

ISBN 978-602-14066-2-5

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI TERAPAN

" Pengembangan Teknologi Terapan
yang Unggul, Bermartabat, dan Profesional "

Volume 1, No.1, Oktober 2013

PROSIDING



Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada
Jl. Kaliurang KM 1, Sekip Unit 1, Yogyakarta
Telp: 0274-541020, Fax: 0274-541020
Email: sv@ugm.ac.id
Website: <http://www.sv.ugm.ac.id>

PROSIDING

SUSUNAN PANITIA

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI TERAPAN (SNTT) 2013

ISBN 978-602-14066-2-5

© 2013 oleh:

Sekolah Vokasi

Universitas Gadjah Mada

Hak Publikasi dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian maupun seluruh isi prosiding ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

SUSUNAN PANITIA

Penanggung Jawab

Ir. Hotma Prawoto, M.T. (Direktur Sekolah Vokasi)

Ma'un Budiyanto, S.T., M.T. (Wakil Direktur bidang Penelitian Pengabdian dan Kerjasama)

Wikan Sakarinto, S.T., M.Sc., Ph.D. (Wakil Direktur bidang Akademik & Kemahasiswaan)

Wiryanta, S.T., M.T. (Wakil Direktur bidang SDM & Keuangan)

Tim Penelitian & Pengabdian (PPM) SV UGM TAHUN 2013

Tim Pelaksana

Fitri Damayanti Berutu, S.E., S.S., M.Sc. (Koordinator)

Jyanthy Giantari	Akuntansi
Elisa Candra Eka Sari	Akuntansi
Sam Manisi Santi Astuti	Akuntansi
Sindy Oktiana	Akuntansi
Agitya Rachmatullah	Bahasa Korea
Rizky Rachmatika Putri	Komputer & Sistem Informasi
Fera Dwi Lestari	Komputer & Sistem Informasi
Naufanti Zulfah	Komputer & Sistem Informasi
Dayat Fadila	Komputer & Sistem Informasi
Muchammad Faizal Fahmi	Komputer & Sistem Informasi
Suciati Sekarningrum S.	Manajemen
La Muhammad Alif Abadi	Manajemen
Novelia Sufian	Manajemen
Adim Purnama Putra	Teknik Elektro
Nabilli Hilal Ramadani	Teknik Geomatika
Mohammad Tsalatsa Rizal	Teknik Mesin
Rahmat Yulio	Teknik Mesin
Yohanes Bangun S.	Teknik Mesin
Armando Dhamara	Teknik Mesin
Ady Mustakin	Teknik Mesin

Alamat Sekretariat

Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada

Jl. Kaliurang KM 1, Sekip 1 Yogyakarta Telp/Fax : (0274) 588999

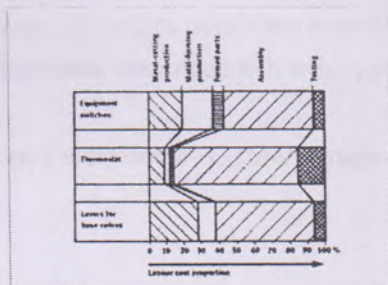
e-mail : sv@ugm.ac.id website : www.sv.ugm.ac.id

Daftar Isi

Halaman Judul	I
Hak Cipta	li
Susunan Panitia	lii
Kata Pengantar	lv
Daftar Isi	v
Rancang Bangun Kendaraan Pedesaan Multifungsi Berbasis Faktor Tangan	1
Dede Buchori Muslim, Endjang Patriatna, Novi Saksono	
Optimasi Kekerasan Pada Copy Turning dengan Variasi Parameter Kedalaman Pemakanan, Kecepatan Potong, dan Gerak Makan	7
Widodo	
Pengendalian Subsidi BBM Berbasis Siti	12
Wing Wahyu Winarno	
Rancang Bangun Antena Septagonal Binomial Strip Kembarbidireksional 300mhz-3000mhz Berterminal SMA.....	20
Unang Sunarya, Soetamso, Bambang Setia Nugroho	
Implementasi Subsistem Koin Dispenser pada Sistem E-Mini Bank	25
Agung Prasetya , Denny Darlis, Sugondo Hadiyoso	
Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah Menuju Organik (Effect Of Varieties And Plant Spacing On Growth And Productivity Toward Organic Lowland System)	29
Galuh Banowati, Tohari, Dja'far Shiddieq, Dody Kastono	
Aplikasi Tour Guide pada Platform Android Untuk Wisata dan Kuliner di Bandung.....	34
Dzulfan Fadli, Rachmat A.G., Mahmud Dwi Sulistiyo, dan Hilal Hudan Nuha	
Peningkatan Efisiensi Proses Pembuatan Yogurt dengan Pengaturan Suhu dan Ph Berbasis Mikrokontroler.....	41
Ratna Ika Putri, Ardhan Satrio A.N dan Winahyu Tri M	

