuan ini menggambarkan bahwa mahasiswa kelompok (E) setelah diberi perlakuan dengan menggunakan ProSIAR sebagai media simulasi mengalami peningkatan rata-rata yang lebih tinggi dari kategori cukup ke baik untuk semua domain dibandingkan kelompok (K), yaitu sebesar 73.36 %, sedangkan pada kelompok (K) mengalami konsentrasi peningkatan dari kategori kurang ke cukup untuk semua domain yaitu sebesar 11.13 %. Pada perhitungan ini juga ditemukan prosentase siswa lulus pada kelompok (E) adalah 100 %, sedangkan untuk kelompok (K) adalah 86.70%. Selanjutnya distribusi frekwensi hasil pre-test dan post test sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi frekuensi prilaku belajar

No	Domain Values	Group Experiment (E)				Group Control (K)			
		Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1.	Cognitive								
	- Less	3	20.0	0	0.0	1	06.6	2	13.3
	- Enough	10	66.6	1	06.6	13	86.7	10	66.6
	- Good	2	13.3	14	93.3	1	06.6	3	20.0
2.	Afektive								
	- Less	0	0.0	0	0	2	13.3	2	13.3
	- Enough	14	93.3	4	26.6	13	86.7	13	86.7
	- Good	1	06.6	11	73.3	0	0.0	0	0.0
3.	Psychomotor								
	- Less	0	0.0	0	0	3	20.0	2	13.2
	- Enough	14	93.3	3	20.0	9	60.0	7	46.6
	- Good	1	06.6	12	80.0	3	20.0	6	40.0

Hasil uji paired-sample test kelompok (E) pada domain perilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) menunjukkan sig. (2-tailed)  $0,0014 < \alpha = 0,005$ . Hasil t hitung  $> t$  tabel = 1,699 sehingga pemberian penggunaan ProSIARS sebagai media lab simulasi terbukti dapat meningkatkan prilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) yang berkaitan dengan materi PKRM I. Dengan demikian ProSIARS sebagai media simulasi dapat mendukung peningkatan hasil belajar sebagai outcome learning.

Tabel 3. Paired Sample T-Test

Analisis	Paired sample t-test Group (E)			Paired sample t-test Group (K)		
	Cog.	Afek.	Psyc	Cog	Afek	Psyc
	Mean	-1.038	-0.462	-0.731	-0.077	-
t	-10.024	-4.045	-0.258	-0.811	-	-0.440
sig.	0.000	0.000	0.000	0.425	-	-0.554
95 %CI						
-upper	-1.252	-0.697	-0.227	-2.272	-	-0.218
-lower	-0.825	-0.913	-0.548	0.118	-	0.141

Hasil *paired sample t-test* kelompok kontrol menunjukkan  $p > \alpha = 0,005$ . Hasil ini membuktikan tidak ada perbedaan prilaku antara pre test dan post test kelompok yang tidak menggunakan media ProSIARS. Hasil analisis *independent samples t-test* prilaku domain pengetahuan, sikap dan praktek menunjukkan nilai  $p < \alpha = 0,005$ . Hasil t hitung  $> t$  tabel = 2,0598. Kesimpulannya terdapat pengaruh



yang signifikan penggunaan ProSIARS sebagai media lab simulasi pada proses pembelajaran PKRM I. Prilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) pada hasil pembelajaran sebagai evaluasi hasil untuk kelompok intervensi (E) lebih baik daripada kelompok kontrol (K).

