



Jurnal Ilmiah **ZONA ELEKTRO**

ISSN 2087-7323

Vol. 6. Nomor 3, Desember 2016

Rancang Bangun Sistem Alarm Dengan Multisnesor dan Monitoring Personal Computer (PC)

Djoko Anwar, Gunawan T.Hadiyanto, Ismunandiri

Monitoring Dan Kontrol Automatisasi Press Machine Menggunakan Programmeble Logic Control

Ir.Djoko Anwar Mardiono, M.Ak, Suwadi Nanra,ST,Msi, Muhamad Aidil Nur

Rancang Bangun Pendeteksi Kebersihan Saringan Udara Pada Mesin Pendingin Jenis Terpisah

Bambang Apriyanto,ST,Msi, Gunawam T.Hadiyanto, Muhamad Sanusi

Rancang Bangun Prototpe Sistem Pengontrolan Lemari Setrika Pakaian Menggunakan Fuzzy Logic Controller (FLC)

Ir.Djoko Anwar Mardiono, M.Ak, Suwadi Nanra,ST,Msi, Marbisuk Pandiangan

Rancang Bangun Prototype Sistem Control Otomatis Intake PLTMH Menggunakan Propotional Integral Derivative (PID)

Nurhatsyah, ST, SST, M.Kom, Suwardi Nanra ST,Msi, Sukirudin

**Program Studi Teknik Elektro
Fakultas TeknikUniversitasBatam**

JURNAL ILMIAH
“ZONA ELEKTRO”

Fakultas Teknik Universitas Batam

Jurnal Ilmiah :

“ZONA ELEKTRO”

Diterbitkan Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Batam sejak
Desember 2010,
ISSN 2087-7323

Alamat Redaksi :

**Fakultas Teknik
Universitas Batam**

Jalan Kampus Abulyatama No. 15
Batam Centre- Batam
Telepon dan Fax
(0778)7485055,(0778)7485054
Home page: <http://www.univ-batam.ac.id>
Email: admin@univ-batam.ac.id

Pelindung :

Rektor Universitas Batam

Penanggungjawab :

Dekan Fakultas Teknik UNIBA

Pemimpin Redaksi :

Jumadril J N., S.T.,M.Si.

Redaksi Ahli :

Dirman Hanafi, Ph.D. (UHTN)
Nurhatsiyah, S.T.,M.Kom. (UNIBA)

Redaksi Pelaksana

Ir.Djoko Anwar Mardiono, M.Ak.
Basuki Rahmat, S.T.,M.Si.

Editor :

Suwadi Nanra, S.T.,M.Si
Bambang Apriyanto, S.T.,M.Si

Sekretariat :

Gunawan Toto H, S.T.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi. Wabarakatuh,

Puji Syukur Alhamdulillah Rabbilalamin dengan Rahmat dan Karunia dari Allah SWT dengan terbitnya Jurnal Ilmiah Zona Elektro Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Batam, Volume 6 No. 3 Desember 2016, yang berisi tentang hasil penelitian maupun berupa tulisan ilmiah populer yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen Fakultas Teknik Universitas Batam, maupun diluar Universitas Batam.

Kami mengharapkan untuk terbitan yang selanjutnya mahasiswa dan dosen dapat meningkatkan kualitas publikasi karya ilmiah, yang sesuai dengan kaidah penulisan jurnal ilmiah.

Pada kesempatan ini Redaksi mengucapkan terimakasih kepada Dosen yang telah berpartisipasi dalam penulisan Jurnal Ilmiah Zona Elektro terutama pada Volume 6 No. 3 Desember 2016, dan untuk kesempurnaan jurnal ini redaksi sangat mengharapkan kritikan dan saran agar jurnal ini tampil lebih baik dan bermanfaat bagi pembaca.

