

DAFTAR ISI

ISSN 1412-7350

JURNAL ILMIAH WIDYA TEKNIK

Vol. 14 No. 2

Nopember 2015

- **A STUDY ON ELECTRIC CYCLE MOTOR AS AN ALTERNATOR**
A.Prasetyadi
- **DEHIDRASI ASETON VIA PERVAPORASI MENGGUNAKAN MEMBRAN POLIIMIDA P84 DENGAN MODIFIKASI *TRIS* (2-AMINOETHYL) AMINE**
Dave Mangindaan
- **AUTOMATIZATION OF TRAFFIC LIGHT FOR EMERGENCY VEHICLES**
Iswanjono dan Ganep Ismaya Wijaya
- **PENGUKURAN DAN PENENTUAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI WOODEN CARPET DI CV NATURAL PALEMBANG**
Lunike Galah Anggraini dan Achmad Alfian
- **IMPLEMENTASI CAI UNTUK PROGRAM BANTU PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS LEVEL REAL BEGINNER BERBASIS MULTIMEDIA PADA LEMBAGA BAHASA ABCD YOGYAKARTA**
Iwan Binanto, Yorif Khismar
- **ANALISIS PENGARUH PENERAPAN PELAYANAN PRIMA TERHADAP KEPUASAN, *TRUST* DAN LOYALITAS NASABAH BANK RAKYAT INDONESIA**
Wibawa Prasetya dan Mohammad Husein Gozali
- **THE CALCULATION OF THE HOUSE INSTALLMENT PAYMENT AND THE FORMULA APPROACH WITHOUT A CALCULATOR BY THE ASSISTANCE OF METRIS**
Stephanus Ivan Goenawan
- **PEREKAMAN DATA AKSES KAMAR HOTEL BERBASIS WEB**
Paulus Alexander Eldwin Pradana, Tjendro
- **ANALISIS STATISTIS DATA NILAI UJIAN NASIONAL DAN NILAI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
Ig. Aris Dwiatmoko, Paulina H. Prima Rosa dan Ridowati Gunawan
- **KENDALI PINTU AIR KOLAM OTOMATIS BERDASAR KUALITAS AIR SUNGAI DENGAN SISTEM TELEMETRI**
Martanto, Pius Yozy Merucahyo, B.Wuri Harini

WIDYA TEKNIK VOL. 14 NO. 2 - Nopember 2015

PEREKAMAN DATA AKSES KAMAR HOTEL BERBASIS WEB

Paulus Alexander Eldwin Pradana¹, Tjendro²
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Sanata Dharma, Kampus III Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta
paulalexander0893@gmail.com; tjendro@usd.ac.id

ABSTRAK

Seiring berjalannya zaman, kemudahan dan kepraktisan karena kecanggihan teknologi sistem otomasi semakin dirasakan. Salah satu contoh pengendalian secara otomatis adalah menggunakan Radio Frequency Identification atau yang lebih dikenal dengan RFID. Hotel sebagai salah satu tempat yang penuh dengan kamar hotel perlu dimonitor sehingga setiap orang yang memasuki kamar dapat diketahui. Dengan penggabungan keduanya, akan dibentuk suatu sistem untuk merekam data orang-orang yang mengakses kamar hotel ke web.

Prinsip kerja dari sistem ini adalah sebagai berikut. Terdapat model kamar hotel sebanyak 3 buah yang telah terpasang RFID reader di setiap kamarnya dan 5 buah RFID card yakni Penyewa 1, 2, dan 3, Resepsionis, dan Office Boy (OB). Setiap penyewa hanya dapat memasuki kamar yang sesuai selama waktu check in hingga check out-nya. Resepsionis dapat memasuki setiap kamar sepanjang hari bila ada orang yang ingin menyewa. OB dapat memasuki setiap kamar pada jam tertentu saja. Namun, ketika ada orang yang telah mengakses kamar maka tidak ada orang yang dapat mengakses kamar tersebut. Setiap pengaksesan kamar, maka data yang didapat pada RFID card akan dikirim ke web.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah dapat dilakukannya perekaman data akses kamar hotel ke web. Data yang direkam tersebut mengacu pada aturan yang telah dibuat.

