

# BUKU PROGRAM

# SEMINAR NASIONAL

## TEKNOLOGI DAN REKAYASA INFORMASI 2020

**INOVASI DAN REKAYASA TEKNOLOGI INFORMASI  
UNTUK MEMPERKUAT DAYA SAING BANGSA**

16-17 November 2020  
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya  
Malang - Indonesia

BUKU PROGRAM

Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi  
(SENTRIN) 2020

Tema:

Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk  
Memperkuat Daya Saing Bangsa

Malang, Jawa Timur, Indonesia  
16 – 17 November 2020

Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Brawijaya  
2020

## **SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Kepada semua panitia, seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, serta seluruh stakeholder seminar, saya sangat berterimakasih atas partisipasi para peserta, pembicara utama dan semua bagian penting yang terlibat atas terselenggaranya Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi (SENTRIN) 2020 bersama-sama dengan SIET 2020 tanggal 16-17 November 2020 di Malang, Jawa Timur, Indonesia. Namun, dikarenakan oleh situasi dan kondisi pandemi yang masih belum mereda, maka pada periode ini SENTRIN 2020 dilaksanakan secara daring sebagai bentuk upaya menjaga keamanan dan keselamatan bersama.

Saya percaya bahwa SENTRIN 2020 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, 16 – 17 November 2020

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

## **SAMBUTAN KETUA SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN REKAYASA INFORMASI (SENTRIN) 2020**

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadiran Allah Yang Maha Esa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi 2020 dengan "Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Memperkuat Daya Saing Bangsa" dapat terlaksana.

Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi (SENTRIN) 2020 diadakan pada tanggal 16-17 November 2020 di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang. Pelaksanaan SENTRIN tahun ini dilakukan secara daring dikarenakan masih dalam kondisi pandemi Covid-19. Terdapat 79 makalah dari beberapa peneliti yang berasal dari beberapa perguruan tinggi negeri maupun swasta di Indonesia. Masing-masing makalah diperiksa oleh reviewer dengan metode blind review. Pada akhirnya, tim editorial memutuskan bahwa terdapat sejumlah 47 makalah diterima.

Kami sampaikan banyak terima kasih kepada seluruh peserta yang telah berkenan mengirimkan dan mempresentasikan hasil penelitiannya pada SENTRIN 2020. Ucapan terima kasih juga kami haturkan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam menyukseskan acara ini. Tiada gading yang tak retak, maka kami segenap panitia SENTRIN 2020 menghaturkan permohonan maaf sedalam-dalamnya apabila terdapat kekhilafan kami dalam mengawal acara ini.

Semoga kita senantiasa diberikan kesehatan oleh Allah SWT.

Malang, 16 – 17 November 2020

**Ketua Pelaksana SENTRIN 2020**

Fajar Pradana, S.ST., M.Eng

## DAFTAR ISI

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA .....	iii
SAMBUTAN KETUA SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN REKAYASA INFORMASI (SENTRIN) 2020.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
INFORMASI KONFERENSI .....	1
KOMITE KONFERENSI .....	2
TOPIK DISKUSI SENTRIN 2020.....	5
PROGRAM TEKNIKAL .....	6
SESI PARALEL .....	7
DAFTAR ABSTRAK.....	15

## INFORMASI KONFERENSI

Tanggal : 16-17 November 2020  
Organizer : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Tempat : Daring/*online* dengan penyelenggaraan dan pengelolaan dari  
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: [filkom.ub.ac.id](http://filkom.ub.ac.id)  
Website : <http://sentrin.filkom.ub.ac.id/>

## KOMITE KONFERENSI

### **Penanggung Jawab**

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

### **Pengarah**

Gembong Edhi Setyawan, S.T., M.T.

Ir. Heru Nurwarsito, M.Kom.

### **Ketua Umum**

Dr. Eng. Ahmad Afif Supianto, S.Si., M.Kom.

### **Sekretaris Umum**

Sigit Adinugroho, S.Kom., M.Sc

### **Ketua SENTRIN**

Fajar Pradana S.ST., M.Eng

### **Paper**

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

Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom

### **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**

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

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

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 Mukhlason, ITS Surabaya, Indonesia
- Ahmad Afif Supianto, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Anjar Wanto, STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar, Indonesia
- Arif Muntasa, Universitas Trunojoyo, Indonesia
- Bagus Setya Rintyarna, Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia
- Barlian Henryranu Prasetyo, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Buce Trias Hanggara, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Budi Nugroho Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Indonesia
- Dahniel Syauqy, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Denny Sagita Rusdianto, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Didit Widiyanto, UPN Veteran Jakarta, Indonesia
- Muhammad Said Hasibuan, Institute Informatika dan Bisnis Darmajaya Bandar Lampung, Indonesia
- Uky Yudatama, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia
- Edhy Sutanta, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, Indonesia
- Erick Fernando, STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, Indonesia
- Faizatul Amalia, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Fajar Pradana, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Gandeva Bayu Satrya, Universitas Telkom, Indonesia
- Heliza Rahmania Hatta, Universitas Mulawarman, Indonesia
- Heru Nugroho, Universitas Telkom, Indonesia
- Hurriyatul Fitriyah, Universitas Brawijaya, Indonesia
- I Wayan Agus Arimbawa, Universitas Mataram, Indonesia
- Ika Safitri Windiarti, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Indonesia
- Komang Candra Brata, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Leon A. Abdillah, Universitas Bina Darma, Indonesia
- Mochammad Hannats Hanafi Ichsan, Universitas Brawijaya, Indonesia



- Muhammad Irsan, Universitas Islam Syekh Yusuf, Indonesia
- Muhammad Yusuf, Universitas Trunojoyo, Indonesia
- Mustakim Mustakim, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia
- Putra Pandu Adikara, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Rakhmadhany Primananda, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Ratih Kartika Dewi, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Raymond Sutjadi, Institut Informatika Indonesia Surabaya, Indonesia
- Retno Indah Rokhmawati, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Riky Tri Yunardi, Universitas Airlangga, Indonesia
- Risnandar, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Rizal Maulana, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Sigit Adinugroho, Universitas Brawijaya, Indonesia
- Slamet Riyanto, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Indonesia
- Sukirman, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia
- Sumijan, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia
- Widodo, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

## **TOPIK DISKUSI SENTRIN 2020**

### **1. Domain Specific Frameworks and Applications**

- IT Management dan IT Governance
- e-Government
- e-Healthcare, e-Learning, e-Manufacturing, e-Commerce
- ERP dan Supply Chain Management
- Business Process Management

### **2. Data Mining**

- Algoritma, arsitektur, dan aplikasi big data
- Kualitas dan Manajemen Data
- Data mining terdistribusi
- Analisis data spasial dan spasiotemporal
- Text mining dan pemrosesan bahasa natural
- Analisis data sequence dan time-series

### **3. Aplikasi Data Mining**

- Analisis data kebencanaan
- Ketahanan pangan
- Pengelolaan dan perencanaan lingkungan
- Ketahanan energi pengelolaan data kesehatan
- Data mining dalam edukasi

### **4. Smart Systems**

- Smart City
- Smart Cloud Technology
- Smart Appliances & Wearable Computing Devices
- Robotic Systems
- Smart Sensor Networks
- Information Infrastructure for Smart Living Spaces
- Intelligent Transportation Systems

## Buku Program Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi 2020

“Inovasi dan Rekayasa Teknologi Informasi untuk Memperkuat Daya Saing Bangsa”

Malang, Jawa Timur, Indonesia, 16 – 17 November 2020

### PROGRAM TEKNIKAL

#### Senin, 16 November 2020-CONFERENCE

Waktu (WIB)	
07.30 - 08.00	Persiapan dan registrasi
08.00 - 08.05	Pembukaan oleh MC
08.05 - 08.10	Sambutan General Chair of Filkom Conference (SIET, SENTRIN) 2020, <b>Dr.Eng. Ahmad Afif Supianto, S.Si, M.Kom</b>
08.10 - 08.15	Sambutan Dekan of Faculty of Computer Science, Universitas Brawijaya ( <b>Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D.</b> )
08.15 - 08.30	Session Break
08.30 - 09.15	Keynote Speech I
09.15 - 09.20	Session Break
09.20 - 10.05	Keynote Speech II
10.15 - 12.15	<b>Parallel Session SIET dan SENTRIN</b>
	SIET 1   SIET 2   SIET 3   SIET 4   SENTRIN 1   SENTRIN 2   SENTRIN 3   SENTRIN 4
12.15 - 13.15	Lunch Break
13.15 - 14.00	Keynote Speech III
14.10 - 16.10	<b>Parallel Session SIET dan SENTRIN</b>
	SIET 5   SIET 6   SIET 7   SIET 8   SENTRIN 5   SENTRIN 6   SENTRIN 7   SENTRIN 8
16.10 - 16.15	Session Break
16.15 - 16.40	Closing Ceremony dan Pengumuman

## SESI PARALEL

---

**SESI PARAREL : SENTRIN 1**

**16 November 2020**

**10.15 -12.15**

---

- [218]            **ANALISIS METODE COSINE SIMILARITY PADA APLIKASI UJIAN ONLINE ESAI OTOMATIS (STUDI KASUS JTI POLINEMA)**  
Eka Larasati Amalia, Angelita Justien Jumadi, Irsyad Arif Mashudi, Dimas Wahyu Wibowo
- [240]            **PENGUMPULAN DATA TWITTER TENTANG COVID-19 DI INDONESIA UNTUK MENGHITUNG TINGKAT ENGAGEMENT PENGGUNA**  
Luvia Friska Narulita, Dwi Harini Sulistyawati
- [243]            **ANALISIS SENTIMEN MENGENAI MODA RAYA TERPADU (MRT) JAKARTA DENGAN METODE BM25 DAN K-NEAREST NEIGHBOR**  
Indriati, Bayu Rahayudi, Candra Dewi
- [250]            **ANALISIS DAN PEMETAAN TOPIK PENELITIAN COVID-19 DI INDONESIA: PERBANDINGAN APLIKASI ALGORITMA KERNEL K-MEANS PADA GRAF BIPARTIT DAN K-MEANS PADA MATRIKS DOKUMEN-ISTILAH DALAM DATASET PENELITIAN COVID-19 RISTEKBRIN**  
Budi Nugroho
- [272]            **ANALISIS SENTIMEN ULASAN KEDAI KOPI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES DENGAN SELEKSI FITUR ALGORITME GENETIKA**  
Naziha Azhar, Putra Pandu Adikara, Sigit Adinugroho
- [283]            **PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SENTIMEN BERITA BERBAHASA INDONESIA BERDASARKAN KONTEN DENGAN LONG SHORT-TERM MEMORY**  
Dewi Yanti Liliana, Nadia Nurul Hikmah, Maykada Harjono

**SESI PARAREL : SENTRIN 2**

**16 November 2020  
10.15 -12.15**

---

- [286]            **PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULE MINING UNTUK ASOSIASI TEMPAT WISATA DENGAN KATA KUNCI ASPEK (STUDI KASUS: JAWA TIMUR PARK 3)**  
Aisyatul Maulidah, Fitra A. Bachtiar
- [290]            **PEMERINGKATAN PENCARIAN PADA BUKU PEDOMAN AKADEMIK FILKOM UB MENUJU MERDEKA BELAJAR DAN FREE E-BOOK PEMBELAJARAN SEBAGAI PROTOTYPE LOCAL SMART MICRO SEARCH ENGINE MENGGUNAKAN ALGORITMA PAGERANK DAN TF-IDF**  
Imam Cholissodin, Akhmad Sa'rony, Rona Salsabila, Ilham Firmansyah, Guedho Augnifico Mahardika, Andreas Pardede, Zaien Bin Umar Alaydrus
- [298]            **PREDIKSI BIDANG PENELITIAN DAN REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI BERDASARKAN KONTEN LATAR BELAKANG PADA NASKAH PROPOSAL MENGGUNAKAN METODE MULTI-CLASS SUPPORT VECTOR MACHINE DAN WEIGHTED PRODUCT**  
Yustinus Radityo Pradana, Ahmad Afif Supianto, Yusi Tyroni Mursityo
- [299]            **KLASIFIKASI KELAS KATA (PART-OF-SPEECH TAGGING) UNTUK BAHASA MADURA MENGGUNAKAN ALGORITME VITERBI**  
Ilham Firmansyah, Putra Pandu Adikara, Sigit Adinugroho
- [207]            **PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT UNTUK SELEKSI SANTRI PADA SISTEM INFORMASI WISUDA TAMAN PENDIDIKAN AL-QURAN (TPA) UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR**  
Dihin Muriyatmoko, Triana Harmini, Muhamad Nuradi Arrahmantoro
- [222]            **IMPLEMENTASI TOPSIS UNTUK MENENTUKAN REKOMENDASI MAKANAN ANAK USIA 1-3 TAHUN PADA SISTEM MONITORING TUMBUH KEMBANG ANAK**  
Fajar Pradana, Fitra A. Bachtiar , Rona Salsabila
-

**SESI PARAREL : SENTRIN 3**

**16 November 2020  
10.15 -12.15**

---

- [216]            **PENGEMBANGAN APLIKASI e-INVENTORY BARANG INVENTARIS NEGARA DI PTPSM – BPPT**  
Noval Hudiya, Angella Natalia Ghea Puspita, Adji Kawigraha, Abdul Hapid
- [227]            **PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE PENGENALAN OBJEK UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI**  
Muhammad Fadhlan Supriadi, Ema Rachmawati, Anditya Arifianto
- [229]            **DOCUMENTING DIGITAL RELIEF OF JAGO TEMPLE AS THE EFFORT OF INTRODUCING HISTORICAL TOURISM SITE IN MALANG REGENCY**  
Noveria Anggraeni Fiaji, Prima Zulvarina, Komang Candra Brata
- [235]            **DESIGN AND BUILD MOBILE APPLICATION OF BUILDING INTRODUCTION USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY WITH MARKER-BASED METHOD**  
Togu Novriansyah Turnip, Lidya Pebrina Manurung, Marthin Halomoan Tampubolon, Ronaldo Sitanggang
- [238]            **SOFTWARE WATERMARKING DINAMIS DENGAN ALGORITME COLLBERG-THOMBORSON DAN PARENT POINTER GRAF PADA APLIKASI ANDROID**  
Togu Novriansyah Turnip, William Lumbantobing, David Sitorus, Friska Sianturi
- [267]            **EVALUASI DAN REDESIGN WEBSITE PENDIDIKAN TINGGI DENGAN MENERAPKAN USER EXPERIENCE LIFECYCLE**  
M Gilvy Langgawan Putra, Michael Renaldi, Sri R Natasia

**SESI PARAREL : SENTRIN 4**

**16 November 2020  
10.15 -12.15**

---

- [269]            **EVALUASI DESAIN ANTARMUKA SISTEM INFORMASI  
BENCANA MENGGUNAKAN ATURAN THEO MANDEL**  
I Gede Surya Rahayuda, Ni Putu Linda Santiari
- [280]            **PENGEMBANGAN APLIKASI E-LEARNING EDU IT :  
PEMBUATAN APLIKASI UJIAN ESSAY ONLINE SERTA  
UPLOAD DOWNLOAD MATERI KULIAH**  
Maria Bellanar Ismiati, Latius Hermawan
- [288]            **USABILITY EVALUATION OF ELECTRONIC-MOTHER  
AND CHILD HEALTHCARE (E-KIA)**  
Fitra A. Bachtiar, Retno Indah Rokhmawati, Fajar  
Pradana, Intan Yusuf Habibie
- [289]            **SISTEM INFORMASI AKADEMIK PONDOK  
PESANTREN MAHASISWA BERBASIS WEB**  
Hasyier Abdullah Taufik, Desy Intan Permatasari , Wirat-  
moko Yuwono
- [260]            **ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI E-LEARNING  
BERBASIS GAMIFICATION (STUDI KASUS PROGRAM STUDI  
SISTEM INFORMASI INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN)**  
M. Gilvy Langgawan Putra, Hemy Octantia
- [232]            **ANALISA KETERSEDIAAN DATA INDIKATOR SMART  
CITY KABUPATEN TEGAL**  
Maria Dolorosa Kusuma Perdani, Inasari Widyastuti,  
Daru Nupikso

