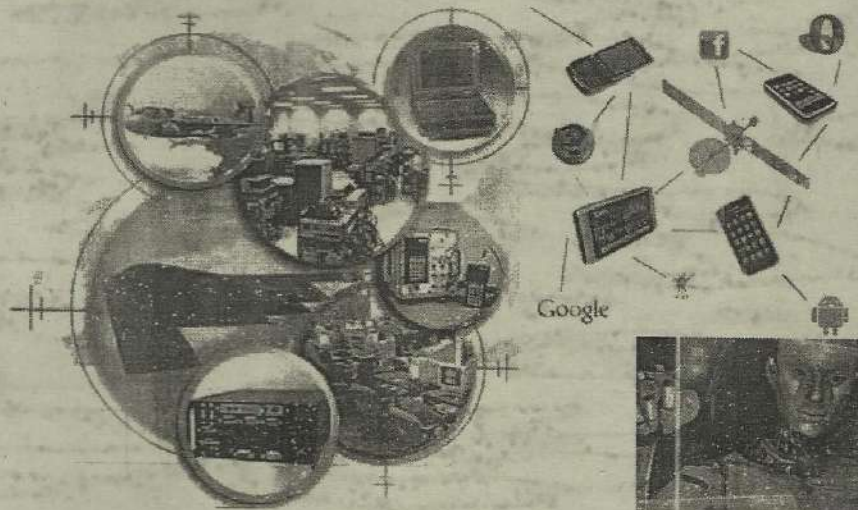


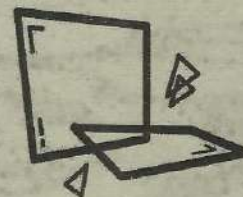
# 4<sup>RD</sup> DISC 2012

Digital Information & Systems Conference

6 Oktober 2012



Computer Engineering Dept.  
Faculty of Engineering  
UK. Maranatha



**Buku 2**

ISBN : 978-979-1194-11-2

# Daftar Isi

<b>Kata Pengantar</b>	i
<b>Daftar isi</b>	ii
<b>Committee</b>	vii
<b>Analisis Penggunaan Teknologi Informasi dan Otomatisasi Sistem Informasi Terhadap Kinerja Sumber Daya Manusia (SDM)</b> Muhammad Nasir, Universitas Bina Darma	1
<b>Analisa Kualitas Jaringan VSAT Dengan Metode <i>Quality of Service</i> (Studi Kasus Kabupaten Musi Banyuasin)</b> Irwansyah, Universitas Bina Darma	7
<b>Pemanfaatan Desain Batik Encim Bagi <i>Online Board Game</i></b> Christine Claudia Lukman, Universitas Kristen Maranatha Yasraf Amir Piliang MA, Universitas Kristen Maranatha Priyanto Sunarto, Universitas Kristen Maranatha Intan Rizky, Universitas Kristen Maranatha	15
<b>Analisis Nilai Estetis Karya Seni Rupa Islam Indonesia Pasca Festival Istiqlal Jakarta</b> Didit Endriawan, STISI Telkom	23
<b>Representasi Tubuh Dalam Film Warkop Sebuah Tinjauan Teknik <i>MISE-ENSCENE</i></b> Lala Palupi Santyaputri, Universitas Pelita Harapan Dr. Yasraf Amir Piliang, Universitas Pelita Harapan Dr. Acep Iwan Saidi, Universitas Pelita Harapan	37
<b>Pemanfaatan SMS Gateway Alert Warning Jatuh Tempo Surat Izin Mengemudi (SIM)</b> Firamon Syakti, Universitas Bina Darma	44
<b>Datalogger Timbangan Jarum Dengan Labview Vision</b> Dian Artanto, Politeknik Mekatronika Sanata Dharma	50
<b>Pendeteksian Kerancuan Pada Referensi Silang Indeks Istilah</b> Sherly Christina, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya	56