Kata kunci : perekaman data akses kamar hotel, RFID, perekaman dengan web, kamar hotel dengan RFID

I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Seiring berjalannya zaman, kemudahan dan kepraktisan karena kecanggihan teknologi semakin dirasakan. Kecanggihan teknologi yang ada membuat hampir segala sesuatunya dikendalikan secara otomatis. Lampu otomatis, pembuat kopi otomatis, bahkan pintu yang dapat dibuka secara otomatis. Dalam bidang elektronika, sistem otomasi biasanya memanfaatkan penggunaan sensor, elektromagnetik, dan sebagainya.

Salah satu contoh penggunaan elektromagnetik adalah *Radio Frequency Identification* atau yang lebih dikenal dengan RFID. RFID menggunakan medan magnet atau elektromagnet sebagai media pertukaran data antara RFID Tag dengan RFID Reader. RFID biasanya diaplikasikan untuk presensi pada beberapa kantor bahkan hotel. Hotel memiliki banyak kamar. Tiap kamar hotel dapat dimasuki oleh penyewa kamar, resepsionis, dan Office Boy (selanjutnya disebut OB). Namun, ketiganya hanya dapat memasuki kamar hotel pada waktu tertentu saja. Setiap kali ada yang mengakses kamar tersebut, data akan direkam ke web. Hal ini bertujuan untuk mengetahui orang yang memasuki kamar tersebut.

Berdasarkan referensi-referensi tersebut diputuskan untuk menggabungkan penggunaan RFID [1] untuk mendeteksi identitas pengguna kamar hotel dan penggunaan modul ethernet [2] untuk merekam identitas pengguna melalui web. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perekaman data akses kamar hotel dengan RFID berbasis web. Penelitian ini memberikan beberapa manfaat, yaitu mengembangkan penggunaan RFID untuk memonitor pengguna kamar hotel, dan dapat dikembangkan dan diterapkan lebih lanjut pada bisnis hotel.

II. Landasan Teori

II.1. RFID SL018 [3]

Salah satu jenis RFID adalah jenis Mifare. RFID (*reader* dan *tag*) ini bekerja pada frekuensi tinggi (*high frequency*) yakni 13,56 MHz. Dalam penelitian ini, digunakan modul RFID *reader* dari stronglink dengan seri SL018. Gambar 1 merupakan RFID SL018.

II.2. Mifare 4K 4-byte UID [4]

Dalam penelitian ini, digunakan RFID Card berjenis Mifare 4K yang memiliki UID (*Unique ID*) 4 byte menyesuaikan jenis *tag* yang dapat dibaca modul RFID SL018. RFID Card berjenis *tag* pasif yang bekerja pada frekuensi 13,56 MHz ini memiliki EEPROM sebesar 4 KiloByte. Berikut ini adalah penampakkannya.

II.3. Arduino UNO [5]

Arduino UNO merupakan salah satu produk Arduino yang berbasis mikrokontroler Atmega328. Arduino UNO memiliki 14 buah *input/output* digital (6 di antaranya bisa digunakan sebagai keluaran *Pulse Width Modulation* atau PWM), 6 buah *input* analog, sebuah osilator keramik 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah *power jack*, sebuah ICSP *header*, dan sebuah tombol reset. Berikut ini adalah penampakan Arduino UNO.



Gambar 1. RFID SL018



Gambar 2. Board Arduino UNO



Gambar 3. Modul *Ethernet Shield*

II.4. RTC (*Real Time Clock*) [6]

RTC (*Real Time Clock*) merupakan IC (*integrated circuit*) yang memiliki peran sebagai jam elektronik. RTC memiliki memori untuk menyimpan waktu berupa detik, menit, jam, hari, tanggal, bulan, dan tahun pada registernya. Salah satu contoh RTC adalah DS1307. RTC DS1307 dioperasikan melalui komunikasi I2C melalui mikrokontroler. Saat dioperasikan atau dibaca DS1307 akan mengirimkan data berupa sandi BCD (*Binary-Coded Decimal*).

