



National Conference on Innovation in Design and Technology

## PROSIDING KONFERENSI NASIONAL IDeaTech 2015



**INOVASI DALAM DESAIN DAN TEKNOLOGI**  
CREATIVE TECHNOLOGY  
BREAKTHROUGH TOWARDS ASEAN  
ECONOMIC COMMUNITY 2015



EDUCATION EXCELLENCE  
COMMITTED IN  
TECHNOLOGY & DESIGN



KONFERENSI NASIONAL  
Inovasi dalam Desain dan Teknologi 2015

### IDeaTech 2015

Pelaksanaan ASEAN Economic Community (AEC) pada tahun 2015 masih menimbulkan banyak pertanyaan masyarakat menyangkut kesiapan bangsa Indonesia. Akankah Indonesia hanya menjadi target pasar yang diserbu produsen berbagai produk negara-negara di ASEAN? Atau, sanggupkah Indonesia menjadi pemimpin dalam AEC dalam arti yang sebenarnya? Penguasaan hard technology saja jelas tidak cukup. Kita harus sanggup menghasilkan karya-karya inovatif dari penguasaan teknologi tersebut. Lebih jauh lagi, kita diharapkan mampu menghasilkan teknologi-teknologi yang terbaru dan berkelas dunia.

Menanggapi situasi dan kondisi tersebut, civitas akademica Sekolah Tinggi Teknik Surabaya (STTS) kembali menyelenggarakan Konferensi Nasional Inovasi dalam Desain dan Teknologi 2

#### Organized by:

Sekolah Tinggi Teknik Surabaya  
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77  
Surabaya 60284  
<http://ideatech.stts.edu>  
<http://www.stts.edu>

ISSN : 2089-1121



9 772089 112011

Prosiding

# **IDeaTech II - 2015**

Seminar Nasional  
"Inovasi dalam Desain dan Teknologi"

19 Maret 2015

Surabaya, Indonesia



Jurusan Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Teknik Elektro,  
Teknik Industri, dan Desain Komunikasi Visual  
**Sekolah Tinggi Teknik Surabaya**

# PROSIDING

## Seminar Nasional “Inovasi dalam Desain dan Teknologi”

### IDEaTech II - 2015

Copyright © 2015 oleh Sekolah Tinggi Teknik Surabaya

Perpustakaan dipersilakan untuk memfotokopi isi prosiding ini untuk keperluan internal kampus. Penggandaan artikel secara individu untuk kepentingan non-komersil diperbolehkan dan tidak dipungut biaya. Isi dari paper-paper di prosiding ini mencerminkan opini pengarang masing-masing dan bukan merupakan tanggung jawab dari para editor.

**Publisher:**

Sekolah Tinggi Teknik Surabaya

ISSN: 2089-1121

Copy tambahan dapat dipesan dari:  
Sekretariat Sekolah Tinggi Teknik Surabaya  
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77, Surabaya 60284, Indonesia  
Telp. 031-5027920

---

Editor: Esther Irawati Setiawan dan Hendrawan Armanto  
Desain Cover: Herman Thuan To Saurik

## DEWAN REDAKSI

### **Penanggung Jawab:**

Ir. Arya Tandy Hermawan, MT.  
Ir. Gunawan, M.Kom.  
Ir. Herman Budianto, M.M.  
Ir. F.X. Ferdinandus, M.T.

### **Komite Program:**

Prof. Dr. Hamzah Berahim (STTS, Surabaya)  
Prof. Dr. John Tondo Widjojo (STTS, Surabaya)  
Prof. Dr. Darsono (ISI, Solo)  
Dr. Francisca Haryanti Chandra (STTS, Surabaya)  
Dr. Hartono Notopuro (STTS, Surabaya)  
Dr. Pinata Winoto (Konkuk University, South Korea)  
Benny Tjahjono, PhD (Cranfield University, United Kingdom)

### **Komite Pelaksana:**

Yosi Kristian, S.Kom., M.Kom.  
Ir. Edwin Pramana, M.App.Sc.  
Anastasia Dewi, A.Md.  
Yuliana Melita, S.Kom., M.Kom.  
Hartarto Junaedi, S.Kom., M.Kom.  
Imelda Gozali, B.Eng., M.Pd.  
Elisa Cahyadi, S.Si.  
Ir. Judi Prajetno Sugiono, M.M.  
Lukman Zaman PCSW, S.Kom., M.Kom.  
Dr. Ir. Francisca Haryanti Chandra, M.T.  
Ir. Suhatati Tjandra, M.Kom.  
Eka Rahayu Setyaningsih, S.Kom., M.Kom.  
Riandika Lumaris, S.Kom.  
Devi Dwi Purwanto, S.Kom., M.Kom.  
Herman Thuan To Saurik, S.Kom.  
Erick Pranata, S.Kom.  
Hendrawan Armanto, S.Kom., M.Kom.  
Esther Irawati, S.Kom., M.Kom.  
HJ. Ir. Endang Setyati, M.T.  
Yulius Widi Nugroho, S.Sn.  
S. Tigor B. Tambunan, S.T., M.M.  
Setya Ardhi, S.T., M.Kom.  
Iwan Chandra, S.Kom.  
Sri Rahayu, S.T., M.T.

