

BUKU PROGRAM SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN REKAYASA INFORMASI 2021

**Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi
untuk Masa Depan Indonesia**

13-14 September 2021
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Malang - Indonesia

BUKU PROGRAM

Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi
(SENTRIN) 2021

Tema:

"Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Masa
Depan Indonesia"

Malang, Jawa Timur, Indonesia
13 – 14 September 2021

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya
2021

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Kepada para peserta, pembicara utama, semua panitia, seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, serta seluruh stakeholder seminar, saya sangat berterimakasih atas kontribusinya dalam penyelenggaraan Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi (SENTRIN) 2021 bersama-sama dengan *International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology* (SIET) 2021 tanggal 13-14 September 2021 di Malang, Jawa Timur, Indonesia. Namun, dikarenakan oleh situasi dan kondisi pandemi yang masih belum mereda, maka pada periode ini SENTRIN 2021 dilaksanakan secara daring sebagai bentuk upaya menjaga keamanan dan keselamatan bersama.

Saya percaya bahwa SENTRIN 2021 akan membawa banyak hal yang terbaik dari sisi peneliti, teknologi dan ilmu pengetahuan dalam skala Internasional, untuk menjalin kemitraan dan kerjasama serta *sharing* dari hasil kemajuan penelitian antara kampus, lembaga maupun industri kecil sampai skala besar untuk mengoptimalkan pengelolaan dan penggunaan sumberdaya yang ada ke dalam multi disiplin keilmuan.

Acara ini memiliki cakupan yang sangat luas yang memberikan wadah bagi semua pihak terkait Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Memperkuat Daya Saing Bangsa. Besar harapan dari berjalannya acara ini adalah mampu menumbuhkan kolaborasi optimal dari semua elemen dan bersama-sama membangun ilmu pengetahuan dan teknologi secara cepat, pesat dan tepat guna untuk masyarakat dunia.

Akhir kata, mudah-mudahan dengan terselenggaranya acara ini mampu memberikan inspirasi penelitian yang lebih baik dan lebih optimal untuk kesuksesan dan kesejahteraan bersama untuk seluruh umat manusia dari keilmuan dan teknologi yang dikembangkan. Salam sukses buat anda semua, dan semoga kita semua diberikan perlindungan oleh-Nya.

Malang, 13 – 14 September 2021

Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Wayan Firdaus Mahmudy, Ph.D.

SAMBUTAN KETUA SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN REKAYASA INFORMASI (SENTRIN) 2021

Sambil memanjatkan syukur atas kehadiran Allah Yang Maha Esa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karunia-Nya, dengan bangga saya, mewakili FILKOM Universitas Brawijaya mempersembahkan Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi 2021 "Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Masa Depan Indonesia".

Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi (SENTRIN) 2021 diadakan pada tanggal 13-14 September 2021 di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang yang dilaksanakan secara daring karena pandemi Covid-19. Meskipun dilakukan secara daring, namun tidak mengurangi animo peserta maupun kemeriahan acara. Seminar ini diisi oleh 3 orang *keynote speaker* asing, dari Australia, Jepang, dan Inggris. Total terdapat 65 makalah dari beberapa peneliti yang berasal dari beberapa perguruan tinggi negeri maupun swasta di Indonesia. Masing-masing makalah diperiksa oleh dua *reviewer* dengan metode *double blind review*. Pada akhirnya, tim editorial memutuskan bahwa terdapat sejumlah 34 makalah diterima.

Banyak terima kasih saya ucapkan kepada seluruh peserta yang telah berkenan mengirimkan dan mempresentasikan hasil penelitiannya pada SENTRIN 2021. Tidak lupa, kami ucapkan terima kasih juga pada segala pihak yang telah membantu menyukseskan acara ini. Kesempurnaan hanya milik Tuhan YME, oleh karena itu, maka kami segenap panitia SENTRIN 2021 menghaturkan permohonan maaf sedalam-dalamnya apabila terdapat ketidaksempurnaan dan ketidaksesuaian dengan harapan selama pelaksanaan acara ini.

Semoga kita senantiasa diberikan kesehatan oleh Allah SWT.

Malang, 13 – 14 September 2021

Ketua Pelaksana SENTRIN 2021

Diah Priharsari, Ph.D

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA	iii
SAMBUTAN KETUA SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN REKAYASA INFORMASI (SENTRIN) 2021	iv
DAFTAR ISI	v
INFORMASI KONFERENSI	1
KOMITE KONFERENSI	2
TOPIK DISKUSI SENTRIN 2021	5
SESI PARALEL	7
DAFTAR ABSTRAK.....	13

INFORMASI KONFERENSI

Tanggal : 13-14 September 2021
Organizer : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Tempat : Daring/*online* dengan pembukaan dilakukan perekaman dari Gedung G-2 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Sekretariat : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran No. 8 | Malang, Indonesia - 65145
Telp. 0341 - 577 911 | Fax 0341 - 577 911
email: [filkom\[at\]ub.ac.id](mailto:filkom[at]ub.ac.id)
web: <https://filkom.ub.ac.id>
Website : <https://sentrin.ub.ac.id/>

KOMITE KONFERENSI

Penanggung Jawab

Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D

Pengarah

Sigit Adinugroho, S.Kom., M.Sc

Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T..

Ketua Umum

Agung Setia Budi, S.T., M.T., M.Eng.

Sekretaris Umum

Hurriyatul Fitriyah, S.T., M.Sc.

Ketua SENTRIN

Diah Priharsari, S.T., M.T., Ph.D

Paper

Dahnial Syauqy, S.T., M.T., M.Sc

Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd.

Acara

Aditya Bhawiyuga, S.Kom., M.S.

Website dan Dokumentasi

Denny Sagita Rusdianto, S.Kom, M.Kom

Sponsorship dan Media Partner

Faizatul Amalia, S.Pd.,M.Pd

Komang Candra Brata, S.Kom., M.T., M.Sc.

Akomodasi dan Transportasi

Rakhmadhany Primananda, S.T., M.Kom

Rizal Maulana, S.T., M.T., M.Sc.

Publikasi dan Dokumentasi

Adam Hendra Brata, S.Kom., M.T., M.Sc.

Buce Trias Hanggara, S.Kom., M.Kom.

Ratih Kartika Dewi, S.T., M.Kom.

Administrasi dan Keuangan

Dyah Anggraeni, S.E

Ignasia Henny Susanti, S.H

Lina Purbosi, S.Si

Ahmad Nasichudin, S.E

Reviewer:

- Achmad Solichin, Universitas Budi Luhur, Indonesia
- Adhitya Bhawiyuga, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Agung Setia Budi, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Ahmad Afif Supianto, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Indonesia
- Arief Wibowo, Universitas Budi Luhur, Indonesia
- Aryo Pinandito, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Barlian Henryranu Prasetyo, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Dahniel Syauqy, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Diah Priharsari, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Didit Widiyanto, UPN Veteran Jakarta, Indonesia
- Uky Yudatama, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia
- Edhy Sutanta, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, Indonesia
- Eko Setiawan, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Erick Fernando, STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, Indonesia
- Heliza Rahmania Hatta, Universitas Mulawarman, Indonesia
- Hengki Tamando, STMIK Pelita Nusantara, Indonesia
- Hurriyatul Fitriyah, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Ika Safitri Windiarti, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Indonesia
- Indriati, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Mochammad Hannats Hanafi Ichsan, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Muhammad Said Hasibuan, Institute Informatika dan Bisnis Darmajaya Bandar Lampung, Indonesia
- Putra Pandu Adikara, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Rakhmadhany Primananda, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Raymond Sutjadi, Institut Informatika Indonesia Surabaya, Indonesia
- Rendra Gustriansyah, Universitas Indo Global Mandiri, Indonesia
- Riky Tri Yunardi, Universitas Airlangga, Indonesia
- Risnandar, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Samsul Huda, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia
- Satrio Hadi Wijoyo, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Sigit Adinugroho, Universitas Brawijaya, Indonesia

- Sumijan, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia
- Surjandy Universitas Bina Nusantara, Indonesia
- Qurotul Aini, Universitas Raharja, Indonesia

TOPIK DISKUSI SENTRIN 2021

1. **Strategi, Model Bisnis, dan Socioteknikal Media sosial/ *Sharing Economy***
 - Sosial media dan konsep *sharing economy*
 - Strategi bisnis atau bisnis model untuk memanfaatkan media sosial/*sharing economy*
 - Pengembangan dan dampak media sosial/*sharing economy*
 - Ekonomi, socioteknikal, atau penelitian multidisiplin pada media sosial/*sharing economy*
 - Kebijakan, tata Kelola, etika serta masalah yang terkait dengan media sosial/*sharing economy*
 - Masa depan media sosial/*sharing economy*
2. **Fintech, Block chain, dan Teknologi Muktahir**
 - Layanan dan aplikasi fintech terbaru
 - *Cybersecurity* dan manajemen resiko pada konteks fintech
 - Tata kelola dan kebijakan terkait fintech, blockchain, dan teknologi muktahir lainnya
 - Pengembangan ekosistem fintech
 - Dampak sosial, ekonomi, dan strategi fintech, blockchain, dan teknologi muktahir lainnya
3. **Data Mining**
 - Algoritma, arsitektur, dan aplikasi *big data*
 - Kualitas dan Manajemen Data
 - Data mining terdistribusi
 - Analisis data spatial dan spasiotemporal
 - *Text mining* dan pemrosesan bahasa natural
 - Analisis *data sequence* dan *time-series*
 - Implementasi data mining
4. **Smart Systems dan Artificial Intelligence**
 - *Smart systems* dan implementasinya
 - *Internet of Things*
 - *Robotic Systems*
 - Kebijakan, tata Kelola, etika serta masalah yang terkait dengan implementasi *smart systems* dan AI.
5. **Technology Enhanced-Learning & Pendidikan TI/SI**
 - *Computers, internet, multimedia* di dunia pendidikan/pembelajaran
 - *Interactive systems* untuk pembelajaran
 - *ICT inclusion* untuk pembelajaran
 - Aplikasi *e-Learning*, standar dan spesifikasi
 - Permasalahan etika dan sosial terkait dengan pembelajaran

Buku Program Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi 2021

"Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Masa Depan Indonesia"

Malang, Jawa Timur, Indonesia, 13 – 14 September 2021

Senin, 13 September, 2021-CONFERENCE									
Waktu (WIB)	Main Room								
07.30 - 08.00	Pendaftaran dan persiapan								
08.00 - 08.05	<i>Opening</i> oleh MC								
08.05 - 08.10	<i>Opening speech</i> dari <i>General Chair of Filkom Conference (SIET, SENTRIN) 2021</i> , Agung Setia Budi, S.T., M.T., M.Eng., Ph.D.								
08.10 - 08.15	<i>Opening speech</i> dari Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya (Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D.)								
08.15 - 08.25	<i>Session Break</i> dan Transisi								
08.25 - 09.10	<i>Keynote Speech I</i> Dr. Babak Abedin dari Macquarie University, Australia								
09.10 – 09.15	<i>Session Break</i> dan Transisi								
09.15 - 10.00	<i>Keynote Speech II</i> Dr. Eng. Motaz Sabri dari Ridge-I, Japan								
10.00 - 10.15	<i>Session Break</i> dan Transisi								
10.15 - 12.15	Parallel Session SIET dan SENTRIN (Breakout Room)								
	SIET 1	SIET 2	SIET 3	SIET 4	SIET 5	SENTRIN 1	SENTRIN 2	SENTRIN 3	SENTRIN 4
12.15 - 13.15	ISHOMA								
13.15 - 14.00	<i>Keynote Speech III</i> Prof. Kang Li dari University of Leeds, UK								
14.00 - 14.15	<i>Session Break</i> dan Transisi								
14.15 - 16.15	Parallel Session SIET dan SENTRIN (Breakout Room)								
	SIET 6	SIET 7	SIET 8	SIET 9	SIET 10	SIET 11	SENTRIN 5	SENTRIN 6	SENTRIN 7
16.15 - 16.30	<i>Session Break</i> dan Transisi								
16.30 - 17.00	<i>Closing Ceremony</i> dan Pengumuman								