II.5. Software XAMPP [7]

XAMPP adalah program aplikasi pengembang yang berguna untuk pengembangan website berbasis PHP dan MySQL. Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan untuk bisa berperan sebagai *server web* Apache untuk simulasi pengembangan *website*. *Tool* pengembangan *web* ini mendukung teknologi web populer seperti PHP dan MySQL. XAMPP juga dilengkapi fitur manajemen *database* PHPMyAdmin seperti pada server *hosting* sungguhan, sehingga pengembang *web* dapat mengembangkan *web* berbasis *database* dengan mudah. Fungsi XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

II.6. Modul *Ethernet Shield* [8]

Gambar 3 merupakan modul *Ethernet Shield* yang digunakan. *Arduino ethernet shield* memungkinkan Arduino untuk terkoneksi ke internet. Dalam penggunaannya, digunakan *Ethernet Library* yang merupakan salah satu *standard library* Arduino untuk membantu penggunaannya. Tiap *port* pada *ethernet shield* ini, terdapat semacam *pin-head* yang panjang sehingga dapat menancap dengan baik pada board Arduino dan tentunya masih dapat digunakan seperti biasa.

III. Rancangan Penelitian

III.1. Diagram Alir Program Utama

Gambar 4 menunjukkan diagram alir program utama. Proses dimulai dengan pembacaan RFID Card oleh RFID SL018. Data yang diterima oleh RFID SL018 diterima oleh mikrokontroler. Mikrokontroler akan mengecek identitas dari RFID Card, kamar yang digunakan beserta waktu kunjung. Pengecekan ini berlaku untuk setiap RFID yang terpasang. Jika identitas RFID Card, kamar yang digunakan dan waktu kunjung telah sesuai, maka pengguna diperbolehkan mengakses kamar hotel. Namun, jika tidak sesuai, maka pengguna tidak dapat mengakses kamar hotel. Data-data dari hasil pengecekan tersebut akan dikirimkan ke *server* untuk kemudian ditampilkan pada halaman *web*. Pengiriman data ini diproses oleh mikrokontroler yang berkomunikasi dengan Modul *Ethernet*.



Gambar 4. Diagram alir program utama

IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan

IV.1 Hasil Penelitian

Setelah semua perancangan perangkat lunak telah memberikan hasil yang diharapkan, selanjutnya adalah menggabungkan semuanya ke dalam program utama. Untuk mendapatkan hasil perancangan persyaratan akses kamar, dilakukan pengujian terhadap perancangan persyaratan akses kamar dengan perlakuan sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Penyewa Kamar Hotel

Nama	Kamar yang disewa	Tanggal Check In	Tanggal Check Out	Jam Check In	Jam Check Out
Anna	1	23 Juli 2015	24 Juli 2015	13.00	12.00
Doni	2	24 Juli 2015	25 Juli 2015	13.00	12.00
Ryan	3	23 Juli 2015	24 Juli 2014	13.00	12.00
Jessy	1	24 Juli 2015	25 Juli 2015	13.00	12.00

Tiap penyewa akan mendapat RFID Card yang sesuai dengan kamar yang disewa, misalnya kamar yang disewa adalah Kamar 1 maka penyewa kamar 1 akan mendapatkan RFID Card Penyewa 1 dan seterusnya.

Penyewa yang telah melakukan *check out* maka akan dilakukan pembaharuan data pada mikrokontroler dengan mengirimkan data penyewa selanjutnya ke mikrokontroler. Misalnya, dalam tabel 1, jika Anna telah melakukan *check out*, maka server akan mengirimkan data baru dari Jessy. Data baru yang dikirimkan adalah kamar yang disewa, tanggal dan jam *check in*, dan tanggal dan jam *check out*.

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian yang telah dilakukan. Pada tanggal 24 Juli 2015 jam 13.00-16.00 terlihat bahwa penyewa 1 dapat memasuki Kamar 1. Hal ini diartikan bahwa penyewa sebelumnya (Anna) telah melakukan *check out* terlebih dahulu kemudian diganti dengan penyewa selanjutnya (Jessy). Dengan demikian, RFID Card Penyewa 1 dapat digunakan untuk memasuki Kamar 1.