Analisis Dan Implementasi Perpaduan Virtual Router Redundancy Protocol (Vrrp) Dengan Ip Multipath (Ipmp) Berbasis Pc Router Pada Solaris.....	49
Muhammad Iqbal, Ali Muayyadi, Ir, Msc, Ph.D, R.Rumani M, Ir.Drs.Bctt.Msee	
Perancangan Ftp Server Untuk Mendukung Kegiatan Perkuliahan Dan Praktikum Pada Program Studi Diii Mitek Universitas Brawijaya Malang	58
Primatar Kuswiradyo, S.T., M.T., Mochtar Asyrofi	
Model Aplikasi Visualisasi Sebaran Tempat Tinggal Siswa Sekolah Dasar Dengan Memanfaatkan Google Map Api.....	63
Gunawan Kunaefi, Djoni Setiawan	
Pengembangan Aplikasi Pembantu Diagnosis Penyakit Ispa Dan Gizi Buruk Pada Balita	69
Desi Kurniasari, Retno Novi Dayawati, Alfian Akbar Gozali	
Teknologi Pengolahan Bahan Baku Anyaman Dari Daun Pandan Hutan	75
Sugianto, Zulfan Yus Andi, Istory, Nopi Zuepta, Rega Saputra	
Pemberi Informasi Lokasi Kereta Api Menggunakan Sensor Optocoupler Dan Mikrokontroler	79
Henning Titi Ciptaningtyas, Muchammad Husni, Novan Rizky Setiawan	
Rancang Bangun Model Identifikasi Elektronik Ekonomis Untuk Kontrol Akses Kendaraan Bergerak Menggunakan Media Infra Merah	83
Fatahah Dwi Rindani	
Dampak Pengaruh Jumlah Blade Pada Perancangan Turbin Angin Vertikal Tipe Savonius Terhadap Daya Output Yang Dihasilkan	89
Ika Noer Syamsiana, Akhmad Faizin , Ratna Ika Putri, Hendro Buwono	
Pengukuran Resistensi Elektrik Intra Vaginal Untuk Deteksi Estrus Pada Kambing Kacang	96
Sigit Bintara	
Replika Sistem Perakitan Otomatis Silinder Kerja Tunggal Dengan Menggunakan Robot Mitsubishi Rv-M1 Dan Dikendalikan Oleh Plc	101
Eko Aris Budi Cahyono	

Proses-proses produksi umum di industri seperti pemotongan (*cutting*), pembentukan (*forming*), dsb telah banyak yang menggunakan sistem otomasi sehingga suatu komponen dengan proses-proses di atas telah dapat diproduksi dengan biaya yang sangat murah. Di sisi lain, perakitan merupakan proses yang banyak menggunakan sistem manual dengan gabungan berbagai macam fungsi yang berbeda dalam bidang elektrikal dan teknologi teknik presisi tinggi. Tergantung dari kompleksitas suatu barang yang akan dirakit, biaya yang harus dikeluarkan untuk proses perakitan berkisar antara 25% sampai 70% dari total biaya keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa proses perakitan merupakan proses yang paling mahal dalam sistem produksi. Gambar 2 di bawah ini menunjukkan suatu analisa biaya dari tiga produk yang berbeda.



