



**Penyusunan Rencana Strategis Sistem Informasi STKIP PGRI Banjarmasin  
Menggunakan Enterprise Architecture Planning**  
Muhammad Hidayat

**Desain Model dan Simulasi PLC-Mikrokontroler sebagai Modul Pembelajaran  
Berbasis PLC**  
Qory Hidayati, Fathur Zaini Rachman, Nur Yanti, Nurwahidah Jamal, Suhaedi

**Sistem Sensor Estimasi Tingkat Kematangan Buah Stroberi Berdasarkan  
Kecerahan Warna Merah**  
Darmawan Hidayat, Bambang Mukti Wibawa, Setianto, Nendi Suhendi Syafei  
Arif Choerudin Suanda

**Perancangan dan Realisasi Anemometer Digital untuk Aplikasi  
Sistem Peringatan Dini**  
Muhammad Lahman Mahar, Adnan Rafi Al Tahtawi, Sudrajat

**Simulasi Numerik dan Eksperimental Pola Aliran dalam Modified Atmosphere Storage  
Terhadap Waktu Pemasakan Buah Pisang**  
Wina Libyawati, Agri Suwandi, Lanang Mahardika

**Analisa Kesuksesan Sistem Informasi Akademik Menggunakan  
Model Terintegrasi**  
Lani Nurlani, Budi Permana

**Penerapan Generalized Regression Neural Networks untuk Memprediksi Produksi  
Padi Terhadap Perubahan Iklim**  
Muhammad Alkaff, Yulsena Sari

Penerbit:  
**POLITEKNIK SUKABUMI**



# JTERA - Jurnal Teknologi Rekayasa

Volume 2, Nomor 2, Desember 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 makalah 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 p-ISSN 2548-737X (cetak) dan e-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, PKP Index, dan SINTA.

## DEWAN REDAKSI

### Ketua Editor

Adnan Rafi Al Tahtawi, M.T. (Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi)

### Editor Pelaksana

Abid Fahreza Alphanoda, M.T. (Program Studi Teknik Mesin, Politeknik Sukabumi)

Samirah Rahayu, M.Kom. (Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi)

Dewi Ayu Sofia, M.Eng. (Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Sukabumi)

### Desain Grafis

Ruslan Efendi, M.Ds. (Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Sukabumi)

## MITRA BESTARI

Prof. Djoko W. Karmiadji, MSME, Ph.D. (Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasila)

Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si. (Departemen Pend. Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Indonesia)

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

Dr. Pranoto H. Rusmin, M.T. (Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung)

Drs. Engkus Supardi, M.Eng. (Program Studi Teknik Sipil, Universitas Jenderal Achmad Yani)

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

Dr. Agri Suwandi, M.T. (Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasila)

## PENERBIT

### Politeknik Sukabumi

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

Telp/Fax: (0266) 215417

E-mail: [jtera@polteksmi.ac.id](mailto:jtera@polteksmi.ac.id)

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



## KATA PENGANTAR

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA) Vol. 2 No. 2 Desember 2017 akhirnya telah diterbitkan. Edisi ini memuat 7 (tujuh) artikel hasil penelitian di bidang Sistem dan Teknologi Informasi, Teknik Elektro dan Komputer, dan Teknik Mesin.

Di bidang Sistem dan Teknologi Informasi, artikel pertama berjudul “Penyusunan Rencana Strategis Sistem Informasi STKIP PGRI Banjarmasin Menggunakan *Enterprise Architecture Planning*”. Hasil dari penelitian ini adalah bentuk atau rumusan rencana strategis sistem informasi yang sesuai dengan STKIP PGRI Banjarmasin, yakni dari arsitektur data menghasilkan 46 entitas data dan arsitektur aplikasi menghasilkan 9 kandidat aplikasi. Artikel kedua berjudul “Analisa Kesuksesan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Model Terintegrasi”. Penelitian ini menggabungkan model penerimaan teknologi informasi dan model kesuksesan sistem informasi yaitu UTAUT (*Unified Theory of Acceptance Technology*), D&M IS *Success Model*, dan HOT-Fit (*Human Organization and Technology Fit*) untuk menganalisa kesuksesan sistem informasi. Artikel ketiga berjudul “Penerapan *Generalized Regression Neural Networks* untuk Memprediksi Produksi Padi Terhadap Perubahan Iklim”. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan terhadap produksi padi di Kabupaten Barito Kuala sebagai kabupaten penghasil padi terbesar di Kalimantan Selatan dengan menggunakan data iklim sebagai *input*.