Tabel 2. Hasil perancangan persyaratan akses kamar

Tanggal	Jam	Kamar	Penyewa 1	Penyewa 2	Penyewa 3	OB	Resepsionis	
23 Juli 2015	00.00 – 08.00	1	-	-	-	-	v	
		2	-	-	-	-	v	
		3	-	-	-	-	v	
	08.00 – 12.00	1	-	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
	12.00 – 13.00	1	-	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
	13.00 – 16.00	1	v	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	v	v	v	
	16.00 – 00.00	1	v	-	-	-	v	
		2	-	-	-	-	v	
		3	-	-	v	-	v	
	24 Juli 2015	00.00 – 08.00	1	v	-	-	-	v
			2	-	-	-	-	v
			3	-	-	v	-	v
08.00 – 12.00		1	v	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	v	v	v	
12.00 – 13.00		1	-	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
13.00 – 16.00		1	v	-	-	v	v	
		2	-	v	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
16.00 – 00.00		1	v	-	-	-	v	
		2	-	v	-	-	v	
		3	-	-	-	-	v	
25 Juli 2015		00.00 – 08.00	1	v	-	-	-	v
			2	-	v	-	-	v
			3	-	-	-	-	v
	08.00 – 12.00	1	v	-	-	v	v	
		2	-	v	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
	12.00 – 13.00	1	-	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
	13.00 – 16.00	1	-	-	-	v	v	
		2	-	-	-	v	v	
		3	-	-	-	v	v	
	16.00 – 00.00	1	-	-	-	-	v	
		2	-	-	-	-	v	
		3	-	-	-	-	v	

Keterangan:

- : tidak bisa mengakses kamar
- v : dapat mengakses kamar

Untuk membantu dalam melakukan *check out*, dibuat halaman *web* untuk proses *check out*. Halaman ini berguna untuk menghapus data penyewa yang telah *check out* dan memberikan data penyewa yang baru (jika ada) ke mikrokontroler dengan meng-klik pilihan Check Out pada kolom **Status**. Penampakan dari halaman *check out* ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Halaman Check Out

No	Nama	Kamar	Check In	Check Out	Status
1	Anna	1	15-07-23 13:00	15-07-24 12:00	Check Out
2	Jessy	1	15-07-24 13:00	15-07-25 12:00	Check Out
3	Doni	2	15-07-24 13:00	15-07-25 12:00	Check Out
4	Ryan	3	15-07-23 13:00	15-07-24 12:00	Check Out

Gambar 5. Halaman *Check Out*

Data orang yang mengakses kamar dikirimkan ke halaman *web*. Misal, Penyewa 1 belum atau tidak dapat memasuki kamar 1, maka pada halaman *web* akan ditampilkan “Mencoba Memasuki Kamar 1”. Berikut ini adalah contoh hasilnya.

PEREKAMAN DATA AKSES KAMAR HOTEL

[logout](#)

No	Identitas	Hari dan Tanggal	Waktu	Kamar Yang Dimasuki
1	Penyewa 1	Jumat, 24/7/15	12:05:29	Mencoba Memasuki Kamar 1

Gambar 6. Tampilan *web* Penyewa 1 tidak dapat memasuki Kamar 1

IV.2 Pembahasan

Tanggal *check in* dan *check out* diberikan melalui halaman pendaftaran. Data ini kemudian disimpan pada *database server*. Halaman *check out* membantu dalam proses *check out* penyewa. Jika penyewa sebelumnya telah melakukan *check out*, maka *server* akan memberikan data baru untuk kamar yang bersangkutan ke mikrokontroler.

Pada mikrokontroler, data *RFID Card* yang terbaca oleh *RFID Reader* akan diproses mengenai hak untuk mengakses kamar. Jika kamar kosong dan waktunya sesuai maka diperbolehkan masuk, jika tidak, maka tidak dapat memasuki kamar. Saat ada pengaksesan kamar ini, data-data berupa pengguna, waktu, dan kamar yang dimasuki, dikirimkan ke halaman *web*. Dengan adanya sistem ini, maka aktivitas pengaksesan kamar hotel dapat dipantau.