Wabillahitaufiq Walhidayah

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi. Wabarakatuh,

Salam,

Redaksi

DAFTAR ISI

- Rancang Bangun Sistem Alarm Dengan Multisnesor dan Monitoring Personal Computer (PC)
Djoko Anwar, Gunawan T.Hadiyanto, Ismunandiri 1-11
- Monitoring Dan Kontrol Automatisasi Press Machine Menggunakan Programmeble Logic Control
Ir.Djoko Anwar Mardiono, M.Ak, Suwadi Nanra,ST,Msi, Muhamad Aidil Nur 12-18
- Rancang Bangun Pendeteksi Kebersihan Saringan Udara Pada Mesin Pendingin Jenis Terpisah
Bambang Apriyamto,ST,Msi, Gunawam T.Hadiyanto, Muhamad Sanusi 19-29
- Rancang Bangun Prototpe Sistem Pengontrolan Lemari Setrika Pakaian Menggunakan Fuzzy Logic Controller (FLC)
Ir.Djoko Anwar Mardiono, Suwadi Nanra, Marbisuk Pandiangan 30-38
- Rancang Bangun Prototype Sistem Control Otomatis Intake PLTMH Menggunakan Propotional Integral Derivative (PID)
Nurhatisyh, ST, SST, M.Kom, Suwardi Nanra ST,Msi, Sukirudin 39-47

MONITORING DAN KONTROL AUTOMATISASI PRESS MACHINE MENGUNAKAN *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL*

Ir. Djoko Anwar M, M. Ak¹⁾, Suwadi Nanra, ST, Msi²⁾, Muhamad AidilNur²⁾

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Batam

Jl. Abulyatama (komplek UNIBA) Batam Center, Batam, 29464, Kepulauan Riau, Indonesia

Abstract

Batam is an industrial city that most of the population is an employee, the employee has a very solid working time is 8am to 5pm. If the work is done manually so much energy is wasted and because the fatigue factor is usually the job of being not as expected. Then this problem can be solved by creating a machine that can be controlled by other media and can work automatically but can reduce manpower energy can also reduce workpieces reject or damaged. From the tests these systems work very well yet experienced an error. So with this machine is expected society to save energy will be wasted to work.

Keywords: PLC, automation, press machine

Pendahuluan

Batam merupakan kota industri yang Batam didominasi oleh perusahaan *manufacturing* sebagian besar penduduknya adalah pekerja / *ng*, buruh. Industri di *shipyard* dan perminyakan. Perindustri dalam Batam sudah hampir mencapai $\frac{1}{4}$ *manufacturing* biasanya bekerja dalam bidang perakitanelektronika, seperti pada perakitan printer, PC dan alat-alat elektronik lainnya. Untuk menjadikan sebuah produk yang Batam memiliki latar belakang yang sempurna biasanya membutuhkan alat yang berbedamula dari perminyakan, distributor, baik sesuai kegunaan misalnya alat untuk menge *manufacturing*, gas, instalasi dan lain press bodi agar sesuai dengan bentuk yang sebagainya. Namun perindustri di diinginkan. Mesin press

merupakan mesin industri yang paling sederhana karena memiliki proses kerjanya sekali proses saja, serta jika dirangkaipada kontrol wiringnya hanya sedikit tidak seperti mesin-mesin yang kompleks lainnya. Mesin press pada umumnya dikendalikan oleh operator perusahaan dan tidak dapat dikendalikan menggunakan PC, apabila operator mengalami kelelahan maka mesin tidak dioperasikan ini akan mengurangi target dari produksi perusahaan. Banyak metode yang telah digunakan untuk mengurangi masalah ini salah satunya dengan menggabungkan PC dan mesin atau yang biasa disebut dengan SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) merupakan sistem yang dapat mengontrol dan memonitoring gerak atau proses dari sebuah mesin apabila mesin bergerak maju maka PC akan mengetahui pergerakan majunya dan apabila mesin bergerak mundur PC juga dapat mengerti bahwa proses sedang bergerak mundur. Dan bukan hanya pada pergerakan mesin saja tetapi ada pergerakan benda kerja, saat benda kerja pada posisi tertentu maka PC akan mengetahui bahwa benda pada posisi tersebut. Dan apabila benda kerja tidak ada pada PC akan mengetahui bahwa benda kerja tidak ada serta proses kerjanya dari mesin tersebut. Maka dari itu dalam TA ini dibuat mesin press yang

didesain secara prototype menggunakan kendali PC dan manual user atau operator yang bertujuan untuk meminimalisir dengan terjadinya kekurangan dari target produk perusahaan.

Batasan Masalah

Pada pembuatan TA ini dibatasi sebagai berikut :

1. Press machine ini hanya dikontrol dengan PLC dan di monitor menggunakan PC dan push button.
2. Alat kendali yang digunakan pada press machine ini menggunakan PLC.
3. Tidak membahas mengenai proses awal masuknya material dan proses akhir pada saat proses produksi.
4. Tampilan pada PC berbentuk bangun datar tidak berbentuk real seperti alat yang digunakan .

Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam TA ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana dapat merancang sebuah sistem untuk melakukan pengepresan benda secara otomatis menggunakan kontrol PLC (*programmable logic control*)
2. Bagaimana cara memonitoring mesin press otomatis dengan menggunakan PC.

Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan TA ini adalah :

1. Membuat press machine otomatis menggunakan pengontrolan PLC (Programmable logic control)
2. Membuat sistem monitoring mesin press otomatis dengan menggunakan PC.

Manfaat

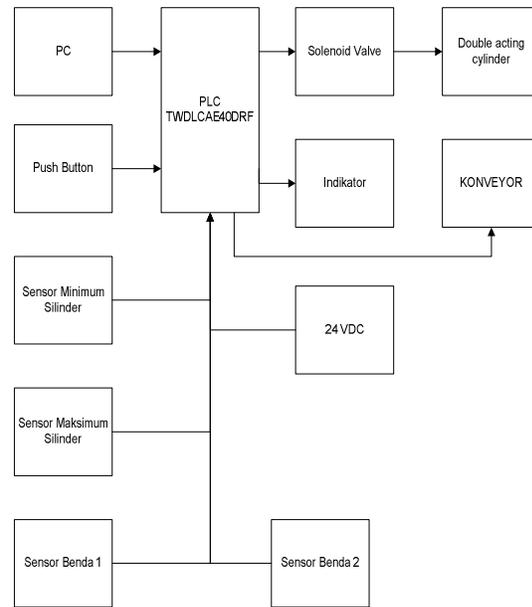
Manfaat dari perancangan dan pembuatan TA ini adalah :

1. Dapat mengurangi tenaga yang terbuang yang dikarenakan mengoperasikan mesin secara terus menerus.
2. Operator dapat bekerja di bidang lain yang lebih membantu proses produksi.
3. Mengurangi resiko kecelakaan kerja.

Metode Penelitian/Rancangan

Perancangan atau permodelan pada tugas akhir ini memuat keseluruhan proses dan bagian dari alat secara garis besar. Perancangan keseluruhan bertujuan sebagai acuan pembuatan alat agar dapat direalisasikan, hal tersebut tergambar dalam diagram blok pada gambar di bawah ini.

Pada gambar tersebut menjelaskan bahwa untuk merealisasikan alat terdiri dari beberapa aspek yaitu dengan melalui perancangan – perancangan yang mendukung terjadinya alat seperti push button, PLC, dan PC serta beberapa sensor dan actuator.



Berikut adalah keterangan dari masing – masing blok diagram.

A. PC (Personal Computer)

Fungsi dari PC adalah menampilkan sistem secara visual berdasarkan pergerakan mesin. PC juga berfungsi sebagai pengontrol mesin jika control manual tidak dapat dioperasikan maka solusinya menggunakan PC. Pembacaan data oleh PC menggunakan komunikasi LAN.

B. PLC (Programmable Logic Control)

Fungsi PLC sebagai controller data yang diterima oleh PC kemudian dilanjutkan untuk mengatur pengaktifan komponen-komponen selanjutnya seperti motor untuk menghidupkan konveyor serta lampu indikator sebagai penanda dan lain-lain.

C. Motor DC

Motor DC berguna sebagai penggerak konveyor yang dikontrol oleh PLC, dimana pergerakan ini hanya statis tidak dapat dikendalikan cepat dan lambatnya putaran.

D. LED (Indikator)

Indikator berfungsi sebagai penanda atau pemberitahuan terhadap operator sesuai dengan perintah tertentu agar operator mengetahui tanpa melihat benda kedalam mesin.

E. Silinder (Double Acting Silinder)

Double acting silinder berguna sebagai pengepress benda dengan tekanan 4-6 bar, jenis dari silinder ini adalah double acting yang artinya silinder memiliki 2 inputan angin untuk maju dan mundurnya pergerakan silinder.

F. Solenoid valve

Solenoid valve berguna sebagai pengatur pergerakan angin yang menghubungkan silinder sehingga silinder dapat digerakan , serta agar solenoid bekerja menggunakan control dari PLC.