<b>Implementasi Model Utaut (<i>Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology</i>) Terhadap Perilaku Penggunaan <i>E-Learning Sistem</i> (Studi Kasus : <i>E-Learning Universitas Bina Darma</i>)</b>	161
Fatma Sari, Universitas Bina Darma	
<b>Pemanfaatan Multimedia Interaktif Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran</b>	167
Marlindawati, Universitas Bina Darma	
<b>Mendeteksi Redundandi Pada Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak</b>	173
Enny Dwi Oktaviyani, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya	
<b>Optimalisasi Pengolahan Sisa Kain Brokat Dalam Konteks Produk Ecofashion</b>	180
Arini Arumsari, STISI Telkom	
<b>Rancang Bangun Aplikasi Inventarisasi dan Peningat Jadwal Perawatan Benda Koleksi Museum Ranggawarsita Jawa Tengah</b>	187
Etika Kartikadarma, Universitas Dian Nuswantoro Sigit Bagus Panuntun, Universitas Dian Nuswantoro	
<b>Simulasi Numerik Fenomena <i>Vortex Induced Vibration (VIV)</i> Menggunakan Metode Domain Fiktif Dengan Pendekatan Isogeometrik</b>	193
P. H. Saksono, Universitas Bina Darma	
<b>Jember Fashion Carnival Fenomena Budaya Visual Yang Dikonstruksi Rakyat</b>	199
Lois Denissa, Universitas Kristen Maranatha	
<b>Wacana Kecantikan Perempuan Dalam Masyarakat</b>	211
Ira Wirasari, STISI Telkom	
<b>Penerapan Data Warehouse Dalam Analisa Internal Pinjaman Debitur Bank XWZ</b>	216
Dadang Iskandar Mulyana, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika	
<b>Upaya Meningkatkan Keunggulan Kompetitif Dalam Lomba Gambar Anak di Tingkat Internasional Melalui Pembinaan Kreativitas Anak</b>	226
Yanty Hardi Saputra, Institut Teknologi Bandung Setiawan Sabana, Institut Teknologi Bandung Priyanto Sunarto, Institut Teknologi Bandung Achmad Syarief, Institut Teknologi Bandung	

**DIGITAL INFORMATION & SYSTEM CONFERENCE 2012 (DISC 2012)  
SEMINAR NASIONAL DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DAN  
SISTEM**

**Dengan thema:**

**Meningkatkan Daya Saing Bangsa  
Melalui Penguasaan Teknologi dan Seni**

**Tanggal : 6 Oktober 2012**

**Website : <http://disc.maranatha.edu>**

**Call For Paper**

Memasuki tahun keempat, pelaksanaan Digital Information & System Conference (DISC) ini, dimaksudkan sebagai wadah tahunan yang sudah semakin matang untuk memfasilitasi forum diseminasi pengetahuan dan informasi tentang perkembangan ilmu, aplikasi teknologi dan sains yang juga ditinjau dari sisi kebutuhan dan kesiapan Manajemen terhadap perkembangan itu sendiri.

Ajang seminar nasional ini diharapkan dapat menjadi forum untuk saling bertukar informasi, berdiskusi dan mendidik yang melibatkan banyak pihak mulai dari akademisi hingga praktisi, mulai dari developer hingga end-user, mulai dari hal yang bersifat teori dan teknis hingga yang bersifat manajerial, sosial dan praktis.

Interaksi antar perspektif yang berbeda ini, tentunya dapat menjadi saran untuk menciptakan kekuatan yang berkesinambungan dalam tekad untuk meningkatkan daya saing bangsa melalui seni budaya dan teknologi. Untuk maksud tersebut, maka Universitas Kristen Maranatha mengundang para akademisi dan praktisi untuk menulis dan menyajikan penelitian yang telah dilakukannya selama ini.

## **REVIEWER**

- Prof. Dr. Benjamin Soenarko, MSME
- Prof. Dr. dr. Susy Tjahjani, MKes.
- Dr. Bunamin Uning, ST., MT.
- Dr. Ir. Ratna Dewi, ST., MT.
- Dr. Yosafat A.P., ST., MT.
- Ir. Widjono, M.Sc.
- Semuil Tjiharjadi, ST., MM., MT.
- Marvin Chandra Wijaya, ST., MM., MT.
- Andrew Sebastian Lehman, ST., M.Eng.
- Markus Tanubrata, ST., MM., MT.
- Joan Nugroho, ST., MT., Ph.D (Candidate)
- Hendri Wong, ST., MT.