V. Kesimpulan

Setiap proses yang ada pada sistem ini telah dapat dilakukan dengan baik seperti pembacaan identitas *RFID Card*, pembacaan waktu *RTC*, pemrosesan syarat hak akses, penerimaan data dari *web*, dan pengiriman data ke *web*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah bersedia membantu demi kelancaran penelitian ini, terlebih kepada semua mahasiswa, dosen, laboran Teknik Elektro Universitas Sanata Dharma.

Daftar Pustaka

- [1] Wiranto, Robertus Heru, 2010, "Pembaca Data Tag Pada Car Immobilizer Dengan RFID", Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- [2] Adi, Galih Purwito, 2014, *Monitoring Suhu 4 Channel Jarak Jauh Berbasis Arduino Uno*, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- [3] _____, 2012, "Mifare Reader/Writer SL018 User Manual", Stronglink
- [4] _____, 2011, "Datasheet MIFARE Classic 4K", NXP Semiconductors
- [5] Arduino, _____, "Arduino Uno", <http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno>, diakses pada tanggal 8 Desember 2014
- [6] _____, _____, "Datasheet DS1307", Dallas Semiconductor
- [7] Saerang, Jerry Peter, 2003, "XAMPP: Paket Apache, PHP dan MySQL Instant", <http://ilmukomputer.org>, diakses pada tanggal 1 Februari 2015
- [8] Arduino, _____, "Arduino Ethernet Shield", <http://arduino.cc/en/Main/ArduinoEthernetShield>, diakses pada tanggal 29 Desember 2014

WIDYA TEKNIK

MEDIA PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Vol. 14 No. 2 – Nopember 2015

Jurnal Ilmiah

DEWAN EDITOR

Ketua :

Felycia Edi Soetaredjo, Ph.D.

Anggota :

Ir. Suryadi Ismadji, PhD.

Wenny Irawaty, PhD.

Stephanus Sandy Budi Hartono, PhD.

Hartono Pranjoto, PhD.

Widya Andyardja, PhD.

D. N. Dian Retno Sari Dewi, ST., MT.

Dini Endah Setyo Rahayu, ST., MT.

Anastasia Lidya Maukar, ST., MSc., MMT.

International Editorial Board :

Prof. Yi-Hsu Ju, PhD.

David S. Barkley, PhD.

Prof. Chun-Hui, Zhou, PhD.

Alamat Redaksi :

Redaksi WIDYA TEKNIK

Fakultas Teknik

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Jl. Kalijudan 37, Surabaya 60114

Telp : +62-31-389-1264 ext. 103

Fax : +62-31-389-1267

E-mail : widyateknik@gmail.com

WIDYA TEKNIK diterbitkan dua kali setahun.

Biaya untuk berlangganan Rp 150.000,00 (tidak termasuk ongkos kirim).

Bagi yang berminat dapat menghubungi Redaksi

WIDYA TEKNIK

MEDIA PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Vol. 14 No. 2 – Nopember 2015

Jurnal Ilmiah

DAFTAR ISI

- **A STUDY ON ELECTRIC CYCLE MOTOR AS AN ALTERNATOR**
A.Prasetyadi 37-41
- **DEHIDRASI ASETON VIA PERVAPORASI MENGGUNAKAN MEMBRAN POLIIMIDA P84 DENGAN MODIFIKASI *TRIS (2-AMINOETHYL) AMINE***
Dave Mangindaan 42-48
- **AUTOMATIZATION OF TRAFFIC LIGHT FOR EMERGENCY VEHICLES**
Iswanjono dan Ganep Ismaya Wijaya 49-56
- **PENGUKURAN DAN PENENTUAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI WOODEN CARPET DI CV NATURAL PALEMBANG**
Iunike Galah Anggraini dan Achmad Alfian 57-62
- **IMPLEMENTASI CAI UNTUK PROGRAM BANTU PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS LEVEL REAL BEGINNER BERBASIS MULTIMEDIA PADA LEMBAGA BAHASA ABCD YOGYAKARTA**
Iwan Binanto, Yorif Khismar 63-68
- **ANALISIS PENGARUH PENERAPAN PELAYANAN PRIMA TERHADAP KEPUASAN, *TRUST* DAN LOYALITAS NASABAH BANK RAKYAT INDONESIA**
Wibawa Prasetya dan Mohammad Husein Gozali 69-77
- **THE CALCULATION OF THE HOUSE INSTALLMENT PAYMENT AND THE FORMULA APPROACH WITHOUT A CALCULATOR BY THE ASSISTANCE OF METRIS**
Stephanus Ivan Goenawan 78-83
- **PEREKAMAN DATA AKSES KAMAR HOTEL BERBASIS WEB**
Paulus Alexander Eldwin Pradana, Tjendro 84-88
- **ANALISIS STATISTIS DATA NILAI UJIAN NASIONAL DAN NILAI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
Ig. Aris Dwiatmoko, Paulina H. Prima Rosa dan Ridowati Gunawan 89-95
- **KENDALI PINTU AIR KOLAM OTOMATIS BERDASAR KUALITAS AIR SUNGAI DENGAN SISTEM TELEMETRI**
Martanto, Pius Yozy Merucahyo, B.Wuri Harini 96-104