**SESI PARAREL : SENTRIN 5**

**16 November 2020  
14.10 -16.10**

---

- [248]            **PEMBANGUNAN            APLIKASI            MANAJEMEN  
PENYIRAMAN RUMPUT TAMAN PLAYGROUND BERBASIS  
IOT**  
Komang Candra Brata, Ginanjar Wisnu Ifan A., Adam Hen-  
dra Brata
- [271]            **RANCANG BANGUN SENSOR RADAR SENSE AND  
AVOID UAV UNTUK SMART SYSTEM TELETRANSPORT  
ALAT KESEHATAN**  
Agus Hendra Wahyudi
- [291]            **IMPLEMENTASI ARSITEKTUR WEB SERVER CLUSTER  
MENGUNAKAN SINGLE BOARD COMPUTER            UNTUK  
MENUNJANG KEBUTUHAN HIGH AVAILABILITY SYSTEM**  
Roisul Setiawan, Dany Primanita Kartikasari, Bayu Ra-  
hayudi
- [264]            **KLASIFIKASI MUTU TELUR BURUNG PUYUH  
BERDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR MENGGUNAKAN  
METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) DAN FUSI  
INFORMASI: STUDI KASUS PADA CV. NS QUAIL FARM**  
Arwin Datumaya Wahyudi Sumari, Putri Indah Mawarni,  
Arie Rachmad Syulistyo
- [242]            **MEDIA PEMBELAJARAN CALISTUNG HEWAN  
BERTEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK MENARIK  
MINAT BELAJAR ANAK**  
Tri Afirianto, Wibisono Sukmo Wardhono, Billawal Na-  
dipa Pelealu, Muhammad Aminul Akbar



**SESI PARAREL : SENTRIN 6**

**16 November 2020  
14.10 -16.10**

---

- [219]            **OPTIMASI BOBOT K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENGATASI MISSING VALUE DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**  
Bain Khusnul Khotimah, Muhammad Syarief, Miswanto, Herry Suprajitno
- [228]            **ANALISIS PERFORMA PRE-TRAINED MODEL CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DALAM MENGLASIFIKASIKAN PENYAKIT TUBERCULOSIS**  
Ovy Rochmawanti, Fitri Utaminingrum, Fitra A. Bachtiar
- [258]            **KLASIFIKASI TINGKAT DEHIDRASI BERDASARKAN KONDISI URINE, DENYUT JANTUNG DAN LAJU PERNAPASAN**  
Rizal Maulana, Muhammad Rheza Caesardi, Eko Setiawan
- [263]            **PENERAPAN ALGORITME NEAREST CENTROID NEIGHBOR CLASSIFIER BASED ON K LOCAL MEANS USING HARMONIC MEAN DISTANCE (LMKHNCN) UNTUK KLASIFIKASI HASIL KINERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL**  
Adam Syarif Hidayatullah, Fitra A. Bachtiar, Imam Cholissodin
- [266]            **IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK MENDETEKSI DINI STRES SISWA BERDASARKAN TWEET SISWA PADA SISTEM MONITORING STRES BERBASIS WEBSITE**  
Diva Fardiana Risa, Fajar Pradana, Fitra A. Bachtiar
- [287]            **IMPLEMENTASI SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK DETEKSI STRES PADA PENGGUNA E-LEARNING**  
Fajar Pradana, Fitra A. Bachtiar, Muhammad Zulfikarrahman

**SESI PARAREL : SENTRIN 7**

**16 November 2020**

**14.10 -16.10**

---

- [296]            **KLASIFIKASI TINGKAT LAJU DATA COVID-19 UNTUK MITIGASI PENYEBARAN MENGGUNAKAN MKNN**  
Felicia Marvela Evanita, Jeffrey Junior Tedjasulaksana, Kukuh Wicaksono Wahyuditomo, Imam Cholissodin
- [297]            **IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITME SELF-ORGANIZING MAP DAN FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN PERFORMA BELAJAR SISWA PADA MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL**  
Nabila Divanadia Luckyana, Ahmad Afif Supianto, Tibyani
- [239]            **IMPLEMENTASI ALGORITMA YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO) UNTUK DETEKSI KORBAN BENCANA ALAM**  
Moehammad Sarosa , Nailul Muna
- [246]            **PENENTUAN GIZI MAKANAN PADA CITRA MAKANAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**  
Alfisyar Jefry Pranata, Muhammad Yudho Ardianto, Yudha Irwan Syahputra, Yuita Arum Sari
- [249]            **PENGENALAN JENIS TANAMAN MANGGA BERDASARKAN BENTUK DAN TEKSTUR DAUN MENGGUNAKAN KECERDASAN ARTIFISIAL K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) DAN FUSI INFORMASI**  
Arwin Datumaya Wahyudi Sumari, Muhammad Rifky Syahbana, Mustika Mentari
- [256]            **PEMILIHAN DAGING KELAPA BERMUTU BERDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR UNTUK PRODUKSI WINGKO YANG BERKUALITAS MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN FUSI INFORMASI: (STUDI KASUS PADA UD. PUTRA AGUNG)**  
Arwin Datumaya Wahyudi Sumari, Ahmad Alfian Bastami, Cahya Rahmad

**SESI PARAREL : SENTRIN 8**

**16 November 2020  
14.10 -16.10**

---

- [209]            **PERBANDINGAN CONVOLUTION NEURAL NETWORK  
UNTUK KLASIFIKASI KESEGERAN IKAN BANDENG  
BERDASARAN MATA**  
Eko Prasetyo, Rani Purbaningtyas , Raden Dimas Adityo
- [211]            **EVALUASI PERFORMANSI RUANG WARNA PADA  
KLASIFIKASI DIABETIC RETINOPHATY MENGGUNAKAN  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**  
Candra Dewi, Andri Santoso, Indriati, Nadia Artha Dewi,  
Yoke Kusuma Arbawa
- [212]            **PERBANDINGAN PRESKRINING LESI KULIT BERBASIS  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK: CITRA ASLI DAN  
TERSEGMENTASI**  
Agung W. Setiawan
- [226]            **DETEKSI MALARIA BERBASIS SEGMENTASI WARNA  
CITRA DAN PEMBELAJARAN MESIN**  
Agung W. Setiawan, Yusuf Aulia Rahman, Amir Faisal,  
Marsudi Siburian, Nova Resfita, Muhammad Wildan Gifari, Rudi  
Setiawan
- [230]            **PENGENALAN RAS BERDASARKAN HIDUNG DAN  
MULUT MENGGUNAKAN GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE  
MATRIX**  
Ema Rachmawati, Nur Azizah Agustina, Febryanti  
Sthevanie
- [237]            **COMPARISON OF CLASSIFICATION METHODS FOR  
FACIAL EXPRESSION RECOGNITION USING FACIAL  
LANDMARK FEATURE**  
Fitra A. Bachtiar, Muhammad Wafi

## DAFTAR ABSTRAK

### **PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT UNTUK SELEKSI KELULUSAN SANTRI PADA SISTEM INFORMASI WISUDA TAMAN PENDIDIKAN AL-QURAN (TPA) UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR**

**Dihin Muriyatmoko<sup>1</sup>, Triana Harmini<sup>2</sup>, Muhamad Nuradi Arrahmantoro<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Darussalam Gontor

Email: <sup>1</sup>[dihin@unida.gontor.ac.id](mailto:dihin@unida.gontor.ac.id), <sup>2</sup>[triana@unida.gontor.ac.id](mailto:triana@unida.gontor.ac.id), <sup>3</sup>[muhamad.nuradi@unida.gontor.ac.id](mailto:muhamad.nuradi@unida.gontor.ac.id)

#### **Abstrak**

Setiap tahun, pada bulan Desember dilaksanakan acara wisuda bagi santri TPA binaan Universitas Darussalam Gontor (UNIDA Gontor) yang dinyatakan lulus ujian. Para santri tersebut harus lulus empat tahapan ujian, yaitu lisan, praktik, tulis dan Al-Quran. Pada sistem penilaian yang ada saat itu, masih menggunakan perhitungan rata-rata. Padahal menurut evaluasi para Ustadz dan kepala Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPkM) mestinya ujian Al-Quran menjadi prioritas utama. Maka hasil evaluasi memberi rekomendasi bahwa ujian Al-Quran wajib dimasukkan dalam prioritas utama dengan bobot paling besar sebagai acuan penentuan kelulusan. Untuk mendapatkan sebuah prioritas dalam penilaian perlu sebuah metode yang memberikan bobot nilai yang multi attribute, diantaranya Weight Product (WP). Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode WP untuk seleksi kelulusan santri wisuda TPA UNIDA Gontor dalam bentuk sistem informasi. Pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box* dan kuesioner. Pengujian sistem menggunakan metode *black box* menghasilkan alur dan rangkaian sistem yang diharapkan tanpa ada error. Pengujian sistem dengan penyebaran kuesioner menggunakan skala Likert menghasilkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,47 dengan rentang kepuasan “tinggi”. Hasil dari penerapan metode WP ini sudah berjalan sesuai prioritas nilai ujian sesuai dengan aturan LPkM. Pada penelitian berikutnya bisa dikembangkan dengan metode lain diantaranya SAW, TOPSIS, AHP, ARAS dan lain sebagainya.

**Kata kunci:** *weighted product, wisuda, sistem informasi wisuda, taman pendidikan al-qur'an, UNIDA Gontor*

## **PERBANDINGAN CONVOLUTION NEURAL NETWORK UNTUK KLASIFIKASI KESEGERAN IKAN BANDENG BERDASARAN MATA**

**Eko Prasetyo, Rani Purbaningtyas, Raden Dimas Adityo, Enrico Tegar Prabowo, Achmad Irfan Ferdiansyah**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Surabaya  
Email: eko@ubhara.ac.id, rpurbaningtyas@ubhara.ac.id, dimas@ubhara.ac.id

### **Abstrak**

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani dan sangat diminati masyarakat Indonesia, dari survey bahan makanan yang diminati, bandeng peringkat keempat dibanding bahan makanan yang lain. Khususnya ikan bandeng, ikan ini menjadi satu dari enam ikan yang banyak dikonsumsi masyarakat selain tongkol, kembung, teri, mujair dan lele, maka ketelitian masyarakat ketika membeli ikan bandeng menjadi perhatian serius dalam memilih ikan bandeng segar. Deteksi kesegaran dengan menyentuh tubuh ikan dapat mengakibatkan kerusakan tanpa disengaja, maka deteksi kesegaran ikan harus dilakukan tanpa menyentuh ikan bandeng dengan memanfaatkan citra kondisi mata. Dalam riset ini, kami melakukan eksperimen implementasi klasifikasi kesegaran ikan bandeng sangat segar dan tidak segar berdasarkan mata menggunakan transfer learning dari empat CNN, yaitu Xception, MobileNet V1, Resnet50, dan VGG16. Dari hasil eksperimen klasifikasi dua kelas kesegaran ikan bandeng menggunakan 154 citra menunjukkan bahwa VGG16 mencapai kinerja terbaik dibanding arsitektur lainnya dimana akurasi klasifikasi mencapai 0.97. Dengan akurasi lebih tinggi dibanding arsitektur lainnya maka VGG16 relatif lebih tepat digunakan untuk klasifikasi dua kelas kesegaran ikan bandeng.

**Kata kunci:** *kesegaran ikan, bandeng, klasifikasi, convolution neural network, transfer learning*

## EVALUASI PERFORMANSI RUANG WARNA PADA KLASIFIKASI DIABETIC RETINOPHATY MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Candra Dewi<sup>1</sup>, Andri Santoso<sup>2</sup>, Indriati<sup>3</sup>, Nadia Artha Dewi<sup>4</sup>, Yoke Kusuma Arbawa<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,5</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang 66145, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang 66145, Indonesia

Email: <sup>1</sup>dewi\_candra@ub.ac.id, <sup>2</sup>andrisan@ub.ac.id, <sup>3</sup>indriati.tif@ub.ac.id, <sup>4</sup>nadia\_dewi@ub.ac.id, <sup>5</sup>yokekusumaarbawa@gmail.com

### Abstrak

Semakin meningkatnya jumlah penderita diabetes menjadi salah satu faktor penyebab semakin tingginya penderita penyakit *diabetic retinopathy*. Salah satu citra yang digunakan oleh dokter mata untuk mengidentifikasi *diabetic retinopathy* adalah foto retina. Dalam penelitian ini dilakukan pengenalan penyakit *diabetic retinopathy* secara otomatis menggunakan citra *fundus* retina dan algoritme *Convolutional Neural Network* (CNN) yang merupakan variasi dari algoritme Deep Learning. Kendala yang ditemukan dalam proses pengenalan adalah warna retina yang cenderung merah kekuningan sehingga ruang warna RGB tidak menghasilkan akurasi yang optimal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengujian pada berbagai ruang warna untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Dari hasil uji coba menggunakan 1000 data pada ruang warna RGB, HSI, YUV dan  $L^*a^*b^*$  memberikan hasil yang kurang optimal pada data seimbang dimana akurasi terbaik masih dibawah 50%. Namun pada data tidak seimbang menghasilkan akurasi yang cukup tinggi yaitu 83,53% pada ruang warna YUV dengan pengujian pada data latih dan akurasi 74,40% dengan data uji pada semua ruang warna.

**Kata kunci:** *diabetic retinopathy, citra fundus retina, deep learning, Convolutional Neural Network*

**PERBANDINGAN PRESKRINING LESI KULIT BERBASIS  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK: CITRA ASLI DAN  
TERSEGMENTASI**

**Agung W. Setiawan**

Teknik Biomedika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB

Email: awsetiawan@stei.itb.ac.id

**Abstrak**

Seiring dengan bertambahnya prevalensi lesi kulit, maka diperlukan adanya preskrining lesi kulit mandiri yang mudah dan akurat. Salah satu preskrining lesi kulit yang dapat dikembangkan adalah aplikasi berbasis telepon pintar menggunakan pembelajaran mesin. Pada studi ini, dilakukan perbandingan kinerja preskrining lesi kulit berbasis *Convolutional Neural Network* antara citra asli dan citra tersegmentasi *Grabcut* sebagai masukan. Ada dua parameter kinerja yang digunakan sebagai evaluasi, yaitu akurasi (pelatihan dan validasi) serta waktu pembuatan model. Tidak ada perbedaan kinerja akurasi pelatihan dan validasi pembelajaran mesin menggunakan citra asli dengan citra tersegmentasi. Meskipun terdapat proses tambahan berupa penghilangan latar belakang citra menggunakan algoritma *Grabcut*, akurasi pelatihan maupun validasi preskrining lesi kulit tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Parameter kinerja kedua, waktu pembuatan model dipengaruhi oleh jumlah data latih dan validasi. Semakin kecil jumlah data latih yang digunakan, maka waktu pembuatan model akan semakin cepat. Disamping itu, proporsi antara jumlah data latih dengan validasi juga berpengaruh ke akurasi validasi. Pada studi ini, dengan menggunakan jumlah data latih yang lebih kecil dibandingkan data validasi, akurasi validasi mengalami peningkatan dari 0,82 menjadi 0,90. Studi ini telah memberikan bukti bahwa pada preskrining lesi kulit menggunakan pembelajaran mesin berbasis CNN tidak diperlukan mekanisme adanya penghilangan latar belakang citra serta pembuatan model dapat dilakukan dengan menggunakan data latih sekitar 22,41% dari data total. Diharapkan, hasil studi ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan aplikasi preskrining lesi kulit menggunakan pembelajaran mesin berbasis CNN pada komputer atau gawai dengan sumber komputasi yang rendah.

**Kata kunci:** *CNN, grabcut, lesi kulit, pembelajaran mesin, preskrining mandiri*

## PENGEMBANGAN APLIKASI e-INVENTORY BARANG INVENTARIS NEGARA DI PTPSM - BPPT

Noval Hudiya<sup>1</sup>, Angella Natalia Ghea Puspita<sup>2</sup>, Adji Kawigraha<sup>3</sup>, Abdul Hapid<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Mineral (PTPSM), Teknologi Pengembangan Sumberdaya Alam (TPSA), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT).

