



Desain dan Purwarupa Fuzzy Logic Control untuk Pengendalian Suhu Ruangan
Faisal Wahab, Arif Sumardiono, Adnan Rafi Al Tahtawi, Agus Faisal Aziz Mulyari

Implementasi JSON Web Service pada Aplikasi Digital Library
Politeknik Sukabumi
Ulfa Mariathul Qibtiyah, Samirah Rahayu

Analisis Variasi Sparger pada Instalasi Modified Atmosphere Storage untuk Menurunkan Kadar O₂
I Gede Eka Lesmana, Agri Suwandi, Arnold Raynold

Evaluasi Finansial pada Proyek Peningkatan Rumah Sakit Umum Cibabat Cimahi
Anita Ariesty

Perilaku Guru dan Pegawai Sekolah Terhadap Penerapan Program Zero Waste di Sekolah: Studi Kasus SMK Maitreyawira Batam
Gita Prajati, Darwin

Analisis Manfaat Penerapan Sistem Informasi Ujian Online: Studi Kasus SMK Pasim Plus
Erick Andika, Djajasukma, Herry Heryanto

Desain Gating System dan Parameter Proses Pencocoran untuk Mengatasi Cacat Rongga Poros Engkol
Kadarisman Syah, Djoko W. Karmiadi, Dwi Rahmalina

Penerbit:
POLITEKNIK SUKABUMI



JTERA - Jurnal Teknologi Rekayasa

Volume 2, Nomor 1, Juni 2017

p-ISSN 2548-737x

e-ISSN 2548-8678

TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA) merupakan jurnal ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian, studi kasus, dan *articles review* di bidang teknik/rekayasa. Jurnal ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi baik untuk peneliti, dosen, akademisi, praktisi industri, maupun instansi pemerintahan. Topik artikel yang dimuat di JTERA mencakup dan tidak terbatas pada bidang: Teknik Informatika, Teknik Komputer, Teknik Elektro, Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Sipil, dan Teknik Lingkungan.

JTERA terbit secara berkala setiap dua kali dalam setahun, yaitu pada bulan Juni dan Desember. JTERA telah teregistrasi dengan ISSN 2548-737X (cetak) dan ISSN 2548-8678 (elektronik). Versi elektronik dari JTERA dapat diakses melalui <http://jtera.polteksmi.ac.id>. JTERA sampai saat ini telah teindeks oleh Google Scholar, Indonesian Scientific Journal Database (ISJD), Indonesia One Search, dan PKP Index.

DEWAN REDAKSI

Ketua Editor

Adnan Rafi Al Tahtawi, M.T. (Politeknik Sukabumi)

Editor Pelaksana

Abid Fahreza Alphanoda, M.T. (Politeknik Sukabumi)

Samirah Rahayu, M.Kom. (Politeknik Sukabumi)

Dewi Ayu Sofia, M.Eng. (Politeknik Sukabumi)

Desain Grafis

Ruslan Efendi, M.Ds. (Politeknik Sukabumi)

MITRA BESTARI

Prof. Djoko W. Karmiadji, MSME, Ph.D. (Universitas Pancasila)

Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si. (Universitas Pendidikan Indonesia)

Dr. Irfan Hilmy, M.Eng. (International Islamic University Malaysia)

Dr. Pranoto H. Rusmin, M.T. (Institut Teknologi Bandung)

Drs. Engkus Supardi, M.Eng. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Dr. Ing. Ana Hadiana, M.Eng.Sc. (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)

PENERBIT

Politeknik Sukabumi

ALAMAT REDAKSI

Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi 43132, Jawa Barat, Indonesia

Telp/Fax: (0266) 215417

E-mail: jtera@polteksmi.ac.id

Website: <http://jtera.polteksmi.ac.id>

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'aalamiin. Puji dan syukur Kami panjatkan kepada Allah SWT atas terbitnya JTERA Vol. 2 No. 1 Juni 2017. Edisi ini merupakan edisi kedua JTERA yang memuat beberapa artikel terkait bidang keteknikan/rekayasa.