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami ucapkan terima kasih pada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas perkenannya Sekolah Tinggi Teknik Surabaya dapat menyelenggarakan Seminar Nasional Inovasi dalam Desain dan Teknologi yang kedua (IDEaTech 2015) pada tanggal 19 Maret 2015 yang bertempat di Hotel Santika Jemur Sari, Surabaya.

Seminar ini merupakan sarana publikasi penelitian serta wadah untuk pertukaran informasi, pengetahuan dan pengalaman di antara para peneliti, akademisi dan praktis dalam menyongsong Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) tahun 2015.

Kami menerima 101 makalah dari berbagai Perguruan Tinggi di seluruh Indonesia. Seleksi makalah dilaksanakan berdasarkan full paper dan setelah melalui proses review ada 53 makalah yang diterima. Makalah tersebut dipilah menjadi 4 bagian yaitu: Kategori Teknologi Informasi, Teknik Elektro, Teknik Industri dan Desain Komunikasi Visual. Untuk itu kami ucapkan terima kasih pada para reviewer, pemakalah dan peserta yang telah berpartisipasi dalam seminar ini.

Pada seminar ini diharapkan muncul inovasi-inovasi dalam bidang desain, teknologi, ataupun pemanfaatan teknologi dalam bidang desain, serta pengembangan software yang mendukung perkembangan desain dan teknologi.

Surabaya, 11 Maret 2015

Yosi Kristian, S.Kom., M.Kom.  
Ketua Panitia

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Copyright	ii
Dewan Redaksi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
01. MANAJEMEN STRATEGI DEKONSTRUKSI IKLAN <i>Decky Avriukito Ismandoyo</i>	1
02. PENENTUAN BATAS KESTABILAN STEADY STATE GENERATOR DENGAN KONSEP REI-DIMO <i>Rusilawati dan Adi Soeprijanto</i>	9
03. PENERAPAN PELATIHAN JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK SISTEM KONTROL UMPAN BALIK PADA BUCK CONVERTER SWITCHING POWER SUPPLY <i>Setya Ardhi</i>	18
04. PEMETAAN GAYA DESAIN ARTEFAK MAJAPAHIT SEBAGAI SUMBER KEKAYAAN INTELEKTUAL <i>Iska Dwi Athma Putri Rosyadi</i>	27
05. PEMETAAN LOKASI KEBAKARAN BERDASARKAN PRINSIP SEGITIGA API PADA INDUSTRI TEXTILE <i>Kelvin, Pram Eliyah Yuliana, dan Sri Rahayu</i>	36
06. TIE DYE TECHNIQUES AND MATERIAL VARIATIONS <i>Wyna Herdiana dan Yessy Y Khoe</i>	44

- 
- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 07. | ANALISA LETAK PAPAN REKLAME IKLAN PRODUK BERDASARKAN SALIENT REGION DETECTION<br><i>Abdul Rokhim dan Lukman Zaman</i>  | 52  |
| 08. | IMAGE PROCESSING PADA CITRA MIKROSKOPIS ERITROSIT DENGAN HEMOCYTOMETER UNTUK MENGHITUNG JUMLAH ERITROSIT DALAM 1mm <sup>3</sup> DARAH IKAN<br><i>Achmad Noercholis dan Erwien Tjipta Wijaya</i>                  | 59  |
| 09. | PENGGALIAN KAIDAH MULTILEVEL ASSOCIATION RULE DARI DATA MART SWALAYAN ASGAP KRIAN<br><i>Agung Santoso, Teguh Pradana, dan Olyontang</i>  | 67  |
| 10. | PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM MENINGKATKAN KEUNGGULAN KOMPETITIF RANTAI PASOK AGROINDUSTRI OLAHAN APEL DI KOTA BATU<br><i>Alfredo Tutuhatunewa, Surachman, Purnomo B. Santos<sup>3</sup>, dan Imam Santoso</i> | 76  |
| 11. | IMPLEMENTASI WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION SERVICES UNTUK SISTEM E-COMMERCE PADA MOBILE<br><i>Angga Lisdiyanto</i>  | 85  |
| 12. | KLASIFIKASI DATA SMS CENTER BUPATI PAMEKASAN MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES DENGAN MAD SMOOTHING<br><i>Badar Said dan Yuliana Melita Pranoto</i>  | 92  |
| 13. | SISTEM INFORMATION RETRIEVAL PENCARIAN KESAMAAN AYAT TERJEMAHAN AL QURAN BERBAHASA INDONESIA DENGAN QUERY EXPANSION DARI TAFSIRNYA<br><i>Broto Poernomo T.P. dan Ir. Gunawan</i>                                 | 100 |

14. ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK MENDETEKSI SMS SPAM BERBAHASA INDONESIA 109  
*Candra Putra Susanto dan Esther Irawati Setiawan*
15. MULTINOMIAL NAÏVE BAYES CLASSIFIER UNTUK MENENTUKAN REVIEW POSITIF ATAU NEGATIF PELANGGAN WEBSITE PENJUALAN 117  
*Devi Dwi Purwanto dan Joan Santoso*
16. PENILAIAN OTOMATIS TERHADAP JAWABAN ESAI PADA SOAL BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN LATENT SEMANTIC ANALYSIS 123  
*Diyah Yustiana*
17. OPTIMALISASI STEGANOGRAFI PADA FILE FLV MEMANFAATKAN METODE INJECTED AT END OF ALL VIDEO TAG DENGAN PENAMBAHAN KOMPRESI 131  
*Dwi Arraziqi dan F. X. Ferdinandus*
18. PENGENALAN ABJAD AKSARA LATIN PADA KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE SKELETONING 137  
*Elisa Cahyadi dan Joan Santoso*
19. PENGEMBANGAN SISTEM PENERIMAAN ORDER MENGGUNAKAN METODE ITERASI DAN PROTOTYPING 143  
*Eric Sugiharto Honggaradan Devi Dwi Purwanto*
20. VIRTUAL DRESSING ROOM ONLINE 149  
*Esther Irawati Setiawan dan Donni Wibowo*
21. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMBANTU SISWA SMA KELAS XII DALAM MENENTUKAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI DENGAN MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY METODE MAMDANI 158  
*Ferdinandus dan Ira Luvi Indah Astutik*



22. IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND ROBIN PADA KASUS PENDAFTARAN SISWA BARU SEKOLAH MENENGAH PERTAMA LABSCHOOL UNESA SURABAYA 169  
*Gagak Triono*
23. ANALISA BERBAGAI JENIS HURUF KOMPUTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERBASIS CHAIN CODE DALAM BENTUK RUN LENGTH ENCODING 177  
*Grace Levina Dewi dan Hendrawan Armanto*
24. AUTOMATIC HEAD ROTATING SYSTEM PADA DIGITAL PET MEMANFAATKAN FACE DETECTION 186  
*Hadriansa dan Yosi Kristian*
25. DETEKSI DAN PENGHITUNGAN MANUSIA PADA VIDEO PENGUNJUNG INSTANSI PEMERINTAH DI TARAKAN MENGGUNAKAN METODE HISTOGRAM OF ORIENTED GRADIENTS 197  
*Haryansyah dan Yosi Kristian*
26. PERSIAPAN DATA DAN REPRESENTASI KROMOSOM ALGORITMA GENETIK PADA PENJADWALAN PENDIDIKAN TINGGI 205  
*Hendrawan Armanto*
27. NETWORK OF ARTIFICIAL NEURON: A REFLECTION OF INTERDISCIPLINARY, SCIENCE AND ENGINEERING 212  
*Heru Prasetyo dan Bernaridho I Hutabarat*
28. MEDIA IKLAN WEB BERBASIS LOKASI DENGAN MEMANFAATKAN SEGMENTASI JARINGAN PADA LOCAL AREA NETWORK 219  
*Iwan Chandra*

29.	(SVN) SERVER DENGAN DROPBOX <i>Jonie Hermanto dan Judi Prajetno</i>	227
30.	ABNORMALITY MOVEMENT DETECTION DENGAN MENGGUNAKAN METODE PENDEKATAN SPEKTRAL RESIDUAL <i>Lailia Rahmawati</i>	233
31.	SOFTWARE EDUKASI MATEMATIKA BERHITUNG BERBASIS PERMAINAN PADA ANAK PRA SEKOLAH <i>Lisana</i>	241
32.	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KERAJINAN KABUPATEN LAMONGAN MEMANFAATKAN GOOGLE MAP API BERBASIS WEB RESPONSIVE <i>Muhammad Turmuzi, Agus Wibowo, dan Much. Chafid</i>	249
33.	MINING ASSOCIATION RULES DAN SEQUENTIAL PATTERNS DARI DATA REKAM MEDIS RUMAH SAKIT DR.H.SLAMET MARTODIRDJO PAMEKASAN <i>Nilam Ramadhani dan Gunawan</i>	257
34.	APLIKASI SISTEM PAKAR PEMILIHAN MENU MAKANAN DENGAN METODE FORWARD DAN BACKWARD CHAINING <i>Nindian Puspa Dewi</i>	265
35.	HANDWRITTEN CHARACTER RECOGNITION UNTUK EVALUASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN MENULIS ANAK PAUD <i>Patmi Kasih dan Yuliana Melita Pranoto</i>	273
36.	PENGUJIAN USABILITY UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS ANTARMUKA PERANGKAT LUNAK PENGENALAN HURUF DAN ANGKA UNTUK SISWA TAMAN KANAK-KANAK <i>Rachman Yulianto, Francisca, H.C, dan Edwin Pramana</i>	282