Email: [1noval.hudiya@bppt.go.id](mailto:1noval.hudiya@bppt.go.id), [2angella.natalia@bppt.go.id](mailto:2angella.natalia@bppt.go.id)

### Abstrak

Teknologi informasi saat ini adalah salah satu yang berkembang pesat sehingga dapat menawarkan banyak solusi untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di segala sektor. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi antara lain melalui *e-Government*. *e-Government* merupakan sebuah upaya penggunaan teknologi informasi digital untuk mentransformasikan kegiatan pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi dan penyampaian layanan. Salah satu bentuk aplikasi *e-Government* yaitu *e-Inventory*. Aplikasi ini bisa digunakan sebagai solusi terhadap permasalahan pendokumentasian barang inventaris negara seperti pencatatan data yang masih dilakukan secara manual, tidak terupdate data inventaris secara rutin, dan kesulitan dalam pengambilan data apabila terjadi pemeriksaan oleh Inspektorat atau Badan Pemeriksa Keuangan (BPK). Permasalahan ini salah satunya terjadi di unit kerja Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Mineral (PTPSM), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) yang masih mengalami kendala dalam pencatatan barang inventaris secara efektif, efisien dan terorganisir. Oleh karena itu, maka dikembangkan sebuah aplikasi *e-Inventory* barang inventaris melalui *web* dan *mobile*. Pengembangan aplikasi *e-Inventory* ini dikembangkan sampai pada tahap perancangan desain fitur dan desain tampilan (*mock up*). Adapun tujuan dari pengembangan aplikasi *e-Inventory* barang inventaris ini adalah untuk memudahkan dalam mengupdate data barang inventaris negara, mendokumentasikan barang inventaris negara menjadi lebih baik, dan memudahkan dalam pengambilan data di unit kerja PTPSM – BPPT, dan pengembangan aplikasi ini sebagai pembaharuan (*novelty*) di lingkungan BPPT karena belum ada pengembangan aplikasi *e-Government* terkait *e-Inventory* di BPPT.

**Kata kunci:** *aplikasi, e-Inventory, barang, inventaris, web, mobile*



## ANALISIS METODE *COSINE SIMILARITY* PADA APLIKASI UJIAN ONLINE ESAI OTOMATIS ( STUDI KASUS JTI POLINEMA )

Eka Larasati Amalia<sup>1</sup>, Angelita Justien Jumadi<sup>2</sup>, Irsyad Arif Mashudi<sup>3</sup>, Dimas Wahyu Wibowo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eka Larasati Amalia

<sup>2</sup>Angelita Justien Jumadi

<sup>3</sup>Irsyad Arif Mashudi

<sup>4</sup>Dimas Wahyu Wibowo

[eka.larasati@polinema.ac.id](mailto:eka.larasati@polinema.ac.id), [angelita.lmj15@gmail.com](mailto:angelita.lmj15@gmail.com), [irsyad.arif@polinema.ac.id](mailto:irsyad.arif@polinema.ac.id),

[dimas.w@polinema.ac.id](mailto:dimas.w@polinema.ac.id)

### Abstrak

Dalam konsep *e-learning* pelaksanaan ujian dilakukan secara online salah satunya ujian esai. Ujian esai online merupakan ujian yang menggunakan metode online dan mewajibkan siswa menjawab dengan kalimat mereka sendiri. Namun, dalam ujian esai online ini memerlukan waktu yang lama untuk mengoreksi jawaban jika dikerjakan secara manual. Agar tidak memakan banyak waktu untuk mengoreksi jawaban siswa maka dalam sistem terdapat penilaian kemiripan jawaban untuk penilaian. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem ujian esai online dengan penilaian kemiripan jawaban menggunakan metode *Cosine Similarity* dan persamaan *Term Frequency* (TF) untuk menyamakan frekuensi setiap kata yang terdapat dalam kalimat. Suatu faktor yang menentukan bobot kata berdasarkan pada jumlah frekuensi kata dalam sebuah dokumen disebut dengan *Term Frequency*. Untuk pengujian akurasi metode dilakukan pengujian *precision*, *recall*, dan *f-measure* dan berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode yang telah dicoba diperoleh rata-rata 81%.

**Kata kunci:** Ujian Esai, *Cosine Similarity*, *Term Frequency*, Bobot Kata

## OPTIMASI BOBOT *K-MEANS* CLUSTERING UNTUK MENGATASI MISSING VALUE DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

Bain Khusnul Khotimah<sup>1\*</sup>, Muhammad Syarief<sup>2</sup>, Miswanto<sup>3</sup>, Herry Suprajitno<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

<sup>3,4</sup>Departemen Matematika, Universitas Airlangga Surabaya, Indonesia

\*[bain@trunojoyoac.id](mailto:bain@trunojoyoac.id); [mohammad.syarief@trunojoyo.ac.id](mailto:mohammad.syarief@trunojoyo.ac.id); miswanto@fst.unair.ac.id; herry-s@fst.unair.ac.id

### Abstrak

Nilai yang hilang membutuhkan teknik preprosesing sebagai imputasi untuk menghasilkan data yang lengkap. Data yang lengkap hasil imputasi membutuhkan initial bobot yang sesuai, karena data yang dihasilkan adalah data pengganti. Pemilihan nilai bobot yang optimal dan kesesuaian nilai  $K$  pada metode *K-Means* Imputation (KMI) merupakan masalah besar, sehingga menimbulkan error semakin meningkat. Model gabungan algoritma genetika (GA) dan KMI atau yang dikenal GAKMI digunakan untuk menentukan bobot optimal pada setiap *cluster* data yang mengandung nilai yang hilang. Algoritma genetika digunakan untuk memilih bobot dengan menggunakan pengkodean bilangan riil pada kromosom. Model hybrid GA dan KMI dengan pengelompokan menggunakan jumlah jarak *Euclidian* setiap titik data dari pusat clusternya. Pengukuran kinerja algoritma menggunakan fungsi kebugaran optimal dengan nilai MSE terkecil. Hasil percobaan data hepatitis menunjukkan bahwa GA efisien dalam menemukan nilai bobot awal optimal dari ruang pencarian yang besar. Hasil perhitungan menggunakan nilai MSE = 0.04 pada  $K=3$  dan replika ke-5 menunjukkan kinerja GAKMI menghasilkan tingkat kesalahan yang rendah untuk data campuran. Hasil penelitian dengan menggunakan pengujian tingkat imputasi menunjukkan algoritma GAKMI menghasilkan nilai  $r = 0.526$  lebih tinggi dibandingkan dengan metode lainnya. Sehingga, semakin tinggi nilai  $r$ , maka paling baik untuk teknik imputasi.

**Kata kunci:** hybrid GA *K-Means*, optimasi bobot, missing value, MSE, imputasi data, *K-Means Imputation*

## IMPLEMENTASI TOPSIS UNTUK MENENTUKAN REKOMENDASI MAKANAN ANAK USIA 1-3 TAHUN PADA SISTEM MONITORING TUMBUH KEMBANG ANAK

Fajar Pradana<sup>1</sup>, Fitra A. Bachtiar<sup>2</sup>, Rona Salsabila<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Brawijaya

<sup>1</sup>fajar.p@ub.ac.id, <sup>2</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id, <sup>3</sup>ronasalsabila1391@gmail.com

### Abstrak

Penting bagi orang tua untuk memperhatikan pertumbuhan anak secara teratur terutama pada saat periode emasnya. Usia emas pada anak berada pada saat 1000 hari pertama sejak kelahiran atau hingga anak berusia 2 tahun, tumbuh kembang anak dapat meningkat sangat signifikan pada usia ini. Pertumbuhan anak dapat maksimal apabila nutrisi yang diberikan juga tepat sejak usia lahir sampai 3 tahun. Stunting (kerdil) merupakan salahsatu penyakit yang disebabkan karena kurangnya nutrisi pada anak. Stunting adalah sebuah kondisi dimana bayi memiliki panjang dan tinggi badan yang lebih rendah daripada bayi pada umumnya. Pola asuh orang tua terhadap bayi secara mandiri menjadi sangat diperlukan. Untuk membantu orang tua dalam memantau tumbuh kembang anak serta mengurangi peningkatan jumlah bayi stunting maka dibangun sistem monitoring tumbuh kembang anak berbasis web. Pada sistem ini terdapat fitur untuk memberikan rekomendasi makanan berdasarkan kebutuhan kalori setiap anak. Dalam menentukan rekomendasi makanan diperlukan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sesuai dengan kebutuhan kalori anak. Dalam penerapan SPK, terdapat metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis data antara lain adalah metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Alternatif yang digunakan meliputi nama makanan yang dapat dikonsumsi oleh anak usia 1 sampai dengan 3 tahun. Sedangkan kriteria yang digunakan adalah kalori yang didalamnya terdapat karbohidrat, lemak, protein, dan kalsium. Hasil perankingan yang diberikan oleh TOPSIS pada telah berhasil memberikan perankingan dengan nilai yang berbeda-beda, kecuali pada beberapa alternatif. Hal itu dikarenakan kesamaan nilai dari kedua alternatif pada setiap kriteria.

**Kata kunci:** *kerdil, tumbuh kembang anak, topsis, sistem pendukung keputusan, rekomendasi makanan*

## DETEKSI MALARIA BERBASIS SEGMENTASI WARNA CITRA DAN PEMBELAJARAN MESIN

Agung W. Setiawan<sup>1</sup>, Yusuf A. Rahman<sup>2</sup>, Amir Faisal<sup>3</sup>, Marsudi Siburian<sup>4</sup>, Nova Resfita<sup>5</sup>,  
Muhammad W. Gifari<sup>6</sup>, Rudi Setiawan<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Teknik Biomedis, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung

<sup>2</sup>RSUD Abdul Moeloek

<sup>3</sup>Teknik Biomedis Jurusan Teknik Elektro, Informatika, dan Sistem Fisis, Institut Teknologi Sumatera

Email: <sup>1</sup>awsetiawan@stei.itb.ac.id, <sup>2</sup>y.auliarahman@gmail.com, <sup>3</sup>amir.faisal@bm.itera.ac.id, <sup>4</sup>mar-sudi.siburian@bm.itera.ac.id, <sup>5</sup>nova.resfita@bm.itera.ac.id, <sup>6</sup>wildan.gifari@bm.itera.ac.id, <sup>7</sup>rudi.setiawan@bm.itera.ac.id

### Abstrak

Di beberapa daerah di Indonesia, malaria masih merupakan salah satu penyakit endemik dan termasuk ke dalam kategori penyakit menular dengan vektor nyamuk *Anopheles*. Penurunan jumlah mortalitas penderita malaria ini telah menjadi program Pemerintah Indonesia dan *World Health Organization*. Salah satu hal penting yang dapat dilakukan adalah menyediakan alat diagnosis malaria yang cepat dan akurat berbantuan komputer. Oleh karena itu, pada studi ini dikembangkan sebuah metode deteksi malaria berbasis segmentasi warna citra yang dikombinasikan dengan metode pencacahan objek citra dan pembelajaran mesin berbasis *Convolutional Neural Network*. Pada studi ini, segmentasi citra dilakukan dengan menetapkan suatu ambang batas tertentu (*thresholding*) pada model warna HSV. Nilai ambang batas untuk masing-masing kanal warna ditetapkan sebagai berikut:  $H = 100-175$ ,  $S = 100-250$ , dan  $V = 60-190$ . Terdapat tiga skema pembelajaran mesin yang digunakan, yaitu citra asli menggunakan *RMSProp optimizer*, citra tersegmentasi menggunakan *RMSProp* dan *Adam optimizer*. Akurasi pelatihan dan validasi CNN tertinggi diperoleh dengan skema citra tersegmentasi menggunakan *RMSProp optimizer*, yaitu sebesar 0,9277 dan 0,9438. Sementara, deteksi malaria berbasis pencacahan objek memiliki akurasi sebesar 93,78%. Meskipun deteksi malaria berbasis pencacahan objek memiliki akurasi 93,78%, lebih rendah dibandingkan akurasi validasi CNN, tetapi sumber daya komputasi dan waktu yang diperlukan jauh lebih rendah. Oleh karena itu, metode deteksi ini sesuai untuk perangkat berbasis telepon pintar dengan spesifikasi *low-middle end*.

**Kata kunci:** *CNN, HSV, malaria, segmentasi warna*

## PEMBANGUNAN APLIKASI *MOBILE* PENGENALAN OBJEK UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI

Muhammad Fadhlansupriadi<sup>1</sup>, Ema Rachmawati<sup>2</sup>, Anditya Arifianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom

Email: <sup>1</sup>[fadhlansupriadi@students.telkomuniversity.ac.id](mailto:fadhlansupriadi@students.telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[emarachmawati@telkomuniversity.ac.id](mailto:emarachmawati@telkomuniversity.ac.id),  
<sup>3</sup>[anditya@telkomuniversity.ac.id](mailto:anditya@telkomuniversity.ac.id)

### Abstrak

Penggunaan ponsel sudah sangat erat dengan kehidupan anak usia dini sehingga menimbulkan beberapa dampak negatif bagi anak usia dini terutama berkurangnya interaksi dengan dunia sekitarnya. Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan pada ponsel adalah *computer vision*. Salah satu penggunaan *computer vision* adalah *object recognition* yang memberikan solusi untuk membantu mengenali objek. Pada penelitian ini dibangun sistem pengenalan objek benda di dalam rumah yang diaplikasikan pada ponsel yang diharapkan membantu anak usia dini mengenali benda disekitarnya. *MobileNet* merupakan salah satu *feature extraction* yang memiliki kinerja yang baik dan ringan digunakan pada perangkat ponsel. Arsitektur *MobileNet* terdiri dari *layer depthwise convolution* dan *layer pointwise convolution* dalam mengekstraksi fitur. Percobaan ini juga menggunakan arsitektur *Single Shot Multibox Detector (SSD)* sebagai metode dalam mendeteksi objek. *Pre-trained model* dari dataset *COCO* digunakan pada eksperimen, untuk mengenali 20 jenis objek benda di dalam rumah. Dari hasil eksperimen, *MobileNetV2* menghasilkan nilai *mean Average Precision (mAP)* yang lebih baik dibandingkan dengan *MobileNetV1* dan *InceptionV2*, yaitu sebesar 99,34%.

**Kata kunci:** *MobileNet, computer vision, pengenalan objek*

## **ANALISIS PERFORMA PRE-TRAINED MODEL CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DALAM MENDETEKSI PENYAKIT TUBERCULOSIS**

**Ovy Rochmawanti<sup>1</sup>, Fitri Utamingrum<sup>2</sup>, Fitra A. Bachtiar<sup>3</sup>**

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>ovyrochmawanti@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>f3\_ningrum@ub.ac.id, <sup>3</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id

### **Abstrak**

Tuberculosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang paling mematikan di dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit TB bisa disembuhkan dengan deteksi dini dan pengobatan yang efektif. Penelitian ini menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) untuk mendeteksi penyakit TB melalui foto rontgen dada. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pre-trained model yang disediakan oleh Keras yaitu ResNet50, DenseNet121, MobileNet, Xception, InceptionV3, dan InceptionResNetV2. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pre-trained model yang mampu menghasilkan performa paling baik dalam mendeteksi penyakit TB. Penelitian ini menggunakan empat ukuran berbeda untuk mengetahui pengaruh ukuran dataset terhadap performa dari hasil pengujian. Hasil percobaan menunjukkan semakin besar ukuran dataset maka nilai akurasi akan semakin tinggi namun waktu komputasi juga akan semakin lama. Model DenseNet121 mendapatkan hasil akurasi tertinggi jika dibandingkan model lainnya yaitu 91,57%. Sedangkan model MobileNet merupakan model dengan waktu pelatihan tercepat dengan ukuran gambar 128x128.