Pada edisi ini, terdapat tujuh artikel terkait bidang teknik. Artikel terkait pada bidang **Teknik Komputer/Elektro** berjudul “Desain dan Purwarupa *Fuzzy Logic Control* untuk Pengendalian Suhu Ruangan” membahas mengenai salah satu aplikasi *fuzzy logic*. Terdapat dua artikel terkait bidang **Teknik Informatika/Sistem Informasi** dengan judul “Implementasi *JSON Web Service* pada Aplikasi *Digital Library* Politeknik Sukabumi” dan “Analisis Manfaat Penerapan Sistem Informasi Ujian *Online*: Studi Kasus SMK Pasim Plus”. Pada bidang **Teknik Mesin** terdapat dua artikel dengan judul “Analisis Variasi *Sparger* pada Instalasi *Modified Atmosphere Storage* untuk Menurunkan Kadar O_2 ” dan “Desain *Gating System* dan Parameter Proses Pengecoran untuk Mengatasi Cacat Rongga Poros Engkol”. Artikel selanjutnya terkait bidang **Teknik Sipil dan Lingkungan** dengan judul “Evaluasi Finansial pada Proyek Peningkatan Rumah Sakit Umum Cibabat Cimahi” dan “Perilaku Guru dan Pegawai Sekolah Terhadap Penerapan Program *Zero Waste* di Sekolah: Studi Kasus SMK Maitreyawira Batam”.

Dewan redaksi JTERA mengucapkan terima kasih kepada para penulis yang telah berkontribusi pada jurnal edisi ini. Untuk edisi selanjutnya, Kami mengundang para peneliti, dosen, akademisi, praktisi industri, maupun instansi pemerintahan untuk mempublikasikan hasil penelitian dan pemikirannya di JTERA. Semoga jurnal ini dapat memberikan kontribusi ilmu pengetahuan khususnya di bidang rekayasa dan keteknikan.

Sukabumi, Juni 2017

Ketua Editor

DAFTAR ISI

- 1-8 Desain dan Purwarupa *Fuzzy Logic Control* untuk Pengendalian Suhu Ruangan
Faisal Wahab, Arif Sumardiono, Adnan Rafi Al Tahtawi, Agus Faisal Aziz Mulayari
- 9-16 Implementasi *JSON Web Service* pada Aplikasi *Digital Library* Politeknik Sukabumi
Ulfa Mariathul Qibtiyah, Samirah Rahayu
- 17-30 Analisis Variasi *Sparger* pada Instalasi *Modified Atmosphere Storage* untuk Menurunkan Kadar O₂
I Gede Eka Lesmana, Agri Suwandi, Arnold Raynold
- 31-38 Evaluasi Finansial pada Proyek Peningkatan Rumah Sakit Umum Cibabat Cimahi
Anita Ariesty
- 39-46 Perilaku Guru dan Pegawai Sekolah Terhadap Penerapan Program *Zero Waste* di Sekolah: Studi Kasus SMK Maitreyawira Batam
Gita Prajati, Darwin
- 47-54 Analisis Manfaat Penerapan Sistem Informasi Ujian *Online*: Studi Kasus SMK Pasim Plus
Erick Andika, Djajasukma, Herry Heryanto
- 55-62 Desain *Gating System* dan Parameter Proses Pengecoran untuk Mengatasi Cacat Rongga Poros Engkol
Kadarisman Syah, Djoko W. Karmiadji, Dwi Rahmalina

LEMBAR ABSTRAK

Lembar abstrak ini dapat diperbanyak tanpa adanya izin dan biaya

Faisal Wahab¹, Arif Sumardiono², Adnan Rafi Al Tahtawi³, Agus Faisal Aziz Mulayari⁴, ¹Program Studi Teknik Elektro Konsentrasi Mekatronika, Universitas Parahyangan, Jl. Ciumbuleuit No. 94 Bandung, Indonesia, ²Program Studi Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 45, Jl. Perjuangan No. 17 Cirebon, Indonesia, ^{3,4}Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia, faisal.wahab@unpar.ac.id