SESI PARALEL

SESI PARALEL : SENTRIN 1

13 September 2021

10.15 -12.15

- [322] **PENGARUH CIRI TEMPORAL, SPASIAL, DAN FREKUENSI PADA KLASIFIKASI MOTOR IMAGERY**
Muhammad Adib Syamlan, Afin Muhammad Nurtsani, Agung Wahyu Setiawan
- [323] **DETEKSI PNEUMONIA MENGGUNAKAN CITRA SINAR-X PARU BERBASIS RESIDUAL NETWORK**
Muhammad Adzkia, Firzal Arland, Agung Wahyu Setiawan
- [335] **KLASIFIKASI POLA PERGERAKAN BOLA MATA MENGGUNAKAN METODE MULTILAYER BACKPROPAGATION**
Karina Amadea, Fitra A. Bachtiar
- [379] **KLASIFIKASI AKTIVITAS MANUSIA MENGGUNAKAN ALGORITME PCA DAN CIW_ELM**
M. S. Irwanto, Fitra A. Bachtiar, Novanto Yudistira
- [380] **EVALUASI METODE K-MEANS BERBASIS JARAK UNTUK DETEKSI KENDARAAN BERGERAK**
Yuslena Sari, Andreyan Rizky Baskara, Puguh Budi Prakoso

SESI PARALEL : SENTRIN 2

**13 September 2021
10.15 -12.15**

- [307] **PENGARUH METODE PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING YANG DIPERKAYA DENGAN ARCS MOTIVATIONAL MODEL TERHADAP KUALITAS MANAJEMEN KELAS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SECARA ONLINE PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**
Allisa Majid, Admaja Dwi Herlambang, Faizatul Amalia
- [314] **PENGEMBANGAN PERMAINAN EDUKASI BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN SENYAWA HIDROKARBON BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)**
Carlita Naba, Muhammad Aminul Akbar, Ahmad Afif Supianto
- [330] **DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING DAN GAMIFIKASI UNTUK MATERI BANGUN RUANG TINGKAT SMK BERBASIS VIRTUAL REALITY**
Admi Rut Sinana, Herman Tolle, Fitra A. Bachtiar
- [347] **ANALISIS MODEL MENTAL MAHASISWA DALAM PENGEMBANGAN E-LEARNING PEMROGRAMAN BERBASIS GAMIFIKASI MENGGUNAKAN METODE AGILE UX**
Retno Indah Rokhmawati, Fitra A. Bachtiar, Fajar Pradana, Kharis Alfian
- [371] **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE BERDASARKAN GAYA BELAJAR DAN PRINSIP UNIVERSAL DESIGN OF LEARNING (UDL) UNTUK MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS PERCETAKAN DI SMK NEGER 12 MALANG**
Yafie Arbian Cipto, Admaja Dwi Herlambang, Faizatul Amalia
- [384] **PREDICTION OF STUDENT ACADEMIC PERFORMANCE USING NEIGHBOR WEIGHTED K-NEAREST NEIGHBOR WITH INFORMATION GAIN AS FEATURE SELECTION METHOD**
Rizky Adinda Azizah, Fitra A. Bachtiar, Sigit Adinugroho

SESI PARALEL : SENTRIN 3

**13 September 2021
10.15 -12.15**

- [355] **PERANCANGAN USER EXPERIENCE APLIKASI E-BUSINESS PASAR TRADISIONAL MENGGUNAKAN METODE HUMAN-CENTERED DESIGN (STUDI KASUS: PASAR ORO-ORO DOWO)**
Indrihana Kharismaning Larasati, Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra, Retno Indah Rokhmawati
- [372] **PERANCANGAN USER EXPERIENCE APLIKASI BIMBINGAN AKADEMIK MAHASISWA FILKOM MENGGUNAKAN METODE HUMAN-CENTERED DESIGN**
Farassulthana Azzahra Willary Yaasiin, Herman Tolle, Hanifah Muslimah Az-Zahra
- [375] **SISTEM BERBASIS PRIVATE BLOCKCHAIN SEBAGAI PENYEDIA LAYANAN AUTENTIKASI PUBLISHER-BROKER-SUBSCRIBER PADA PROTOKOL MESSAGE QUEUE TELEMETRY TRANSPORT**
Muhammad Naufal Dzakie, Adhitya Bhawiyuga, Achmad Basuki
- [381] **PENERAPAN MEKANISME CONTINUOUS DEPLOYMENT DALAM PENGEMBANGAN DAN PEMBARUAN PERANGKAT LUNAK SISTEM BENAM BERBASIS INTERNET OF THINGS**
Yohanna Fransiska Aladina, Adhitya Bhawiyuga, Reza Andria Siregar
- [387] **PENERAPAN MEKANISME KOMUNIKASI MULTI-HOP PADA BLUETOOTH LOW ENERGY**
Agung Setia Budi, Muhammad Hanif Azhar Efendi, Adhitya Bhawiyuga

SESI PARALEL : SENTRIN 4

**13 September 2021
10.15 -12.15**

- [309] **IMPLEMENTASI METODE LONGEST COMMON SUBSEQUENCES UNTUK PERBAIKAN KATA PADA KASUS ANALISIS SENTIMEN OPINI PEMBELAJARAN DARING DI MEDIA SOSIAL TWITTER**
Alfisyar Jefry Pranata, Yuita Arum Sari, Edy Santoso
- [316] **ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KEBIJAKAN KULIAH DARING SELAMA PANDEMI MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEXICON BASED FEATURES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE**
Natasya Eldha Oktaviana, Yuita Arum Sari, Indriati
- [373] **KLASIFIKASI ULASAN PALSU MENGGUNAKAN BORDERLINE OVER-SAMPLING (BOS) DAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)**
Aisyah Awalina, Fitra A. Bachtiar , Indriati
- [374] **PERBANDINGAN METODE PEMBOBOTAN TF-RF DAN TF-IDF DIKOMBINASIKAN DENGAN WEIGHTED TREE SIMILARITY UNTUK SISTEM REKOMENDASI BUKU**
Yuslena Sari, Andreyan Rizky Baskara, Puguh Budi Prakoso, Noorhanida Royani
- [378] **PENGARUH WORD AFFECT INTENSITIES TERHADAP DETEKSI ULASAN PALSU**
Raga S. H. Istanto, Fitra A. Bachtiar, Achmad Ridok
- [386] **PERBANDINGAN PRETRAINED MODEL TRANSFORMER PADA DETEKSI ULASAN PALSU**
Aisyah Awalina, Fitra A. Bachtiar, Fitri Utaminingrum

SESI PARALEL : SENTRIN 5

**13 September 2021
14.15 -16.15**

- [302] **PREDIKSI PENGGUNAAN LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM)**
Nurfatima Selle, Novanto Yudistira, Candra Dewi
- [320] **REKOMENDASI PENGEMBANGAN TUGU PAHLAWAN SURABAYA MELALUI VISUALISASI DASHBOARD HASIL KLASIFIKASI ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGUNJUNG MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE DAN SYSTEM USABILITY SCALE**
Fawwaz Roja Mahardika, Ahmad Afif Supianto, Nanang Yudi Setiawan
- [328] **PENINGKATAN PERFORMA PENGELOMPOKAN POLA BERPIKIR SISWA DALAM BELAJAR PADA MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN DIRECT BATCH GROWING SELF ORGANIZING MAP (DBGSOM)**
Mochammad Izzuddin, Ahmad Afif Supianto, Tibyani
- [329] **PENINGKATAN PERFORMA PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN AKTIVITAS BELAJAR PADA MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE ADAPTIVE MOVING SELF-ORGANIZING MAPS**
Onky Prasetyo, Ahmad Afif Supianto, Syaiful Anam
- [332] **KLASIFIKASI SISWA SLOW LEARNER UNTUK MENDUKUNG SEKOLAH DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES**
Abdul Harris Wicaksono, Ahmad Afif Supianto, Satrio Hadi Wijoyo
- [334] **PENGENALAN AKTIVITAS MANUSIA MENGGUNAKAN SENSOR AKSELEROMETER DAN GIROSKOP PADA SMARTPHONE DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR**
Zainal Arifien, Fitra A. Bachtiar, Novanto Yudistira

SESI PARALEL : SENTRIN 6

**13 September 2021
14.15 -16.15**

- [325] **ANALISIS PERPINDAHAN WISATAWAN DAN PREFERENSI DESTINASI WISATA FAVORIT BERDASARKAN GEOTAG INSTAGRAM DI DESTINASI WISATA BANDUNG RAYA**
Herry Irawan, Eva Nurhazizah, Joe Nathan C. G. Panjaitan
- [327] **A TOOL FOR ONTOLOGY TRANSFORMATION TO DIMENSIONAL MODEL**
Parmonangan R. Togatorop, Christina Simanjuntak, Christine Nababan³, Genii Silitonga
- [339] **KEBARUAN FUNGSIONAL VERTEX MARKER TERHADAP MARKER BASED AUGMENTED REALITY TRACKING FACTORS (JARAK, SUDUT, DAN LUAS PERMUKAAN)**
Wahyu Teja Kusuma, Ahmad Afif Supianto, Herman Tolle, Mochammad Anshori
- [341] **TEKNIK IDENTIFIKASI FITUR BERDASARKAN KALIMAT PERNYATAAN KEBUTUHAN DALAM KONTEKS PENGEMBANGAN SOFTWARE PRODUCT LINE**
M. Syauqi Haris, Tri Astoto Kurniawan
- [343] **APLIKASI PENCARI KERJA SAMPINGAN BERBASIS FRAMEWORK FLUTTER**
Yuliarta Rizki Nusantoko, Desy Intan Permatasari, M. Udin Harun Al Rasyid
- [383] **PENYELENGGARAAN SISTEM PENGAWASAN KETENAGAKERJAAN BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK MENCIPTAKAN PELAYANAN PENGAWASAN KETENAGAKERJAAN SECARA PROFESIONAL, MODERN DAN BERMARTABAT**
Yeni Nuraeni, Faizal Amir Nasution, Firdausi Nuzula, Nurlia Rahmatika

DAFTAR ABSTRAK

PERBANDINGAN PREDIKSI PENGGUNAAN LISTRIK DENGAN MENGUNAKAN METODE LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) DAN RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN)

Nurfatima Selle¹, Novanto Yudistira², Candra Dewi³

¹⁾²⁾³⁾ Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹nurfatimaselle@student.ub.ac.id, ²yudistira@ub.ac.id, ³dewi_candra@ub.ac.id

Abstrak

Energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting dan membantu kehidupan manusia di era modern saat ini. Energi listrik yang tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama dan harus dapat selalu tersalurkan menyebabkan penyedia energi listrik harus dapat mampu menyediakan energi listrik dengan tepat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu melakukan prediksi terhadap penggunaan listrik dengan memanfaatkan data historis penggunaan listrik sebelumnya. Sehingga PT. PLN selaku penyedia energi listrik harus dapat mampu menyesuaikan jumlah listrik yang harus disediakan dengan permintaan kebutuhan pelanggan. Penelitian ini menggunakan metode *Recurrent Neural Network (RNN)* dan *Long Short Term Memory (LSTM)* yang merupakan metode pembelajaran *deep learning*. Kedua metode ini mampu mengolah data dan melakukan prediksi dengan format data *time series*. Proses implementasi yang dilakukan yaitu normalisasi data, transformasi data, pembangunan model, training, testing, denormalisasi, dan pengujian hasil prediksi menggunakan *Root Mean Square Error (RMSE)*. Berdasarkan penerapan metode LSTM dan pengujian pada fitur data siang dan malam, didapatkan kondisi terbaik pada penggunaan untuk fitur data siang dengan panjang *sequence* 20, *hidden size* 8, 3 LSTM layer, dan 70% data training menghasilkan rata-rata RMSE 46,72, sedangkan untuk fitur data malam didapatkan panjang *sequence* 30, *hidden size* 8, 1 LSTM layer, dan 80% data training menghasilkan rata-rata RMSE 51,05. Perbandingan antar RNN dan LSTM menghasilkan LSTM mampu menghasilkan kinerja yang lebih baik pada penggunaan deret waktu yang lebih panjang.