G. Sensor infra merah

Sensor infra merah berfungsi sebagai pendeteksi jika terjadinya adanya benda yang lewat pada konveyor kemudian sensor ini memberikan sinyal ke PLC yang membuat PLC melakukan proses selanjutnya.

Hasil

A. Pengujian push button

Pada Pengujian data push button dapat dijelaskan bahwa saat push button ditekan maka tegangan yang terukur pada kaki push button sebesar 23.8 Volt sedangkan data yang terukur jika kondisi tidak tertekan 0.006 volt.

Tabel 1 Pengujian data Push Button

Push Button 1		
No	kondisi	Tegangan (Volt)
1	Ditekan	0.006
2	Tidak ditekan	23.8

B. Pengujian sensor infra merah

Pada Pengujian data sensor benda 1 dapat dijelaskan bahwa saat sensor mendeteksi benda atau terhalang maka tegangan yang terukur sebesar 23,7 dan saat bend tidak terhalang atau tidak mendeteksi maka tegangan yang terukur sebesar 0.008

Tabel 2 Pengujian data sensor benda 1 (Infra Merah)

Sensor Benda 1		
No	Kondisi	Tegangan (Volt)
1	Deteksi	23.7
2	Tidak mendeteksi	0.008

C. pengujian sensor optik

Pada Pengujian data sensor benda 2 dapat dijelaskan bahwa saat sensor mendeteksi benda atau terhalang maka tegangan yang terukur sebesar 0,17 dan saat benda tidak terhalang atau tidak mendeteksi maka tegangan yang terukur sebesar 23,79

Tabel3Pengujian data sensor benda 2

Sensor Benda 2		
No	Kondisi	Tegangan (Volt)
1	Deteksi	0.17
2	Tidak mendeteksi	23.79

D. Pengujian konveyor

Pengujian konveyor dilakukan selama 12 kali dengan selisih waktu selama 5 menit, konveyor pada alat ini berfungsi sebagai lintasan material sebelum dilakukan pengprasan. Untuk mengetahuikonveyor bekerja dengan benar atau tidak, maka diperlukan sebuah pengujian terhadapkonveyor.

Tabel 4 pengujian data padakonveyor

KONVEYOR PADA SAAT KONDISI HIDUP		
pengambilan data ke	Tegangan (Volt)	waktu (menit)
1	11.52	5
2	11.6	10
3	11.3	15
4	11.5	20
5	11.36	25
6	11.31	30
7	11.26	35
8	11.21	40
9	11.16	45
10	11.11	50
11	11.06	55
12	11.01	60

D. Pengujian solenoid

Pengujian Solenoid dilakukanselama 12 kali denganselisihwaktuselama 5 menit.solenoidpadaalatiniberfungsi sebagai media pneumatic pada double acting silinder. Untukmengetahui solenoid bekerjadenganbenaratautidak, makadiperlukansebuahpengujianterhadap solenoid.

Table 5tabelpengujian data pada solenoid

SOLENOID PADA SAAT KONDISI HIDUP		
pengambilan data ke	Tegangan (Volt)	waktu (menit)
1	22.8	5
2	22.8	10
3	22.8	15
4	22.8	20
5	22.8	25
6	22.8	30
7	22.8	35
8	22.8	40
9	22.8	45
10	22.8	50
11	22.8	55
12	22.8	60

Pembahasan

Dapat dijelaskan bahwa mesin akan berjalan jika mendapatkan control dari PC atau Push button maka PLC akan aktif dan konveyor akan berjalan jika mendeteksi adanya benda , saat terdeteksi maka akan menuju proses press oleh silinder. Tentunya sistem dapat bekerja dengan tepat apabila sensor bekerja sesuai dengan fungsinya. Seperti pada sensor benda 1 misalnya sensor benda 1 merupakan sensor utama yang membuat alat bekerja atau berjalan, apabila sensor benda 1 tidak berfungsi maka data yang dikirmkan ke PLC LOW atau 0, maka dari itu sistem tidak akan berjalan walaupun sudah diberikan sinyal tombol start. Kemudian selanjutnya ialah sensor benda 2 , sensor benda 2 ini memerintahkan silinder untuk mengepress , dan apabila sensor benda 2 ini tidak bekerja maka konveyor tidak akan berhenti walaupun sudah dibawah persis silinder.