PETUNJUK PENULISAN

WIDYA TEKNIK

E-mail : widyateknik@gmail.com

1. Artikel berupa penelitian atau pemikiran yang belum pernah dipublikasikan media cetak lain.
2. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris dengan tata bahasa yang baik dan benar.
3. Sistematika penulisan artikel dapat dilihat dalam lampiran “TATA PENULISAN ARTIKEL WIDYA TEKNIK”.
4. Judul naskah disertai nama dan instansi penulis.
5. Naskah diketik pada kertas ukuran A4, spasi tunggal, dan satu muka. Daftar tabel, gambar/foto, dan grafik diberi angka arab.
6. Gambar/foto harus jelas dalam format warna hitam-putih, tidak mengkilat, dan rapi.
7. Redaksi berhak mengedit naskah selama tidak mengubah makna tulisan.
8. Naskah dikirimkan melalui e-mail ke redaksi.
9. Penulis akan mendapatkan 1 (satu) *copy* jurnal.

Untuk informasi lebih rinci, dapat dilihat di <https://wima.academia.edu/WidyaTeknik>

TATA PENULISAN ARTIKEL

WIDYA TEKNIK

JUDUL PENELITIAN

(uppercase, Times New Roman, 12 pt, bold, single spacing, center)

Nama penulis, penulis koresponden diberi tanda bintang (*) (Times New Roman, 10 pt, single spacing, center)
Afiliasi dari penulis (jika penulis lebih dari satu afiliasi maka harus dituliskan semua): Jurusan/departemen, Fakultas,
Universitas, alamat. (Times New Roman, 10 pt, single spacing, center)

*Email dari penulis koresponden (Times New Roman, 10 pt, single spacing, center)

ABSTRAK

(uppercase, Times New Roman, 10 pt, bold, single spacing, center)

Isi dari abstrak ditulis dengan font Times New Roman, dengan ukuran tulisan 10 pt, dicetak miring (italic), dan digunakan single spacing serta justify (rata kanan kiri). Ukuran kertas A4 dengan margin atas dan kiri adalah 3 cm; dan margin bawah dan kanan adalah 2 cm.

Kata kunci : Times New Roman, 10 pt, *single spacing*. Untuk istilah asing dicetak miring (*italic*)

I. Pendahuluan

Pendahuluan berisikan latar belakang, tinjauan pustaka yang berkaitan (review pustaka pendukung) dan objektivitas dari makalah.

Pada penomoran untuk masing-masing bab digunakan angka romawi (I, II, III, dst). Judul bab dicetak tebal (bold), Times New Roman, 10 pt, single spacing.

Pada isi bab digunakan Times New Roman, 10 pt, single spacing, dan rata kanan-kiri (*justify*).

Jarak antar bab diberikan 1 baris sebelum masuk ke bab berikutnya.

I.1. Subbab I.1

Penomoran untuk subbab menggunakan romawi dan angka (II.1, II.2, II.3, dst).

Judul sub-bab dicetak miring (*italic*), Times New Roman, 10 pt, single spacing, dan rata kanan-kiri (*justify*).

I.2. Subbab I.2

II. Landasan Teori

Landasan teori dicantumkan jika dibutuhkan. Apabila makalah merupakan simulasi computer, pemodelan dan sejenisnya maka landasan teori harus dijelaskan.

III. Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri dari: material, alat, dan prosedur percobaan/penelitian. Material yang digunakan disebutkan dengan spesifikasi yang jelas dan juga asal material tersebut, misalnya biji angka berasal buah angka dari Bangkalan, Madura. Contoh lain adalah stainless steel SS316. Alat-alat yang digunakan harus diberikan spesifikasi alat yang jelas dan juga kondisi operasinya.

Prosedur percobaan dituliskan singkat dan jelas dalam bentuk paragraph (bukan point-point langkah percobaan, kecuali berupa algoritma jika dibutuhkan).

IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dapat ditampilkan dalam bentuk gambar/grafik/tabel atau paragraph penjelasan.

Gambar/grafik ditampilkan dengan resolusi yang cukup jelas tetapi dengan ukuran file yang tidak terlalu besar. Judul gambar diletakkan di bagian bawah gambar.



Gambar 1. Font Times New Roman 10pt

Penulisan judul tabel diletakkan pada bagian atas tabel.

Tabel 1. Font Times New Roman 10pt. Tulisan dalam tabel juga dengan ukuran 10pt.

Standard Run	A	B	DS
7	-	+	1.185
8	+	+	0.587
4	+	+	0.543
5	-	-	0.177

Penomoran gambar dan tabel diurutkan dari awal hingga akhir dengan bentuk angka (**Tabel 1., Tabel 2., Tabel 3., dst**) (**Gambar 1., Gambar 2., Gambar 3., dst**)

V. Kesimpulan

Kesimpulan menggunakan Times New Roman 10 pt. Kesimpulan dari makalah/paper dapat diberikan dalam bentuk point-point ataupun paragraph.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan apabila ada pihak-pihak yang membantu atau penyandang dana.

Daftar Pustaka

1. Daftar pustaka ditulis dalam angka, pustaka yang disebutkan dulu dalam artikel mendapat nomor lebih kecil.
2. Untuk journal artikel: Nama pengarang (nama keluarga, nama yang lain disingkat)., tahun, "Judul artikel", nama journal, volume, issue, halaman. Contoh di nomor 6 dan 7.
3. Untuk buku: Nama pengarang (nama keluarga, nama yang lain disingkat)., tahun, "Judul buku", volume (jika ada), edisi, penerbit, kota penerbit. Contoh di nomor 8.
4. Untuk chapter of book: Nama pengarang (nama keluarga, nama yang lain disingkat)., tahun, "Judul chapter of book", dalam "Judul buku", editor, volume (jika ada), edisi, penerbit, kota penerbit. Contoh di nomor 9.
5. Artikel dari internet: Nama pengarang (nama keluarga, nama yang lain disingkat)., tahun, "Judul artikel", alamat web, diakses pada tanggal ...(tanggal akses). Contoh di nomor 10.
6. Aguilar O., Perry S. J., Kim J.-K. and Smith R. 2007, "Design and Optimization of Flexible Utility Systems Subject to Variable Conditions, Part 2: Methodology and Applications", Chem Eng Res Des, 85, 1149-1168.
7. Bruno J. C., Fernandez F., Castells F. and Grossmann I. E., 1998, "A Rigorous MINLP Model for The Optimal Synthesis and Operation of Utility Plants", Chem Eng Res Des, 76, 246-258.
8. Eckenfelder, W. W., 1989, "Industrial water pollution control", edisi ke-2, McGraw-Hill, New York.
9. Sisnandy, F.P., Yesi, Ju, Y.H., Soetaredjo, F.E., Ayucitra, A., Ismadji, S, 2011, "Clays and Its Modified Forms for Removal of Dyes from Aqueous Solution", dalam "Clay: Types, Properties, and Uses", Editor: Justin P Humphrey and Daniel E Boyd, Nova Science Publisher, Inc, Hauppauge, NY 11788 USA.
10. Unknown, 2015, "Of Palm Oil and Boron (And Vultures)", <http://www.borax.com/library/articles/news-and-events/news-release/of-palm-oil-and-boron-%28and-vultures%29>, diakses tanggal 16 April 2015.