**Kata kunci:** *tuberculosis, TB, pre-trained, augmentation, CNN*

**APLIKASI AR-CA (AUGMENTED REALITY RELIEF CANDI JAGO)  
SEBAGAI UPAYA PENDOKUMENTASIAN DIGITAL RELIEF CANDI  
JAGO DAN PENGENALAN WISATA SEJARAH DI MALANG**

**Noveria Anggraeni Fiaji<sup>1</sup>, Komang Candra Brata<sup>2, 3</sup>, Prima Zulvarina**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Brawijaya

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: [novafiaji@ub.ac.id](mailto:novafiaji@ub.ac.id), [k.candra.brata@ub.ac.id](mailto:k.candra.brata@ub.ac.id), [primazulvarina@ub.ac.id](mailto:primazulvarina@ub.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendigitalisasikan cerita fabel yang terdapat dalam relief Candi Jago sebagai upaya memperkenalkan dan pemertahanan kearifan lokal Malang. Relief Candi Jago dipilih karena belum ada pendokumentasian yang optimal terhadap cerita relief tersebut sehingga ketertarikan pada para calon wisatawan untuk mengunjungi lokasi tersebut sangat kurang. Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian pengembangan melalui aplikasi AR-CA. Aplikasi AR-CA merupakan aplikasi pemanfaatan *augmented reality* melalui teknologi yang dapat menjadikan sarana pembelajaran informasi menjadi lebih interaktif dan menarik. Dalam penelitian ini untuk mendokumentasikan cerita relief Candi Jago melalui digital menggunakan pengembangan model desain *Recursive, Reflective, Design, and Development (R2D2)*. Model R2D2 akan memfokuskan pada tiga fokus pengembangan, (1) fokus penetapan, (2) fokus pengembangan desain produk, serta tahap uji kelayakan, dan (3) fokus diseminasi sesuai dengan konteks lingkungan pengembangan dan kebutuhan. Fokus penelitian ini ada dua 1) tahapan konsep penyusunan Pendokumentasian relief Candi Jago dengan menggunakan aplikasi Augmented Reality (AR) dan 2) Memaparkan Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi AR-CA. Hasil dari Penelitian ini mengenai tahapan konsep penyusunan, *Pertama*, pemilihan cerita yang terdapat dalam relief Candi Jago. *Kedua*, mengubah ketiga cerita yang telah dipilih, berupa teks cerita menjadi teks drama. *Ketiga*, menentukan *marker* agar dapat menampilkan objek virtual. *Keempat*, menentukan tokoh-tokoh sentral dalam setiap cerita yang telah dipilih sebagai *icon* cerita. *Kelima*, membuat video animasi berdasarkan teks drama yang telah dibuat pada tahap kedua. *Keenam*, merancang aplikasi AR sebagai jembatan *marker* yang akan menampilkan objek virtual. Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi AR-CA yaitu fitur kamera AR, fitur cerita yang berisi tiga video animasi yang menggambarkan cerita relief Candi Jago yaitu Kera yang malang, Serigala si Penghasut, Kura-kura yang bandel. Selanjutnya fitur bantuan, fitur tentang, dan control panel keluar.

**Kata kunci:** *Relief, Candi Jago, Digital, Wisata Sejarah, Augmented Reality (AR)*

## **Pengenalan Ras Berdasarkan Hidung dan Mulut Menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix***

**Ema Rachmawati<sup>1</sup>, Nur Azizah Agustina<sup>2</sup>, Febryanti Sthevanie<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom

Email: [1emarachmawati@telkomuniversity.ac.id](mailto:1emarachmawati@telkomuniversity.ac.id), [2nurazizahagustina@gmail.com](mailto:2nurazizahagustina@gmail.com),  
[3sthevanie@telkomuniversity.ac.id](mailto:3sthevanie@telkomuniversity.ac.id)

### **Abstrak**

Ras dapat digunakan untuk mengategorikan manusia dalam populasi atau kelompok besar. Oleh karena itu, pengenalan ras dapat berguna untuk mempermudah dalam mengidentifikasi seseorang dan membantu dalam mempersempit lingkup pencarian. Penggunaan wajah sebagai dasar pengenalan ras mengarahkan penelitian pada identifikasi penggunaan bagian wajah yang berpengaruh signifikan terhadap kinerja pengenalan ras. Pada penelitian ini bagian wajah berupa hidung dan mulut diidentifikasi untuk digunakan sebagai dasar pengenalan ras Mongoloid, Kaukasoid, dan Negroid. Ciri *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) diekstrak dari bagian hidung dan mulut untuk selanjutnya diklasifikasi menggunakan Random Forest. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan ciri gabungan dari hidung dan mulut mampu menghasilkan kinerja sistem yang paling baik jika dibandingkan penggunaan hidung atau mulut saja.

*Kata Kunci:* Ras, Wajah, Hidung dan Mulut, *Gray Level Co-occurrence Matrix*, *Random Forest*.



## **ANALISIS KETERSEDIAAN DATA INDIKATOR *SMART CITY* KABUPATEN TEGAL**

**Maria Dolorosa Kusuma Perdani<sup>1</sup>, Inasari Widyastuti<sup>2</sup>, Daru Nupikso<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Penelitian Komunikasi dan Informatika  
Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>mari026@kominform.go.id

### **Abstrak**

*Smart city* merupakan suatu konsep tata kelola yang disusun secara cerdas agar mampu menyelesaikan setiap permasalahan yang ada di masyarakat. Beberapa literatur menyebut bahwa pembangunan *smart city* tidak dapat dilepaskan dari infrastruktur TIK serta ketersediaan data. Ketersediaan data ini menjadi salah satu indikator awal yang penting untuk menentukan langkah menuju *smart city*. Kabupaten Tegal yang masih berada pada tahap “proses memulai” menuju *smart city* perlu melakukan pengukuran ketersediaan data indikator *smart city* agar perencanaan program untuk menuju *smart city* dapat dilakukan secara komprehensif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai ketersediaan data indikator *smart city* serta relevansinya dengan kebijakan terkait di Kabupaten Tegal. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampelnya. Pemilihan responden berdasarkan pada kesesuaian antara latar belakang tugas pokok dan fungsi OPD dengan perannya dalam memperkuat dimensi *smart city*. Pengukuran indikator *smart city* merujuk pada *Model Smart Sustainable City*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan data di Kabupaten Tegal masih tergolong rendah. Data terkait kesehatan untuk mendukung Dimensi *Living* sudah cukup tersedia, begitu pula data terkait mitigasi bencana. Namun, data pendukung pada dimensi lain seperti pada dimensi *Smart Economy* serta dimensi *Smart Governance* masih rendah.

**Kata kunci:** *smart city, data indikator, dimensi smart city*

## RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE PENGENALAN GEDUNG DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS MARKER

Togu Novriansyah Turnip<sup>1</sup>, Lidya Pebrina Manurung<sup>2</sup>, Marthin Halomoan Tampubolon<sup>3</sup>, Ronaldo Sitanggang<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Informatika dan Teknik Elektro, Institut Teknologi Del

Email: <sup>1</sup>togu@del.ac.id, <sup>2</sup>lidyafeehily@gmail.com, <sup>3</sup>marthintampubolons@gmail.com, <sup>4</sup>sitanggang761@gmail.com

### Abstrak

Universitas atau kampus merupakan institusi pendidikan tinggi dan penelitian yang memberikan gelar akademik dalam berbagai bidang. Kampus tentunya memiliki beberapa gedung yang dapat digunakan sebagai ruangan kelas, laboratorium, ruang dosen, dll. Pada waktu tertentu sebuah kampus tidak jarang dikunjungi oleh tamu, yang berkeliling kampus dan mengunjungi gedung-gedung di lingkungan kampus. Tidak hanya tamu, Kampus juga kedatangan mahasiswa baru setiap tahun ajaran baru. Setiap kegiatan tur kampus yang dilakukan tamu maupun mahasiswa baru, harus selalu dituntun oleh dosen maupun mahasiswa. Berdasarkan kasus tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Teknologi Augmented reality (AR) dengan menggunakan metode Marker-Based. Aplikasi ini menjadi aplikasi yang dapat digunakan sebagai pengenalan gedung kampus. Setiap gedung akan mempunyai marker atau penanda unik khusus yang berbeda pada setiap gedung. Konsep dari pengimplementasian aplikasi ini adalah, dengan mengarahkan kamera yang dibuka melalui aplikasi ini dan mengarahkan kamera tersebut ke marker yang ditemui di gedung yang sedang dikunjungi. Kamera akan mengidentifikasi marker, jika marker dikenali maka objek 3D dari gedung tersebut akan muncul tepat diatas marker untuk memberikan pengguna bagaimana bentuk keseluruhan gedung. Tidak hanya objek 3D, aplikasi juga menyediakan informasi mengenai gedung tersebut dan juga gambar dari posisi user beserta dua gedung terdekat yang dapat dikunjungi pengguna setelahnya. Dengan menggunakan aplikasi ini, pengunjung tidak memerlukan seseorang untuk menuntunnya berkeliling di sekitaran kampus. Aplikasi ini sudah diuji dengan usability testing dan kepuasan pengguna mencapai 83,4 % yang berarti bahwa aplikasi dapat digunakan dan berfungsi bagi pengguna.

**Kata kunci:** augmented reality (AR), marker-based, objek 3D, aplikasi, informasi

## KOMPARASI METODE KLASIFIKASI UNTUK DETEKSI EKSPRESI WAJAH DENGAN FITUR FACIAL LANDMARK

Fitra A. Bachtiar<sup>1</sup>, Muhammad Wafi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Sistem Cerdas

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup>Magister Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id, <sup>2</sup>muhammadwafi@student.ub.ac.id

### Abstrak

*Human machine interaction*, khususnya pada *facial behavior* mulai banyak diperhatikan untuk dapat digunakan personalisasi pengguna. Kombinasi ekstraksi fitur dengan metode klasifikasi dapat digunakan agar sebuah mesin dapat mengenali ekspresi wajah. Akan tetapi belum diketahui basis metode klasifikasi apa yang tepat untuk digunakan. Penelitian ini membandingkan tiga metode klasifikasi untuk melakukan klasifikasi ekspresi wajah. Dataset ekspresi wajah yang digunakan pada penelitian ini adalah JAFFE dataset dengan total 213 citra wajah yang menunjukkan 7 (tujuh) ekspresi wajah. Ekspresi wajah pada dataset tersebut yaitu *anger*, *disgust*, *fear*, *happy*, *neutral*, *sadness*, dan *surprised*. Facial Landmark digunakan sebagai ekstraksi fitur wajah. Model klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ELM, SVM, dan *k*-NN. Masing masing model klasifikasi akan dicari nilai parameter terbaik dengan menggunakan 80% dari total data. *5-fold cross-validation* digunakan untuk mencari parameter terbaik. Pengujian model dilakukan dengan 20% data dengan metode evaluasi akurasi, F1 Score, dan waktu komputasi. Nilai parameter terbaik pada ELM adalah menggunakan 40 hidden neuron, SVM dengan nilai  $C = 10^5$  dan 200 iterasi, sedangkan untuk *k*-NN menggunakan 3 *k* tetangga. Hasil uji menggunakan parameter tersebut menunjukkan ELM merupakan algoritme terbaik diantara ketiga model klasifikasi tersebut. Akurasi dan F1 Score untuk klasifikasi ekspresi wajah mendapatkan nilai akurasi sebesar 0.76 dan F1 Score 0.76, sedangkan untuk waktu komputasi membutuhkan waktu  $6.97 \times 10^{-3}$  detik.

**Kata kunci:** *deteksi, ekspresi wajah, perbandingan, klasifikasi*

***SOFTWARE WATERMARKING DINAMIS DENGAN ALGORITME  
COLLBERG-THOMBORSON DAN PARENT POINTER GRAF PADA  
APLIKASI ANDROID***

**Togu Novriansyah Turnip<sup>1</sup>, William Lumbantobing<sup>2</sup>, David Sitorus<sup>3</sup>, Friska Sianturi<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Informatika dan Teknik Elektro, Institut Teknologi Del

Email: <sup>1</sup>togu@del.ac.id, <sup>2</sup>william.sl.tobing@gmail.com, <sup>3</sup>david.christiansitorus@gmail.com,  
<sup>4</sup>friskasianturi23@gmail.com

**Abstrak**

*Smartphone* merupakan alat umum yang digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Sistem operasi yang paling banyak digunakan pada *smartphone* adalah Android. Aplikasi pada Android dapat diperoleh tidak hanya di Play Store saja, namun juga dapat ditemukan secara bebas di *website-website* yang berada di internet. Oleh karena itu aplikasi Android rentan terhadap pembajakan. *Software watermarking* merupakan metode umum yang biasanya digunakan untuk mengantisipasi pembajakan perangkat lunak dengan menyisipkan informasi pengenalan ke dalam suatu program. Tujuan dari *software watermarking* adalah untuk membuktikan kepemilikan dari sebuah program. Salah satu teknik watermarking adalah *dynamic watermarking*. Teknik ini akan *generate watermark* ketika program dieksekusi. *Dynamic Graph Watermarking* (DGW) merupakan salah satu metode dalam *software watermarking*. Dalam penyisipan *watermark*, metode ini menggunakan struktur graf yang dibuat berdasarkan enumerasi graf. Salah satu algoritma dalam DGW adalah Colberg-Thomborson (CT) *algorithm*. Algoritma tersebut menggunakan *code* yang dapat membentuk *watermark* saat *runtime program*. Pemberian *watermark* terhadap sebuah aplikasi dilakukan dengan menggunakan CT *algorithm* dan enumerasi *Parent Pointer Graph* (PPG). Untuk menyisipkan *watermark* terhadap aplikasi Android, dibuat sebuah *library* Java dan sebuah simulator berbasis desktop untuk mengekstrak *watermark*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa PPG dapat digunakan sebagai enumerasi pada metode DGW dan memiliki tingkat ketahanan yang tinggi terhadap *distortive attack* namun tidak pada *subtractive* dan *additive attack*. Dari penelitian juga diperoleh hasil bahwa pemberian *watermark* memberikan penambahan *size* pada apk Android namun tidak mempengaruhi peningkatan penggunaan *memory* dan *processor* aplikasi.

**Kata kunci:** Aplikasi Android, Pembajakan , DGW, CT *algorithm*, PPG

## IMPLEMENTASI ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO) UNTUK DETEKSI KORBAN BENCANA ALAM

Moehammad Sarosa<sup>1</sup>, Nailul Muna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

Email: <sup>1</sup>msarosa@polinema.ac.id, <sup>2</sup>nailulmuna@polinema.ac.id

### Abstrak

Bencana alam merupakan suatu peristiwa yang dapat menyebabkan kerusakan dan menciptakan kekacauan. Bangunan yang runtuh dapat menyebabkan cedera dan kematian pada korban. Lokasi dan waktu kejadian bencana alam yang tidak dapat diprediksi oleh manusia berpotensi memakan korban yang tidak sedikit. Oleh karena itu, untuk mengurangi korban yang banyak, setelah kejadian bencana alam, pertama yang harus dilakukan yaitu menemukan dan menyelamatkan korban yang terjebak. Penanganan evakuasi yang cepat harus dilakukan tim SAR untuk membantu korban. Namun pada kenyataannya, tim SAR mengalami kendala selama proses evakuasi korban. Mulai dari sulitnya medan yang dijangkau hingga terbatasnya peralatan yang dibutuhkan. Pada penelitian ini sistem diimplementasikan untuk deteksi korban bencana alam yang bertujuan untuk membantu mengembangkan peralatan tim SAR untuk menemukan korban bencana alam yang berbasis pengolahan citra. Algoritma yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya korban pada gambar adalah *You Only Look Once* (YOLO). Terdapat dua macam algoritma YOLO yang diimplementasikan pada sistem yaitu YOLOv3 dan YOLOv3 Tiny. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan *FI Score* mencapai 95.3% saat menggunakan YOLOv3 dengan menggunakan 100 data latih dan 100 data uji.

**Kata kunci:** *Bencana Alam, Convolutional Neural Network (CNN), Deteksi Korban, Deteksi Objek, You Only Look Once (YOLO)*

PENGUMPULAN DATA TWITTER TENTANG COVID-19 DI INDONESIA  
UNTUK MENGHITUNG TINGKAT ENGAGEMENT PENGGUNA

Luvia Friska Narulita<sup>1</sup>, Dwi Harini Sulistyawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

<sup>2</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: <sup>1</sup>luvia@untag-sby.ac.id, <sup>2</sup>dwiharini@untag-sby.ac.id

**Abstrak**

Dari Twitter, pengguna dapat mendapatkan informasi tentang berbagai hal, begitu juga informasi tentang COVID-19. Dalam penelitian ini, dilakukan penelitian tentang tingkat *engagement* pengguna terhadap twit yang membahas tentang COVID-19. Penelitian dilakukan terhadap data twit pada bulan April 2020 hingga bulan Juni 2020. Data twit didapatkan dari akun akun yang khusus membahas tentang COVID serta akun milik pemerintah dengan melakukan penyaringan pada twit yang khusus membahas tentang COVID saja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat *engagement* pengguna yang dapat diartikan dengan tingkat interaksi pengguna terhadap twit yang membahas tentang COVID-19 pada saat awal virus COVID-19 merebak hingga pada saat mulai dikenalkan istilah *New Normal*. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa tingkat interaksi pengguna terhadap twit tentang COVID menurun pada bulan Juni ketika kasus COVID semakin bertambah dan pelaksanaan kebijakan bekerja dari rumah sudah dilaksanakan sekitar dua bulan. Penurunan tingkat *engagement* pengguna sebesar 0,5% pada bulan Juni.