Di bidang Teknik Elektro dan Komputer, artikel pertama berjudul “Desain Model dan Simulasi PLC-Mikrokontroler sebagai Modul Pembelajaran Berbasis PLC”. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa mikrokontroler Arduino Uno dapat dimanfaatkan sebagai PLC *trainer* untuk modul pembelajaran. Artikel kedua berjudul “Sistem Sensor Estimasi Tingkat Kematangan Buah Stroberi Berdasarkan Kecerahan Warna Merah”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor dapat mendeteksi tingkat kematangan stroberi dengan presisi 93,3%. Artikel ketiga berjudul “Perancangan dan Realisasi Anemometer Digital untuk Aplikasi Sistem Peringatan Dini”. Perangkat keras dirancang menggunakan mikrokontroler sebagai perangkat utama yang berfungsi untuk menghitung kecepatan angin. Perangkat ini menggunakan sensor *rotary encoder* yang berfungsi mengukur kecepatan angin. Hasil pengujian angin alami menunjukkan alat ini juga mampu mendeteksi kecepatan angin dengan rata-rata kesalahan relatif sebesar 21,21% dan 18,80% dibandingkan Anemometer BMKG pada dua hari berbeda.

Di bidang Teknik Mesin, terdapat 1 artikel yang berjudul “Simulasi Numerik dan Eksperimental Pola Aliran dalam *Modified Atmosphere Storage* Terhadap Waktu Pembusukan Buah Pisang”. Hasil eksperimental kadar oksigen dalam MAS menunjukkan varian 3 dapat menurunkan kadar O<sub>2</sub> paling rendah sampai 8,5% dan kadar glukosa pada pisang di dalam MAS 5,33%, sedangkan pisang di luar MAS 9,65%.

Dewan redaksi mengucapkan terima kasih kepada para penulis atas kontribusinya pada JTERA edisi ini. Untuk edisi selanjutnya, Kami mengundang para peneliti, dosen, akademisi, praktisi industri, maupun instansi pemerintahan untuk mempublikasikan hasil penelitiannya di JTERA. Semoga jurnal ini dapat memberikan kontribusi di bidang keteknikan.

Sukabumi, Desember 2017

Ketua Editor

## DAFTAR ISI

- 63-72      Penyusunan Rencana Strategis Sistem Informasi STKIP PGRI Banjarmasin Menggunakan *Enterprise Architecture Planning*  
***Muhammad Hidayat***
- 73-82      Desain Model dan Simulasi PLC-Mikrkontroler sebagai Modul Pembelajaran Berbasis PLC  
***Qory Hidayati, Fathur Zaini Rachman, Nur Yanti, Nurwahidah Jamal, Suhaedi***
- 83-90      Sistem Sensor Estimasi Tingkat Kematangan Buah Stroberi Berdasarkan Kecerahan Warna Merah  
***Darmawan Hidayat, Bambang Mukti Wibawa, Setianto, Nendi Suhendi Syafei, Arif Choerudin Suanda***
- 91-96      Perancangan dan Realisasi Anemometer Digital untuk Aplikasi Sistem Peringatan Dini  
***Muhammad Lahnan Mahar, Adnan Rafi Al Tahtawi, Sudrajat***
- 97-104      Simulasi Numerik dan Eksperimental Pola Aliran dalam *Modified Atmosphere Storage* Terhadap Waktu Pemasakan Buah Pisang  
***Wina Libyawati, Agri Suwandi, Lanang Mahardika***
- 105-116      Analisa Kesuksesan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Model Terintegrasi  
***Lani Nurlani, Budi Permana***
- 117-124      Penerapan *Generalized Regression Neural Networks* untuk Memprediksi Produksi Padi Terhadap Perubahan Iklim  
***Muhammad Alkaff, Yuslena Sari***