37. DESCRIPTIVE MODELLING UNTUK KETERJANGKITAN PENYAKIT 290  
DI KABUPATEN LAMONGAN DENGAN MENGGUNAKAN  
MULTIDIMENSIONAL FUZZY ASSOCIATION RULE MINING  
*Retno Wardhani dan Gunawan*
38. DETEKSI DAN REPRESENTASI FITUR MATA PADA SEBUAH CITRA WAJAH 298  
MENGGUNAKAN HAAR CASCADE DAN CHAIN CODE  
*Riandika Lumaris dan Endang Setyati*
39. ARSITEKTUR JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK PEMODELAN PROSES 306  
EKSTRAKSI ATURAN DENGAN SEARCH TREE  
*Rina Dewi Indah Sari dan Gunawan*
40. SEQUENTIAL PATTERN MINING DENGAN SPADE UNTUK PREDIKSI 314  
PEMBELIAN SPARE PART DAN AKSESORIS KOMPUTER PADA  
KEDATANGAN KEMBALI KONSUMEN  
*Riqky Juliastio dan Gunawan*
41. PENGENALAN SIDIK JARI MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF 326  
*Robbin Kristanto Tanzil*
42. PENILAIAN OTOMATIS LEMBAR JAWABAN KOMPUTER (LJK) SECARA 334  
REAL TIME DENGAN MEMANFAATKAN WEBCAM  
*Ronny Makhfuddin Akbar dan Endang Setyati*
43. Penerapan Face Recognition dengan Metode Eigenface pada Intelligent 342  
Car Security  
*Sehman*

- 
- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 44. | RANCANG BANGUN SISTEM KOMPUTER CLUSTER MENGGUNAKAN UML (USER MODE LINUX)<br><i>Shah Khadafi dan Darmanto</i>   | 349 |
| 45. | SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENGANGKATAN KARYAWAN PESERTA TRAINING MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DI PT. XYZ<br><i>Sugianto dan Candra Wahyu</i> | 358 |
| 46. | APLIKASI METODE-METODE SOFTWARE TESTING PADA CONFIGURATION, COMPATIBILITY DAN USABILITY PERANGKAT LUNAK<br><i>Suhatati Tjandra dan C. Pickerling</i>                               | 367 |
| 47. | DETEKSI GERAKAN BERPOLA KARAKTER MENGGUNAKAN L*a*b* COLOR SPACE SECARA REAL TIME<br><i>Sulaibatul Aslamiyah dan Endang Setyati</i>   | 375 |
| 48. | PEMANFAATAN MIRROR ADAPTIVE RANDOM TESTING UNTUK UJI COBA SOFTWARE<br><i>Sunu Jatmika dan Edwin Pramana</i>  | 383 |
| 49. | SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE PROMETHEE (STUDI KASUS SD PLUS NURUL HIKMAH PAMEKASAN)<br><i>Ubaidi</i>   | 392 |
| 50. | DETEKSI JERAWAT OTOMATIS PADA CITRA WAJAH STUDI KASUS PADA KULIT PENDUDUK JAWA<br><i>Yanuangga G.H.L dan Lukman Zaman</i>  | 400 |

51.	PROJECT MANAGEMENT TOOL BERBASIS WEB <i>Yosua Setyawan Soekamto dan Edwin Pramana</i>	409
52.	PENGENALAN FORMULA MATEMATIKA DARI POLA TULISAN TANGAN <i>Yuliana Melita Pranoto, Edwin Pramana, dan Renato Budiman</i>	417
53.	PENENTUAN POLA YANG SERING MUNCUL UNTUK PENERIMA KARTU JAMINAN KESEHATAN MASYARAKAT (JAMKESMAS) MENGGUNAKAN METODE FP-GROWTH <i>Budanis Dwi Meilani dan Azmuri Wahyu Azinar</i>	424
	Index Penulis	432

## **SOFTWARE EDUKASI MATEMATIKA BERHITUNG BERBASIS PERMAINAN PADA ANAK PRA SEKOLAH**

**Lisana**  
Teknik Informatika  
Universitas Surabaya  
lisana@staff.ubaya.ac.id

### **ABSTRAK**

Kemampuan berhitung tingkat dasar sudah diperkenalkan kepada anak-anak pra-sekolah sedini mungkin, baik di rumah oleh orang-tua maupun di sekolah oleh guru. Dengan demikian, anak-anak akan lebih siap saat memasuki sekolah dasar. Media yang paling populer adalah buku cetakan, meskipun memiliki keterbatasan yang membuat anak cepat bosan belajar. Sebaliknya, perangkat lunak edutainment memiliki banyak kelebihan. Kebanyakan anak-anak pra-sekolah dengan umur 3-6 tahun menyukai permainan di komputer. Perangkat lunak edutainment ini dikembangkan dengan menggunakan materi pendidikan berhitung untuk anak pra-sekolah. Perangkat lunak ini dirancang untuk mengajarkan dasar kemampuan berhitung untuk anak pra-sekolah dengan menggunakan permainan komputer secara interaktif. Uji-coba menunjukkan bahwa anak-anak menyukai perangkat lunak ini. Anak-anak tidak sadar bahwa mereka sedang belajar berhitung saat mereka memainkan program komputer yang menarik.

Kata kunci: *anak pra sekolah, berhitung, software edukasi, edutainment*

### **ABSTRACT**

*Basic counting ability have been introduced to pre-school children as early as possible, either at home by the parents or at playgroups / kindergarten by the teachers. By doing so, children are better prepared prior to entering the elementary school. Traditional printed books are still the most common media used despite its well-known disadvantages for teaching the quickly-bored pre-school children. On the other hand, edutainment software might be advantageous. Pre-school children aged 3-6 mostly like games. This edutainment software is developed based on the counting education materials for pre-school children. The software is designed to teach basic counting ability for pre-school children, using interactive games. Testing results showed that children like using the software. The children are unaware that they are learning basic counting, while playing the attractive computer games.*

*Keywords: pre-school children, counting, education software, edutainment*

### **I. PENDAHULUAN**

Sejak dua dekade terakhir komputer telah memegang peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia, baik itu untuk membantu manusia dalam bidang

pekerjaan, hiburan, mengembangkan pengetahuan umum, dan bidang pendidikan mulai dari tingkat pra sekolah sampai dengan perguruan tinggi. Dengan semakin banyaknya kebutuhan akan komputer di bidang pendidikan, maka hal ini mendorong berkembangnya software edukasi yang dikemas dalam bentuk aplikasi multimedia yang dikenal dengan konsep edutainment.