**Tabel 4. Independent Sample Test**

Domain	t	Sig (2 tailed)	Mean Difference	95 % Confidence Interval (CI)	
				Upper	Lower
Kognitif	7.008	0.000	3.923	2.787	5.059
Afektif	7.215	0.000	9.423	6.765	12.081
Psikomotor	7.458	0.000	6.515	4.815	8.416

Lebih lanjut tentang akuisisi ketrampilan yang ingin diketahui kontribusi penggunaan ProSIARS sebagai media simulasi maka dapat di gambarkan dalam skenario dan model assessmenya seperti dibawah ini :

**Table 5. Scenarios**

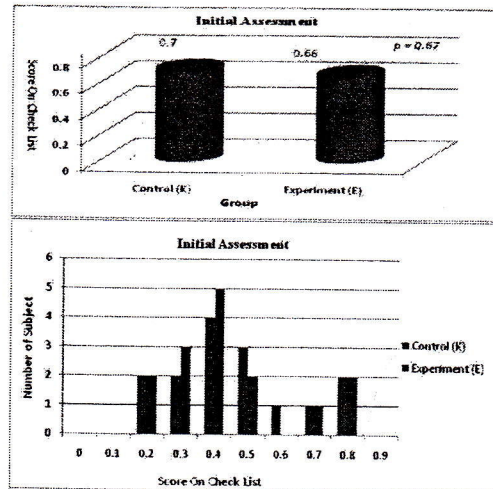
Initial Assessment	Intervention	Final Assessment
1) Medical Record Outpatient Admissions	Outpatient Admission Procedures	1. Note Visits / Register Outpatient 2. Morbidity Patients In RL 2a
2) Medical Record Inpatient Admissions	Inpatient Admission Procedures	1. Note Visits / Register Inpatient 2. Morbidity Patients In RL2b
3) Medical Record Actions Outpatient / Inpatient	Procedures Index, Assembling Medical Record	1. The result of the Index and Assembling patient medical records. 2. Resume Anamnesis dan Diagnosis Patients
4) Medical Record Med.Support Measures	Borrowing Procedure Medical Record	1. Mutation Report of Medical Records
5) Medical Record Coding (ICD-X)	Procedure Disease Coding	1. Completion and Coding Compliance with Anamnesis and Diagnosis

**Table 6. Sample Check List : Initial assessment simulator session : Kopetensi rekam medis asuhan keperawatan, test case 3, rekam medis tindakan rawat jalan/inap.**

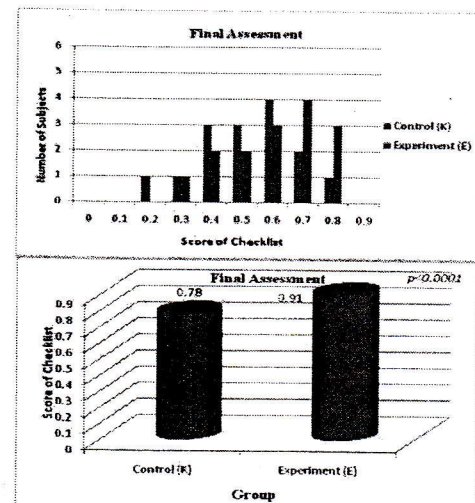
Identity & Anamnesis	- Physical Examination - Patient Complaints - Patient Medical History	<input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point)
Physical Examination & Medical Support	- Based on Data from Organ - Based on Use of Medical Devices (lab, rontgen, usg)	<input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point)
Nursing Diagnoses	- Indication (PES) - Cause (PE)	<input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point)
Medical Record Management Plan	- Inspection of documents - Assembling	<input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point)
Treatments & Actions	- Anamnesis - Diagnosis - Coding ICD-X	<input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point)
Epidemiology	- Assembling - Koding/Indeksing - Filling - Analising/Reporting	<input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point) <input type="checkbox"/> (3 Point)

Semua mahasiswa rekam medis yang berjumlah 30 terdaftar dalam kursus praktek klinik rekam medik (PKRM) setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Skor penilaian awal rata-rata adalah serupa antara group pakai simulator (E) dan PBL (K) tanpa simulator ( $p = 0,67$ , Gbr. 7). Tidak ada perbedaan yang signifikan antara (E) dan kelompok (K) dalam proporsi subjek pria dan wanita. Itu analisis penilaian awal dan akhir skor pada kedua kelompok menunjukkan tidak ada dasar untuk menolak Gaussian (normal) distribusi.