Kata kunci: *Prediksi, Penggunaan Listrik, LSTM, Time Series, RMSE*

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* YANG DIPERKAYA DENGAN *ARCS MOTIVATION MODEL* TERHADAP KUALITAS MANAJEMEN KELAS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SECARA *ONLINE* PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Allisa Majid¹, Admaja Dwi Herlambang², Faizatul Amalia³

^{1) 2) 3)} Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹majidallisa@gmail.com, ²herlambang@ub.ac.id, ³faiz_amalia@ub.ac.id

Abstrak

Kebijakan pelaksanaan pembelajaran di masa pandemi Covid-19 melahirkan beberapa permasalahan. Pemilihan metode dan pemberian motivasi pada kegiatan belajar mengajar di masa peralihan darurat atau pembelajaran daring, perlu diperhatikan oleh guru agar mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian ini menerapkan metode *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan *ARCS Motivational Model* untuk mengetahui kualitas manajemen kelas dan motivasi belajar pada mata pelajaran Pemrograman Dasar di SMK National Media Center Malang. Pelaksanaan penelitian, yaitu eksperimen jenis *post-test control group* dengan memberikan perlakuan berbeda terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian dilakukan penyebaran kuesioner berskala *Likert* yang hasilnya dihitung menggunakan indeks persentase (%), uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, dan uji hipotesis menggunakan uji t-bebas. Hasil penelitian ini menemukan bahwa penerapan metode *Problem Based Learning* dan *ARCS Motivational Model* berpengaruh terhadap kualitas manajemen kelas dan motivasi belajar siswa. Temuan unik dari penelitian ini adalah selisih kualitas manajemen kelas mencapai 6,00% (68,00% di kelas kontrol dan 62,00% di kelas eksperimen) dan selisih motivasi belajar mencapai 4,00% (68,00% di kelas kontrol dan 64,00% di kelas eksperimen).

Kata kunci: *problem based learning, ARCS motivational model, manajemen kelas, motivasi belajar, pembelajaran daring*

**IMPLEMENTASI METODE *LONGEST COMMON SUBSEQUENCES*
UNTUK PERBAIKAN KATA PADA KASUS ANALISIS SENTIMEN OPINI
PEMBELAJARAN DARING DI MEDIA SOSIAL TWITTER**

Alfisyar Jefry Pranata¹, Yuita Arum Sari², Edy Santoso³

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

Email: ¹alfisyar@student.ub.ac.id, ²yuita@ub.ac.id, ³edy144@ub.ac.id

Abstrak

Coronavirus merupakan salah satu parasit yang menyerang sistem pernapasan manusia. Peningkatan kasus *coronavirus* berlangsung sangat cepat dan menyebar ke berbagai negara. Oleh karena itu, World Health Organization (WHO) menetapkan *Coronavirus* sebagai pandemi. Hal ini mengakibatkan seluruh kegiatan yang sebelumnya tatap muka atau luar jaringan (luring) menjadi dalam jaringan (daring), termasuk kegiatan belajar mengajar. Dengan ditetapkannya pembelajaran secara daring menyebabkan adanya opini yang bersifat pro dan kontra dari berbagai kalangan masyarakat. Opini tersebut akan digunakan dalam penelitian ini dan akan diolah terlebih dahulu dalam tahap *preprocessing*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Longest Common Subsequences* (LCS) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan data sebesar 500 yang terbagi menjadi 250 data berlabel positif dan 250 data berlabel negatif. Dari 500 data tersebut dibagi menjadi 450 data untuk data latih dan 50 data untuk data uji. Dengan menggunakan metode *Longest Common Subsequences* untuk perbaikan kata dan metode *Support Vector Machine* untuk klasifikasi dengan nilai parameter terbaik yaitu *learning rate* (γ) = 0,0001, *lambda* (λ) = 0,1, *complexity* (C) = 0,001, *epsilon* (ϵ) = 0,0001 dan iterasi maksimum = 50 dapat menghasilkan nilai rata-rata hasil evaluasi yaitu *precision* = 0,5653, *recall* = 0,948, *f-measure* = 0,7047 dan *accuracy* = 0,598. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa dengan menambahkan metode *Longest Common Subsequences* untuk perbaikan kata dapat meningkatkan tingkat akurasi yang sebelumnya hanya 0,59 menjadi 0,598.

Kata kunci: *analisis sentimen, pembelajaran daring, longest common subsequences, support vector machine*

PENGEMBANGAN PERMAINAN EDUKASI BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN SENYAWA HIDROKARBON BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)

Carlista Naba¹, Muhammad Aminul Akbar*², Ahmad Afif Supianto³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹carlista.nb@gmail.com, ²muhammad.aminul@ub.ac.id, ³afif.supianto@ub.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstrak

Kimia merupakan satu dari banyak cabang ilmu pengetahuan yang diajarkan pada Sekolah Menengah Atas (SMA), akan tetapi hasil observasi tenaga pengajar mengatakan bahwa masih banyak siswa yang sulit untuk mempelajari konsep kimia yang cenderung abstrak. Contoh materi yang masih membuat siswa bingung adalah materi senyawa hidrokarbon. Untuk mengatasi permasalahan dari konsep kimia yang abstrak, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik melalui gim edukasi untuk mempelajari struktur serta tata penamaan *The International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) senyawa hidrokarbon dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR). Gim edukasi yang akan dikembangkan memiliki *genre* puzzle penyusunan senyawa yang dapat dilihat dengan menggunakan AR. Gim juga akan mendeteksi nama dari senyawa yang dibuat oleh pemain. Penelitian akan dilakukan dengan menggunakan metode *Iterative and Rapid Prototyping*, serta hasil dari penelitian akan diuji secara fungsional menggunakan *Black Box Testing* dan diujikan kepada responden dengan modul *Game Experience Questionnaire* (GEQ). Pada GEQ responden akan diberikan 2 modul yang dijawab saat sedang bermain gim dan setelah bermain gim. Hasil dari pengujian fungsional menunjukkan bahwa gim bekerja dengan baik dengan 100% validitas, begitu juga hasil pengujian pengalaman pemain dengan GEQ. Berdasarkan kuesioner dengan GEQ, gim yang menggunakan AR dapat menambah minat dan mengurangi rasa bosan siswa saat belajar.

Kata kunci: *augmented reality, game edukasi, senyawa hidrokarbon, media pembelajaran, GEQ*

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KEBIJAKAN KULIAH DARING
SELAMA PANDEMI MENGGUNAKAN PENDEKATAN *LEXICON BASED
FEATURES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE***

Natasya Eldha Oktaviana¹, Yuita Arum Sari², Indriati³

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹natasyaeldha@gmail.com, ²yuita@ub.ac.id, ³indriati.tif@ub.ac.id

Abstrak

Adanya virus baru yaitu COVID-19 atau SARS-CoV-2 yang berasal dari Wuhan, China pada awal tahun 2020 telah menggemparkan seluruh warga dunia, salah satunya Indonesia dan memiliki tingkat penularan yang tinggi. Sehingga untuk meminimalisasi penyebaran COVID-19, pemerintah Indonesia menetapkan salah satu kebijakan dalam yaitu pembelajaran/perkuliah *online*. Kebijakan tersebut mengakibatkan seluruh penyebaran informasi berubah menjadi *online* dan memberikan dampak yang luas bagi keberlanjutan pendidikan di Indonesia. Hal tersebut menimbulkan kontroversi pada kalangan masyarakat dan banyak yang akhirnya beropini pada media sosial, salah satunya Twitter. Analisis sentimen berguna untuk mengetahui ketepatan komputasi sistem dalam mengenali pembicaraan pada Twitter mengenai kebijakan pembelajaran *online* cenderung bersentimen negatif atau positif dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *Lexicon Based Features*. Penggunaan *Lexicon Based Features* berpengaruh terhadap objek penelitian yang menghasilkan nilai *accuracy* 0,6, nilai *precision* 0,56, nilai *recall* 0,75, dan *fmeasure* 0,64 dengan parameter optimal dalam mencapai konvergensi yaitu λ (Lambda) = 0,7, nilai parameter γ (gamma) = 0,0001, nilai parameter C (Kompleksitas) = 0,0001, iterasi = 50, dan ϵ (Epsilon) = 0,00000001. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode yang digunakan pada penelitian ini dapat mengenali pembicaraan data komentar pada Twitter karena dibuktikan dengan nilai *accuracy* yang cukup tinggi.

Kata kunci: *COVID-19, Kebijakan Kuliah Daring, Support Vector Machine, Lexicon Based Features*

REKOMENDASI PENGEMBANGAN FASILITAS WISATA TUGU PAHLAWAN SURABAYA MELALUI VISUALISASI *DASHBOARD* HASIL KLASIFIKASI ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGUNJUNG

Fawwaz Roja Mahardika¹, Ahmad Afif Supianto², Nanang Yudi Setiawan³, Raden Sandra Yuwana⁴, Endang Suryawati⁵

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

^{2,4,5}Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Email: ¹fawwazrodika@gmail.com, ²ahma083@lipi.go.id, ³nanang@ub.ac.id, ⁴rade014@lipi.go.id, ⁵enda029@lipi.go.id

Abstrak

Tugu Pahlawan Surabaya merupakan salah satu pariwisata andalan Kota Surabaya yang selalu berupaya memperhatikan ulasan pengunjung sebagai acuan evaluasi. Namun, pengelola tidak memiliki teknologi yang mampu mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis seluruh data ulasan yang dapat menghasilkan informasi secara ringkas. Salah satu solusi dapat dilakukan melalui analisis sentimen pada level aspek terhadap aspek edukasi, fasilitas, kebersihan, pelayanan, dan umum dengan penyajian informasi dalam bentuk dashboard. Analisis sentimen dilakukan menggunakan *Support Vector Machine* terhadap 2180 data ulasan selama 2 tahun terakhir yang diambil dari *Google Review*. Ulasan terbanyak terdapat pada aspek fasilitas sebanyak 538 ulasan dengan sebaran sentimen 285 ulasan positif, 95 ulasan negatif, dan 158 ulasan netral. Rekomendasi berdasarkan kekuatan dan kelemahan saat ini adalah penyediaan lahan atau objek foto bernuansa sejarah pahlawan secara lebih nyata serta penyediaan ventilasi terbuka atau *standing cooler* di beberapa area. Berdasarkan *confusion matrix*, nilai F1-Score menjadi penentu seberapa baik model mengklasifikasi data daripada nilai *Accuracy* dikarenakan dataset yang dimiliki bersifat *imbalance* sehingga kesalahan prediksi pada *precision* atau *recall* sangat memungkinkan terjadi. Kesalahan prediksi banyak ditemukan pada kelas sentimen netral. Keseluruhan hasil klasifikasi disajikan dalam bentuk *dashboard* dengan nilai SUS Score 77,5, menandakan bahwa dashboard dapat diterima dengan baik oleh responden sebagai pengguna.

Kata kunci: *Analisis Sentimen, Klasifikasi, SVM, Visualisasi Data, SUS*

PENGARUH CIRI TEMPORAL, SPASIAL, DAN FREKUENSI PADA KLASIFIKASI *MOTOR IMAGERY*

Afin Muhammad Nurtsani¹, Muhammad Adib Syamlan², Agung Wahyu Setiawan³

¹Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

²Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

³Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

Email: ¹23220068@gmail.com, ²23220091@std.stei.itb.ac.id, ³awsetiawan@stei.itb.ac.id

Abstrak

Interaksi mesin-komputer merupakan suatu keniscayaan dan akan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan dalam waktu dekat, terutama di bidang rekayasa rehabilitasi. Salah satu bidang yang berkembang adalah klasifikasi *Motor Imagery* (MI) berbasis sinyal EEG. Set data pada studi ini diambil dari BCI Competition IV - 2b. Prapemrosesan data dilakukan dengan menggunakan BPF *Butterworth orde 5* dengan frekuensi *cut-off* sebesar 8 – 30 Hz. Pada studi ini, dilakukan investigasi pengaruh ciri temporal; spasial; dan frekuensi serta kombinasi ciri temporal-spasial dan temporal-spasial-frekuensi. Ciri temporal diekstraksi dengan menggunakan ICA, ciri spasial dengan CSP, dan frekuensi dengan STFT. Terdapat empat pengklasifikasi yang digunakan, yaitu SVM; RF; k-NN; dan NB. Salah satu temuan pada studi ini adalah meskipun digunakan kombinasi ciri temporal-spasial maupun temporal-spasial-frekuensi, nilai akurasi yang diperoleh sama, yaitu sekitar 72%. Kinerja kedua kombinasi ciri ini masih kalah apabila dibandingkan dengan hanya menggunakan ciri independen temporal dengan nilai akurasi mencapai 73%. Selain itu, pengklasifikasi RF memberikan kinerja yang paling baik dibandingkan dengan SVM; k-NN; serta NB.