Anak pra sekolah adalah anak dengan usia antara 3 sampai dengan 6 tahun yang biasanya bersekolah di Play Group (PG) maupun Taman Kanak-kanak (TK). Anak pra sekolah umumnya berada pada masa keemasan. Hal ini dikarenakan pada usia tersebut otak anak berkembang sangat pesat dan relatif dapat menyerap secara optimal semua stimuli yang diberikan [5]. Oleh karena itu stimuli harus dibuat semenarik mungkin dan sesuai dengan pola berpikir anak pada usia tersebut.

Pada saat akan memasuki jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) siswa pra sekolah dituntut harus telah menguasai beberapa kompetensi utama diantaranya kemampuan mengenal angka dan berhitung sederhana. Hal ini menuntut para guru baik guru PG maupun guru TK untuk lebih mempersiapkan anak didiknya sebaik mungkin sehingga dapat memasuki jenjang pendidikan SD dengan baik.

Pada tumbuh kembang anak, berkaitan dengan masalah pendidikan ataupun aktivitas sekolah, maka kecerdasan menjadi hal utama yang banyak dibicarakan. Hampir setiap orang tua beranggapan bahwa kecerdasan adalah hal yang paling penting diupayakan untuk tumbuh dan kembang hingga titik optimal. Kecerdasan dianggap sebagai faktor penentu keberhasilan hidup seorang anak waktu dewasa. Para orang tua dan guru cenderung menuntut anak untuk belajar. Seorang pakar berpendapat bahwa orang tua sebaiknya meminta anaknya untuk bermain dan bukan belajar [1]. Hal ini dikarenakan bermain merupakan aktivitas yang menyenangkan bagi anak terutama anak pra sekolah karena bermain dimaknai sebagai aktivitas yang mudah. Selain itu terdapat enam bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan pada media pembelajaran interaktif salah satunya dalam bentuk permainan [4]. Oleh karena itu aktivitas belajar untuk anak pra sekolah sebaiknya dikemas dalam bentuk multimedia interaktif berbasis permainan sehingga berhitung dapat dipelajari dengan cara yang menyenangkan.

Makalah ini akan menjelaskan secara lengkap pemanfaatan software edukasi yang berbasis permainan sebagai media alternatif belajar berhitung yang diperuntukkan untuk anak pra sekolah. Metodologi pengembangan software mengacu pada metodologi baku dalam pengembangan aplikasi multimedia [7]. Proses diawali dengan melakukan analisis kebutuhan yang dilanjutkan dengan membuat rancangan materi dan rancangan detail. Setelah itu dilakukan implementasi dan diakhiri dengan uji coba software yang dihasilkan. Software dirancang dengan tingkat ketelitian yang tinggi terutama dalam rancangan user interface serta dalam pemilihan materi yang disajikan dalam software tersebut.

## **II. ANALISIS**

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi apa yang diinginkan pemakai yang selanjutnya akan dijadikan dasar untuk merancang software. Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap sejumlah sekolah TK. Pengamatan ditujukan untuk mengetahui media serta metode yang digunakan selama ini oleh guru dalam mengajarkan materi berhitung. Selain pengamatan, juga dilakukan wawancara dengan beberapa orang tua dan guru TK. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara

diperoleh hasil bahwa media pembelajaran yang masih banyak digunakan adalah media buku. Selain itu terdapat dua metode pengajaran yang digunakan yaitu:

- Metode pengajaran oleh guru di kelas dimana anak mendengarkan penjelasan guru dan melakukan praktek berhitung di buku masing-masing.
- Metode belajar mandiri dimana anak belajar sendiri baik di sekolah maupun di rumah dengan bantuan orang tua baik dengan buku maupun melalui software animasi yang ada.

Hasil pengamatan serta wawancara juga mendapatkan informasi mengenai beberapa masalah yang terjadi dalam penerapan kedua metode tersebut antara lain:

- Waktu belajar di sekolah yang terbatas sehingga kadang ada beberapa anak yang kurang mengerti sehingga harus belajar sendiri di rumah.
- Beberapa anak merasa bosan saat pelajaran sehingga pada akhirnya mereka bermain sendiri atau bahkan kadang mengganggu teman lain. Hal ini dikarenakan penjelasan yang diberikan oleh guru kadang dianggap kurang menarik.
- Keterbatasan waktu yang dimiliki oleh orang tua di rumah dalam membimbing anak untuk belajar berhitung.
- Pada beberapa software animasi yang ada selain mempunyai kelebihan juga mempunyai beberapa kekurangan baik dari sisi materi yang tidak tepat maupun navigasi yang kurang jelas sehingga anak terkadang kebingungan dalam menggunakan software tersebut.