Gambar 2. Komposisi biaya untuk tiga buah produk (Lotter, Manufacturing Assembly Handbook, 1986)

Jika dibandingkan dengan proses-proses individu seperti pemotongan dan pembentukan yang sudah mencapai sukses dalam penghematan biaya, proses perakitan justru mempunyai beberapa permasalahan. Beberapa permasalahan yang menghambat kecepatan proses perakitan antara lain (Lotter, Manufacturing Assembly Handbook, 1986):

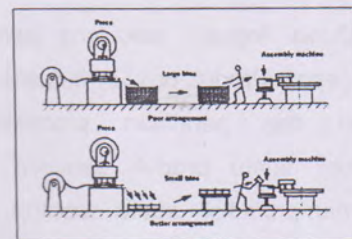
1. Desain umur suatu produk semakin turun, jumlah produksi untuk suatu produk

tertentu semakin sedikit sedangkan variasinya semakin banyak

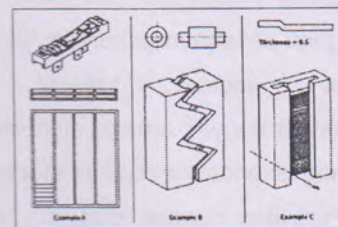
2. Kesalahan selama perencanaan, pengembangan suatu produk dan produksi awal secara langsung berefek ke proses perakitan
3. Secara fisik komponen-komponen yang akan dirakit mempunyai variasi yang besar sehingga sangat dibutuhkan tenaga manusia untuk mendapatkan fleksibilitas yang besar
4. Suatu produk sebegai besar dirancang dengan tanpa mempertimbangkan proses perakitannya

Pada proses perakitan, suplai komponen-komponen yang akan diasembli yang tepat akan membuat proses perakitan menjadi lebih mudah sehingga akan lebih mempermudah pula otomasi proses perakitannya. Suplai benda kerja yang paling sering digunakan di industri antara lain (Lotter, Manufacturing Assembly Handbook, 1986):

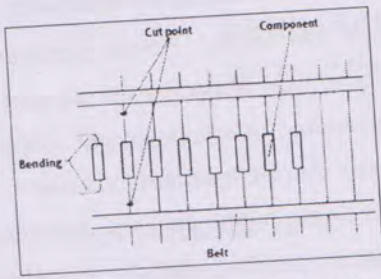
1. Suplai dalam bentuk curah (gambar 3),
2. Suplai melalui *magazine* (gambar 4)
3. Suplai dalam bentuk terikat (gambar 5)



Gambar 3. Suplai dalam bentuk curah



Gambar 4. Suplai komponen melalui *magazine*



Gambar 5. Suplai dalam bentuk terikat

Untuk melakukan proses perakitan menggunakan robot, maka dibutuhkan sistem pengecam (*gripper*) yang diletakkan di ujung lengan robot. Fleksibilitas yang dimiliki oleh sebuah robot industri, dari sudut pandang mekanik dan kendali serta kecepatan untuk mengambil dan meletakkan benda kerja dapat benar-benar dapat tercapai jika sistem pengecam yang ditempatkan diujung lengan robot tepat untuk suatu tugas pengecaman yang akan dilakukan.

2. TUJUAN DAN MANFAAT

Melihat besarnya biaya yang harus dikeluarkan dalam setiap proses perakitan, penulis tertarik untuk mempelajari proses perakitan lebih dalam. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk membuat ulang replika sistem perakitan silinder kerja tunggal pada Modular Production System (MPS) sehingga proses perakitan benda yang sama dapat dilakukan secara lebih efisiensi baik dari sisi waktu dan penggunaan komponen dan dari sisi program menjadi lebih sederhana. Secara lebih spesifik, penelitian ini difokuskan untuk perancangan ulang *magazine* komponen-komponen yang akan dirakit sehingga proses suplai komponen menjadi lebih sederhana (jumlah aktuator yang digunakan dapat dikurangi)