Kata kunci: *motor imagery, temporal, spasial, frekuensi, random forest*

DETEKSI PNEUMONIA MENGGUNAKAN CITRA SINAR-X PARU BERBASIS *RESIDUAL NETWORK*

Muhammad Adzkia¹, Firzal Arland², Agung Wahyu Setiawan³

Institute Teknologi Bandung

Email: ¹muhammadadzki@live.com, ²23220078@std.stei.itb.ac.id, ³awsetiawan@staff.stei.itb.ac.id

Abstrak

Fokus dari studi ini adalah membandingkan kinerja *Mask R-CNN* dengan ResNet-50 & 101 sebagai *backbone* pada deteksi pneumonia menggunakan citra Sinar-X paru. Selain itu, juga dibandingkan pengaruh augmentasi data berupa rotasi dan refleksi serta pengaruh teknik perbaikan kualitas citra menggunakan CLAHE pada kinerja deteksi pneumonia. Set data yang digunakan pada studi ini berjumlah 26.684 citra Sinar-X paru yang diambil dari situs Kaggle RSNA Challenge. Terdapat empat parameter kinerja deteksi yang digunakan, yaitu akurasi; presisi; sensitivitas; dan spesifisitas. Meskipun ResNet-50 backbone yang memiliki 50 lapisan konvolusi, akan tetapi kinerja deteksi yang dihasilkan lebih baik dibandingkan dengan ResNet-101 yang memiliki 101 lapisan konvolusi. Selain itu, ResNet-50 backbone dengan augmentasi data berupa rotasi dan refleksi pada set data citra yang diperbaiki kualitasnya menggunakan CLAHE memberikan kinerja yang paling baik. Nilai akurasi yang diperoleh mencapai 76% dengan presisi 62%, spesifisitas 74% dan sensitivitas 67%. Pada studi ini, terlihat bahwa peningkatan jumlah lapisan konvolusi tidak berpengaruh terhadap peningkatan kinerja deteksi. Sebagai tambahan, kinerja deteksi pneumonia menggunakan Sinar-X paru berbasis ResNet-50 backbone dapat ditingkatkan dengan menambahkan prapemrosesan berupa augmentasi data serta perbaikan kualitas citra menggunakan CLAHE.

Kata kunci: *pneumonia, Mask R-CNN, sinar-x, CLAHE, ResNet-50, ResNet-101*

ANALISIS PERPINDAHAN WISATAWAN DAN PREFERENSI DESTINASI WISATA FAVORIT BERDASARKAN GEOTAG INSTAGRAM DI 43 DESTINASI WISATA BANDUNG RAYA

Herry Irawan¹, Eva Nurhazizah², Joe Nathan C. G. Panjaitan³

^{1,2}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom

Email: herryir@telkomuniversity.ac.id, evazizah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Pariwisata adalah salah satu generator utama cadangan devisa nasional dengan pertumbuhan 10,1% per tahun. Pariwisata juga diharapkan akan menjadi kekuatan utama ekonomi lokal. Beberapa Langkah ditempuh oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat dalam rangka meningkatkan kunjungan wisata, salah satunya adalah penerapan teknologi komunikasi dan informasi atau dikenal dengan konsep *smart tourism*. Instagram adalah media yang memungkinkan pengguna dapat membagikan foto dan video. Data foto dan video pada Instagram di-generate oleh pengguna sendiri (*user generated content*). Media Instagram dapat menjadi alat ukur daya tarik pengunjung, mengidentifikasi *point of interest* populer suatu kota, saran destinasi wisata, dan bahkan membuat rute perjalanan wisata yang baik.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pola kunjungan wisatawan dan preferensi tujuan wisata favorit pada 43 destinasi wisata pilihan di Bandung Raya berdasarkan data unggahan media sosial Instagram. Identifikasi pola perpindahan kunjungan wisatawan dilakukan dengan menggunakan metode *association analysis*. Temuan dari penelitian ini adalah destinasi wisata dengan daya tarik wisata pusat perbelanjaan memiliki nilai *support* dan *confidence* yang lebih tinggi dibanding daya tarik wisata lainnya. Identifikasi destinasi wisata favorit didasarkan pada intensitas jumlah unggahan dari wisatawan (*unique visitor*). Penelitian ini berhasil mengidentifikasi bahwa top 3 diduduki oleh wisata pusat perbelanjaan, akan tetapi top 10 destinasi wisata didominasi oleh destinasi wisata dengan daya tarik wisata alam.

Kata kunci: *preferensi destinasi wisata, perpindahan wisatawan, Instagram, geotag, aturan asosiasi.*

TRANSFORMASI ONTOLOGI KE MODEL DIMENSIONAL

Parmonangan R. Togatorop¹, Christina Simanjuntak², Christine Nababan³, Genii Silitonga³

^{1,2,3}, Institut Teknologi Del
Email: ¹mona.togatorop@del.ac.id

Abstrak

Data warehouse adalah salah satu komponen penting untuk analisis bisnis yang efektif. Salah satu model pada *data warehouse* adalah *dimensional model* yang banyak digunakan karena performa pemrosesan yang lebih cepat dari model lain. Dua faktor utama pada perancangan *dimensional model* adalah sumber data dan kebutuhan bisnis. Salah satu sumber data yang banyak digunakan adalah ontologi karena mampu merepresentasikan data menjadi informasi yang koheren yang dapat dimasukkan ke dalam Data Warehouse. Dalam penelitian ini dihasilkan sebuah tools berbasis ontologi yang digunakan untuk secara otomatis mendapatkan *dimensional model* untuk *data warehouse* dari sumber data dan kebutuhan bisnis. Tahapan yang dilakukan mengidentifikasi semua informasi pada file *ontology* yang dimasukkan pengguna, kemudian daftar dimensi dan *fact* dihasilkan berdasarkan aturan perancangan *dimensional model*. Pembuatan *fact* tabel dan dimensi tabel dirancang berdasarkan rule perancangan *dimensional model* yang diperkenalkan oleh Kimball. Setelah tabel *fact* dan dimensi diidentifikasi, maka tabel *fact* dan dimensi tersebut diubah ke dalam bentuk kueri yang dapat dieksekusi pada MySQL. Penelitian ini berhasil menghasilkan *dimensional model* dari sumber data *ontology*.

Kata kunci: *data warehouse, dimensional model, ontology*

**PENINGKATAN PERFORMA PENGELOMPOKAN POLA BERPIKIR
SISWA DALAM BELAJAR PADA MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN *DIRECT BATCH GROWING SELF ORGANIZING MAP***

Mochammad Izzuddin¹, Ahmad Afif Supianto², Tibyani³, Hilman Ferdinandus Pardede⁴, Asri Rizki Yuliani⁵, Ade Ramdan⁶

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

^{2,4,5,6}Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Email: ¹mochizzuddin@student.ub.ac.id, ²ahma083@lipi.go.id, ³tibyani@ub.ac.id,

⁴hilm001@lipi.go.id, ⁵asri006@lipi.go.id, ⁶ader001@lipi.go.id,

Abstrak

Setiap siswa memiliki cara masing-masing untuk menyelesaikan suatu permasalahan, hal ini disebabkan oleh pola berpikir yang berbeda tiap individunya. Agar proses belajar dalam suatu kelompok belajar lebih efektif perlu dilakukan pengelompokan siswa berdasarkan kemiripan pola berpikirnya. Untuk mengetahui pola berpikir siswa dapat dilakukan dengan mengamati aktivitas belajarnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan pola berpikirnya adalah *clustering*. Penelitian untuk pengelompokan berdasarkan kecerdasan sudah pernah dilakukan menggunakan salah satu teknik *clustering* yaitu *Self Organizing Map* (SOM). Namun SOM memiliki keterbatasan dalam menentukan ukuran jaringan karena bersifat statis. Keterbatasan yang ada pada SOM dapat diatasi, penelitian ini mengusulkan *Direct Batch Growing Self Organizing Map* (DBGSOM) yang bersifat dinamis dalam ukuran jaringan dan lebih cepat dalam proses pelatihannya. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah untuk mengetahui kemungkinan penyelesaian permasalahan. Kemudian penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dan pemilihan data yang akan digunakan dalam penelitian. Kemudian pada akhir penelitian dilakukan evaluasi terhadap data yang terdiri dari 12 assignment untuk mendapatkan performa terbaik dari DBGSOM. Hasil evaluasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *clustering* DBGSOM lebih baik pada 11 assignment dari 12 assignment dan memiliki perbandingan yang signifikan setelah dilakukan analisis dengan metode *Wilcoxon* yang menghasilkan nilai *test stat* 8 dan *critical value* 13. Hal ini membuktikan bahwa penerapan DBGSOM mampu memberikan peningkatan performa *clustering* dari SOM.

Kata kunci: *pola berpikir siswa, clustering, self organizing map (SOM), direct batch growing self organizing map (DBGSOM)*

**PENINGKATAN PERFORMA PENGELOMPOKAN SISWA
BERDASARKAN AKTIVITAS BELAJAR PADA MEDIA PEMBELAJARAN
DIGITAL MENGGUNAKAN METODE *ADAPTIVE MOVING SELF-
ORGANIZING MAPS***

Onky Prasetyo^{*1}, Ahmad Afif Supianto², Syaiful Anam³, Hilman Ferdinandus Pardede⁴, Vicky Zilvan⁵, R. Budiarianto Suryo Kusumo⁶

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer – Universitas Brawijaya

³Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam – Universitas Brawijaya

^{2,4,5,6}Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Email: ¹railgun48@student.ub.ac.id, ²ahma083@lipi.go.id, ³syaiful@ub.ac.id, ⁴hilm001@lipi.go.id,

⁵vick001@lipi.go.id, ⁶rbud001@lipi.go.id

Abstrak

Digitalisasi proses pembelajaran memungkinkan untuk dihasilkannya rekaman terhadap setiap aktivitas siswa selama belajar. Rekaman yang dihasilkan tersebut dapat digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan pola dari proses belajar yang dilakukan. Hasil pengelompokkan yang diperoleh dapat digunakan untuk melakukan penyesuaian komponen pembelajaran ataupun metode pembelajaran bagi siswa. Salah satu metode pengelompokkan yang sering digunakan adalah *Self-Organizing Maps* (SOM), SOM merupakan metode jaringan syaraf tiruan dengan tujuan untuk mempertahankan topologi data ketika data *input* multidimensi diubah menjadi data *output* dengan dimensi yang lebih rendah. *Neuron* SOM pada dimensi *input* diperbaharui sepanjang proses pelatihan, sedangkan *neuron* pada dimensi *output* tidak mendapatkan pembaruan sama sekali, hal ini menyebabkan struktur *neuron* yang digunakan pada tahapan inisialisasi akan tetap sama hingga akhir proses pengelompokkan. Pada penelitian ini menggunakan metode *Adaptive Moving Self-Organizing Maps* (AMSOM) yang menggunakan struktur *neuron* lebih fleksibel, dengan dimungkinkannya terjadi perpindahan, penambahan dan penghapusan dari *neuron* menggunakan data 12 *assignments* dari media pembelajaran MONSAKUN. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai *quantization error* dan nilai *topographic error* dari algoritme AMSOM dengan algoritme SOM. Metode AMSOM menghasilkan rata-rata nilai *quantization error* 27 kali lebih kecil dan rata-rata nilai *topographic error* 54 kali lebih kecil dibandingkan dengan metode SOM.