## Datalogger Timbangan Jarum dengan LabVIEW Vision

Dian Artanto

Politeknik Mekatronika Sanata Dharma, Yogyakarta, dian.artanto@gmail.com

### ABSTRAK

*Makalah ini menghadirkan solusi yang ekonomis untuk pembuatan datalogger pada timbangan jarum, yaitu dengan menerapkan teknologi machine vision. Ekonomis karena menggunakan webcam yang murah dan software LabVIEW Vision versi evaluasi. Pembuatan dilakukan dengan memasang webcam menghadap timbangan untuk menangkap gambar posisi jarum. Gambar yang ditangkap tersebut kemudian diolah dengan bantuan software LabVIEW Vision untuk menghasilkan data pengukuran berat, yang kemudian disimpan beserta dengan catatan waktunya.*

*Kata kunci: timbangan jarum, machine vision, webcam, LabVIEW Vision, datalogger*

### 1. Pendahuluan

Latar belakang atau ide penelitian ini berasal dari permintaan di industri, di mana dibutuhkan sebuah datalogger untuk mencatat berat bahan baku setiap kali proses produksi dilakukan, sementara timbangan yang ada di industri tersebut masih berupa timbangan jarum.

Sekalipun sebenarnya dapat diselesaikan dengan mengganti timbangan jarum dengan timbangan digital tipe tertentu, yaitu yang dapat dihubungkan dengan komputer untuk penyimpanan datanya, namun demikian solusi ini masih dirasa cukup mahal.

Dari latar belakang permasalahan tersebut, maka dilakukanlah penelitian untuk menerapkan teknologi *machine vision*. Teknologi *machine vision* ini dipilih karena alasan praktis, yaitu tidak perlu mengganti timbangan yang sudah ada. Kemudian agar teknologi *machine vision* ini lebih ekonomis, maka kamera yang digunakan adalah kamera webcam, yang mana banyak tersedia di pasaran dengan harga yang cukup murah. Begitu pula untuk software *machine vision* yang digunakan, karena menggunakan software LabVIEW versi evaluasi, maka biaya software adalah gratis.

Jadi tujuan mengapa penelitian ini dilakukan adalah, selain untuk menghasilkan datalogger timbangan yang ekonomis, juga untuk mengetahui seberapa besar

kemampuan dan kehandalan *machine vision* dengan software LabVIEW Vision untuk pembacaan posisi jarum pada timbangan.

## 2. Pembahasan

Inti dari penelitian ini pada dasarnya adalah aplikasi *machine vision*. Menurut Wikipedia, *machine vision* adalah proses penerapan teknologi dan metode berbasis pengolahan gambar untuk menyediakan inspeksi otomatis, kontrol proses, dan pemandu gerak robot dalam aplikasi-aplikasi industri.

Penerapan *machine vision* pada datalogger timbangan jarum ini dapat digambarkan secara sederhana dalam bentuk blok diagram berikut ini:



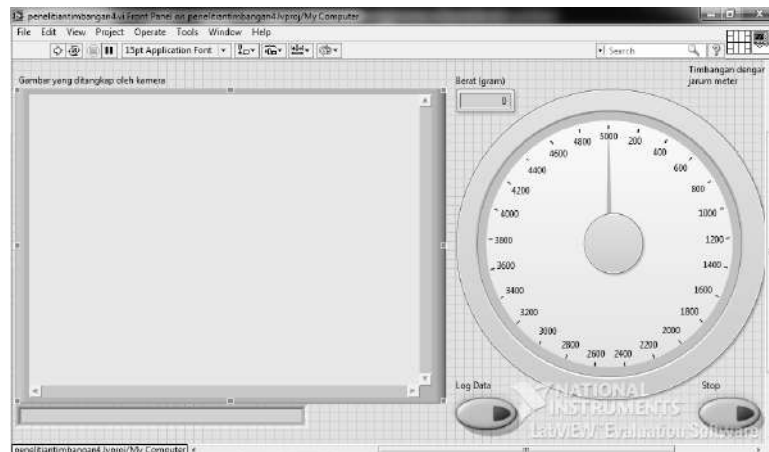
**Gambar 1. Blok diagram datalogger timbangan jarum**