Desain dan Purwarupa *Fuzzy Logic Control* untuk Pengendalian Suhu Ruangan

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 1, Jun. 2017, Hal. 1-8

Fuzzy Logic Control (FLC) merupakan salah satu metode pengendalian sistem yang saat ini banyak digunakan di beberapa disiplin ilmu, khususnya di bidang sistem kendali. Dalam perancangan FLC tidak diperlukan model matematis dari sistem yang akan dikendalikan. Hal ini menjadi salah satu keunggulan FLC sehingga perancangan pengendali lebih mudah dilakukan dengan hanya mengandalkan aturan logika. Pada makalah ini, akan dirancang FLC untuk sistem pendingin ruangan dan direalisasikan dalam bentuk *prototype* untuk kesederhanaan perancangan. Sistem ini memiliki masukan suhu ruangan dan banyaknya orang di ruangan, sedangkan keluarannya adalah tingkat pendinginan ruangan tersebut. Pengujian sistem ini dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran pengendali melalui simulasi *Fuzzy Logic Toolbox* yang tersedia pada MATLAB. Dua unit purwarupa dirancang dengan sensor masukan yang berbeda sebagai perbandingan. Hasilnya menunjukkan bahwa purwarupa sistem pertama dan kedua mampu mengendalikan suhu ruangan dengan rata-rata kesalahan berturut-turut 1,31% dan 4,06% jika dibandingkan dengan simulasi MATLAB.

Kata kunci: *fuzzy logic*, pengendali, FLC, suhu, MATLAB

Ulfa Mariathul Qibtiyah, Samirah Rahayu, Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia, ulfamq@gmail.com

Implementasi JSON *Web Service* pada Aplikasi *Digital Library* Politeknik Sukabumi

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 1, Jun. 2017, Hal. 9-16

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merancang sebuah aplikasi yang dapat membantu pengelolaan data perpustakaan menjadi lebih mudah dan akurat. Analisis terhadap perancangan aplikasi *digital library* ini meliputi evaluasi terhadap sistem yang diusulkan, *database* yang diusulkan, dan rencana penerapan aplikasi. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem perpustakaan secara manual lebih menghabiskan waktu lama ketika terjadi pengolahan data dan kurangnya tingkat keamanan data. Oleh karena itu, solusi pemecahan dari masalah tersebut adalah dengan membangun aplikasi perpustakaan berbasis *web* dan Android untuk membuat sistem berjalan lebih baik lagi. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menjadi pengganti yang lebih baik dari sistem yang sebelumnya. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan *database* MySQL, PHP, HTML, JavaScript dan Ajax, serta menggunakan konsep *framework* dengan CodeIgniter.

Kata kunci: CodeIgniter, *framework*, HTML, JavaScript, MySQL, perpustakaan, PHP

I Gede Eka Lesmana, Agri Suwandi, Arnold Raynold, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Pancasila, Srengseng Sawah Jagakarsa, Indonesia, gdlesmana@univpancasila.ac.id

Metode pengawetan makanan dengan memodifikasi komposisi udara khususnya untuk kandungan oksigen dan karbondioksida di ruang simpan atau disebut juga dengan *Modified Atmosphere Packaging (MAS)* telah diterapkan untuk memperpanjang umur simpan dari buah-buahan dan sayuran. Modifikasi komposisi udara dalam ruang simpan MAS menggunakan *injector* tipe *sparger* dengan gas karbon dioksida. Kinerja *sparger* dinilai dari peningkatan jumlah kandungan gas oksigen dalam ruang simpan dan tingkat homogenitas di dalam *sparger*. Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemilihan *sparger* berdasarkan variasi dimensi sudut keluar terhadap kinerja *sparger* dengan menggunakan simulasi ANSYS dan uji eksperimental. Lima varian *sparger* diuji tingkat homogenitas dan kadar oksigen yang terkandung dalam ruang simpan. Hasil simulasi dan eksperimen untuk kelima *sparger* menunjukkan *sparger* varian 3 dengan material PVC dari gabungan dua *reducer* (diameter 44,4 mm dan 31,7 mm) dan dimensi sudut keluar 26,6° memiliki nilai *Turbulence Kinetic Energy (TKE)* rata-rata tertinggi yaitu 792,66 J/kg dan kadar oksigen dalam ruang simpan terendah yaitu 6,4%. Model hubungan antara kadar gas karbon dioksida dengan oksigen dibuat dengan menerapkan metode *least square* menunjukkan tingkat signifikan sebesar 74,17%. Luaran dari penelitian ini adalah *sparger* varian 3 terpilih sebagai *sparger* yang akan digunakan dalam MAS karena mampu menurunkan kadar oksigen di bawah 10%.