## LEMBAR ABSTRAK

Lembar abstrak ini dapat diperbanyak tanpa adanya izin dan biaya

---

Muhammad Hidayat, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, STKIP PGRI Banjarmasin, Jl. Sultan Adam Komp. H. Iyus No.18 Kota Banjarmasin, Indonesia, hidayat90@stkipbjm.ac.id

Penyusunan Rencana Strategis Sistem Informasi STKIP PGRI Banjarmasin Menggunakan *Enterprise Architecture Planning*

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 63-72

Arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi akan dibuat dengan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dalam *framework* Zachman. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Pengumpulan data yaitu dengan wawancara, dokumentasi, angket, dan melakukan pengamatan langsung terhadap internal dan eksternal organisasi. Alat bantu analisis yang digunakan adalah dengan metode Value Chain dan SWOT. STKIP PGRI Banjarmasin belum memiliki rencana strategis sistem informasi yang akan menjadi acuan atau *roadmap* dalam implementasi dan pengembangan sistem informasi untuk mendukung bisnis organisasi. Penyusunan rencana strategis sistem informasi pada STKIP PGRI Banjarmasin merupakan suatu langkah menelaraskan dan mengembangkan sistem dan teknologi informasi sesuai dengan strategi dan proses bisnis STKIP PGRI Banjarmasin. Hasil dari penelitian ini adalah bentuk atau rumusan rencana strategis sistem informasi yang sesuai dengan STKIP PGRI Banjarmasin, yakni dari arsitektur data menghasilkan 46 entitas data dan arsitektur aplikasi menghasilkan 9 kandidat aplikasi. Selain itu, dari arsitektur teknologi akan diterapkan jaringan yang baru untuk mendukung proses bisnis STKIP PGRI Banjarmasin.

Kata kunci: teknologi informasi, sistem informasi, *master plan*, *value chain*, *Enterprise Architecture Planning*, *framework* Zachman

---

Qory Hidayati, Fathur Zaini Rachman, Nur Yanti, Nurwahidah Jamal, Suhaedi, Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Balikpapan, Jl. Soekarno Hatta KM. 8, Balikpapan, Indonesia, qory.hidayati@poltekba.ac.id

Desain Model dan Simulasi PLC-Mikrokontroler sebagai Modul Pembelajaran Berbasis PLC

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 73-82

*Programmable Logic Controller* (PLC) merupakan suatu piranti yang dibuat sebagai pengganti kumpulan relai-relai mekanik yang digunakan dalam sistem kontrol. PLC berkerja dengan cara membaca instruksi-instruksi dari masukannya. Karena PLC pada umumnya memiliki harga yang cukup mahal dan hanya beberapa orang yang dapat mempelajarinya, maka dibuatlah PLC *trainer*. PLC *trainer* dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, modul *input* (berupa: *toggle switch*, *push button*, dan *limit switch*), dan modul *output* (berupa: LED, *seven segment*, motor DC, dan *buzzer*). PLC *trainer* juga dilengkapi *prototype* lampu lalu lintas sebagai modul *output* simulasi lampu lalu lintas empat arah. PLC *trainer* memanfaatkan LDmicro untuk membuat pemrograman *ladder diagram* dengan instruksi-instruksi sesuai dengan keinginan *programmer* dan menggunakan *software* Xloader untuk *upload* program ke Arduino Uno. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa mikrokontroler Arduino Uno dapat dimanfaatkan sebagai PLC *trainer* untuk modul pembelajaran.

Kata kunci: *Programmable Logic Controller*, Arduino Uno, modul *input-output*, lampu lalu lintas

---

Darmawan Hidayat<sup>1</sup>, Bambang Mukti Wibawa<sup>2</sup>, Setianto<sup>3</sup>, Nendi Suhendi Syafei<sup>4</sup>, Arif Choerudin Suanda<sup>5</sup>,  
<sup>1,2,4</sup>Departemen Teknik Elektro, Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung-Sumedang KM. 21,  
Jatinangor 45363, Jawa Barat, Indonesia, <sup>3,5</sup>Departemen Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya  
Bandung-Sumedang KM. 21, Jatinangor 45363, Jawa Barat, Indonesia, darmawan.hidayat@unpad.ac.id

Sistem Sensor Estimasi Tingkat Kematangan Buah Stroberi Berdasarkan Kecerahan Warna Merah