Kata kunci: *pengelompokkan, visualisasi, self-organizing maps, adaptive moving self-organizing maps, quantization error, topographic error*

DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* DAN GAMIFIKASI UNTUK MATERI BANGUN RUANG TINGKAT SMK BERBASIS *VIRTUAL REALITY*

Admi Rut Sinana¹, Herman Tolle², Fitra A. Bachtiar³

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: ¹admirutsinana@student.ub.ac.id, ²emang@ub.ac.id, ³fitra.bachtiar@ub.ac.id

Abstrak

Materi pembelajaran Bangun Ruang Matematika adalah salah satu materi dan pelajaran yang masuk ke dalam ujian Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pengganti Ujian Nasional (UN) pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Namun, Pelajaran Matematika menjadi salah satu pelajaran yang menjadi momok bagi kebanyakan siswa. Sehingga menjadikan siswa tertarik untuk mempelajari hal ini adalah suatu tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan dan menganalisis proses desain media pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Human-Centered Design (HCD) yang digunakan dalam membangun aplikasi VR dengan menggunakan model PBL dan gamifikasi pada suatu Media Pembelajaran khususnya Bangun Ruang Matematika. Dalam penelitian ini terdapat salah satu model yang dapat diterapkan yaitu *Problem-Based Learning*. *Problem-Based Learning* merupakan model pembelajaran penyelesaian masalah, pembelajaran ini menjadikan masalah (*problem*) sebagai isu utamanya. Selain itu dalam penelitian ini juga digunakan model Gamifikasi (*Gamification*) yang merupakan pemanfaatan elemen-elemen di dalam game atau video game dengan tujuan menggugah, memotivasi para siswa dalam proses pembelajaran sehingga membantu membangun keterikatan (*engagement*) terhadap proses pembelajaran. Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah berupa desain model *Problem Based Learning* dan Gamifikasi dalam media pembelajaran materi Bangun Ruang tingkat SMK berbasis *Virtual Reality* yang bertujuan memotivasi siswa dalam pembelajaran sehingga membantu proses belajar mengajar Bangun Ruang. Dengan hasil uji rancangan media pembelajaran yang divalidasi oleh ahli materi memiliki persentase kelayakan 98% dan ahli media dengan persentase 89% dapat dikategorikan sangat layak untuk setuju bahwa rancangan ini dapat digunakan untuk pengembangan dan implementasi selanjutnya.

Kata kunci: bangun ruang, *problem-based learning*, gamifikasi, *virtual reality*

Klasifikasi Siswa Slow Learner Untuk Mendukung Sekolah dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Abdul Harris Wicaksono¹, Ahmad Afif Supianto², Satrio Hadi Wijoyo³, Dikdik Krisnandi⁴, Ana Heryana⁵

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

^{2,4,5} Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Email: ¹abdul.harris16@gmail.com, ²ahma083@lipi.go.id, ³satriohadi@ub.ac.id, ⁴dikd003@lipi.go.id, ⁵anah002@lipi.go.id

Abstrak

Tidak semua siswa sekolah bisa menangkap materi dengan kemampuan yang sama dikarenakan tingkat kecerdasan dan kemampuan belajar setiap anak berbeda - beda. Ada siswa yang kemampuan belajarnya rendah sehingga lambat dalam memahami materi yang biasa disebut sebagai *slow learner*. Siswa *slow learner* ini perlu perlakuan yg khusus supaya dapat memahami materi seperti siswa lainnya. Siswa *slow learner* yang tidak terdeteksi dapat memperlambat kegiatan belajar mengajar karena guru harus mengulang kembali menjelaskan materi untuk membuat siswa memahami materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan siswa *slow learner* dan *non slow learner* dan menghasilkan visualisasi *dashboard* yang dapat digunakan untuk membantu sekolah. Penelitian ini mengangkat studi kasus siswa kelas XI dan XII SMA Tunas Luhur yang berjumlah 89 siswa. Penelitian ini menggunakan algoritma *naive bayes* untuk klasifikasi dan *cross validation* 10 folds sebagai metode pengujian. Hasil pengujian didapatkan nilai akurasi 0.92857, *precision* 0.94736, *recall* 0.97297, dan *F-measure* 0.96 serta hasil pengujian visualisasi *dashboard* menggunakan kuesioner *System Usability Scale* yang menghasilkan skor 71.75 atau *acceptable*. Algoritma *naive bayes* berhasil mengklasifikasikan siswa *slow learner* dan *non slow learner* dengan baik, dan visualisasi *dashboard* bisa diterima dengan baik oleh pihak sekolah.

Kata kunci: *klasifikasi, data mining, naive bayes, slow learner*

**Pengenalan Aktivitas Manusia Menggunakan Sensor
Akselerometer dan Giroskop pada *Smartphone* dengan
Metode *k-Nearest Neighbor***

Zainal Arifien¹, Fitra A. Bachtiar², Novanto Yudistira³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Indonesia

Email: ¹zainalarifien@student.ub.ac.id, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³yudistira@ub.ac.id

Abstrak

Pengenalan aktivitas manusia atau *Human Activity Recognition* (HAR) merupakan salah satu topik yang populer karena besarnya peluang untuk diterapkan di kehidupan sehari-hari. Tujuan dari pengenalan ini adalah untuk mengenali, mendeteksi, dan mengklasifikasikan aktivitas yang dilakukan manusia. Pengenalan aktivitas manusia adalah salah satu teknologi penting untuk memantau dinamisme seseorang sehingga dapat bermanfaat di berbagai hal. Selain untuk menjaga kesehatan, pencegahan penyakit, dan membantu menentukan jenis olah raga, HAR dapat dimanfaatkan juga untuk diterapkan pada bidang keamanan dan pengembangan teknologi. Penelitian ini menggunakan *smartphone* sebagai teknologi utama dalam memperoleh data dengan memanfaatkan sensor akselerometer dan giroskop yang telah tertanam di dalamnya. Terdapat 8 macam aktivitas yang diteliti dengan kombinasi lama waktu eksperimen 5, 10, dan 15 detik serta posisi *smartphone* dipegang bebas maupun di dalam saku celana kanan. Data yang diperoleh terdiri dari 3 sumbu (x, y, dan z) pada setiap sensor yang digunakan. Data tersebut kemudian melalui proses pengolahan dan klasifikasi menggunakan algoritme *k-Nearest Neighbor* (*k-NN*). Hasil akurasi yang di dapat dalam penelitian ini mencapai 79,56%. Hasil yang diperoleh melalui penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan peletakan *smartphone* mempengaruhi hasil pengenalan aktivitas manusia secara stabil. Selain itu, perbedaan jumlah data akibat perbedaan lamanya waktu eksperimen dapat mengakibatkan perbedaan lamanya waktu komputasi. Penelitian ini menjadi penting karena hasilnya dapat menjadi batu loncatan bagi penelitian selanjutnya. Beberapa peluang pengembangan juga dilampirkan pada bagian akhir.

Kata kunci: *pengenalan aktivitas manusia, k-NN, smartphone, akselerometer, giroskop*

KLASIFIKASI POLA PERGERAKAN BOLA MATA MENGGUNAKAN METODE *MULTILAYER BACKPROPAGATION*

Karina Amadea¹, Fitra A. Bachtiar², Gusti Pangestu³

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, ³School of Computer Science, Bina Nusantara
University

Email: ¹kaamadea@gmail.com, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³gusti.pangestu@binus.ac.id

Abstrak

Salah satu organ terpenting yang ada pada tubuh manusia yaitu indera penglihatan. Manusia dapat memperoleh informasi sebanyak 80% hanya dengan melihat. Pada bagian mata, terutama iris, terdapat wilayah-wilayah yang merepresentasikan tiap bagian dari tubuh. Dengan adanya jaringan syaraf yang ada pada iris, dapat diketahui respons terhadap semua perubahan yang ada di dalam tubuh termasuk perubahan semangat hidup hingga karakter atau sifat seseorang. Pada penelitian ini dibuat sebuah sistem untuk mengenali pola pergerakan mata. Salah satu caranya yaitu melalui pendeteksian pupil. Data citra yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 65 citra wajah berukuran 1280 x 720 *pixel* yang akan diklasifikasikan menjadi 5 label yaitu, mata menghadap atas, bawah, depan, kanan, dan kiri. Data citra akan disegmentasi menggunakan *framework Deep-VOG* untuk kemudian didapatkan 107 hasil dari ekstraksi fitur pupil menggunakan metode *Sector Line Distance*. Dari hasil ekstraksi tersebut, selanjutnya akan diklasifikasikan menggunakan metode *Backpropagation*. Arsitektur *Backpropagation* yang digunakan yaitu menggunakan 1 *hidden layer* dengan 11 *neuron* pada *hidden layer*. Sedangkan untuk parameter-parameter yang digunakan yaitu *learning rate* sebesar 0,7 dan iterasi sebanyak 100 iterasi. Hasil dari klasifikasi pola pergerakan mata memperoleh tingkat akurasi sebesar 88,24% pada saat pelatihan dan 80,95% pada saat pengujian.

Kata kunci: *pola pergerakan mata, ekstraksi pupil, klasifikasi, backpropagation, jaringan syaraf tiruan*

**KEBARUAN FUNGSIONAL VERTEX MARKER TERHADAP MARKER
BASED AUGMENTED REALITY TRACKING FACTORS (JARAK, SUDUT,
DAN LUAS PERMUKAAN)**

Wahyu Teja Kusuma¹, Ahmad Afif Supianto², Herman Tolle³, Mochammad Anshori⁴

^{1,4}Program Studi Infroamtika, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen

²Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: 1wtkusuma@itsk-soepraoen.ac.id, 2ahma083@lipi.go.id, 3emang@ub.ac.id, 3moanshori@itsk-soepraoen.ac.id

Abstrak

Fungsional marker adalah yang paling utama mempengaruhi kinerja dari Marker Based Augmented Reality (MBAR) tracking system. Sedangkan vertex marker adalah marker jenis baru yang dihasilkan dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini penting untuk dilakukan guna membuktikan fungsional dari vertex marker terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi MBAR tracking system (jarak, sudut, dan luas permukaan yang tertutupi). Penelitian ini juga membandingkan hasil pengujian fungsional vertex marker dengan single marker. Akhirnya, penelitian ini berkontribusi untuk membuktikan kebaruan dari fungsional vertex marker pada faktor jarak ideal, sudut ideal, dan luas permukaan yang tertutupi dibidang MBAR tracking system.

Kata kunci: *Augmented Reality, Tracking Factors, Jarak, Sudut, Luas Permukaan*

**TEKNIK IDENTIFIKASI FITUR BERDASARKAN
KALIMAT PERNYATAAN KEBUTUHAN DALAM KONTEKS
PENGEMBANGAN *SOFTWARE PRODUCT LINE***

M. Syauqi Haris¹, Tri Astoto Kurniawan²

¹ Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS DR Soepraoen

² Universitas Brawijaya

Email: ¹ haris@itsk-soepraoen.ac.id, ² triak@ub.ac.id

Abstrak

Software product line (SPL) adalah konsep *software reuse* di bidang industri perangkat lunak yang memiliki fase awal berupa *domain engineering* untuk mengidentifikasi dan memetakan fitur-fitur dari sekumpulan produk perangkat lunak yang akan dikembangkan. Fitur perangkat lunak sering kali diekspresikan secara eksplisit dalam kalimat pernyataan kebutuhan yang ada pada dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SRS). Saat ini, penelitian tentang otomatisasi identifikasi fitur perangkat lunak berdasarkan dokumen spesifikasi kebutuhan telah banyak diusulkan dengan berbagai metode, namun hasil yang diperoleh kebanyakan adalah kata benda yang dianggap sebagai kandidat fitur. Representasi fitur dengan kata benda dianggap masih terlalu abstrak dan tidak mewakili konsep fitur sebagai kemampuan atau fungsionalitas suatu perangkat lunak. Dalam penelitian ini, identifikasi fitur yang direpresentasikan dengan frasa gabungan kata kerja dan kata benda diusulkan karena dianggap lebih menjelaskan kemampuan dan fungsionalitas dari suatu perangkat lunak. Pola penulisan kalimat pernyataan kebutuhan dengan *requirement boilerplate* dimanfaatkan sebagai dasar identifikasi fitur perangkat lunak secara otomatis dengan menggunakan alat bantu pemrosesan bahasa natural atau NLP (*natural language processing*). Dalam penelitian ini diusulkan 4 (empat) aturan *dependency parser*, yang merupakan salah satu *pipeline* dalam NLP. Tingkat keberhasilan metode pada penelitian ini adalah antara 65% sampai dengan 88% untuk 5 kelompok kalimat pernyataan kebutuhan yang diujikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode yang diusulkan pada penelitian ini bisa mengotomasi proses identifikasi fitur pada tahapan *domain engineering* dalam pengembangan *software product line* khususnya yang menggunakan metode ekstraktif.