Semua permasalahan kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan dari software. Kebutuhan yang dibuat diharapkan dapat menyelesaikan atau setidaknya mengurangi permasalahan yang ada. Adapun kebutuhan software berdasarkan permasalahan yang ada adalah sebuah media alternatif yaitu berupa software edukasi multimedia berbasis permainan yang dapat digunakan sebagai metode pembelajaran berhitung yang baru. Diharapkan dengan software edukasi ini pembelajaran berhitung bagi anak pra sekolah tidak membosankan lagi. Materi yang ada pada software harus disesuaikan dengan benar serta navigasi yang harus jelas dan interface yang mudah dipahami oleh anak pra sekolah.

### **III. PERANCANGAN**

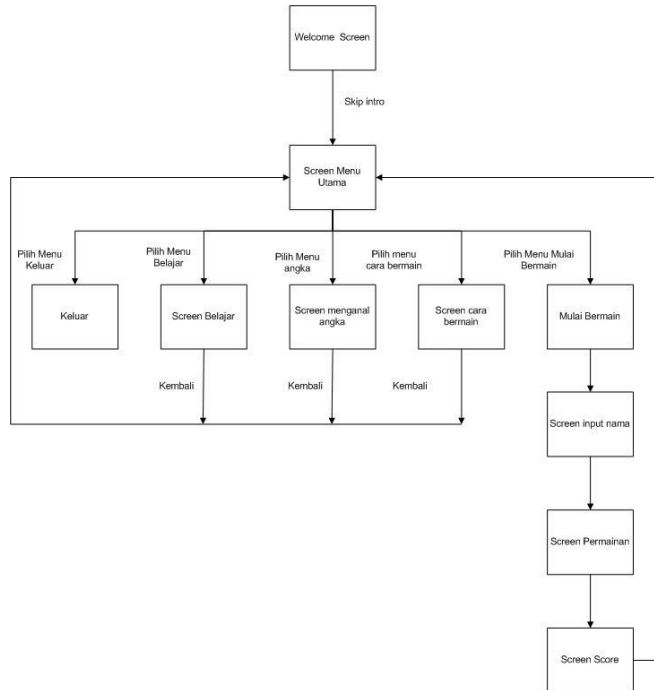
Software dirancang dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi desain interface multimedia yaitu target pemakai, functionality, screen layout, penggunaan warna dan suara [3]. Selain itu juga memperhatikan beberapa faktor lain dalam membuat sebuah multimedia yang baik [6].

Pada tahap ini hal pertama yang dilakukan adalah perancangan materi. Materi disesuaikan dengan tingkatan pembelajaran di pra sekolah atau di sekolah TK. Adapun materi pertama yang harus diajarkan adalah pengenalan angka yang kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran berhitung sederhana. Software dirancang dengan menggunakan banyak gambar dan animasi sehingga menarik minat anak untuk belajar.

Pada setiap akhir soal yang dimunculkan akan diberikan penjelasan yang lebih detail sehingga proses edukasi dapat berlangsung kepada anak. Selain itu setiap soal akan diberikan nilai sesuai dari bobotnya, sehingga kemampuan anak dapat diukur. Bahasa yang digunakan dalam software ini adalah Bahasa Indonesia.



Pada rancangan software terdapat delapan buah screen, dimana beberapa screen ditampilkan beberapa kali dengan isi yang berbeda. Delapan buah screen tersebut adalah welcome screen, screen menu utama, screen belajar, screen mengenal angka, screen cara bermain, screen mulai bermain, screen input nama, screen permainan, dan screen score. Hubungan antar screen dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Interface Flow Diagram dari Software Edukasi**

Dalam merancang user interface, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain penggunaan warna, tipografi, gambar/ilustrasi dan suara yang harus disesuaikan dengan target pemakai dan kebutuhan sistem.

Warna merupakan elemen yang paling cepat ditangkap oleh indera penglihatan manusia. Oleh karena itu penggunaan warna harus diperhatikan dengan benar. Target pemakai software ini adalah anak usia 3-6 tahun dimana pada usia tersebut anak masih suka bermain dan suka dengan keceriaan. Oleh karena itu software dirancang dengan menggunakan tiga warna dominan yang selalu digunakan dalam pembuatan background maupun tombol agar usability tetap terjaga dan kesatuan rancanganpun terjaga. Warna dominan yang digunakan tersebut merupakan warna gradasi untuk mempertahankan kesan ceria dan menimbulkan kesan yang dinamis serta fleksibel. Warna yang digunakan dapat terlihat pada Gambar 2.