Kata kunci: *sparger*, *Turbulence Kinetic Energy (TKE)*, *Modified Atmosphere Storage (MAS)*, *least square*

Anita Ariesty, Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia
anitaerwin20@gmail.com

Evaluasi Finansial pada Proyek Peningkatan Rumah Sakit Umum Cibabat Cimahi

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 1, Jun. 2017, Hal. 31-38

Guna memenuhi tuntutan masyarakat akan pelayanan kesehatan yang terus meningkat dan meningkatkan daya saing dalam bisnis pelayanan kesehatan serta untuk mendukung pembangunan Kota Cimahi, Pemerintah Kota Cimahi telah mempersiapkan pengembangan RSUD Cibabat menjadi Rumah Sakit mandiri dengan penataan yang lebih modern, kapasitas pelayanan lebih banyak, tata letak gedung yang lebih sehat, orientasi bisnis pada pelayanan-pelayanan unggulan diseluruh kegiatan rumah sakit, bersaing dengan pelayanan rumah sakit swasta dengan tarif yang terjangkau serta mengembangkan segmen pasar pada ekonomi menengah ke atas dalam bentuk proyek peningkatan RSUD Cibabat Cimahi. Rencana strategi RSUD Cibabat diarahkan kepada *business plan* dengan tidak menghilangkan fungsi sosial rumah sakit, diantaranya dengan membangun *Hospital Mall*. Hasil analisis finansial dengan pendapatan sewa-jual *mall* selama masa investasi 20 tahun, didapat Nilai Bersih Sekarang sebesar Rp. 201.798.922.842 dengan tingkat suku bunga pinjaman 4%. Tingkat Bunga Pengembalian diperoleh sebesar 12,44% dengan Periode Pengembalian terjadi pada tahun ke-11 bulan ke-1. Hasil analisis finansial tanpa pendapatan sewa-jual *mall* selama masa investasi 20 tahun, didapat Nilai Bersih Sekarang sebesar Rp. 30.676.376.671 dengan tingkat suku bunga pinjaman 4%. Tingkat Bunga Pengembalian sebesar 6,21% dengan Periode Pengembalian terjadi pada tahun ke-17 bulan ke-8.

Kata kunci: analisis finansial, rumah sakit, manajemen proyek, manfaat, investasi

Gita Prajati, Darwin, Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Universal Batam, Kompleks Maha Vihara Duta Maitreya, Bukit Beruntung, Sungai Panas, Batam, Indonesia, prajati@uvers.ac.id

Perilaku Guru dan Pegawai Sekolah Terhadap Penerapan Program *Zero Waste* di Sekolah: Studi Kasus SMK Maitreyawira Batam

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 1, Jun. 2017, Hal. 39-46

Zero waste (nol sampah) merupakan suatu konsep pengurangan produksi sampah. Konsep *zero waste* ini salah satunya dengan menerapkan prinsip 3 R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Penerapan program *zero waste* dapat memberikan kontribusi dalam pemeliharaan lingkungan, yaitu dengan cara meminimalisir bahkan menghilangkan pembuangan sampah ke alam semesta dengan cara pengolahan kembali. Indonesia sendiri sudah mulai memperkenalkan konsep *zero waste* ini ke masyarakat, salah satunya melalui sekolah-sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sikap dari guru dan pegawai sekolah terhadap penerapan program *zero waste* di sekolah. Pengumpulan data dilakukan melalui

observasi, wawancara dan penyebaran kuisioner. Data-data yang terkumpul dianalisa menggunakan metode *chi-square*. Ada lima variabel independen, yaitu pengetahuan, sikap menerima, sikap merespon, sikap menghargai dan sikap bertanggungjawab, sedangkan variabel dependen adalah tindakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya satu variabel yang memiliki hubungan yang signifikan terhadap penerapan zero waste di sekolah, yaitu sikap menerima.