Sebagai prototipe, maka pada penelitian ini digunakan sebuah timbangan jarum yang kecil untuk memudahkan pembuatan, seperti ditunjukkan pada foto berikut ini:



**Gambar 2. Prototipe alat untuk penelitian**

Tampak pada gambar di atas, 3 buah alat, yaitu komputer, timbangan jarum dan webcam. Webcam dipasang menghadap timbangan jarum. Komputer menampilkan gambar yang ditangkap webcam. Agar lebih jelas, maka tampilan komputer tersebut diperlihatkan kembali, seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini:

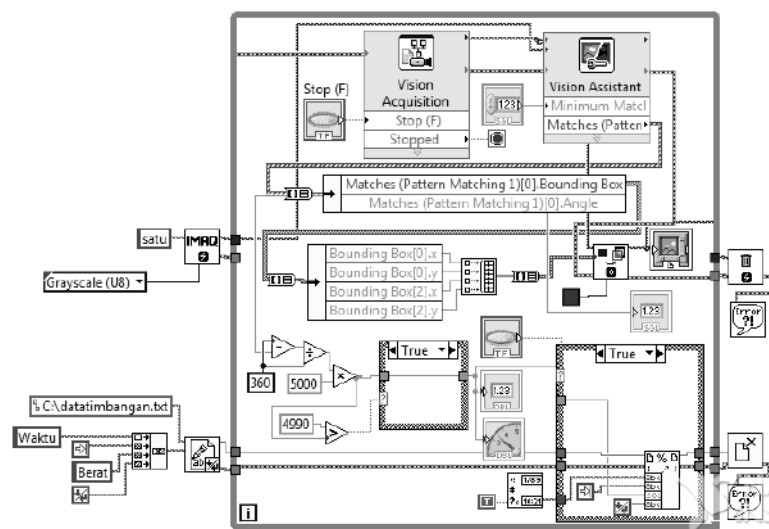


**Gambar 3. Tampilan program pada komputer**

Seperti terlihat pada gambar di atas, ada 5 objek pada tampilan program, yaitu:

1. Objek kotak yang menampilkan gambar dari webcam,
2. Objek kotak kecil yang berisi nilai berat dalam satuan gram, hasil pengolahan gambar LabVIEW Vision,
3. Objek meter untuk visualisasi posisi jarum timbangan,
4. Objek tombol Log Data untuk menyimpan data nilai pengukuran dan
5. Objek tombol Stop untuk menghentikan program.

Kode program lengkap LabVIEW Vision untuk tampilan pada Gambar 2 di atas dapat ditunjukkan sebagai berikut:



**Gambar 4. Kode program LabVIEW Vision untuk datalogger Timbangan Jarum**



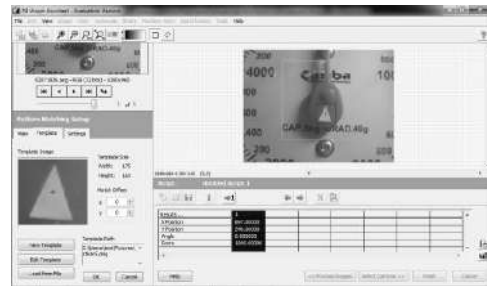
2 blok fungsi yang terpenting pada kode program di atas adalah blok Vision Acquisition dan Vision Assistant. Vision Acquisition digunakan untuk mendapatkan gambar dari webcam, dan Vision Assistant digunakan untuk mengolah gambarnya. Pengolahan gambar dalam Vision Assistant dilakukan dalam 3 tahap, yaitu:

1. Tahap pertama mempertajam gambar menggunakan fungsi **Color Plane Extraction**,
2. Tahap kedua menentukan gambar template (berupa gambar segitiga putih) dan
3. Tahap ketiga mencari posisi gambar template tersebut pada gambar aslinya menggunakan fungsi **Pattern Matching**.