**Kata kunci:** *twitter, engagement, covid-19*

## **MEDIA PEMBELAJARAN CALISTUNG HEWAN BERTEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK MENARIK MINAT BELAJAR ANAK**

**Tri Afirianto<sup>1</sup>, Wibisono Sukmo Wardhono<sup>2</sup>, Billawal Nadipa Pelealu<sup>3</sup>, Muhammad Aminul Akbar<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>tri.afirianto@ub.ac.id, <sup>2</sup>wibiwardhono@ub.ac.id, <sup>3</sup>bilawal.pelealu@gmail.com,  
<sup>4</sup>muhammad.aminul@ub.ac.id

### **Abstrak**

Salah satu perkembangan anak yang perlu diperhatikan adalah perkembangan kognitif. Contoh perkembangan kognitif pada anak usia dini seperti menyebutkan jumlah benda mulai dari satu hingga sepuluh dan merepresentasikan benda dalam bentuk gambar atau tulisan. Kemampuan tersebut dapat diperoleh melalui kegiatan membaca, menulis, dan berhitung (calistung). Calistung bukanlah suatu kemampuan wajib yang dimiliki oleh anak usia dini, namun kemampuan tersebut tetap perlu disampaikan sesuai dengan metode pembelajaran di PAUD/TK, yaitu dengan cara bermain dan belajar. Untuk mempermudah pemahaman anak tentang calistung diperlukan objek yang sering dijumpai oleh anak, sebagai contoh hewan yang sering dijumpai di kebun binatang. Oleh karena itu, pada penelitian ini dikembangkan media pembelajaran calistung dengan objek hewan. Untuk mengetahui tingkat ketertarikan anak dalam mempelajari calistung, media pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR). Metode pengembangan yang digunakan adalah *iterative rapid prototyping*. Berdasarkan pengujian media dengan menggunakan *fun testing* menghasilkan nilai total rata-rata sebesar 85,6% yang berarti media pembelajaran ini mampu meningkatkan ketertarikan anak dalam mempelajari calistung.

**Kata kunci:** *media belajar, calistung, augmented reality, minat belajar, fun testing*

## **Analisis Sentimen Mengenai Moda Raya Terpadu (MRT) Jakarta dengan Metode BM25 dan K-Nearest Neighbor**

**Indriati<sup>1</sup>, Bayu Rahayudi<sup>2</sup>, Candra Dewi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: [1indriati.tif@ub.ac.id](mailto:1indriati.tif@ub.ac.id), [2ubay1@ub.ac.id](mailto:2ubay1@ub.ac.id), [3dewi\\_candra@ub.ac.id](mailto:3dewi_candra@ub.ac.id)

### **Abstrak**

Moda Raya Terpadu (MRT) Jakarta merupakan sebuah sistem transportasi transit cepat menggunakan kereta rel listrik di Jakarta. Adanya banyak tanggapan positif maupun negatif dari masyarakat dapat dipergunakan sebagai masukan bagi operator layanan MRT Jakarta untuk terus bisa memperbaiki pelayanan demi terwujudnya angkutan massal yang berguna bagi masyarakat. Proses pengumpulan data tanggapan dapat diperoleh dari sosial media maupun komentar-komentar di setiap pemberitaan mengenai MRT Jakarta. Data-Data tersebut akan diolah dulu dengan melewati tahapan preprocessing untuk diklasifikasikan menjadi sentimen yang bersifat positif maupun sentimen yang bersifat negatif. Metode klasifikasi yang digunakan yaitu K-Nearest Neighbor dengan menggunakan metode BM25 sebagai metode untuk mengetahui kesamaan antar data. Proses pengujian yang digunakan pada penelitian ini yaitu cross validation dengan k-fold sebanyak 5. Setiap fold pada pengujian menggunakan data testing sebanyak 130 dokumen sedangkan data training sebanyak 520 dokumen. Berdasarkan rata-rata hasil pengujian diperoleh hasil terbaik pada nilai  $k=11$  dengan nilai f-measure sebesar 0,89088, recall sebesar 0,934286, dan precision sebesar 0,852351. Hasil pengujian menunjukkan nilai k yang semakin besar menyebabkan proses klasifikasi berjalan kurang maksimal karena menghasilkan nilai f-measure yang semakin kecil.

**Kata kunci:** analisis sentimen, MRT Jakarta, *BM25*, *K-Nearest Neighbor*



## **PENENTUAN GIZI MAKANAN PADA CITRA MAKANAN MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

**Alfisyar Jefry Pranata<sup>1</sup>, Muhammad Yudho Ardianto<sup>2</sup>, Yudha Irwan Syahputra<sup>3</sup>, Yuita Arum Sari, S.Kom., M.Kom.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

<sup>4</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>alfisyar@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>yudho15@student.ub.ac.id, <sup>3</sup>yudhais@student.ub.ac.id,  
<sup>4</sup>yuita@ub.ac.id

### **Abstrak**

Pada masa pandemi ini makanan yang tepat untuk memenuhi gizi tubuh guna mempertahankan dan membentuk imunitas tubuh sangat diperlukan. Dengan mengetahui secara tepat gizi yang ada pada makanan dapat membantu pemenuhan gizi pada tubuh. Akan tetapi tidak semua orang memiliki pemahaman tentang gizi yang ada pada makanan. Dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) penelitian ini mengolah citra makanan. sistem akan menganalisis gambar yang diinputkan untuk mengetahui makanan apakah yang ada pada gambar. Gambar terlebih dahulu akan diekstraksi fiturnya. Hasil ekstraksi fitur tersebut akan diolah pada proses CNN dan hasilnya digunakan sebagai bobot pada neuron untuk proses pengujian. Pada pengujian sistem akan mengklasifikasikan makanan menurut nama makanan untuk mengetahui gizi yang terkandung didalamnya. Dengan menggunakan metode diatas telah diuji dengan 10 data uji dan menghasilkan akurasi sebesar 80%. Dengan sistem ini maka diharapkan dapat memudahkan orang untuk mengetahui gizi sebuah makanan melalui gambar.

**Kata kunci:** *Pengolahan gambar, CNN, Klasifikasi*

## PEMBANGUNAN APLIKASI MANAJEMEN PENYIRAMAN RUMPUT TAMAN *PLAYGROUND* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Komang Candra Brata<sup>1</sup>, Ginanjar Wisnu Ifan A.<sup>2</sup>, Adam Hendra Brata<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>k.candra.brata@ub.ac.id, <sup>2</sup>ifanagusti@student.ub.ac.id, <sup>3</sup>adam@ub.ac.id

### Abstrak

BUMDESMA Kecamatan Ngantang adalah Badan Usaha Milik Desa Bersama yang ada di Kecamatan Ngantang. Instansi ini adalah instansi baru yang memiliki usaha berupa *playground*. Dari awal pembukaan *playground* hingga terakhir yaitu bulan Juli 2019 pemasukan *playground* mengalami penurunan dikarenakan rusaknya rumput taman selama musim kemarau. Permasalahan yang dialami BUMDESMA adalah pemeliharaan rumput gajah mini untuk taman memerlukan metode penyiraman khusus namun BUMDESMA belum mampu menggunakan jasa penyiraman untuk menyiram taman *playground*. Dari permasalahan tersebut maka dikembangkan sistem penyiraman taman berbasis *Internet of Things (IOT)* untuk menekan biaya pengeluaran BUMDESMA. Sistem manajemen penyiraman taman menggunakan aplikasi yang ditanamkan pada perangkat Android untuk mengontrol sistem yang dibuat dan perangkat *embedded* untuk melakukan mekanisme penyiraman. Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa hasil uji 100% valid. Pengujian *usability* menunjukkan nilai lebih dari kriteria minimum penelitian dengan nilai 72 yang berarti bahwa aplikasi dapat diterima oleh pengguna. Dari hasil pengujian efisiensi biaya menunjukkan bahwa penggunaan sistem penyiraman dalam jangka panjang dapat mengurangi biaya pengeluaran BUMDESMA dibanding penggunaan jasa penyiraman profesional.

**Kata kunci:** *mobile application, Android, IoT, embedded, playground.*

## Pengenalan Jenis Tanaman Mangga Berdasarkan Bentuk dan Tekstur Daun Menggunakan Kecerdasan Artifisial K-Nearest Neighbor (KNN) dan Fusi Informasi

Arwin Datumaya Wahyudi Sumari<sup>1,4</sup>, Muhammad Rifky Syahbana<sup>2</sup>, Mustika Mentari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cognitive Artificial Intelligence Research Group (CAIRG), Program Studi Magister Terapan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

<sup>2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

<sup>4</sup>Program Studi Teknologi Persenjataan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan

<sup>1,4</sup>[arwin.sumari@polinema.ac.id](mailto:arwin.sumari@polinema.ac.id), <sup>2</sup>[rifkysyahbana123@gmail.com](mailto:rifkysyahbana123@gmail.com), <sup>3</sup>[must.mentari@polinema.ac.id](mailto:must.mentari@polinema.ac.id)

### Abstrak

Memilih tanaman mangga yang sesuai dengan yang diinginkan menjadi sebuah tantangan dihadapkan pada tanaman marga *Mangifera* yang ada saat ini. Kesalahan pemilihan jenis tanaman mangga dapat menyebabkan kekecewaan pada pembeli dan menurunkan kepercayaan kepada penjual tanaman mangga karena dapat dianggap memberikan jenis tanaman yang salah. Permasalahannya adalah jenis tanaman mangga dapat diketahui setelah tanaman tersebut berbuah. Oleh karena itu, dalam upaya mereduksi kesalahan dalam pemilihan sebelum melakukan pembelian tanaman mangga, maka dirancang dan dibangun sebuah sistem pencitraan digital untuk pengenalan jenis tanaman mangga berdasarkan bentuk dan tekstur daun menggunakan metode Kecerdasan Artifisial K-Nearest Neighbor (KNN) yang digabungkan dengan Fusi Informasi guna memperoleh hasil klasifikasi dengan akurasi yang lebih baik. Data citra daun empat macam daun tanaman mangga yakni jenis Gadung, Lalijiwo, Golek dan Irwin, diproses menggunakan metode Local Binary Pattern (LBP) dan Entropy untuk ekstraksi fitur tekstur, dan metode Rectangularity untuk ekstraksi fitur bentuk. Kedua macam fitur tersebut difusikan menjadi masukan bagi pengklasifikasi KNN. Berdasarkan dari hasil-hasil pengujian, K-NN berhasil mengenali keempat jenis tanaman mangga tersebut dengan akurasi tertinggi sebesar 70% pada nilai  $K = 5$ ,  $K = 9$ ,  $K = 10$  dan  $K = 11$ . Dari hasil pengujian juga diperoleh hasil bahwa fusi informasi mampu mempercepat sistem mengenali jenis tanaman mangga sebesar 0,11 detik.

**Kata kunci:** Fusi Informasi, jenis tanaman mangga, K-Nearest Neighbor, Kecerdasan Artifisial, sistem pencitraan digital

**PERBANDINGAN APLIKASI ALGORITMA KERNEL K-MEANS PADA GRAF BIPARTIT DAN K-MEANS PADA MATRIKS DOKUMEN-ISTILAH DALAM DATASET PENELITIAN COVID-19 RISTEKBRIN**

**Budi Nugroho\***

Kelompok Penelitian Informatika dan Informatika Sosial, Puslit Informatika - LIPI

Email: budi.nugroho@lipi.go.id

\*Penulis Korespondensi

**Abstrak**

Merebaknya kasus Covid-19 di Indonesia telah memunculkan berbagai macam topik penelitian yang dilakukan oleh para peneliti di berbagai bidang dan dari bermacam institusi. Berdasarkan data yang dihimpun oleh portal Sinta Ristekbrin, terdapat 351 topik penelitian yang telah diunggah oleh para peneliti. Kajian ini dimaksudkan untuk menganalisis dan memetakan topik penelitian yang sedang dan/atau telah dilakukan selama kurun waktu terjadinya pandemi Covid-19 di tanah air. Analisis dan pemetaan dilakukan dengan menerapkan algoritma kernel *k-means* untuk klastering dokumen berbasis graf bipartit dan *k-means* pada matriks dokumen-istilah. Dataset penelitian Covid-19 Ristekbrin dimodelkan sebagai graf bipartit antara daftar istilah dengan dokumennya. Selanjutnya skor kemiripan dihitung dengan metode kernel. Nilai matriks kernel yang mencerminkan skor kemiripan antar dokumen digunakan sebagai masukan bagi algoritma klastering kernel *k-means* yang memberikan hasil berupa pemetaan topik penelitian. Sebagai pembandingan, algoritma *k-means* diterapkan pada matriks dokumen-istilah untuk klastering topik penelitian Covid-19. Dari kedua metode tersebut, hasil klastering diuji dengan validasi internal menggunakan indeks Dunn. Indeks Dunn digunakan karena dalam dataset tidak tersedia informasi awal mengenai label atau nama dari masing-masing klaster. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma kernel *k-means* memberikan validasi yang sedikit lebih baik dibandingkan dengan *k-means*. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi yang mendukung program pemerintah dalam mempercepat penanganan Covid-19 di Indonesia.

**Kata kunci:** *Covid-19, pemetaan, topik penelitian, algoritma kernel k-means, graf bipartite*

**PEMILIHAN DAGING KELAPA BERMUTU BERDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR  
UNTUK PRODUKSI WINGKO YANG BERKUALITAS MENGGUNAKAN METODE SUPPORT  
VECTOR MACHINE (SVM) DAN FUSI INFORMASI: (STUDI KASUS PADA UD. PUTRA  
AGUNG)**

*Arwin Datumaya Wahyudi Sumari<sup>1,4</sup>, Ahmad Alfian Bastami<sup>2</sup>, Cahya Rahmad<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*Cognitive Artificial Intelligence Research Group (CAIRG), Program Studi Magister Terapan  
Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang*

<sup>2,3</sup>*Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang*

<sup>4</sup>*Program Studi Teknologi Persenjataan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan*

<sup>1,4</sup>[arwin.sumari@polinema.ac.id](mailto:arwin.sumari@polinema.ac.id), <sup>2</sup>[ahmadalfianbastami@gmail.com](mailto:ahmadalfianbastami@gmail.com), <sup>3</sup>[cahya.rahmad@polinema.ac.id](mailto:cahya.rahmad@polinema.ac.id)

**Abstrak**

*Mutu daging kelapa adalah faktor utama yang menentukan kualitas produksi wingko baik yang berasal dari kelapa muda atau kelapa tua dari varietas genjah. Dalam upaya menjaga kualitas produksi wingko kelapa, diperlukan teknik dalam memilih daging kelapa yang bermutu tinggi secara konsisten dengan bantuan teknologi. Dalam penelitian ini telah dibangun sebuah sistem pencitraan digital berbasis Kecerdasan Artfisial untuk pemilihan daging kelapa bermutu. Pemilihan tersebut didasarkan pada warna dan tekstur dengan memanfaatkan Support Vector Machine (SVM) sebagai pengklasifikasi, dan fusi informasi. Pengolahan citra digital menggunakan kombinasi metode Hue, Saturation, Value (HSV) dan metode Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) sebagai pengekstraksi fitur warna dan fitur energi. Kedua macam fitur tersebut difusikan menjadi fitur tunggal guna mempercepat klasifikasi oleh SVM sebagai landasan pemilihan daging kelapa. Dengan menggunakan sistem ini, pemilihan daging kelapa bermutu berhasil mencapai akurasi sebesar 50%. Dalam penelitian ini juga ditemukan bahwa ketidak tepatan pelabelan memberi dampak signifikan pada akurasi pemilihan daging kelapa.*

**Kata kunci:** *daging kelapa, fusi informasi, Kecerdasan Artfisial, pemilihan daging kelapa bermutu, pengolahan citra digital, SVM*

## KLASIFIKASI TINGKAT DEHIDRASI BERDASARKAN KONDISI URINE, DENYUT JANTUNG DAN LAJU PERNAPASAN

Rizal Maulana\*<sup>1</sup>, Muhammad Rheza Caesardi<sup>2</sup>, Eko Setiawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>rizal\_lana@ub.ac.id, <sup>2</sup>rhezacaesardi@student.ub.ac.id, <sup>3</sup>ekosetiawan@ub.ac.id

\*Penulis Korespondensi

### Abstrak

Dehidrasi merupakan suatu kondisi ketika tubuh kekurangan cairan, yang disebabkan karena cairan yang dikeluarkan tubuh melebihi cairan yang masuk. Dehidrasi terbagi menjadi tiga tingkatan, yaitu dehidrasi ringan, sedang dan berat. Tingkatan dehidrasi berat sangat berbahaya bagi penderitanya, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Untuk mencegah terjadinya tingkatan dehidrasi yang berbahaya, maka diperlukan pendeteksian secara dini agar penderita dehidrasi segera mendapatkan penanganan yang cepat dan tepat. Terdapat beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mendeteksi dehidrasi, diantaranya warna dan kadar ammonia pada urine, denyut jantung dan laju pernapasan. Pada penelitian ini, dirancang sebuah sistem klasifikasi tingkatan dehidrasi berdasarkan empat parameter tersebut dengan menggunakan metode klasifikasi *k-nearest neighbor*. Sistem yang dirancang mampu memberikan kemudahan untuk melakukan pemeriksaan secara mandiri dan mendapatkan hasil klasifikasi tingkat dehidrasi secara *real-time*. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 75 data yang didapatkan dari pasien diare di salah satu rumah sakit di kota Malang. Data tersebut sudah memiliki tingkatan dehidrasi berdasarkan diagnosis dari dokter. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, metode *k-nearest neighbor* memiliki tingkat akurasi terbaik pada penggunaan nilai  $k=5$  dan  $k=7$  dengan nilai akurasi sebesar 96%.