Kata kunci: fitur perangkat lunak, definisi fitur, identifikasi fitur, *software product line*, *requirement boilerplate*, pemrosesan bahasa natural.

APLIKASI PENCARI KERJA SAMPINGAN BERBASIS FRAMEWORK FLUTTER

Desy Intan Permatasari¹, M. Udin Harun Al Rasyid², Yuliarta Rizki Nusantoko³

^{1,2,3}Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Email: desy@pens.ac.id, udinharun@pens.ac.id, artarizki@it.student.pens.ac.id

Abstrak

Indonesia memiliki jumlah penduduk lebih dari 250 juta jiwa, sehingga memungkinkan terjadinya masalah baru terutama pada era pandemi Covid-19. Masalah ketenagakerjaan yang semakin meningkat tersebut meliputi pengangguran, pengurangan jam kerja dan pemotongan gaji, serta kesenjangan sosial. Masalah tersebut mendorong penulis untuk membuat sebuah aplikasi pencari kerja sampingan yang mempertemukan penyedia pekerjaan sampingan dengan pencari pekerjaan sampingan dalam satu wadah digital dalam rangka mendorong terciptanya gotong royong ekonomi di dalam kehidupan masyarakat. Aplikasi yang akan dibuat oleh penulis menggabungkan fitur-fitur dari aplikasi Grab/Go-JEK dengan aplikasi E-commerce. Pekerjaan sampingan yang ditawarkan di dalam aplikasi memungkinkan bersifat sederhana dan temporer. Pengguna aplikasi dapat memilih pekerjaan sampingan berdasarkan lokasi yang diinginkan. Kemudian, pengguna aplikasi juga dapat menyediakan lapangan pekerjaan sampingan untuk pengguna aplikasi lain sehingga masyarakat tidak akan kesulitan dalam mencari informasi pekerjaan sampingan secara konvensional/luring karena semuanya sudah tersedia dalam satu aplikasi. Hasil percobaan menunjukkan hasil skor rata-rata menunjukkan skor 70 dengan grade scale C dan masuk kategori OK. Artinya secara usability, aplikasi sudah berjalan dengan baik dan mudah digunakan pengguna

Kata kunci: Pekerjaan Sampingan, Masalah Ketenagakerjaan, Penyedia Pekerjaan Sampingan, Pencari Pekerjaan Sampingan

ANALISIS MODEL MENTAL MAHASISWA DALAM PENGEMBANGAN E-LEARNING PEMROGRAMAN BERBASIS GAMIFIKASI MENGUNAKAN METODE AGILE UX

Retno Indah Rokhmawati¹, Fitra A. Bachtiar¹, Fajar Pradana¹, Kharis Alfian¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: retnoindahr@ub.ac.id, fitra.bachtiar@ub.ac.id, fajar.p@ub.ac.id, kharisalfian@student.ub.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model mental mahasiswa tentang bagaimana perilaku mereka belajar materi pemrograman. Model mental ini kemudian diterapkan dalam perbaikan desain *e-learning* CodeManiac. CodeManiac sebelumnya telah dikembangkan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya (FILKOM UB) untuk mendukung matakuliah pemrograman di tingkat perguruan tinggi. Penelitian ini diawali dengan mengujicobakan CodeManiac versi awal kepada 15 mahasiswa FILKOM UB yang telah diseleksi untuk merepresentasikan karakteristik lima program studi S1 di FILKOM UB. Pertimbangan yang digunakan dalam memilih 15 mahasiswa tersebut didasarkan pada penelitian sebelumnya yang membahas model mental mahasiswa dibagi menjadi 3 persona (berdasarkan model mental penelitian sebelumnya) dalam bentuk level, antara lain: level dasar (*elementary*), level sedang (*intermediate*), dan level lanjutan (*advanced*). Penelitian ini lebih menajamkan pada susunan menu/fitur yang diperlukan agar kebutuhan belajar ketiga level tersebut terakomodasi dalam satu *platform*, yaitu CodeManiac. Oleh karena penelitian ini telah didasari penelitian eksperimen sebelumnya dan berfokus pada perbaikan desain solusi, maka Agile UX sesuai diterapkan pada penelitian ini. Hasil penelitian ini adalah menerapkan model mental ke dalam desain baru CodeManiac, yang selanjutnya divalidasi kembali kepada 15 mahasiswa yang telah terlibat pada pengujian awal. Penelitian ini menemukan kebutuhan baru terkait *Sign Up* dan *Login*, *Course*, *Achievements*, *Exercises*, *Challenge*, dan permasalahan umum (navigasi dan *layout*). Berdasarkan pengujian desain perbaikan, 15 mahasiswa memberikan umpan balik yang menunjukkan peningkatan kualitas sebagai berikut: peningkatan sebesar 24,1% pada aspek *learnability*, peningkatan sebesar 20,5% pada aspek *intuitive efficiency*, peningkatan sebesar 42% pada aspek *ease of use*, dan peningkatan sebesar 56% pada aspek *interactivity*.

Kata kunci: *Agile UX*, *CodeManiac*, *E-Learning*, *Model Mental*, *Pemrograman Dasar*.

PERANCANGAN *USER EXPERIENCE* APLIKASI *E-BUSINESS* PASAR TRADISIONAL DENGAN METODE *HUMAN CENTERED DESIGN* (STUDI KASUS: PASAR ORO-ORO DOWO)

Indrihana Kharismaning Larasati¹, Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra², Retno Indah Rokhmawati³

^{1,2,3} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹indrihana09@gmail.com, ²widhy@ub.ac.id, ³retnoindah@ub.ac.id

Abstrak

Penyebaran COVID-19 di Indonesia mengakibatkan penurunan transaksi pada pasar tradisional, hal ini dikarenakan adanya penurunan jumlah pengunjung dan minat beli serta minat beli masyarakat secara luas. Salah satu pasar tradisional yang terdampak adalah Pasar Oro-oro Dowo Kota Malang. Untuk tetap mempertahankan transaksi di pasar, pedagang Pasar Oro-oro Dowo menggunakan aplikasi *WhatsApp* untuk menawarkan barangnya, selain itu ada pula solusi yang ditawarkan Pemerintah Kota yakni menyediakan sarana untuk jual beli secara online. Namun solusi tersebut belum mampu memberikan pengalaman penggunaan yang mudah serta adanya beberapa fungsi yang masih terpisah dari platform utama membuat solusi tersebut kurang efektif. Oleh karena itu, melalui penelitian ini diusulkan rancangan aplikasi *e-business* pasar berdasarkan penerapan elemen UX dengan menggunakan pendekatan *Human-Centered Design*. Hasil dari penelitian berupa tiga *prototype* yang diujikan kepada tiga kelompok pengguna yakni pembeli, pedagang, dan admin pasar. Pengujian rancangan *prototype* aplikasi tersebut dilakukan dengan pendekatan *usability testing* yang mengukur aspek efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Skor efektivitas dari aplikasi pedagang, pembeli dan admin berturut-turut sebesar 100%, 98% dan 100%. Sedangkan skor efisiensi berturut-turut sebesar 100%, 97,03% dan 100%. Dalam pengujian aspek kepuasan pengguna, kuesioner yang digunakan adalah PSSUQ dengan hasil skor sebesar 2,0 pada aplikasi pedagang, 2,15 pada aplikasi pembeli dan 1,11 pada website admin.

Kata kunci: *pasar tradisional, e-business, human centered design, usability testing, PSSUQ*

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE*
BERDASARKAN GAYA BELAJAR DAN PRINSIP *UNIVERSAL DESIGN OF
LEARNING* (UDL) UNTUK MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS
PERCETAKAN DI SMK NEGERI 12 MALANG**

Yafie Arbian Cipto¹, Admaja Dwi Herlambang², Faizatul Amalia³

^{1) 2) 3)} Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹arbianyafie@gmail.com, ²herlambang@ub.ac.id, ³faiz_amalia@ub.ac.id

Abstrak

Pengembangan ini dilatar belakangi dengan seiring perkembangan zaman teknologi informasi dalam pendidikan semakin berkembang pesat. Tujuan pengembangan pembelajaran berbasis *website* berdasarkan gaya belajar siswa SMK Negeri 12 Malang pada mata pelajaran Desain Grafis Percetakan untuk mempermudah siswa memahami materi multimedia. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode *waterfall* dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Untuk materi pembelajaran pada *website* yaitu pengembang membuat lima jenis materi yaitu modul, *powerpoint*, audio, video, dan gambar yang dikembangkan dengan menggunakan prinsip *Universal Design of Learning* (UDL). Pengujian media pembelajaran berbasis *website* menggunakan metode *black-box testing* dengan hasil fitur dapat digunakan dan 100% valid. Kemudian melakukan pengujian *usability* dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan hasil rata-rata nilai adalah 76 yang memiliki makna *acceptable* dapat digunakan sesuai kebutuhan. Untuk materi pembelajaran dengan pengujian menggunakan skala likert memiliki hasil yaitu materi modul, *powerpoint*, audio, video, dan gambar sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Kata kunci: media pembelajaran, gaya belajar siswa, *universal design of learning*, *waterfall*, *black-box testing*, desain grafis percetakan

PERANCANGAN USER EXPERIENCE APLIKASI BIMBINGAN AKADEMIK MAHASISWA FILKOM MENGGUNAKAN METODE HUMAN-CENTERED DESIGN

Farassulthana Azzahra Willary Yaasiin*¹, Herman Tolle², Hanifah Muslimah Az-Zahra³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹rasfaras1@gmail.com, ²emang@ub.ac.id, ³hanifah.azzahra@ub.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstrak

Bimbingan akademik merupakan kegiatan konsultasi antara dosen penasihat akademik dan mahasiswa dalam membantu menyelesaikan masalah studi serta merencanakan studi sesuai dengan minat dan kemampuannya. Panduan *Standard Operating Procedure* (SOP) yang baru di Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) telah dikembangkan secara khusus agar dosen dan mahasiswa dapat secara berkala memantau perkembangan studi mahasiswa dan melihat kekurangan studi mahasiswa berdasarkan pada data analisis hasil studi mahasiswa. Proses evaluasi berdasarkan data akan lebih mudah dilakukan jika menggunakan suatu sistem atau aplikasi yang memiliki visualisasi data yang bersesuaian. Untuk itulah perlu dirancang pengalaman pengguna dari aplikasi Pembimbingan PA agar dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem nantinya. Penelitian ini membuat perancangan *user experience* aplikasi bimbingan akademik mahasiswa FILKOM dengan menerapkan metode *Human-Centered Design* (HCD) untuk membantu mengembangkan desain solusi yang fokus pada perspektif manusia ke dalam semua bagian proses pemecah permasalahan agar dapat membantu memetakan kebutuhan yang tepat bagi *stakeholder* dan pengguna. Hasil pengujian dengan metode *usability testing* menggunakan kombinasi penilaian pengujian ISO 9241-210 dan UEQ dengan detail teknik penilaian *completion rate*, *time based efficiency*, *System Usability Scale* (SUS), dan *User Experience Questionnaire* (UEQ).