Kemudian sensor maximum dan minimum pada silinder apabila sensor tidak bekerja sesuai fungsi atau rusak maka mungkin saja silinder akan mengepress secara terus menerus dan tidak kembali pada posisi semula

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis serta pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk merancang sebuah control sistem mesin pengepresan bendakerja secara otomatis maka digunakan kendali PLC dengan type twidodenganseri twdlcae40drf karena type PLC ini memiliki port untuk komunikasi Ethernet dengan PC selain itu pada perancangan mesin press otomatis ini juga menggunakan sensor infra merah dan sensor optic serta double acting silinder sebagai media untuk proses press dan solenoid sebagai media pneumatic untuk double acting silinder.
2. Untuk merancang komunikasi dan kendali PLC dengan PC maka diperlukan interface sebagai media komunikasi yaitu berupa komunikasi Ethernet dengan menggunakan modbus tcp/ip connection, dan sebagai software antarmuka maka diperlukan beberapa library antarmuka sebagai media komunikasinya.

Saran

Untuk perancangan sistem lebih lanjut kedepan nyaperlu ditambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Tampilan yang ditampilkan pada PC hanya menggunakan bangundatarmakadiharapkan untuk perancangan selanjutnya dapat menggunakan tampilan yang nyata sesuai dengan alat yang dikontrol dan di monitoring.
2. Saat ini mesin hanya bekerja untuk pengepresan saja dan diharapkan untuk perancangan selanjutnya mesin dapat dikombinasikan dengan drilling atau pick and place mesin.
3. Pada perancangan saat ini mesin hanya bekerja untuk pengepresan saja dan diharapkan untuk penelitian selanjutnya mesin dapat dikombinasikan dengan drilling atau pick and place mesin.
4. Pada penelitian saat ini sistem hanya mampu di kendalikan dalam gedung yang samaditerbatas maka untuk penelitian selanjutnya diharapkan sistem mampu dikendalikan melalui website atau wireless protocol.

Ucapan terimakasih

Dalam perencanaan dan pembuatan hingga selesai ainyatugas akhir ini, penulis tidak terlepas dari bantuan-bantuan pihak yang sangat membantu. Untuk itu semua penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT
atassemualimpahanrahmatdankarunia
Nya. StudiTeknikMekatronikaPoliteknikNeg
eri Batam,2014.
2. Ayah, Ibudankeluargatercinta yang Haryadi, Aldi, “Cara
memberikandukunganmateril, do’a, mudahmembangunsistemrumah
danmotivasi. cerdas”,Jakarta,2007.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. NovirmanJamarun, Msc, Pedomanpenyusunantugasakhir,
SelakuRektorUniversitasBatam. Teknikelektro, UniversitasBatam,
2014.
4. IbuNuhatsiyah, ST, SST, M.Kom, selakudekanFakultasTeknikUniversit
asBatam. Schneider, 2009, Programming Guide
TwidoSuite V2.2, www.schneider-
electric.com.
5. BapakBambangApriyanto, ST, Msi, selaku K.A Prodi TeknikElektro. Schneider, 2007, Hardware Guide Twido
Programmable Controllers Modular
and Compact Bases, www.Schneider
electric.com.
6. Bapak Ir. Djoko Anwar M, MAK, selakudosenpembimbing I.
7. BapakSuwadiNanra, ST, M.si, selakudosenpembimbing II.
8. TerimakasihbuatDosen – dosenTeknikElektroUniversitasBata
m.
9. Terimakasihbuatteman-
temanseperjuanganTeknikElektro
yang telahmemberikandukungan.

Daftarpustaka

Azman,Novi . “Perancangan
SoftwareAplikasi Pervasive Smart
Home”,Pejaten,2009

DIONO,”*Monitoring Dan
ControlRumahPintarMenggunakanPro
gramable Logic Control Dan
Pemograman C#*”,Program

PEDOMAN PENULISAN JURNAL ILMIAH ZONA ELEKTRO

Ketentuan Umum

1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris sesuai dengan format yang ditentukan.
2. Penulis mengirim tiga eksemplar naskah dan satu *compact disk* (CD) yang berisikan naskah tersebut kepada redaksi. Satu eksemplar dilengkapi dengan nama dan alamat sedang dua lainnya tanpa nama dan alamat yang akan dikirim kepada mitra bestari. Naskah dapat dikirim juga melalui e-mail.
3. Naskah dan CD dikirim kepada Editor
Jurnal Ilmiah Zona Elektro
Program Studi Teknik Elektro Universitas Batam
Jl. Abulyatama No. 5 Batam 29400
Telp. 0778 7485055 Fax 0778 7485054
Email: nurhatsiyah_sofany@yahoo.com