**Kata kunci:** dehidrasi, urine, denyut jantung, laju pernapasan, klasifikasi, *k-nearest neighbor*

## ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI E-LEARNING BERBASIS GAMIFICATION (STUDI KASUS PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN)

M. Gilvy Langgawan Putra<sup>1</sup>, Hemy Octantia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

Email: <sup>1</sup>gilvy.langgawan@lecturer.itk.ac.id, <sup>2</sup>10171033@student.itk.ac.id

### Abstrak

Pembelajaran pada institusi pendidikan khususnya perguruan tinggi pada era teknologi ini sebagian besar telah memanfaatkan penggunaan teknologi, seperti penggunaan *power point* untuk menyajikan materi dan penggunaan *google classroom* untuk memudahkan penyampaian berbagai *file* materi dan tugas. Walaupun telah menggunakan bantuan teknologi, terkadang kegiatan pembelajaran tetap dirasa membosankan bagi mahasiswa sehingga membuat motivasi belajar mahasiswa menurun. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi pembelajaran *online* atau *e-learning* berbasis *gamification* yang dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Perancangan aplikasi dilakukan dengan metode pengembangan *waterfall* hingga tahap *modelling*. Perancangan *e-learning* diterapkan untuk pembagian materi, tugas, dan pelaksanaan ujian. Beberapa elemen *gamification* yang diterapkan pada perancangan aplikasi ini adalah *challenge*, *reward*, dan *leaderboard*. Sistem poin juga diterapkan pada fitur *challenge* dan pengguna dapat menukarkan poin tersebut dengan *reward* tertentu. Pada penelitian ini, dijelaskan bagaimana merancang sebuah aplikasi *e-learning* dengan metode *gamification*. Perancangan aplikasi pada penelitian ini menghasilkan 42 diagram *use case*, skenario *use case*, diagram *sequence*, *class diagram*, ERD, dan *mock up* aplikasi.

**Kata kunci:** *e-learning*, *gamification*, *perancangan aplikasi*

**PENERAPAN ALGORITME *NEAREST CENTROID NEIGHBOR CLASSIFIER BASED ON K LOCAL MEANS USING HARMONIC MEAN DISTANCE* (LMKHNCN) UNTUK KLASIFIKASI HASIL KINERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL**

**Adam Syarif Hidayatullah<sup>1</sup>, Fitra A. Bachtiar<sup>2</sup>, Imam Cholissodin<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>adamsyarif219@gmail.com, <sup>2</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id, <sup>3</sup>imamcs@ub.ac.id

**Abstrak**

Keberhasilan sebuah perusahaan terjadi karena dapat mengelola sumber daya manusianya dengan baik begitu juga sebaliknya. Salah satu instansi yang mengelola sumber daya manusia menggunakan Manajemen Talenta adalah Badan Kepegawaian Daerah (BKD) kota Malang, dengan mengevaluasi pegawainya setiap tahunnya setelah pekerjaan selesai dilakukan. Hal ini menyebabkan hasil pekerjaan yang telah dilakukan tidak optimal, sehingga perlu identifikasi dini pegawai yang memiliki kinerja dibawah rata – rata sehingga dapat dievaluasi dan meminimalisir hasil pekerjaan yang tidak optimal dengan menggunakan teknik klasifikasi. Penelitian ini menggunakan teknik klasifikasi *Nearest Centroid Neighbor Classifier Based on K Local Means Using Harmonic Mean Distance* (LMKHNCN). Metode ini merupakan metode modifikasi dari metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan dibuktikan memiliki performa lebih baik dibandingkan dengan metode aslinya KNN. Dilakukan pengujian *F1-Score* dan akurasi menggunakan *K-Fold Cross Validation* untuk mengetahui persebaran akurasi dan juga pengujian mengenai pengaruh normalisasi karena tidak ada informasi normalisasi pada penelitian sebelumnya. Metode pada kasus ini menghasilkan performa klasifikasi yang baik, dibuktikan bahwa hasil akurasi dan *F1-Score* oleh metode ini berturut – turut ialah mencapai 98,8% dan 98,1%.

**Kata kunci:** klasifikasi kinerja pegawai, LMKHNCN, data mining



**KLASIFIKASI MUTU TELUR BURUNG PUYUH BERDASARKAN WARNA DAN  
TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) DAN FUSI  
INFORMASI: STUDI KASUS PADA CV. NS QUAIL FARM**

**Arwin Datumaya Wahyudi Sumari<sup>1,4</sup>, Putri Indah Mawarni<sup>2</sup>, Arie Rachmad Syulistyo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Cognitive Artificial Intelligence Research Group (CAIRG), Program Studi Magister Terapan  
Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

<sup>2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

<sup>4</sup>Program Studi Teknologi Persenjataan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan  
[arwin.sumari@polinema.ac.id](mailto:arwin.sumari@polinema.ac.id), [putri.pi1188@gmail.com](mailto:putri.pi1188@gmail.com), [arie.rachmad.s@polinema.ac.id](mailto:arie.rachmad.s@polinema.ac.id)

**Abstrak**

Kualitas produk merupakan faktor utama untuk menjamin keberlangsungan satu usaha peternakan. Perusahaan telur puyuh yang memiliki ribuan burung Puyuh seperti CV. NS Quail Farm mampu memproduksi ribuan telur dalam sehari karena seekor burung Puyuh mampu menghasilkan 250-300 butir telur per tahun. Penyeleksian ribuan telur-telur tersebut dilakukan secara tradisional oleh para pekerja peternakan sehingga kualitas telur-telur hasil seleksi bergantung pada perspektif masing-masing pekerja. Guna memperoleh telur hasil seleksi dengan kualitas yang sama, maka dibangun sebuah sistem pencitraan digital untuk pemilihan telur burung Puyuh berdasarkan fitur warna dan tekstur kulit telur menggunakan metode klasifikasi K-Nearest Neighbor (KNN) yang dikombinasikan dengan fusi informasi. 300 data citra telur burung Puyuh diolah menggunakan normalisasi Red, Green, Blue (RGB) dan Otsu thresholding guna memperoleh fitur warna dan fitur tekstur yang kemudian difusikan menjadi fitur terfusi tunggal sebagai masukan pengklasifikasi KNN. Dari hasil-hasil penelitian, disimpulkan bahwa sistem berhasil mengklasifikasikan mutu telur Baik, Sedang, dan Buruk dengan akurasi rata-rata sebesar 77,78%. Disamping itu, klasifikasi dengan fusi informasi mampu mengungguli klasifikasi tanpa fusi informasi sebesar 11,11% pada nilai  $K$  yang sama yakni 7 dan fusi informasi juga mampu mempercepat proses klasifikasi sebesar 0,22 detik dibandingkan terhadap klasifikasi tanpa fusi informasi.

**Kata kunci:** Fusi Informasi, Klasifikasi, K-Nearest Neighbor, Sistem Pencitraan Digital, Telur Burung Puyuh

## IMPLEMENTASI METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDETEKSI STRES SISWA BERDASARKAN TWEET PADA SISTEM MONITORING STRES

Divafardiana Risa<sup>1</sup>, Fajar Pradana<sup>2</sup>, Fitra A. Bachtiar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>divafardiana7@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>fajar.p@ub.ac.id, <sup>3</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id

### Abstrak

Gangguan mental saat ini masih menjadi permasalahan bagi bidang kesehatan di seluruh dunia. Salah satu jenis dari gangguan mental yang dapat diprediksi saat ini adalah stres. Stres memiliki dampak yang sangat besar bagi Kesehatan penderitanya, namun masih banyak masyarakat yang terlalu meremehkan perihal keberadaan penyakit stres ini. Hal ini salah satunya disebabkan oleh media yang dapat digunakan untuk melakukan pengecekan tingkat stres masih sangat sedikit. Sejauh ini, pengecekan kondisi kesehatan mental khususnya stres dapat dilakukan melalui konsultasi ke psikolog terdekat. Namun, tidak banyak masyarakat yang mengetahui hal itu. Ketika seseorang mengalami gangguan kecemasan khususnya stres, maka ia akan cenderung melakukan tindakan yang dapat mengekspresikan kecemasannya di media sosial. Kegiatan ini dinamakan Self Disclosure. Hal ini dianggap dapat mengurangi beban penderita gangguan mental tersebut. Mengenai hal itu, saat ini penggunaan media sosial menjadi hal yang sangat lumrah dimasyarakat khususnya remaja. Salah satu jenis sosial media yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah Twitter. Salah satu keunggulan Twitter adalah dikarenakan twitter lebih mudah digunakan dan memiliki tampilan yang sederhana. Selain itu, penulisan tweet pada akun twitter memiliki pembatasan jumlah karakter sehingga tweet yang ditulis pengguna lebih jelas dan ringkas. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibangun fitur untuk mendeteksi tingkat stres melalui tweet pada akun twitter dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* yang mana akan dapat mengklasifikasikan tingkat stres siswa berdasarkan tweet siswa kedalam tiga kelas yaitu kelas stres ringan, stres sedang dan stres berat. Fitur ini nantinya akan diimplementasikan pada sistem monitoring stres siswa berbasis website sebagai bahan pertimbangan bagi siswa dan guru bimbingan konseling dalam proses konseling siswa. Berdasarkan pengujian akurasi yang dilakukan dengan 90 data latih dan 4 data uji, maka didapatkan tingkat akurasi fitur ini mencapai angka 75%.

**Kata kunci:** Klasifikasi Teks, *Naïve Bayes*, Stres, Siswa, Twitter

## EVALUASI DAN *REDESIGN WEBSITE* PENDIDIKAN TINGGI DENGAN MENERAPKAN *USER EXPERIENCE LIFECYCLE*

M. Gilvy Langgawan<sup>1</sup>, Michael Renaldi<sup>2</sup>, Sri Rahayu Natasia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

<sup>3</sup> Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

Email: <sup>1</sup>[gilvy.langgawan@lecturer.itk.ac.id](mailto:gilvy.langgawan@lecturer.itk.ac.id), <sup>2</sup>[10151023@student.itk.ac.id](mailto:10151023@student.itk.ac.id),

<sup>3</sup>[natasia.ayu@lecturer.itk.ac.id](mailto:natasia.ayu@lecturer.itk.ac.id)

### Abstrak

Pada awalnya perguruan tinggi membuat situs web untuk mengenalkan dan mempromosikan lembaga pendidikannya. Diresmikannya Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (UU KIP) dan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik (UU PP) menciptakan suatu keputusan di mana badan publik wajib “meningkatkan pengelolaan dan pelayanan informasi di lingkungan badan publik untuk menghasilkan layanan informasi yang berkualitas”. Penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas situs web ITK dan mengecilkan tanggapan kurang baik yang diberikan mahasiswa ITK dilakukan dengan cara melakukan evaluasi dan *redesign* pada situs web ITK guna memperbaiki kualitas situs web ITK dan juga untuk mengurangi permasalahan yang di alami pengguna situs web ITK. Digunakan metode *User Experience Lifecycle Template* pada penelitian ini dikarenakan metode ini dapat digunakan untuk mengembangkan suatu produk (*Prototype, Hardware, dan Software*). Adapun hasil yang didapat pada penelitian kali ini ialah, pada aspek *learnability* meningkat 2x lebih cepat dibandingkan situs web ITK yang lama, lalu pada aspek *efficiency* didapat persentase pengguna mencapai tujuannya dalam menggunakan situs web ITK yang baru sebesar 94.40%, lalu pada aspek *memorability* jumlah klik mengalami penurunan pada situs web ITK yang baru jika dibandingkan dengan web ITK yang lama, dan pada aspek eror yang akan terjadi pada situs web ITK yang baru bernilai 1.61% kemungkinan.

**Kata kunci:** *evaluation, ITK, user experience lifecycle template, situs web*

## EVALUASI DESAIN ANTARMUKA SISTEM INFORMASI BENCANA MENGUNAKAN ATURAN THEO MANDEL

I Gede Surya Rahayuda<sup>1</sup>, Ni Putu Linda Santiari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali  
Email: <sup>1</sup>surya\_rahayuda@stikom-bali.ac.id, <sup>2</sup>linda\_santiari@stikom-bali.ac.id

### Abstrak

Desain antarmuka merupakan hal yang penting dalam pengembangan aplikasi sistem informasi, dengan terbentuknya desain antarmuka yang baik maka akan dihasilkan suatu aplikasi yang memiliki nilai usability yang tinggi dan akan dapat meningkatkan pengalaman pengguna. Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi terhadap sebuah simulasi sistem informasi bencana berbasis website, dimana website dibangun menggunakan material desain vuetify.js. Vuetify merupakan sebuah library user interface dari front end framework yang terkenal memiliki desain antarmuka yang baik yaitu vue.js. Evaluasi dilakukan menggunakan Mandel's Golden Rules, dimana aturan tersebut memiliki tiga kelompok kriteria evaluasi dan tiap kelompok memiliki beberapa poin evaluasi, seperti 10 aturan evaluasi pada kelompok place users in control, 9 aturan evaluasi pada kelompok reduce users memory load dan 5 aturan evaluasi pada kelompok make the interface consistent. Sehingga secara keseluruhan terdapat sebanyak 24 aturan evaluasi. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa desain antarmuka dari website yang dibuat secara umum telah sesuai dengan aturan emas Theo Mandel. Dari 24 aturan evaluasi yang dinilai terdapat 9 aturan evaluasi mendapatkan nilai sangat baik dan 15 aturan mendapatkan nilai baik. Dengan total persentase nilai sebesar 79% (baik).

**Kata kunci:** *User Interface, User Experience, Vue.js, Vuetify.js, Theo Mandel, Golden Rules*

**RANCANG BANGUN SENSOR RADAR SENSE AND AVOID UAV UNTUK  
SMART SYSTEM TELETRANSPORT ALAT KESEHATAN.**

Agus Hendra Wahyudi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Teknologi Dirgantara LAPAN

Email: [agus.hendra@lapan.go.id](mailto:agus.hendra@lapan.go.id), [agus8hendra@gmail.com](mailto:agus8hendra@gmail.com)

Abstrak

Perancangan sensor radar untuk *sense and avoid* (SAA) sistem pesawat tanpa awak (UAV) bertujuan agar operasi teletransport alat kesehatan dengan UAV VTOL berjalan dengan aman terhindar dari kecelakaan tabrakan di udara. Sensor radar ini didesain dengan bahan duroid 5880 dengan dielektrik konstant 2.2 dan ketebalan substrate 1.57 mm. Bentuk antenna circular dan bekerja di pita ku-band 14 Ghz. Terdapat dua sensor untuk Tx dan Rx dalam satu substrate. Hasil simulasi sensor menunjukkan bandwidth yang lebar 1.5 GHz sehingga mampu menghasilkan resolusi range sangat baik yaitu 10 cm. Penguatan antenna dihasilkan 7.32 dB dan sudut beamwidth sensor 83<sup>o</sup> arah azimuth dan 78.2<sup>o</sup> arah elevasi. Sensor ini akan disematkan pada sistem SAA dengan algoritma neural network yang mendrive maneuver UAV VTOL berbelok kesamping pada sudut dan jarak yang tepat sehingga terhindar dari tabrakan dengan objek penghalang.