Kelompok (E) dilakukan secara signifikan lebih baik daripada kelompok (K) di penilaian akhir ( $p < 0,0001$ , Gambar. 8). Perubahan berarti dalam skor (persen benar pada penilaian akhir dikurangi persen benar pada penilaian awal) untuk subyek dalam kelompok (E) lebih besar dari perubahan berarti dalam skor untuk kelompok (K), yaitu 25 persen vs 8 persen, ada poin persentase peningkatan, masing-masing;  $p = 0,04$ .



Gambar 7. Skor Initial assessment (means and standard deviations) untuk group simulator (E) dan group tanpa simulator (K) group equivalent ( $p=0.67$ ), menunjukkan pengacakan sukses.



Gambar 8. Sekor Final assessment (mean and SD) untuk group simulator (E) dan group tanpa simulator (K) perbedaan nilai groups secara signifikan ( $p < 0.0001$ ).

## 5 KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan ProSIARS sebagai media laboratorium simulasi mampu meningkatkan tingkat yang lebih tinggi dari pengetahuan, sikap dan praktek dari kelompok (E) dibandingkan dengan kelompok (K) yang tidak menggunakan ProSIARS sebagai media simulasi. Hal



ini dapat tersirat bahwa model ProSIARS dapat mendukung secara efektif untuk simulasi PKRM I. Disarankan bahwa simulasi pembelajaran PKRM I dapat melibatkan (diintegrasikan) dengan disiplin ilmu kesehatan yang lain seperti perawat atau dokter. Sehingga akan dapat melengkapi frame dan fungsi ProSIARS yang pada akhirnya ProSIARS akan dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung simulasi secara terintegrasi dengan disiplin ilmu yang lain. Dengan eksperimen kasus pelaksanaan tata laksana keperawatan (rawat inap dan rawat jalan), kelompok mahasiswa yang menggunakan media simulator (ProSIARS) lebih dengan mudah mengakuisisi keterampilan dan memiliki kinerja lebih baik.

## 6 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anderson, W.L. & Krathwohl, R.D. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Washington: Addison Wesley Longman.
- [2] Cole, R. and Tooker, S. (1996). *Physics to Go: Web based tutorials for CoLoS physics simulations*, Proceedings of *Frontiers in Education '96*, IEEE, 681-683.
- [3] Edelson, D., Pea, R., and Gomez, L. (1996). *Constructivism in the Collaboratory*. In B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*, Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, NJ, 151-164.
- [4] Eden, H., Eisenberg, M., Fischer, G., and Repenning, A. (1996). *Making Learning a Part of Life*. *Communications of the ACM* 39, 4, 40-42.
- [5] Hudson, S. and Smith, I. (1997). *Supporting Dynamic Downloadable Appearances in an Extensible User Interface Toolkit*, Proceedings of *UIST '97*, ACM, New York, 159-168.
- [6] Knowles, M.S. (2009). *The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy*. N.Y.:Cambridge, The Adult Education Company.
- [7] Liliyasi. (2005). *Membangun Keterampilan Berpikir Manusia Indonesia melalui Pendidikan Sains*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap dalam Ilmu Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 23 November.
- [8] Manisha, B. 2013. *Development Concepts in Physics through Virtual Lab Experiment: An Effectiveness Study*. *Techno LEARN: An International Journal of Educational Technology*, 3 (1): 43-50.
- [9] McGregor, D. 2007. *Developing Thinking; Developing Learning A Guide to Thinking Skill in Education*. England: McGraw Hill.
- [10] Norman, D. and Spohrer, J. (1996). *Learner-Centered Education*, *Communications of the ACM* 39, 4, 24-27.
- [11] Rosson, M. and Carroll, J. (1996). *Scaffolded examples for learning object-oriented design*. *Communications of the ACM* 39, 4, 46-47.





Penyelenggara  
PS. Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer  
FMIPA - Universitas Udayana  
Kampus Bukit Jimbaran, Badung Bali  
Telp. (0361) 701805  
<http://www.cs.unud.ac.id>