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 83-90

Seleksi tingkat kematangan pada buah stroberi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitasnya. Tingkat kematangan dalam panen merupakan faktor paling penting yang menentukan kualitas buah. Stroberi yang telah matang optimal memiliki banyak kandungan nutrisi. Sensor tingkat kematangan stroberi telah dibuat berdasarkan kecerahan warna merah pada permukaan kulit stroberi. Sistem sensor dirancang dengan menggunakan *Light Dependent Resistor* (LDR) sebagai sensor intensitas cahaya dan *Light Emitting Diode* (LED) sebagai sumber cahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kematangan stroberi dengan menggunakan tiga derajat warna merah, yaitu *light-red*, *fresh-red* dan *black-red* untuk membedakan tingkat kematangan buah stroberi. Nilai tingkat kematangan untuk *light-red* 671,2, *fresh-red* 709,05 dan *black-red* 777,5. Hasil menunjukkan bahwa sensor dapat mendeteksi tingkat kematangan stroberi dengan presisi 93,3%. Dengan demikian, sensor tingkat kematangan stroberi dapat direalisasikan.

Kata kunci: stroberi, tingkat kematangan, *light-red*, *fresh-red*, *black-red*

---

Muhammad Lahnan Mahar, Adnan Rafi Al Tahtawi, Sudrajat, Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia, adnanrafi@polteksmi.ac.id

Perancangan dan Realisasi Anemometer Digital untuk Aplikasi Sistem Peringatan Dini

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 91-96

Makalah ini menyajikan perancangan dan realisasi pendeteksi kecepatan angin digital yang dikenal dengan Anemometer untuk sistem peringatan dini di rumah. Perangkat keras dirancang menggunakan mikrokontroler sebagai perangkat utama yang berfungsi untuk menghitung kecepatan angin. Perangkat ini menggunakan sensor *rotary encoder* yang berfungsi mengukur kecepatan angin. Perangkat antarmuka yang digunakan yaitu *dot matrix*, indikator LED, dan *buzzer*. Hasil pengujian menggunakan kipas angin menunjukkan Anemometer digital yang dirancang mampu mendeteksi kecepatan angin dengan baik dan memiliki kesalahan relatif sebesar 1,18% pada jarak 10 cm, 1,41% pada jarak 30 cm, 1,55% pada jarak 50 cm, dan 2,44% pada jarak 70 cm jika dibandingkan dengan Anemometer komersial. Hasil pengujian angin alami menunjukkan alat ini juga mampu mendeteksi kecepatan angin dengan rata-rata kesalahan relatif sebesar 21,21% dan 18,80% dibandingkan Anemometer BMKG pada dua hari berbeda. Nilai kesalahan relatif ini lebih besar jika dibandingkan dengan pengujian menggunakan angin buatan. Hal ini terjadi karena kondisi perubahan arah angin alami yang tiba-tiba tidak dapat terdeteksi alat ini. Namun demikian, perangkat ini berguna untuk peralatan rumah sebagai sistem peringatan dini.

Kata kunci: Anemometer, mikrokontroler, sistem peringatan dini, kecepatan angin

---

Wina Libyawati, Agri Suwandi, Lanang Mahardhika, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Pancasila, Srengseng Sawah Jagakarsa, Depok, Indonesia, wina@univpancasila.ac.id

Simulasi Numerik dan Eksperimental Pola Aliran dalam Modified Atmosphere Storage Terhadap Waktu Pemasakan Buah Pisang

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 97-104

Waktu pemasakan pada buah dan sayur dapat dikendalikan dengan penambahan atau pengurangan gas sehingga O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> dapat diatur untuk mendapatkan berbagai komposisi gas. Teknologi pengawetan makan seperti *Modified Atmosphere Storage* (MAS) adalah sistem pengontrolan laju aliran udara untuk menurunkan kadar O<sub>2</sub> dengan menyuntikan CO<sub>2</sub> untuk menahan laju pemasakan pada buah dan sayur. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap simulasi dan eksperimental. Simulasi dilakukan menggunakan *software ANSYS* dan eksperimental menggunakan hubungan antara pola aliran dengan waktu pemasakan. Pola aliran diwakili oleh parameter energi turbulen kinetik, sedangkan waktu pemasakan diwakili oleh warna dan kadar glukosa. Tujuan penelitian ini adalah