Kata kunci: bimbingan akademik mahasiswa FILKOM, *human-centered design*, UEQ, *usability testing*

KLASIFIKASI ULASAN PALSU MENGGUNAKAN BORDERLINE OVER-SAMPLING (BOS) DAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) (STUDI KASUS: ULASAN TEMPAT MAKAN)

Aisyah Awalina¹, Fitra A. Bachtiar², Indriati³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹awalinaa@gmail.com, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³indriati.tif@ub.ac.id

Abstrak

Kemudahan memperoleh informasi saat ini telah banyak membantu manusia, salah satu mencari ulasan untuk tempat makan baru. Pencarian ulasan ini dipicu karena pengunjung tidak mengetahui layanan dari tempat tersebut. Ulasan juga dapat menguntungkan penjual, karena mereka mengetahui pengalaman yang dimiliki pengunjungnya. Oleh karena itu, ulasan palsu dimanfaatkan banyak orang untuk membuat ulasan palsu. Ulasan palsu bisa secara efektif dibedakan menggunakan *machine learning*. Namun, banyak dari dataset ulasan palsu ini tidak seimbang (*imbalanced dataset*) sehingga dapat mempengaruhi hasil klasifikasi. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode BOS untuk mengatasi tidak seimbang data dan melakukan klasifikasi dengan metode SVM. Adapun tahapan dari penelitian yaitu preprocessing, lalu pembobotan kata dengan TF-IDF dan fitur sentimen menggunakan *lexicon-based features*, dilanjutkan proses menyeimbangkan dataset dengan BOS, setelah itu proses klasifikasi oleh SVM. Adapun langkah dalam pengujian BOS dan SVM yaitu pembagian data latih dan uji dengan 80%:20%, setelah itu pencarian parameter terbaik pada data latih dengan *5-fold cross validation*, dan dievaluasi dengan data uji. Adapun nilai parameter terbaik pada BOS dan SVM yaitu N dengan nilai 400% dimana hasil evaluasi akurasi dengan nilai 78,6%; *precision* dengan nilai 19,7%; *recall* dengan nilai 17,1%; *f-measure* dengan nilai 14,4%; dan *g-mean* dengan nilai 32%. Oleh karena itu, penggunaan BOS dapat meningkatkan hasil evaluasi dari terhadap klasifikasi ulasan palsu.

Kata kunci: *ulasan palsu, imbalance dataset, SVM, BOS*

PERBANDINGAN METODE PEMBOBOTAN TF-RF DAN TF-IDF DENGAN DIKOMBINASIKAN DENGAN WEIGHTED TREE SIMILARITY UNTUK SISTEM REKOMENDASI BUKU

Yuslena Sari¹, Andreyan Rizky Baskara², Puguh Budi Prakoso³, Noorhanida Royani⁴

^{1,2,4}Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Kalimantan Selatan

yuzlena@ulm.ac.id¹, andreyan.baskara@ulm.ac.id², puguh.prakoso@ulm.ac.id³,

1610817220013@mhs.ulm.ac.id⁴

Abstrak

Unit Pusat Terpadu Perpustakaan merupakan perpustakaan pusat yang ada di Universitas Lambung Mangkurat. Perpustakaan ini mempunyai sistem pencarian buku namun sistem tersebut belum adanya fitur rekomendasi buku sehingga anggota menjadi kesulitan dalam melakukan pencarian buku yang sesuai dengan keinginan anggota. Oleh karena itu, dengan adanya rekomendasi buku atau saran buku yang lain dapat menjadi alternatif untuk membantu anggota dalam melakukan pencarian buku yang sesuai. Dalam penelitian ini menggunakan perbandingan pembobotan kata TF-IDF dan TF-RF dengan weighted tree similarity sebagai pengukur kemiripan diantara beberapa data dengan parameter tree yang sudah ditentukan dan dilakukan perbandingan perhitungan dengan menghitung tf-idf dengan tf-rf menggunakan perhitungan excel mendapatkan nilai yang berbeda antara tf-idf dengan tf-rf, pembobotan tf-idf dapat mengukur kemiripan antara dokumen dan kata kunci buku yang paling mirip dengan buku yang dianggap paling relevan. Sehingga anggota memasukan kata kunci kemudian akan menemukan kemiripan buku dari kata kunci yang dimasukan sebelumnya namun untuk pembobotan tf-rf memberikan kata kunci dari setiap kategori. Hasil perbandingan yang di dapat yaitu 76% untuk tf-idf dan 80% untuk tf-rf. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman python dengan web framework django.

Kata kunci: *buku, perpustakaan, weighted tree similarity, rekomendasi*

SISTEM BERBASIS PRIVATE BLOCKCHAIN SEBAGAI PENYEDIA LAYANAN AUTENTIKASI PUBLISHER-BROKER-SUBSCRIBER PADA PROTOKOL MESSAGE QUEUE TELEMETRY TRANSPORT

Muhammad Naufal Dzakie¹, Adhitya Bhawiyuga², Achmad Basuki²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: ¹duscae047@gmail.com, ²bhawiyuga@ub.ac.id, ²abazh@ub.ac.id

Abstrak

Protokol MQTT pada umumnya menggunakan username dan password untuk memvalidasi klien yang terhubung ke *broker*. Salah satu cara yang biasa dilakukan untuk melakukan hal ini adalah dengan membuat dedicated server yang berfungsi untuk memvalidasi klien yang terhubung pada *broker*. Akan tetapi hal ini membuat proses validasi klien bergantung pada entitas yang umumnya dibuat terpusat (centralized). Sistem yang terpusat rentan mengalami kegagalan yang dapat menyebabkan sistem kehilangan data dan ketersediaan yang rendah ketika ingin digunakan. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan penggunaan Ethereum *blockchain* sebagai pengganti dari authentication server. *Blockchain* merupakan teknologi penyimpanan data terdistribusi secara peer to peer yang dapat mencegah perubahan data tanpa izin. Selain itu platform Ethereum *blockchain* mempunyai teknologi *smart contract*, dengan teknologi ini pengguna dapat mengunggah program kecil pada *blockchain*. Pada penelitian ini, *smart contract* akan dijadikan pengganti dari authentication server yang biasanya digunakan pada *broker* MQTT. Penulis berharap terciptanya authentication server yang terdistribusi guna membantu *broker* MQTT dalam memvalidasi klien setelah menerapkan teknologi *blockchain* dan *smart contract* pada MQTT authentication server. Hasil dari pengujian fungsional yang didapat bahwa implementasi MQTT authentication server pada platform *blockchain* sudah dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dalam melakukan authentication dan authorization pada klien. Hasil dari pengujian non fungsional menunjukkan bahwa distribusi data sudah dapat dijaga konsistensinya pada tiap – tiap node. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat dijadikan sebagai solusi permasalahan MQTT authentication server yang terpusat.

Kata kunci: *MQTT, authentication, authorization, blockchain, distributed, ethereum, smart contract.*

PENGARUH *WORD AFFECT INTENSITIES* TERHADAP DETEKSI ULASAN PALSU

Raga S. H. Istanto¹, Fitra A. Bachtiar², Achmad Ridok³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹heriistantoo@gmail.com, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³acridokb@ub.ac.id

Abstrak

Transaksi jual beli elektronik melalui internet terus berkembang dan menjadi populer, begitu pula dengan jumlah ulasan dari pelanggan yang meningkat pesat. Dengan banyaknya pemberi ulasan, terdapat kemungkinan seseorang menulis ulasan palsu yang disebut *fake review* untuk mempromosikan produk atau menjatuhkan produk kompetitor. Sangat penting untuk dapat mendeteksi ulasan palsu sehingga ulasan yang digunakan pelanggan sebagai pertimbangan untuk memilih produk atau jasa merupakan ulasan yang andal. Studi sebelumnya hanya menggunakan fitur sentimen yang terbatas pada objektivitas dan polaritas untuk melakukan deteksi ulasan palsu. Sedangkan studi yang lebih baru menunjukkan adanya leksikon kosa kata berbasis emosi yang diberi nama *word affect intensities* yang terbukti mampu mengukur sentimen dengan lebih baik pada kalimat. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui apakah *word affect intensities* dapat menjadi faktor yang mempengaruhi hasil deteksi ulasan palsu. Penelitian dilakukan dengan memunculkan dua fitur baru berlandaskan *word affect intensities* berupa fitur kelompok emosi positif dan fitur kelompok emosi negatif. Fitur tersebut kemudian dikombinasikan dengan fitur pada penelitian sebelumnya dan dievaluasi menggunakan beberapa algoritme klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan *word affect intensities* dapat menjadi faktor yang mempengaruhi peningkatan akurasi deteksi ulasan palsu sebesar 2.1%.

Kata kunci: *ulasan palsu, emosi manusia, e-commerce, kata afektif*

KLASIFIKASI AKTIVITAS MANUSIA MENGGUNAKAN ALGORITME COMPUTED INPUT WEIGHT EXTREME LEARNING MACHINE DENGAN REDUKSI DIMENSI PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS

M. S. Irwanto¹, Fitra A. Bachtiar², Novanto Yudistira³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹sofyan17@student.ub.ac.id, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³yudistira@ub.ac.id

Abstrak

Salah satu bidang penelitian yang sangat penting yaitu pengenalan aktivitas manusia secara otomatis dikarenakan potensi penerapannya di berbagai bidang lain seperti pengawasan, lingkungan cerdas, maupun kesehatan. Dari berbagai pendekatan yang pernah dilakukan untuk mengenali aktivitas manusia, teknik berbasis sensor diketahui lebih unggul daripada teknik lain seperti teknik berbasis visi komputer. Teknik berbasis sensor juga dapat dilakukan menggunakan ponsel cerdas, namun penggunaan ponsel cerdas memiliki kekurangan dalam melakukan komputasi algoritme yang kompleks. Apalagi, data hasil ekstraksi fitur dari sinyal yang ditangkap oleh sensor memiliki dimensi yang tinggi. Sehingga, diperlukan sebuah metode untuk mengurangi dimensi fitur dari data, serta melakukan klasifikasi terhadap data tersebut dengan cepat dan tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengurangi dimensi fitur dari sebuah data adalah Principal Component Analysis (PCA), dan salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan adalah Computed Input Weight Extreme Learning Machine (CIW-ELM). Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan kedua metode tersebut untuk melakukan klasifikasi pada aktivitas sederhana seperti berjalan, menaiki tangga, menuruni tangga, duduk, berdiri, dan berbaring. Pada penelitian ini juga dilakukan pemilihan *hyperparameter* terbaik pada masing-masing metode menggunakan metode Grid Search Cross Validation. *Hyperparameter* terbaik yang didapatkan untuk algoritme PCA adalah dengan nilai $k = 207$, serta untuk algoritme CIW-ELM dengan jumlah *hidden neuron* = 600 dan fungsi aktivasi *sigmoid*. Hasil akurasi yang didapatkan pada penelitian ini adalah 0,957 dan rata-rata *f-measure* sebesar 0,958 dengan waktu pelatihan selama 0,57 detik.

Kata kunci: *klasifikasi, aktivitas manusia, reduksi dimensi, principal component analysis, computed input weight extreme learning machine*

PENERAPAN METODE K-MEANS BERBASIS JARAK UNTUK DETEKSI KENDARAAN BERGERAK

Yuslena Sari¹, Andreyan Rizky Baskara², Puguh Budi Prakoso³

^{1,2}Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Kalimantan Selatan

yuzlena@ulm.ac.id¹, andreyan.baskara@ulm.ac.id², puguh.prakoso@ulm.ac.id³

Abstrak

Deteksi kendaraan bergerak adalah salah satu elemen penting dalam aplikasi *Intelligent Transport System (ITS)*. Deteksi kendaraan bergerak juga merupakan bagian dari pendeteksian benda bergerak. Metode K-Means berhasil diterapkan pada piksel *cluster* yang tidak diawasi untuk mendeteksi objek bergerak. Secara umum, K-Means adalah algoritma heuristik yang mempartisi kumpulan data menjadi K *cluster* dengan meminimalkan jumlah kuadrat jarak di setiap cluster. Dalam makalah ini, algoritma K-Means menerapkan jarak Euclidean, jarak Manhattan, jarak Canberra, jarak Chebyshev dan jarak Braycurtis. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan mengevaluasi implementasi jarak tersebut pada algoritma clustering K-Means. Perbandingan dilakukan dengan basis K-Means yang dinilai dengan berbagai parameter evaluasi yaitu MSE, PSNR, SSIM dan PCQI. Hasilnya menunjukkan bahwa jarak Manhattan memberikan nilai MSE = 1.328, PSNR = 21.14, SSIM = 0.83 dan PCQI = 0.79 terbaik dibandingkan dengan jarak lainnya. Sedangkan untuk waktu pemrosesan data memperlihatkan bahwa jarak Braycurtis memiliki keunggulan lebih yaitu 0.3 detik.