Standar Penulisan

1. Naskah diketik menggunakan program Microsoft Word pada ukuran kertas A4 berat 80 gram, jarak 2 spasi, jenis huruf Times New Roman berukuran 12 *point*, margin kiri 4 cm, margin kanan, atas, dan bawah masing-masing 3 cm.
2. Setiap halaman diberi nomor secara berurutan. Gambar dan tabel dikelompokkan bersama pada lembar terpisah di bagian akhir naskah.
3. Angka dan huruf pada gambar, tabel, atau histogram menggunakan jenis huruf Times New Roman berukuran 10 *point*.
4. Naskah ditulis maksimum sebanyak 15 halaman termasuk gambar dan tabel.

Urutan Penulisan Naskah

1. Naskah hasil penelitian terdiri atas judul, nama penulis, alamat penulis, abstrak, pendahuluan, materi dan metode, hasil, pembahasan, ucapan terima kasih, dan daftar pustaka.
2. Naskah kajian pustaka atas judul, nama penulis, alamat penulis, abstrak, pendahuluan, masalah dan pembahasan, ucapan terima kasih, dan daftar pustaka.
3. Judul ditulis singkat, spesifik, dan informatif yang menggambarkan isi naskah maksimal 15 kata. Untuk kajian pustaka, di belakang judul harap ditulis suatu kajian pustaka. Judul ditulis dengan huruf kapital dengan jenis huruf Times New Roman berukuran 14 *point*, jarak satu spasi, dan terletak di tengah-tengah tanpa titik.
4. Nama penulis ditulis lengkap tanpa gelar akademis disertai alamat institusi penulis yang dilengkapi dengan nomor kode pos, nomor telepon, fax, dan e-mail.
5. Abstrak ditulis dalam satu paragraf tidak lebih dari 200 kata menggunakan bahasa Inggris. Abstrak mengandung uraian secara singkat tentang tujuan, materi, metode, hasil utama, dan simpulan yang ditulis dalam satu spasi.
6. Kata kunci (*keywords*) ditulis miring, maksimal 5 (lima) kata, satu spasi setelah abstrak.

7. Pendahuluan berisi latar belakang, tujuan, dan pustaka yang mendukung. Dalam mengutip pendapat orang lain dipakai sistem nama penulis dan tahun. Contoh: Ircham Machfoedz (2010); Suharto dkk. (2004).
8. Materi dan metode ditulis lengkap.
9. Hasil menyajikan uraian hasil penelitian sendiri. Deskripsi hasil penelitian disajikan secara jelas.
10. Pembahasan memuat diskusi hasil penelitian sendiri yang dikaitkan dengan tujuan penelitian (pengujian hipotesis). Diskusi diakhiri dengan simpulan dan pemberian saran jika dipandang perlu.
11. Pembahasan (*review/kajian* pustaka) memuat bahasan ringkas mencakup masalah yang dikaji.
12. Ucapan terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang membantu sehingga penelitian dapat dilangsungkan, misalnya pemberi gagasan dan penyandang dana.
13. Ilustrasi:
 - a. Judul tabel, grafik, histogram, sketsa, dan gambar (foto) diberi nomor urut. Judul singkat tetapi jelas beserta satuan-satuan yang dipakai. Judul ilustrasi ditulis dengan jenis huruf Times New Roman berukuran 10 point, masuk satu tab (5 ketukan) dan pinggir kiri, awal kata menggunakan huruf kapital, dengan jarak 1 spasi).
 - b. Keterangan tabel ditulis di sebelah kiri bawah menggunakan huruf Times New Roman berukuran 10 point jarak satu spasi.
 - c. Penulisan angka desimal dalam tabel untuk bahasa Indonesia dipisahkan dengan koma (,) dan untuk bahasa Inggris digunakan titik (.).
 - d. Gambar/grafik dibuat dalam program Excel.
 - e. Nama Latin, Yunani, atau Daerah dicetak miring sedangkan istilah asing diberi tanda petik.
 - f. Satuan pengukuran menggunakan Teknik Elektro (TE).
14. Daftar Pustaka
 - a. Hanya memuat referensi yang diacu dalam naskah dan ditulis secara alfabetik berdasarkan huruf awal dari nama penulis pertama. Jika dalam bentuk buku, dicantumkan nama semua penulis, tahun, judul buku, edisi, penerbit, dan tempat. Jika dalam bentuk jurnal, dicantumkan nama penulis, tahun, judul tulisan, nama jurnal, volume, nomor publikasi, dan halaman. Jika pengambil artikel dalam buku, cantumkan nama penulis, tahun, judul tulisan, editor, judul buku, penerbit, dan tempat.
 - b. Diharapkan merujuk referensi 10 tahun terakhir dengan proporsi pustaka primer (jurnal) minimal 80%.
 - c. Hendaknya diacu cara penulisan kepustakaan seperti yang dipakai pada jurnal ilmiah Zona Elektro berikut ini:

Jurnal

Yetton, Philip W., Kim D. Johnston, and Jane F. Craig. Summer. 2004. "Computer-Aided Architects: A Case Study of IT and Strategic Change." *Sloan Management Review*: 57-67.

Buku

Paliwoda, Stan. 2004. *The Essence of International Marketing*. UK: Prentice-Hall, Ince.

Prosiding

Pujaningsih, R.I., Sutrisno, C.L., dan Sumarsih, S. 2006. Kajian kualitas produk kakao yang diamoniasi dengan aras urea yang berbeda. Di dalam: *Pengembangan Teknologi Inovatif untuk Mendukung Pembangunan Peternakan Berkelanjutan, Prosiding Seminar Nasional* dalam rangka HUT ke-40 (Lustrum VIII) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman; Purwokerto, 11 Pebruri 2006. Fakultas Peternakan UNSOED, Purwokerto. Halaman 54-60.

Artikel dalam buku

Leitzmann, C., Ploeger, A.M., and Huth, K. 2010. The Influence of Lignin on Lipid metabolism of The Rat. In: G.E. Inglett & S.I.Falkehag. Eds. *Dietary Fibers Chemistry and Nutrition*. Academic Press. Inc., New York.

Skripsi/Tesis/Disertasi

Rahmah, Siti. 2003. Pengaruh Motivasi dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan PT. Iglas (Persero) Surabaya. *Tesis*. Program Pascasarjana Magister Ilmu Manajemen UNAIR. Surabaya.

Internet

Hargreaves, J. 2005. Manure Gases Can Be Dangerous. Department of Primary Industries and Fisheries, Queensland Government. <http://www.dpi.gld.gov.au/pigs/9760/9760.html>. Diakses 15 September 2005

Dokumen

(BPS) Badan Pusat Statistik Kota Batam. 2009. Batam Dalam Angka Tahun 2009.

Mekanisme Seleksi Naskah

1. Naskah harus mengikuti format/gaya penulisan yang telah ditetapkan.
2. Naskah yang tidak sesuai dengan format akan dikembalikan ke penulis untuk diperbaiki.
3. Naskah yng sesuai dengan format diteruskan ke *Editor* untuk ditelaah diterima atau ditolak.
4. Naskah yang diterima atau naskah yang formatnya sudah diperbaiki selanjutnya dicarikan penelaah (MITRA BESTARI) tentang kelayakan terbit.
5. Naskah yang sudah diperiksa (ditelaah oleh MITRA BESTARI) dikembalikan ke *Editor* dengan empat kemungkinan (dapat diterima tanpa revisi, dapat diterima dengan revisi kecil (*minor revision*), dapat diterima dengan revisi mayor (perlu *direview* lagi setelah direvisi), dan tidak diterima/ditolak).
6. Apabila ditolak, *Editor* membuat keputusan diterima atau tidak seandainya terjadi ketidaksesuaian diantara MITRA BESTARI.
7. Keputusan penolakan Editor dikirimkan kepada penulis.
8. Naskah yang mengalami perbaikan dikirim kembali ke penulis untuk perbaikan.

9. Naskah yang sudah diperbaiki oleh penulis diserahkan kepada *Editor*.
10. Contoh cetak naskah sebelum terbit dikirimkan ke penulis untuk mendapatkan persetujuan.
11. Naskah siap dicetak dan cetak lepas (*off print*) dikirim ke penulis.