Kata kunci: *zero waste*, sikap, sekolah

Erick Andika¹, Djajasukma², Herry Heryanto², ¹Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia, ²Program Magister Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI, Jl. Ir. H. Juanda No. 96 Bandung, Indonesia, erickandika@polteksmi.ac.id

Analisis Manfaat Penerapan Sistem Informasi Ujian *Online*: Studi Kasus SMK Pasim Plus

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 1, Jun. 2017, Hal. 47-54

Evaluasi dilakukan untuk mengukur proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pelaksanaan ujian, pemeriksaan hasil ujian, serta pengumuman nilai ujian pada SMK Pasim Plus telah menggunakan sistem informasi ujian *online*. Penelitian dilakukan kepada 466 populasi siswa dengan pengambilan jumlah sampel berdasarkan rumus Slovin yaitu sebanyak 215 siswa. Model penelitian yang digunakan adalah *D&M IS Success Model* untuk mengukur kesuksesan sistem informasi, serta model UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) untuk mengukur niat dan penggunaan sistem informasi. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi dan kuesioner tertutup menggunakan skala Likert dimana kuesioner tersebut telah diuji validitas dan realibilitas. Data diolah dengan teknik SEM (*Structural Equation Modelling*) menggunakan SPSS 22 dan AMOS 22. Variabel yang diolah dalam penelitian ini antara lain *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, *Sosial Influence*, *Facilitating Conditions*, *Behavioral Intention*, *User Satisfaction*, dan *Net Benefits*. Pengujian dilakukan menggunakan teknik *Kolmogrov-Smirnov Goodness of Fit Test*, pengujian normalitas data, pengujian validasi konstruk, hingga pengujian keseluruhan model. Hasil penelitian yang diperoleh diuraikan dan dibahas pada makalah ini.

Kata kunci: UTAUT, D&M, SEM, kesuksesan, penerimaan

Kadarisman Syah¹, Djoko W. Karmiadji², Dwi Rahmalina², ¹Program Studi Teknik Mesin, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia, ²Pascasarjana Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasila, Jl. Borobudur No. 7 Jakarta Pusat, Indonesia, kadarisman7@gmail.com

Desain *Gating System* dan Parameter Proses Pengecoran untuk Mengatasi Cacat Rongga Poros Engkol

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 1, Jun. 2017, Hal. 55-62

Teknologi pengecoran logam merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam sektor industri pengolahan logam. Pada proses pengecoran poros engkol menggunakan besi cor nodular (FCD 700) juga terkadang timbul cacat pengecoran, salah satunya adalah cacat penyusutan (*macro shrinkage*). Cacat penyusutan terjadi karena rongga atau lubang yang terbentuk akibat pengecilan volume ketika logam mengalami pembekuan. Pada saat proses pembekuan logam, tiap bagian coran yang berbeda bentuknya atau dimensinya memiliki kecepatan pembekuan yang berlainan. Pada umumnya, cacat penyusutan terjadi pada bagian yang paling tebal dengan laju pembekuan yang paling lambat dan daerah cacat biasanya dikelilingi oleh kital-kristal *dendrite* yang terjadi pada saat pembekuan logam. Salah satu solusi untuk mendapatkan produk poros engkol yang bebas dari cacat penyusutan adalah dengan melakukan optimasi desain *gating system*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain yang dibuat masih menghasilkan cacat berupa rongga penyusutan. Hal ini terjadi karena belum optimalnya desain sistem saluran yang telah digunakan.

Kata kunci: *macro shrinkage*, desain *gating system*, simulasi komputer