Kata kunci: berbasis jarak, deteksi kendaraan bergerak, clustering, metode K-Means

PENERAPAN MEKANISME *CONTINUOUS DEPLOYMENT* DALAM PENGEMBANGAN DAN PEMBARUAN PERANGKAT LUNAK SISTEM BENAM BERBASIS INTERNET OF THINGS

Yohanna Fransiska Aladina¹, Adhitya Bhawiyuga², Reza Andria Siregar³, Annisa Puspa Kirana⁴

^{1,2,3} Universitas Brawijaya, ⁴ Politeknik Negeri Malang

Email: ¹yfransiskaas@gmail.com, ²bhawiyuga@ub.ac.id, ³reza.jalin@ub.ac.id, ³puspakirana@polinema.ac.id

Abstrak

Sebuah sistem berbasis *Internet of Things* (IoT) umumnya terdiri atas perangkat sistem benam yang saling terhubung antara satu dengan lainnya melalui jaringan internet. Jumlah perangkat IoT selalu bertambah. Namun selama ini, proses pembaruan perangkat IoT memiliki permasalahan yang serius terkait biaya dan waktu, yaitu ketika hendak melakukan pembaruan *software*, manusia harus datang secara langsung ke lokasi di mana perangkat IoT tersebut berada. Dari permasalahan tersebut, maka dibuatlah penelitian ini mengenai pembaruan *software* pada perangkat IoT menggunakan *continuous deployment* yang dilakukan di *cloud*. *Continuous deployment* adalah proses penyebaran berkelanjutan pada *software* yang memanfaatkan proses otomatisasi yang dilakukan dari awal hingga akhir berjalan secara otomatis tanpa adanya campur tangan manusia. Proses ini memberikan dampak positif yang signifikan karena hanya dengan menjalankan *automated script*, lalu semuanya bisa berjalan dengan lancar sesuai apa yang diharapkan. Implementasinya dilakukan menggunakan *text editor* yaitu Visual Studio Code, *code repository* yaitu GitHub, layanan *cloud* bernama *Amazon Web Services (AWS)*, tiga buah ESP32 sebagai perangkat IoT, dan Jenkins sebagai *tools* untuk *continuous deployment* yang menjadi penghubung pada pendistribusian *code* dari GitHub ke layanan-layanan yang dipilih di AWS untuk mendukung proses *continuous deployment*. Hasil dari pengujiannya menunjukkan bahwa layanan-layanan pada AWS dapat saling terhubung serta dapat terintegrasi dengan Jenkins dan ESP32, sehingga dapat melakukan pembaruan *code* dari GitHub ke tiga buah ESP32 dengan proses otomatisasi sepenuhnya. Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk melakukan pembaruan hanyalah 63.5 detik. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, solusi ini dapat menjadi jawaban dari permasalahan pembaruan *software* perangkat IoT yang selama ini masih dilakukan secara manual.

Kata kunci: *Cloud, Continuous Deployment, IoT, Otomatisasi, Software Update*

**MENCIPTAKAN LAYANAN PENGAWASAN KETENAGAKERJAAN
SECARA PROFESIONAL, MODERN DAN BERMARTABAT BERBASIS
TEKNOLOGI DIGITAL**

Yeni Nuraeni¹, Faizal Amir Nasution², Firdausi Nuzula³, Nurlia Rahmatika⁴

^{1,2,3,4}Pusat Pengembangan Kebijakan Kementerian Ketenagakerjaan

Email: yeninur@hotmail.com, faiz10march@gmail.com, firdausinuzula02225@gmail.com,
tiika.fad@gmail.com

Abstrak

Keterbatasan sumber daya manusia pengawasan ketenagakerjaan serta kondisi geografis negara Indonesia yang berupa kepulauan, merupakan alasan utama pentingnya penggunaan teknologi digital dalam penyelenggaraan pengawasan ketenagakerjaan. Masih lemahnya koordinasi antar instansi terkait pengawasan ketenagakerjaan, mengakibatkan sistem pendataan dan pelaporan penyelenggaraan pengawasan ketenagakerjaan belum berjalan dengan baik. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin cepat, diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh pengawas ketenagakerjaan dalam rangka penegakan hukum ketenagakerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemanfaatan teknologi digital dapat membantu penyelenggaraan pengawasan ketenagakerjaan di Indonesia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberi masukan bagi instansi terkait dalam pengembangan teknologi digital di bidang pengawasan ketenagakerjaan. Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif deskriptif terhadap data primer yang diperoleh melalui pengisian angket dan wawancara mendalam. Pemilihan sampel penelitian menggunakan metode purposive sampling. Sampel yang dipilih adalah provinsi yang padat industri yaitu Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten. Teknologi informasi yang sudah dikembangkan oleh Kementerian Ketenagakerjaan berupa Sisnaker dan Siwasnaker belum dapat memberikan manfaat secara maksimal bagi penyelenggaraan pengawasan ketenagakerjaan. Masih lemahnya koordinasi antar instansi terkait dalam penyediaan data dan pelaporan penyelenggaraan pengawasan ketenagakerjaan menjadi salah satu hambatan dalam pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Kurangnya sosialisasi, pembinaan dan pemberian hak akses oleh Kementerian Ketenagakerjaan menjadi kendala pemanfaatan aplikasi Sisnaker dan Siwasnaker. Diperlukan regulasi yang kuat dalam pengaturan koordinasi antar instansi terkait dalam penyediaan data serta pengembangan TIK dibidang pengawasan ketenagakerjaan.

Kata kunci: *pengawasan ketenagakerjaan, teknologi digital dalam pengawasan ketenagakerjaan, penegakan hukum ketenagakerjaan*

**KLASIFIKASI KINERJA AKADEMIK SISWA MENGGUNAKAN
NEIGHBOR WEIGHTED K-NEAREST NEIGHBOR DENGAN SELEKSI
FITUR INFORMATION GAIN**

Rizky Adinda Azizah¹, Fitra A. Bachtiar², Sigit Adinugroho³

1,2,3

Email: ¹rizkyadindaazizah@gmail.com, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³sigit.adinu@ub.ac.id

Abstrak

Kinerja akademik siswa merupakan indikator kesuksesan dari pembelajaran di sekolah. Mengukur kinerja akademik siswa dapat membantu tenaga didik mengembangkan pembelajaran yang sesuai untuk siswa sehingga meningkatkan keberhasilan pembelajaran sekolah. Kinerja akademik siswa dapat diamati melalui suatu *Learning Management System* bernama Kalboard 360 yaitu sistem yang berhubungan dengan perilaku siswa menggunakan alat pelacak aktivitas siswa yang memantau aktivitas pembelajaran. Data sekunder dari aktivitas tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kinerja siswa dengan salah satu caranya adalah klasifikasi. Klasifikasi menggunakan metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* dengan seleksi fitur *Information Gain* diterapkan pada penelitian ini untuk membantu klasifikasi kinerja siswa karena metode NWKNN mempunyai kelebihan memperhitungkan metode pembobotan kelas dan mengatasi data tidak seimbang. Seleksi fitur dengan *Information Gain* digunakan agar dapat mengoptimalkan hasil kerja *classifier*. Berdasarkan pengujian dan analisis penelitian, didapatkan nilai akurasi terbaik sebesar 0,604, dengan nilai *precision* adalah 0,719, nilai *recall* sebesar 0,676, dan nilai *f-measure* diperoleh adalah 0,661. Nilai tersebut dihasilkan saat menggunakan 9 fitur yaitu *VisitedResource*, *StudentAbsenceDay*, *RaisedHands*, *AnnouncementsView*, *Relation*, *ParentsAnsweringSurvey*, *Discussion*, *NationalITy*, dan *PlaceofBirth* dimana fitur tersebut memperoleh nilai *Gain* tertinggi dari urutan *Gain* keseluruhan fitur, dengan nilai $Gain \geq 0,1182$ dan menggunakan nilai parameter optimal yaitu nilai $E = 6$, dan nilai $K = 45$.

Kata kunci: kinerja siswa,, klasifikasi, seleksi fitur, *NWKNN*, *information gain*

PERBANDINGAN *PRETRAINED MODEL TRANSFORMER* PADA DETEKSI ULASAN PALSU

Aisyah Awalina^{*1}, Fitra A. Bachtiar², Fitri Utamingrum³

^{1,2,3} Magister Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹awalinaa@gmail.com, ²fitra.bachtiar@ub.ac.id, ³f3_ningrum@ub.ac.id

Abstrak

Kemudahan untuk memperoleh informasi saat ini, telah sedikit membantu hidup kita. Seperti mencari ulasan untuk menimbang tempat atau barang yang akan dipilih. Beberapa orang memanfaatkan hal tersebut dengan membuat ulasan palsu untuk kepentingan mereka sendiri. Sehingga deteksi ulasan palsu sangat dibutuhkan. Model *Transformer* saat ini banyak diterapkan pada pemrosesan bahasa alami karena kinerja yang diperolehnya sangat baik. Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan dalam model *Transformer* yaitu *pre-training* dan *fine-tuning*. Penelitian sebelumnya telah banyak menggunakan *fine-tuning* dari model *Transformer* dikarenakan adanya kemudahan dalam pelatihan, waktu yang lebih sedikit, biaya dan kebutuhan lingkungan yang lebih rendah dibanding proses *pre-training*. Akan tetapi penelitian sebelumnya masih sedikit yang membandingkan model *deep learning* dengan *fine-tuning* yang khusus diterapkan pada deteksi ulasan palsu. Penelitian ini melakukan perbandingan model *Transformer* menggunakan pendekatan *fine-tuning* dengan metode *deep learning* yaitu CNN dengan berbagai *pretrained word embedding* untuk mengatasi deteksi ulasan palsu pada dataset Ott. Model RoBERTa mengungguli model *Transformer* dan *deep learning* dimana nilai akurasi 90,8%; *precision* 90%; *recall* 91,8% dan *f1-score* 90,8%. Namun dari segi waktu komputasi model pelatihan, DistilBERT memperoleh waktu komputasi terkecil yaitu dengan nilai 200,5 detik. Meskipun begitu, hasil yang diperoleh model *Transformer* maupun *deep learning* memiliki kinerja yang baik untuk deteksi ulasan palsu pada dataset Ott.

Kata kunci: ulasan palsu, *transformer*, *deep learning*

Penerapan Mekanisme Komunikasi Multi-hop pada Bluetooth Low Energy

Agung Setia Budi¹, Muhammad Hanif Azhar Efendi², Adhitya Bhawiyuga³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹agungsetiabudi@ub.ac.id, ²hanifazharef@student.ub.ac.id, ³bhawiyuga@ub.ac.id

Abstrak

Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan teknologi akan semakin pesat, begitu pun teknologi dalam bidang *wireless communication* atau komunikasi tanpa kabel. Salah satu teknologi *wireless* yang sudah ada cukup lama adalah *Bluetooth*, adapun pengembangan dari teknologi *Bluetooth* adalah *Bluetooth Low Energy* (BLE). Tujuan dikembangkannya BLE adalah agar sumber daya yang digunakan saat proses transmisi data lebih rendah dari *Bluetooth* yang sudah ada sebelumnya. Adapun terdapat beberapa batasan yang ada pada *Bluetooth Low Energy* (BLE), salah satunya adalah hanya dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya dalam jarak yang dekat dikarenakan adanya keterbatasan sumber daya. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, pada penelitian ini dirancang mekanisme komunikasi *multi-hop* pada BLE untuk mengatasi permasalahan jarak yang terbatas. Pada penelitian ini, topologi yang digunakan adalah topologi *tree*, dan *hardware* yang digunakan adalah ESP32. Hasil yang didapat menunjukkan mekanisme komunikasi *multi-hop* pada BLE yang dirancang dapat diterapkan dengan sukses. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengiriman data dari sebuah *Sensor Node* ke *Sink Node* yang melewati dua *Relay Node* (3-hop) membutuhkan waktu rata-rata 1846,4 ms.

Kata kunci: *Bluetooth Low Energy* (BLE), *Multi-hop*, *wireless*, Komunikasi, ESP32.



Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Masa Depan Indonesia

13 - 14 September 2021

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
Malang - Indonesia