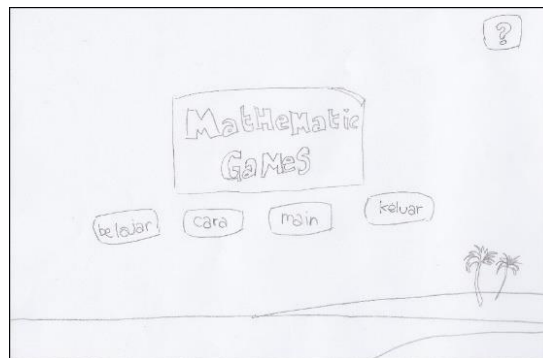


**Gambar 2. Gradasi Warna**

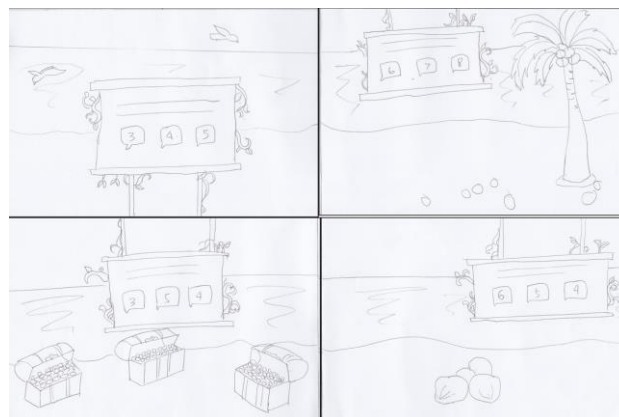
Pemilihan tipografi sangat penting karena digunakan untuk menyampaikan informasi kepada pemakai. Tipografi yang digunakan adalah tipografi yang memiliki legibility atau tingkat kemudahan dikenali dan readability atau tingkat kemudahan dibaca yang baik. Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah jenis font yang dipakai, ukuran, pengaturan kerning, serta kontras warna teks dengan backgroundnya. Oleh karena target pemakai adalah anak pra-sekolah, maka jenis font yang dipakai adalah font yang dapat memberikan kesan ceria namun tetap mudah dibaca dan dikenali [2].

Gambar yang digunakan adalah ilustrasi kartun. Ilustrasi kartun ini lebih menarik dan disukai anak-anak serta dapat ditangkap dengan lebih cepat karena ilustrasi kartun merupakan penyederhanaan dari ilustrasi photo realistic. Salah satu contoh ilustrasi yang dibuat adalah kartun burung hantu yang menjadi maskot pada software ini. Burung hantu tersebut bertugas untuk membantu dan memberi informasi secara sederhana bagi para pemakai.

Software dirancang dengan menggunakan tiga jenis suara, yaitu background sound, sound effect dan dialog atau monolog. Musik latar dimainkan selama software dijalankan. Musik latar yang digunakan adalah jenis musik instrumen yang ceria. Sound effect merupakan suara yang akan digunakan pada saat tombol ditekan serta beberapa suara efek pada animasi cerita. Dialog atau monolog adalah suara yang digunakan untuk memberikan informasi kepada user dengan membacakan beberapa informasi yang tertulis pada layar. Selanjutnya dilakukan perancangan storyboard yang merupakan draft gambaran rancangan interface dari tiap screen. Contoh rancangan storyboard dari screen utama dan screen permainan dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



**Gambar 3. Storyboard Screen Utama.**



**Gambar 4. Storyboard Screen Permainan.**

#### IV. IMPLEMENTASI

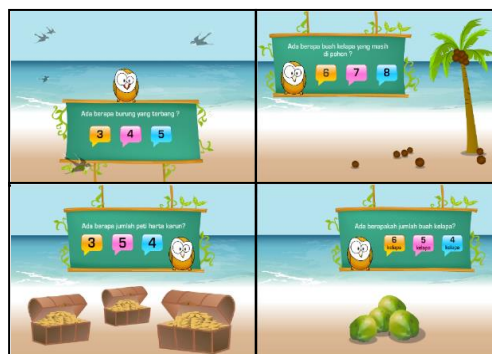
Pada tahap ini dilakukan dua hal penting yaitu implementasi aset yang dilanjutkan dengan implementasi user interface. Implementasi aset sendiri meliputi implementasi aset gambar dan suara. Semua aset tersebut kemudian digabungkan menjadi satu animasi utuh dengan menggunakan software Adobe Flash CS 5.5. Adapun aset gambar yang dibuat meliputi gambar background, gambar karakter, dan gambar beberapa obyek untuk bagian penjelasan dan bagian permainan. Semua gambar dibuat dengan menggunakan software Adobe Illustrator CS3, Adobe Illustrator CS5.1 dan Adobe Photoshop CS 5.1. Pembuatan gambar karakter dibuat dengan menggunakan pen tool dalam Adobe Illustrator CS5.1.

Pembuatan aset suara dibagi menjadi tiga bagian suara. Bagian pertama adalah suara background music, bagian kedua adalah sound effect, dan bagian yang ketiga adalah dialog atau monolog. Background music dimainkan sepanjang software dijalankan supaya user tidak bosan. Musik yang digunakan diunduh dari [www.sounds-and-musics.com/free-instrumental-music.html](http://www.sounds-and-musics.com/free-instrumental-music.html). Sedangkan semua sound effect yang digunakan dalam software ini diunduh dari [www.soundjay.com](http://www.soundjay.com) yang menyediakan sound gratis tanpa royalti. Implementasi dari dialog atau monolog yang digunakan dalam animasi cerita direkam sendiri dengan menyesuaikan narasi yang telah dibuat.

Implementasi user interface dilakukan terhadap delapan screen seperti yang terdapat pada Gambar 1. Hasil implementasi dari rancangan storyboard screen utama seperti yang ada pada Gambar 3 dapat terlihat pada Gambar 5. Sedangkan Gambar 6 merupakan hasil implementasi dari screen permainan sesuai dengan rancangan storyboard pada Gambar 4.