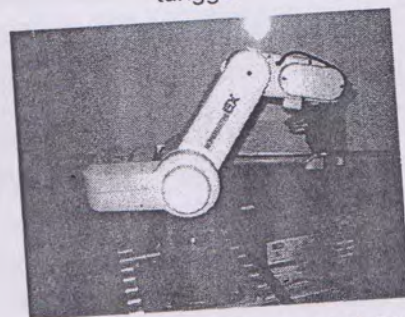
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Replika ulang sistem perakitan yang dibuat ini merupakan suatu alat yang digunakan untuk merakit komponen-komponen silinder kerja tunggal yaitu tabung silinder, piston, pegas dan penutup tabung (gambar 3.) yang disuplai oleh *magazine* yang dikendalikan oleh Programmable Logic Controller (PLC) OMRON CPM1A-30CDR-A sehingga menjadi satu komponen yang utuh. Proses perakitan sendiri dilakukan oleh sebuah robot Mitsubishi RV-M1, yaitu sebuah robot servo artikulasi yang mempunyai lima axis (gambar 4.). Replika ulang alat Assembly Station ini, menggunakan silinder Pneumatik dan motor DC sebagai aktuator yang menyuplai komponen-komponen yang akan dirakit.

Alat ini terdiri dari 3 bagian kerja (gambar 5) yang masing-masing bagian kerja memiliki fungsi tersendiri. pada bagian kerja pertama, digunakan untuk mendistribusikan komponen 1, 3 dan 4, Pada bagian kerja kedua digunakan untuk mendistribusikan komponen 2, sedangkan bagian kerja ketiga digunakan untuk merakit keempat part tersebut diatas yang dilakukan oleh robot Mitsubishi RVM-1. Hasil desain ulang bagaian kerja pertama dan kedua (*magazine*) dapat dilihat lebih detail di gambar 6



Gambar 3. Komponen-komponen silinder kerja tunggal

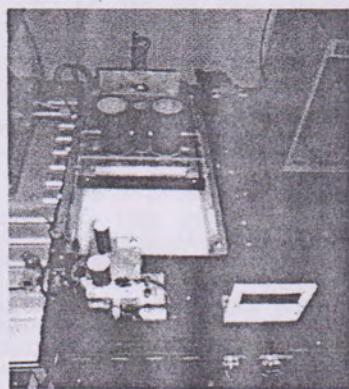


Gambar 4. Robot Mitsubishi RVM-1



Gambar

5. Replika ulang sistem perakitan silinder kerjatangan



Gambar 6. Rancang Ulang Magazine

Alat ini dapat bekerja secara otomatis atau manual, pengesetan alat secara otomatis atau manual dilakukan melalui tombol Deten Ma/Ot yang ada pada Panel Kontrol. Bila diset secara otomatis, tombol Deten Man/Ot diposisikan On (1) dan sebaliknya untuk pengesetan secara manual tombol Deten Man/Ot diposisikan Off (0).

Pada saat alat bekerja secara otomatis, setiap kali operator menekan tombol Start, proses perakitan akan dapat diselesaikan mulai dari awal sampai akhir sedangkan saat alat bekerja secara manual, proses perakitan akan dilakukan per satu komponen dan operator harus menekan tombol start setiap kali robot harus mengambil komponen yang lain.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kelebihan dari replika sistem perakitan yang telah dibuat jika dibandingkan dengan replika sistem perakitan sebelumnya yaitu sistem akan lebih murah dan lebih sederhana karena :

1. Sistem membutuhkan aktuator yang lebih sedikit. Jumlah aktuator pada sistem perakitan saat ini adalah empat buah sedangkan aktuator yang dibutuhkan untuk sistem perakitan yang baru sebanyak dua buah.
2. Sistem membutuhkan Jumlah Input dan Output yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan sistem sebelumnya
3. PLC yang digunakan mempunyai jumlah Input dan Output yang lebih sedikit.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Hesse, Stefan, 2000, "Grippers and Their Applications", FESTO AG & Co, Germany
- Hesse, Stefan, 1999, "Rationalization with Handling Tecchnology", FESTO AG & Co, Germany
- Lotter, Bruno, 1986, "Manufacturing Assembly Handbook", Sulfseld, Germany
- , "CX Programmer Programming Manual", OMRON
- , "Mitsubishi RV-M1 Instruction Manual", Mitsubishi