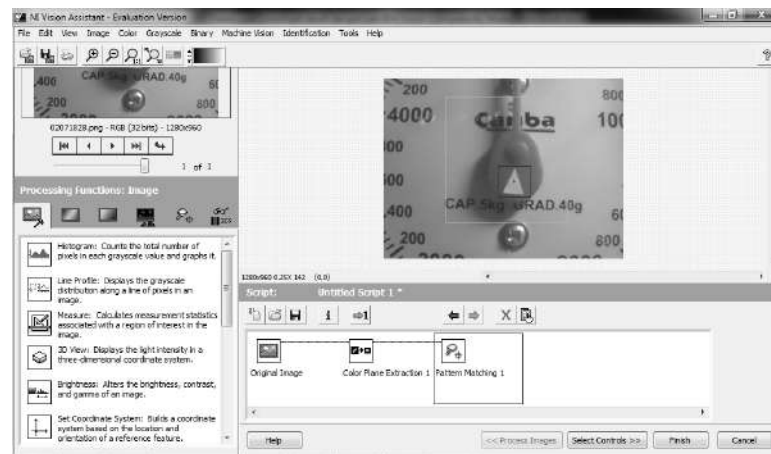
Berikut tampilan gambar setiap tahapannya:



**Gambar 5. Tahap penajaman gambar**



**Gambar 6. Tahap penentuan template**



**Gambar 7. Tahap pencarian posisi template**

Gambar template pada tahap kedua di atas berbentuk segitiga putih. Segitiga putih tersebut adalah tempelan kertas stiker yang sengaja dilekatkan pada jarum timbangan, untuk mempermudah proses pengolahan gambar. Dengan mencari posisi gambar template yang berbentuk segitiga putih tersebut, maka secara tidak langsung posisi sudut jarum juga akan diketahui. Ketika posisi sudut jarum diketahui, maka nilai berat hasil pengukuran pada timbangan juga dapat diperoleh.

Berikutnya nilai berat hasil pembacaan posisi jarum tersebut dapat ditampilkan sebagai angka maupun dalam bentuk visualisasi jarum meter timbangan. Berikut ini diperlihatkan hasil pembacaan gambar dan visualisasi jarum meter timbangan, serta catatan waktu dan berat pengukuran pada file datalogger yang dihasilkan, yang dibuka dengan software Excel.



**Gambar 8. Posisi jarum timbangan dapat terbaca dengan tepat**



**Gambar 9. Posisi tersebut kemudian diubah menjadi nilai berat**



**Gambar 10. Nilai berat ditampilkan dalam bentuk angka dan visualisasi jarum meter**

	A1	Waktu							
1	Waktu	Berat							
2	5:17:15 AM	2445.241							
3	5:17:27 AM	2054.78							
4	5:17:37 AM	1544.288							
5	5:17:48 AM	7.909987							
6									

**Gambar 11. Hasil penyimpanan datalogger disertai dengan catatan waktu**

### 3. Kesimpulan

Dari penelitian ini, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan teknologi machine vision membuat pembuatan datalogger timbangan jarum ini menjadi lebih ekonomis dan praktis.
2. Pengolahan gambar dengan software LabVIEW Vision terbukti handal. Dari beberapa kali percobaan, posisi jarum pada timbangan dapat dibaca secara tepat tanpa kesalahan.
3. Karena menggunakan teknologi optik, maka pengaruh cahaya dari luar sangat menentukan. Untuk itu diperlukan pencahayaan yang baik, yang mampu menghilangkan pengaruh cahaya dari luar tersebut.

### **Daftar Pustaka**

1. *Relf, C. G., 2004, Image Acquisition and Processing with LabVIEW, CRC Press LCC, Florida.*
2. *National Instruments, 2005, NI Vision for LabVIEW User Manual.*
3. *Klinger, T., 2003, Image Processing with LabVIEW and IMAQ Vision, Prentice Hall PTR.*
4. *Wikipedia, Machine Vision, alamat: [http://en.wikipedia.org/wiki/Machine\\_vision](http://en.wikipedia.org/wiki/Machine_vision).*