Gambar 5. Hasil Implementasi Screen Utama



Gambar 6. Hasil Implementasi Screen Permainan.

## V. UJI COBA

Software yang dihasilkan selanjutnya diuji coba untuk meyakinkan apakah software telah berjalan dengan baik tanpa kesalahan terutama pada bagian permainan. Uji coba dilakukan dengan cara menjalankan software secara menyeluruh dan menguji semua permainan yang ada. Selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah tujuan dari pembuatan software yaitu membantu anak pra sekolah dalam belajar berhitung telah tercapai. Uji coba dilakukan kepada 10 responden yang terdiri dari anak usia 4 sampai dengan 6 tahun dimana terdapat 6 laki-laki dan 4 perempuan.

Pertama-tama semua anak diberikan pengarahan mengenai cara menjalankan semua permainan yang ada pada software. Selanjutnya seluruh anak diminta untuk menjalankan software satu per satu. Selama menjalankan software tersebut anak didampingi oleh guru. Perilaku semua responden selama menjalankan software diamati dengan seksama. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa responden sangat antusias dan senang dalam menjalankan software. Beberapa anak bahkan tidak rela saat diminta berhenti karena harus bergantian dengan temannya. Hal ini dikarenakan pada setiap permainan yang ada apabila anak bisa menjawab dengan benar akan mendapatkan sebuah stiker animasi yang menarik. Karena itu anak berlomba untuk mendapatkan stiker terbanyak. Setelah mencoba software, anak dengan dibantu guru diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan. Hasil yang diperoleh adalah:

- 90% responden menjawab bahwa software pembelajaran berbasis permainan ini mudah dimainkan.
- 100% responden menjawab bahwa semua permainan yang ada pada software ini dapat dimainkan dengan baik tanpa ada kesulitan yang berarti.
- 100% responden menjawab bahwa mereka menyukai software pembelajaran matematika berbasis permainan ini dan ingin mencobanya lagi.

Untuk lebih meyakinkan lagi bahwa tujuan pembuatan software edukasi ini telah tercapai, maka setelah mencoba beberapa kali software pembelajaran ini kemudian guru memberikan beberapa soal kepada responden. Soal yang diberikan meliputi pengenalan angka dan berhitung sederhana. Selanjutnya guru membandingkan hasil tes sebelum dan setelah mencoba software edukasi tersebut. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan nilai yang diperoleh oleh responden sebesar 10% hingga 30%. Hal ini dirasa cukup berarti bagi guru dan anak.

Selain itu guru juga menambahkan bahwa ada hal yang lebih penting lagi dengan adanya software edukasi berhitung ini yaitu dapat lebih memotivasi khususnya anak pra sekolah untuk belajar dan menyenangi matematika khususnya berhitung sederhana. Hal ini dikarenakan software edukasi yang dikembangkan adalah berbasis permainan yang sesuai sekali dengan perilaku anak usia pra sekolah. Lebih dari itu dengan adanya software edukasi ini anak juga bisa belajar mandiri di rumah.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- Metode pembelajaran melalui software edukasi berbasis permainan yang sangat interaktif mampu memberikan dorongan pada anak pra sekolah, di usia keemasan anak, untuk belajar mengenal angka dan berhitung.

- Software dapat membantu anak pra sekolah untuk belajar berhitung dengan cara yang menyenangkan serta dapat memberikan anak sebuah kegiatan positif bermanfaat yang bisa dilakukan di luar sekolah.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilianto, T., *Saatnya Melatih Anakku Berpikir*, Brilian Internasional, 2010.
- [2] Bock, C. N. (2011). *Effective Use of Typography in Applications for Children*. [online]. [Accessed December 12<sup>th</sup> 2014]. Tersedia: <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/06/effective-use-of-typography-in-applications-for-children-3.php>
- [3] Cook, M. E., *Principle of Interactive Multimedia*, London: McGraw Hill, 2001.
- [4] Heinich, M. R., *Instructional Technology and Technologies For Learning*, New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall, 2005.
- [5] Kompas.com. 2012. *Lamanya Konsentrasi Si Kecil Bergantung Usia*. [online]. [Accessed December 31<sup>th</sup> 2014]. Tersedia: <http://female.kompas.com/read/2012/05/22/07325742/Lamanya.Konsentrasi.Si.Kecil.Bergantung.Usia>
- [6] Lauesen, S., *User Interface Design: A Software Engineering Perspective*, England: Addison Wesley, 2005.
- [7] Vaughan, T., *Multimedia: Making it Work*, 7<sup>th</sup> Edition. New York: McGraw-Hill, 2008.



**STTS**

SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA

**IDea Tech<sup>2</sup>**

National Seminar on Innovation in Design and Technology

# Sertifikat

Diberikan kepada

**LISANA**

Atas partisipasinya sebagai Pemakalah dalam  
Seminar Nasional Inovasi dalam Desain dan Teknologi (IDeaTech 2015)



Hotel Santika Jemursari Surabaya,

19 Maret 2015

*Yosi Kristian, S.Kom., M.Kom*

Ketua Panitia