**Kata kunci:** Circular Patch antenna, Sense and avoid Radar Sensor, UAV, teletransport kesehatan, neural network.

## ANALISIS SENTIMEN ULASAN KEDAI KOPI MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES* DENGAN SELEKSI FITUR ALGORITME GENETIKA

Naziha Azhar<sup>1</sup>, Putra Pandu Adikara<sup>2</sup>, Sigit Adinugroho<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>nazihazhr16@gmail.com, <sup>2</sup>adikara.putra@ub.ac.id, <sup>3</sup>sigit.adinu@ub.ac.id

### Abstrak

Di era sekarang, kedai kopi tak hanya dikenal sebagai tempat berkumpul dan menyeruput kopi saja, tetapi kedai kopi telah menjadi tempat yang nyaman untuk belajar dan bekerja. Namun, tidak semua kedai kopi memiliki kualitas yang baik sesuai dengan apa yang diharapkan pelanggan. Ulasan tentang kedai kopi dapat membantu pemilik kedai kopi untuk mengetahui bagaimana respons mengenai produk dan pelayanannya. Ulasan tersebut perlu diklasifikasikan menjadi ulasan positif atau negatif sehingga membutuhkan analisis sentimen. Terdapat beberapa tahap pada penelitian ini yaitu *pre-processing* untuk pemrosesan ulasan, ekstraksi fitur menggunakan *Bag of Words* dan *Lexicon Based Features*, serta mengklasifikasikan ulasan menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan Algoritme Genetika sebagai seleksi fitur. Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 300 data dengan 210 data sebagai data latih dan 90 data sebagai data uji. Hasil evaluasi yang didapatkan dari klasifikasi *Naïve Bayes* dan seleksi fitur Algoritme Genetika yaitu *accuracy* sebesar 0,944, *precision* sebesar 0,945, *recall* sebesar 0,944, dan *f-measure* sebesar 0,945 dengan menggunakan parameter Algoritme Genetika terbaik yaitu banyak generasi = 50, banyak populasi = 18, *crossover rate* = 1, dan *mutation rate* = 0.

**Kata kunci:** *analisis sentimen, kedai kopi, naïve bayes, seleksi fitur, algoritme genetika*

## **Pengembangan Aplikasi *E-Learning* Edu IT : Pembuatan Aplikasi Ujian Essay Online serta Upload Download Materi Kuliah**

**Maria Bellanar Ismiati<sup>1</sup>, Latius Hermawan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Katolik Musi Charitas – Program Studi Sistem Informasi

<sup>2</sup> Universitas Katolik Musi Charitas – Program Studi Informatika

Email: <sup>1</sup>bella@ukmc.ac.id, <sup>2</sup>tiuz.hermawan@ukmc.ac.id

### **Abstrak**

Teknologi internet semakin berkembang pesat tidak hanya di dunia bisnis saja, tetapi juga di dunia pendidikan. Dunia pendidikan sekarang sudah banyak yang menggunakan kecanggihan teknologi dan berbasis internet, seperti proses belajar mengajar secara elektronik atau dikenal dengan e-learning. Salah satu fitur e-learning dalam proses belajar mengajar adalah dapat menampilkan materi, soal latihan, percakapan melalui text/video maupun video, kuis, dan ujian secara elektronik. Contoh di dunia Pendidikan yang menggunakan *e-learning* adalah Universitas Katolik Musi Charitas (UKMC) yang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Palembang. Selama ini di UKMC, ujian masih dilakukan secara konvensional yaitu menggunakan kertas yang nantinya akan memperbanyak tumpukan kertas yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, distribusi materi kuliah masih sering dilakukan melalui flashdisk/e-mail. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi ujian essay online serta upload download materi kuliah di satu aplikasi (pengembangan dari aplikasi portal tugas). Pembuatan aplikasi ini dapat membantu proses konvensional untuk berkembang dengan menggunakan teknologi dan secara real time. Proses pengerjaan penelitian ini dimulai dari Requirements Planning (Perencanaan Persyaratan), User Design, Construction, dan Cutover hingga yang terakhir adalah pembuatan laporan akhir penelitian. Penelitian ini akan menampilkan suatu menu drop down yaitu soal Essay dengan soal-soal berupa Essay yang perlu dijawab dengan lengkap dan detail. Selanjutnya akan tampil nilai untuk masing-masing mahasiswa. Selain itu pada aplikasi ini juga akan ditambahkan suatu menu untuk upload dan download materi kuliah sehingga nantinya akan menjadi suatu e-learning yang lengkap. Hasilnya adalah interaksi antara mahasiswa dan dosen tidak hanya dapat dilakukan secara konvensional, tetapi dapat pula dilakukan secara daring/*online* dan dapat mengurangi tumpukan kertas (*paperless*).

**Kata kunci:** *e-learning, essay online, upload, download, internet*

**PENGEMBANGAN SISTEM PEMANTAUAN SENTIMEN BERITA  
BERBAHASA INDONESIA BERDASARKAN KONTEN DENGAN *LONG  
SHORT-TERM MEMORY***

**Dewi Yanti Liliana<sup>1</sup>, Nadia Nurul Hikmah<sup>2</sup>, Maykada Harjono<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta

<sup>3</sup>Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika

Email: <sup>1</sup>dewiyanti.liliana@tik.pnj.ac.id, <sup>3</sup>mayk001@kominfo.go.id

**Abstrak**

Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemkominfo) memiliki tugas salah satunya untuk mengawasi konten berita yang beredar di media digital. Dengan terus bertambahnya berita online di internet, Kemkominfo dihadapkan pada permasalahan pengklasifikasian sentimen berita yang masih dilakukan secara manual dengan membaca konten berita satu persatu lalu menangkap sentimen dari berita, yaitu sentimen positif, negatif, atau netral. Hal ini sangat melelahkan dan memakan waktu mengingat volume dan kecepatan pertumbuhan berita setiap harinya semakin masif. Untuk itu diperlukan pengembangan sistem pengklasifikasi sentimen berita online secara otomatis untuk monitoring berita berbahasa Indonesia. Sistem pengklasifikasi secara otomatis berbasis *machine learning* dilakukan dengan membangun model pembelajaran dari korpus berita yang berasal dari situs berita. Data tersebut kemudian diproses menggunakan algoritma *Long Short Term Memory* (LSTM). LSTM biasa digunakan untuk menangani kasus klasifikasi dalam berbagai bidang khususnya dengan input berupa teks sekuensial. Model LSTM diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web untuk menentukan jenis dari sentimen berita. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, model LSTM yang dibuat memiliki tingkat akurasi sebesar 86%. Dengan demikian implementasi LSTM mampu menjadi suatu solusi untuk mengatasi masalah pengklasifikasian sentimen berita online secara otomatis untuk sistem monitoring sentimen berita di Kemkominfo.

**Kata kunci:** *berita, LSTM, pengklasifikasi, sentiment berita, sistem monitoring*



## **PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULE MINING UNTUK ASOSIASI ULASAN TERHADAP ASPEK TEMPAT WISATA JAWA TIMUR PARK 3**

**Aisyatul Maulidah<sup>1</sup>, Fitra A. Bachtiar<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>ais.isyidah@gmail.com, <sup>2</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id

### **Abstrak**

Google Review pada salah satu fitur Google Maps dapat menjadi salah satu media untuk mengukur tingkat kepuasan pengunjung Jawa Timur Park 3 (Jatim Park 3). Akan tetapi jumlah ulasan yang mencapai ribuan dan belum tersedianya media pengelola data ulasan menyulitkan manajemen Jatim Park 3 untuk dapat mengeksplorasi dan menganalisis masukan pengunjung secara mendetail. Penelitian ini menggunakan teknik *Association Rule Mining* (ARM) untuk menemukan hubungan kata yang sering muncul pada ulasan. Teknik ini paling populer untuk menemukan hubungan tersembunyi antar variabel. Algoritma yang digunakan dalam mengimplementasikannya adalah algoritma Apriori karena dianggap paling efisien. Pada penelitian ini menggunakan data ulasan sebanyak 1067 ulasan dalam Bahasa Indonesia dari bulan Januari sampai bulan April tahun 2019. Berdasarkan wawancara, data tersebut digolongkan menjadi 8 aspek berdasarkan kata kunci yang sudah ditentukan sebelumnya. Aspek tersebut antara lain akses jalan, biaya, kebersihan, kepuasan, keramaian, pelayanan, keamanan, dan teknologi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui pengaruh *minimum support* dan *minimum confidence* terhadap *rule* yang terbentuk. Keseluruhan aspek mampu menghasilkan asosiasi kata dengan algoritma Apriori. Selain itu, Keseluruhan *rule* yang terbentuk menghasilkan rata-rata *lift ratio* di atas 1 dimana *rule* dengan nilai *lift ratio* diatas 1 tersebut merupakan *rule* yang unik diantara *rule*-*rule* lain yang terbentuk dari asosiasi tersebut. Pada penelitian ini, *rule* yang terbentuk divisualisasikan untuk menampilkan keterkaitan antara kata kunci dengan aspek pada data ulasan pengunjung Jatim Park 3. Penelitian ini mencoba menggali informasi mengenai pemetaan layanan mana saja yang mendapatkan perhatian pengunjung di Jatim Park 3.

**Kata kunci:** *Aspek, Text Preprocessing, Association Rule Mining, Visualisasi Data*

## IMPLEMENTASI SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK DETEKSI STRES PADA PENGGUNA E-LEARNING

Fajar Pradana<sup>1</sup>, Fitra A. Bachtiar<sup>2</sup>, Muhammad Zulfikarrahman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Brawijaya

<sup>1</sup>fajar.p@ub.ac.id, <sup>2</sup>fitra.bachtiar@ub.ac.id, <sup>3</sup>jovizulfikar@student.ub.ac.id

### Abstrak

Pada masa ini, e-learning cenderung monoton yang hanya digunakan untuk otomasi pekerjaan saja. Pada pengembangan e-learning yang akan datang, e-learning menerapkan lingkungan adaptif agar hasil yang didapatkan dari penggunaan e-learning dapat menjadi lebih optimal. Salah satu strategi agar e-learning menjadi adaptif adalah adaptasi dengan kondisi mental pengguna. Contoh kasus ketika pengguna stres maka sistem e-learning yang adaptif akan memberikan materi latihan yang lebih mudah atau memberi notifikasi untuk istirahat. Deteksi stres dapat dilakukan dengan pengolahan data dari sinyal fisiologis, yaitu *heart rate*. Metode klasifikasi *Support Vector Machine* diterapkan untuk deteksi stres. Fitur yang digunakan untuk klasifikasi stres adalah fitur yang berasal dari domain *Heart Rate Statistical*. Pengujian akurasi metode *Support Vector Machine* terhadap kasus pengguna e-learning mampu menghasilkan akurasi sampai 58,3% dengan menggunakan 12 sampel data.

**Kata kunci:** *support vector machine, heart rate, stress*

## EVALUASI USABILITY APLIKASI ELEKTRONIK-KESEHATAN IBU DAN ANAK (*e-KIA*)

Fitra A. Bachtiar<sup>1</sup>, Retno Indah Rokhmawati<sup>1</sup>, Fajar Pradana<sup>1</sup>, Intan Yusuf Habibie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Gizi dan Keperawatan, Universitas Brawijaya

Email: [fitra.bachtiar@ub.ac.id](mailto:fitra.bachtiar@ub.ac.id), [retnoindah@ub.ac.id](mailto:retnoindah@ub.ac.id), [fajar.p@ub.ac.id](mailto:fajar.p@ub.ac.id), [yusufhabibie@ub.ac.id](mailto:yusufhabibie@ub.ac.id)

### Abstrak

Teknologi informasi sudah berkembang disemua bidang dan tidak terkecuali sudah diterapkan ke bidang kesehatan. Salah satu langkah awal penerapan teknologi informasi pada bidang kesehatan adalah dengan membangun aplikasi untuk memonitor kesehatan ibu dan anak yang disebut dengan *e-KIA*. Aplikasi *e-KIA* yang sudah dibangun saat ini masih belum diketahui tingkat usability dari penggunaan aplikasi tersebut. Pengujian *usability* ini penting untuk dilakukan sebelum aplikasi tersebut digunakan oleh masyarakat secara luas dan dapat digunakan sebagai *early warning* untuk mendeteksi kemungkinan-kemungkinan kesalahan yang terjadi. Untuk mengatasi hal tersebut pengujian *usability* dilakukan pada aplikasi *e-KIA*. Pengujian *usability* dimulai dengan melakukan studi literatur terkait. Kemudian dilakukan pemilihan evaluator sekaligus melakukan *briefing* proses evaluasi. Tahap selanjutnya adalah merancang instrumen untuk evaluasi dan merancang skenario evaluasi. Evaluasi *usability* yang dilakukan difokuskan pada 3 hal yaitu *Severity Ranking (SR)*, *Ease of Fixing Ranking (EFR)*, dan Kategori Masalah. Masalah yang ditemukan kemudian dikategorikan berdasarkan 10 prinsip heuristik Nielsen dan disederhanakan menjadi kategori *Selection Driven Command* (perbaikan interaksi), *Content Organization* (kelengkapan konten informasi), dan *Visual Representation* (pemilihan komponen desain yang tepat). Dari hasil evaluasi tersebut didapatkan temuan masalah *Selection Driven Command* (perbaikan interaksi) sejumlah 18 temuan, *Content Organization* (kelengkapan konten informasi) sejumlah 10 temuan, dan *Visual Representation* (pemilihan komponen desain yang tepat) sejumlah 7 temuan.

**Kata kunci:** *e-kia, evaluasi, usability, aplikasi, kesehatan*

## SISTEM INFORMASI AKADEMIK PONDOK PESANTREN MAHASISWA BERBASIS WEB

Desy Intan Permatasari<sup>1</sup>, Wiratmoko Yuwono<sup>2</sup>, Hasyier Abdullah Taufik<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Email: [desy@pens.ac.id](mailto:desy@pens.ac.id), [moko@pens.ac.id](mailto:moko@pens.ac.id), [hasirabdulah@gmail.com](mailto:hasirabdulah@gmail.com)

### Abstrak

Pondok pesantren mahasiswa Surabaya merupakan lembaga pendidikan agama islam, yang dikhususkan untuk mahasiswa yang sedang menempuh studi perguruan tinggi di Surabaya dan sekitarnya. Meningkatnya jumlah santri setiap tahunnya, mengakibatkan bertambahnya pengelolaan data mahasiswa di Pondok Pesantren Mahasiswa. Pengelolaan data mahasiswa ini berupa: data *civitas akademika* pondok, absensi kehadiran santri dalam mengikuti materi pondok, rekap perhitungan pelanggaran, pencatatan pembayaran uang gedung, pencatatan pembayaran uang makan, dan rekam jejak materi pondok santri.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem informasi akademik berbasis web untuk memudahkan akses data pondok, pengelolaan data pondok serta pemantauan kegiatan akademik santri. Sistem ini terbagi menjadi 4 lapisan, yaitu: lapisan *user*, lapisan data, lapisan proses, lapisan basis data. Lapisan *user* juga terbagi menjadi 2 macam, yaitu: *user input* dan *user output*. *User input* adalah *user* yang memasukkan data-data pondok, terdiri dari *sie* sekretaris, *sie* absensi, *sie* bendahara, *sie* konsumsi, *sie* ketertiban, *sie* *tahfidz* dan guru. *User output* adalah *user* yang menerima hasil olahan data dari *user input*, terdiri dari santri dan pengurus. *User input* memasukkan data-data pondok ke dalam sistem, Data-data pondok terdiri dari: biodata santri, absensi santri, pelanggaran santri, rekam jejak materi, *progress tahfidz alquran*, dan pembayaran uang makan serta pembayaran uang kamar. Setelah itu data akan di proses di dalam sistem informasi akademik dan disimpan di dalam basis data. *User output* akan menerima hasil olahan data pada sistem informasi akademik.