melakukan simulasi pola aliran dalam MAS serta mengetahui hubungan jumlah dan posisi *sparger* terhadap pola aliran dan hubungan antara kadar oksigen dengan waktu pembusukan buah. Luaran dari penelitian ini adalah model hubungan antara kadar O<sub>2</sub> dengan waktu pembusukan buah dengan membuat lima varian jumlah dan posisi *sparger* pada MAS. Penurunan kadar oksigen dilakukan dengan menyuntik CO<sub>2</sub> selama 24 jam dan ditunggu selama dua hari. Hasil eksperimental kadar oksigen dalam MAS menunjukkan varian 3 dapat menurunkan kadar O<sub>2</sub> paling rendah sampai 8,5% dan kadar glukosa pada pisang di dalam MAS 5,33%, sedangkan pisang di luar MAS 9,65%.

Kata kunci: *Modified Atmosphere Storage*, pola aliran, waktu pembusukan buah, *sparger*

---

Lani Nurlani<sup>1</sup>, Budi Permana<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi, Jl. Babakan Sirna No. 25 Kota Sukabumi, Indonesia, <sup>2</sup>Program Magister Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI, Jl. Ir. H. Juanda No. 96 Bandung, Indonesia, laninurlani@polteksmi.ac.id

Analisa Kesuksesan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Model Terintegrasi

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 105-116

Evaluasi sistem informasi diperlukan untuk mengetahui kesuksesan sistem yang diterapkan, termasuk pada sistem informasi akademik di Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Penelitian ini menggabungkan model penerimaan teknologi informasi dan model kesuksesan sistem informasi yaitu UTAUT (*Unified Theory of Acceptance Technology*), D&M IS Success Model, dan HOT-Fit (*Human Organization and Technology Fit*) untuk menganalisa kesuksesan sistem informasi. Penggabungan model dipilih untuk meneliti pengaruh konstruk ke niat berperilaku (*behavioral intention*) dan menghubungkan penggunaan dengan dampaknya. Disamping itu, ditambahkan pula variabel moderator yaitu *gender* untuk mengetahui hubungan faktor individu (*human context*) dengan niat berperilaku. Model persamaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Structural Equation Model* (SEM) menggunakan SPSS AMOS v.22. Variabel yang digunakan dalam model terintegrasi ini antara lain faktor manusia, faktor teknologi, faktor organisasi, niat berperilaku, kepuasan pengguna, dan manfaat-manfaat bersih. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian reliabilitas, CFA, teknik *Kolmogrov-Smirnov Goodness of Fit Test*, hingga pengujian keseluruhan model.

Kata kunci: UTAUT, D&M IS Success Model, HOT-Fit, SEM

---

Muhammad Alkaff, Yuslena Sari, Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Kayu Tangi, Banjarmasin, Indonesia, m.alkaff@unlam.ac.id

Penerapan *Generalized Regression Neural Networks* untuk Memprediksi Produksi Padi Terhadap Perubahan Iklim

Jurnal Teknologi Rekayasa (JTERA), Vol. 2, No. 2, Des. 2017, Hal. 117-124

Padi sebagai bahan makanan pokok utama bagi masyarakat Indonesia merupakan tanaman pangan yang rentan terhadap perubahan iklim. Pendataan dan perhitungan ramalan hasil produksi padi sangat diperlukan untuk mendukung kebijakan yang berkaitan dengan ketahanan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan terhadap produksi padi di Kabupaten Barito Kuala sebagai kabupaten penghasil padi terbesar di Kalimantan Selatan dengan menggunakan data iklim sebagai *input*. Data iklim yang digunakan berasal dari Stasiun Meteorologi Syamsudin Noor, sedangkan sebagai data *output* adalah data produksi padi dari Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Kalimantan Selatan. Metode yang digunakan untuk melakukan peramalan produksi padi adalah *Generalized Regression Neural Networks* (GRNN). Dari hasil pengujian didapatkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0,296 dengan menggunakan parameter *smoothness* bernilai 1.

Kata kunci: padi, iklim, Barito Kuala, GRNN, RMSE