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap *civitas akademika* Sistem Informasi Akademik Pondok Pesantren Mahasiswa diperoleh kesimpulan bahwa 90% *user* pengguna merasakan manfaat dan 100% merasa terbantu dengan adanya Sistem Informasi Akademik Pondok Pesantren Mahasiswa. Dari 20 *user* pengguna *civitas akademika*, sebanyak 85% mudah dalam menggunakan aplikasi, 10% sangat mudah dan 5% sulit.

**Kata kunci:** *Pondok Pesantren Mahasiswa, Sistem Informasi, Data, Santri.*

**PEMERINGKATAN PENCARIAN PADA BUKU PEDOMAN AKADEMIK  
FILKOM UB MENUJU MERDEKA BELAJAR DAN FREE E-BOOK  
PEMBELAJARAN SEBAGAI PROTOTYPE LOCAL SMART MICRO  
SEARCH ENGINE MENGGUNAKAN ALGORITMA PAGERANK DAN TF-  
IDF**

**Imam Cholissodin<sup>1</sup>, Akhmad Sa'rony<sup>2</sup>, Rona Salsabila<sup>3</sup>, Ilham Firmansyah<sup>4</sup>, Guedho Augnifico  
Mahardika<sup>5</sup>, Andreas Pardede<sup>6</sup>, Zaien Bin Umar Alaydrus<sup>7</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>imamcs@ub.ac.id, <sup>2</sup>aron97729@gmail.com, <sup>3</sup>ronasalsabila1391@gmail.com,

<sup>4</sup>firman.ilham05@gmail.com, <sup>5</sup>edho08@gmail.com, <sup>6</sup>tyrantme1@gmail.com,

<sup>7</sup>zenalaydrus054@gmail.com

**Abstrak**

Buku Pedoman Akademik FILKOM Universitas Brawijaya merupakan suatu kebutuhan informasi akademik yang cukup penting, dan juga buku penunjang pembelajaran seperti Free e-Book bagi para mahasiswa. Untuk memperoleh informasi yang relevan terhadap query yang diberikan seringkali belum sesuai dengan kebutuhan pencarian pengguna. Pengguna harus menguasai secara keseluruhan untuk mengetahui dokumen mana yang paling sesuai, dan proses ini akan memakan waktu yang banyak. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi dokumen sesuai dengan hasil perhitungan pemeringkatan teks. Proses pemeringkatan teks dapat diselesaikan dengan algoritma PageRank, di mana dokumen yang memiliki bobot pemeringkatan terkecil, memiliki kata terbanyak pada dokumen tersebut. Algoritma ini telah dibuktikan mampu memberikan feedback dokumen yang relevan melalui dua tahap pengujian. Evaluasi yang dilakukan terhadap dua buah pengujian menghasilkan rata-rata nilai recall tertinggi yaitu 80.6% pada data ke-1, dan data ke-2 didapatkan korelasi terbaik antara precision, recall dan f-measure sebesar 0,98, 0,99, 0,99.

**Kata kunci:** *algoritma PageRank, tf-idf, pedoman akademik filkom ub, free e-book, local smart micro search engine*

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR *WEB SERVER CLUSTER*  
MENGUNAKAN SINGLE BOARD COMPUTER UNTUK MENUNJANG  
KEBUTUHAN *HIGH AVAILABILITY SYSTEM***

**Roisul Setiawan<sup>1</sup>, Dany Primanita Kartikasari<sup>2</sup>, Bayu Rahayudi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>roisulsetiawan@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>dany.jalin@ub.ac.id, <sup>3</sup>ubay1@ub.ac.id

**Abstrak**

Untuk mewujudkan ketahanan pangan, diperlukan mekanisme pengumpulan data secara real-time dari produsen bahan pangan, pendistribusi bahan pangan sampai pengolah bahan pangan. Namun tidak semua organisasi yang berkecimpung dalam distribusi pangan memiliki infrastruktur sistem informasi yang cukup baik. Untuk mengatasi kendala infrastruktur, penelitian ini mengusulkan untuk membangun arsitektur *web server cluster* yang dapat menunjang kebutuhan *high availability system* menggunakan single board computer. Komponen arsitektur terdiri dari dua tier yaitu: frontend dan backend. Untuk menjamin kehandalan sistem, arsitektur yang diusulkan didukung dengan komponen *load balancing*, mekanisme failover dan replikasi database. Sistem telah diuji berdasarkan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional yang sudah didefinisikan sesuai kebutuhan organisasi. Dari hasil pengujian, penggunaan CPU dan memori masih dalam kategori normal saat akses tidak lebih dari 110 request.

**Kata kunci:** *high availability, web cluster, single board computer*

## **KLASIFIKASI TINGKAT LAJU DATA COVID-19 UNTUK MITIGASI PENYEBARAN MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR* (MKNN)**

**Imam Cholissodin<sup>1</sup>, Felicia Marvela Evanita<sup>2</sup>, Jeffrey Junior Tedjasulaksana<sup>3</sup>, Kukuh Wicaksono Wahyuditomo<sup>4</sup>**

<sup>1234</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>imamcs@ub.ac.id, <sup>2</sup>fmarvela@student.ub.ac.id, <sup>3</sup>jeffrey@student.ub.ac.id,

<sup>4</sup>kukuhw@student.ub.ac.id

### **Abstrak**

COVID-19 atau *Coronavirus Disease 2019* merupakan sebuah penyakit yang disebabkan oleh virus yang dapat menular melalui saluran pernapasan pada hewan atau manusia dan menyebabkan ribuan orang meninggal hampir di seluruh dunia, sehingga dinyatakan sebagai sebuah pandemi di banyak negara, termasuk di Indonesia. Kasus COVID-19 pertama kali ditemukan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020, dalam menangani pandemi COVID-19 pemerintah menerapkan *social distancing* dengan menjaga jarak antara satu sama lain sejauh lebih dari 1 meter dan menerapkan protokol kesehatan yang telah diatur saat melakukan aktivitas di luar rumah sesuai anjuran *World Health Organization* (WHO). Rendahnya kesadaran masyarakat Indonesia dalam menerapkan *social distancing* dan protokol kesehatan menyebabkan bertambahnya kasus positif COVID-19 di Indonesia secara signifikan sehingga banyak korban yang meninggal, oleh karena itu pada penelitian ini kami membuat sistem klasifikasi tingkat laju data COVID-19 untuk mitigasi penyebaran di seluruh provinsi di Indonesia dengan menggunakan metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) dengan hasil keluaran berupa kelas laju penyebaran yaitu laju penyebaran rendah yang artinya mitigasi penyebarannya tinggi, kemudian kelas laju penyebaran sedang yang artinya mitigasi penyebarannya sedang, dan laju penyebaran tinggi yang berarti mitigasi penyebaran rendah dan dijelaskan lebih lanjut pada bagian metodologi penelitian. Hasil keluaran dari sistem bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Indonesia dalam mencegah COVID-19 dengan melihat kelas laju penyebaran pada masing-masing provinsi di Indonesia. Alasan penggunaan metode *Modified K-Nearest Neighbor* pada penelitian ini adalah karena metode *Modified K-Nearest Neighbor* merupakan salah satu metode klasifikasi yang cukup baik, dimana pada metode ini dilakukan pemvalidasian dan pembobotan yang bobotnya ditentukan dengan menghitung fraksi dari tetangga berlabel yang sama dengan total jumlah tetangga. Parameter yang digunakan dalam proses klasifikasi adalah jumlah kasus positif, jumlah orang yang sembuh, dan jumlah orang yang meninggal akibat COVID-19. Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari situs resmi kementerian kesehatan republik Indonesia yang dapat diakses pada link <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/> dengan jumlah data latih sebanyak 374 data pada tanggal 12 Mei 2020 sampai 22 Mei 2020 dan data uji sebanyak 136 data pada tanggal 23 Mei 2020 sampai tanggal 26 Mei 2020, hasil akurasi yang dihasilkan adalah 97,79% dengan nilai  $K = 3$ .

**Kata kunci:** *klasifikasi, COVID-19, modified k-nearest neighbor*

**IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITME *SELF-ORGANIZING MAP*  
DAN *FUZZY C-MEANS* UNTUK PENGELOMPOKAN PERFORMA  
BELAJAR SISWA PADA MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL**

**Nabila Divanadia Luckyana<sup>1</sup>, Ahmad Afif Supianto<sup>2</sup>, Tibyani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>divadivanadia@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>afif.supianto@ub.ac.id, <sup>3</sup>tibyani@ub.ac.id

**Abstrak**

Media pembelajaran digital mampu menyimpan data dalam bentuk log data yang dapat digunakan untuk melihat perbedaan performa siswa yang tentu saja berbeda-beda antara satu siswa dengan siswa yang lainnya. Perbedaan performa siswa tersebut menyebabkan dibutuhkan sebuah tahapan yang berfungsi untuk mempermudah proses evaluasi dengan cara menempatkan siswa kedalam kelompok yang sesuai agar dapat membantu tenaga pengajar dalam menangani serta memberikan umpan balik yang tepat pada siswanya. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan log data dari sebuah media pembelajaran digital dengan menggunakan kombinasi dari algoritme *Self-Organizing Map* dan *Fuzzy C-Means* untuk mengelompokkan siswa berdasarkan aktivitas mereka selama belajar dengan media tersebut. Data akan melalui sebuah proses reduksi dimensi dengan menggunakan algoritme SOM, lalu dikelompokkan dengan menggunakan algoritme FCM. Selanjutnya, data dievaluasi dengan menggunakan nilai *silhouette coefficient* dan dibandingkan dengan algoritme SOM *clustering* konvensional. Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan menggunakan 12 data *assignment* pada media pembelajaran *Monsakun*, dihasilkan parameter-parameter optimal seperti ukuran *map* atau jumlah *output neuron* sejumlah 25x25 dengan nilai *learning rate* yang berbeda-beda disetiap *assignment*. Selain itu, diperoleh pula 2 kelompok siswa pada setiap *assignment* berdasarkan nilai *silhouette coefficient* tertinggi yang mencapai lebih dari 0.8 di beberapa *assignment*. Melalui serangkaian pengujian yang telah dilakukan, penerapan kombinasi algoritme SOM dan FCM secara signifikan menghasilkan *cluster* yang lebih baik dibandingkan dengan algoritme SOM *clustering* konvensional.

**Kata kunci:** *clustering, performa belajar siswa, media pembelajaran, Self-Organizing Map, Fuzzy C-Means, SOM-FCM.*



**PREDIKSI BIDANG PENELITIAN DAN REKOMENDASI DOSEN  
PEMBIMBING SKRIPSI BERDASARKAN KONTEN LATAR BELAKANG  
PADA NASKAH PROPOSAL MENGGUNAKAN METODE *MULTI-CLASS  
SUPPORT VECTOR MACHINE* DAN *WEIGHTED PRODUCT***

Yustinus Radityo Pradana<sup>1</sup>, Ahmad Afif Supianto<sup>2</sup>, Yusi Tyroni Mursityo<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>radityoprada@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>afif.supianto@ub.ac.id, <sup>3</sup>yusi\_tyro@ub.ac.id

**Abstrak**

Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya (FILKOM UB), pengerjaan skripsi dimulai dengan melakukan pembuatan praproposal yang berisi latar belakang dan bidang skripsi. Dalam pengerjaan skripsi, mahasiswa butuh pendampingan oleh dosen pembimbing. Dosen pembimbing berfungsi sebagai motivator, pendamping serta pemberi arahan bagi mahasiswa yang sedang mengerjakan skripsi. Dosen pembimbing menjadi krusial dalam pengerjaan skripsi seorang mahasiswa. Oleh karena hal tersebut, pemilihan dosen pembimbing yang memiliki bidang keahlian yang sesuai dengan topik skripsi sangat penting. Pada FILKOM UB, dosen dengan bidang keahlian yang serupa dikumpulkan dalam sebuah kelompok jabatan fungsional dosen (KJFD). Mahasiswa FILKOM UB dapat berdiskusi dengan ketua program studi atau koordinator KJFD untuk mendapatkan rekomendasi dosen yang memiliki bidang keahlian sesuai topik skripsi. Topik skripsi dapat ditentukan dari latar belakang sebuah proposal skripsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi prediksi KJFD menggunakan algoritme *Multi-class Support Vector Machine* dan tingkat akurasi rekomendasi dosen pembimbing menggunakan algoritme *Weighted Product*. Prediksi KJFD dilakukan berdasarkan latar belakang pada naskah skripsi. Rekomendasi dosen diberikan berdasarkan kesesuaian bidang KJFD dosen dengan topik dan beberapa data dosen yang didapatkan dari unit Pengelola Sistem Informasi, Infrastruktur TI dan Kehumasan Fakultas Ilmu Komputer (PSIK FILKOM) seperti jurusan dosen, sisa kuota bimbingan, tingkatan gelar, dan beban kerja. Hasil pengujian menghasilkan akurasi prediksi bidang skripsi memiliki nilai precision tertinggi sebesar 0,93 dan akurasi rekomendasi dosen pembimbing memiliki nilai precision@k tertinggi sebesar 0,1678 saat nilai k berjumlah 4. Hasil pengujian akurasi tersebut menampilkan bahwa prediksi bidang skripsi dapat dilakukan dengan sangat baik menggunakan *Multi-class Support Vector Machine*. Sementara rekomendasi dosen pembimbing dapat dilakukan secara optimal dengan jumlah dosen yang direkomendasikan sebanyak 4 dosen.

**Kata kunci:** *rekomendasi dosen, pembimbing, support vector machine, weighted product, topik, skripsi*

## KLASIFIKASI KELAS KATA (*PART-OF-SPEECH TAGGING*) UNTUK BAHASA MADURA MENGGUNAKAN ALGORITME VITERBI

Ilham Firmansyah<sup>1</sup>, Putra Pandu Adikara<sup>2</sup>, Sigit Adinugroho<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: <sup>1</sup>firman.ilham05@gmail.com, <sup>2</sup>adikara.putra@ub.ac.id, <sup>3</sup>sigit.adinu @ub.ac.id

### Abstrak

Bahasa manusia adalah bahasa yang digunakan oleh manusia dalam bentuk tulisan maupun suara. Banyak teknologi/aplikasi yang mengolah bahasa manusia, bidang tersebut bernama *Natural Language Processing* yang merupakan ilmu yang mempelajari untuk mengolah dan mengekstraksi bahasa manusia pada perkembangan teknologi. Salah satu proses pada *Natural Language Processing* adalah *Part-Of-Speech Tagging*. *Part-Of-Speech Tagging* adalah klasifikasi kelas kata pada sebuah kalimat secara otomatis oleh teknologi, proses ini salah satunya berfungsi untuk mengetahui kata-kata yang memiliki lebih dari satu makna/arti (ambiguitas). *Part-Of-Speech Tagging* merupakan dasar dari *Natural Language Processing* lainnya, seperti penerjemahan mesin (*machine translation*), penghilangan ambiguitas makna kata (*word sense disambiguation*), dan analisis sentimen. *Part-Of-Speech Tagging* dilakukan pada bahasa manusia, salah satunya adalah bahasa Madura. Bahasa Madura adalah bahasa daerah yang digunakan oleh suku Madura dan memiliki morfologi yang mirip dengan bahasa Indonesia. Penelitian pada *Part-Of-Speech Tagging* pada bahasa Madura ini menggunakan algoritme Viterbi, terdapat 3 proses untuk implementasi algoritme Viterbi pada *Part-Of-Speech Tagging* bahasa Madura, yaitu *pre-processing* pada data *training* dan *testing*, perhitungan data latih dengan *Hidden Markov Model* dan klasifikasi kelas kata menggunakan algoritme Viterbi. Kelas kata (*tagset*) yang digunakan untuk klasifikasi kata pada bahasa Madura sebanyak 19 kelas, kelas kata tersebut dirancang oleh pakar. Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan perhitungan *Multiclass Confusion Matrix*. Hasil pengujian sistem mendapatkan nilai *micro average accuracy* sebesar 0,96 dan nilai *micro average precision* dan *recall* yang sama sebesar 0,68. *Precision* dan *recall* masih dapat ditingkatkan dengan menambahkan data yang lebih banyak lagi untuk pelatihan.

**Kata kunci:** *ekstraksi informasi, pemrosesan bahasa alami, Part-Of-Speech Tagging, bahasa Madura, Hidden Markov Model, Viterbi*



## INOVASI DAN REKAYASA TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK MEMPERKUAT DAYA SAING BANGSA

16-17 November 2020

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Malang - Indonesia

