

**PEDOMAN
PENULISAN SKRIPSI MAHSISWA
JURUSAN FISIKA**



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Salah satu cara untuk menyeragamkan penulisan skripsi bagi mahasiswa di Jurusan Fisika yang akan menyelesaikan pendidikan S-1 adalah dengan membuat buku Pedoman Penulisan Skripsi. Buku ini dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Riau.

Ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Tim Penulis yang telah menyumbangkan pikiran dan waktunya dan pihak Dekan atas sokongan dana sehingga terwujudnya buku pedoman ini.

Dengan terbitnya buku pedoman ini diharapkan dapat meningkatkan mutu skripsi mahasiswa di Jurusan Fisika dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan akademik.

Pekanbaru, Maret 2020
Ketua Jurusan Fisika

Dr. Juandi M, M.Si
NIP. 19680326 199203 1 001

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| BAB I PANDUAN UMUM | 1 |
| 1.1. Kertas | 1 |
| 1.2. Pengetikan | 1 |
| 1.3. Naskah Untuk Pemeriksaan | 2 |
| 1.4. Naskah Akhir | 2 |
| 1.5. Deskripsi Tentang Sampul/Cover | 2 |
| BAB II PENULISAN | 4 |
| 2.1. Margin | 4 |
| 2.2. Penomoran Halaman | 4 |
| BAB III SUSUNAN DAN BAGIAN-BAGIAN SKRIPSI | 5 |
| 3.1. Halaman Awal | 5 |
| 3.2. Halaman Judul | 5 |
| 3.3. Pengakuan/Pernyataan | 7 |
| 3.4. Kata Pengantar | 7 |
| 3.5. Abstrak dan Terjemahan | 7 |
| 3.6. Daftar Isi | 8 |
| 3.7. Daftar Tabel | 8 |
| 3.8. Daftar Gambar | 8 |
| 3.9. Daftar Simbol | 8 |
| 3.10. Daftar Lampiran | 9 |
| 3.11. Teks | 9 |
| 3.12. Daftar Pustaka | 12 |
| 3.13. Lampiran | 12 |
| BAB IV RUJUKAN DALAM TEKS | 13 |
| 4.1. Pendahuluan | 13 |
| 4.2. Sistem Tanggal Penulis | 13 |
| BAB V PENULISAN DAFTAR PUSTAKA | 16 |
| 5.1. Pendahuluan | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 5.2. Cara Menulis Referensi Lengkap untuk Buku | 16 |
| 5.3. Cara Menulis Referensi Lengkap untuk Jurnal | 17 |
| 5.4. Cara Menulis Referensi Lengkap untuk Jurnal Prosiding | 17 |
| 5.5. Daftar Riwayat Hidup | 17 |
| LAMPIRAN | 18 |

BAB I

PANDUAN UMUM

1.1 KERTAS

1.1.1 Ukuran

Kertas yang digunakan adalah kertas HVS A4 (210 mm x 297 mm).

1.1.2 Jenis

Salinan pertama harus menggunakan kertas jenis serupa dengan berat setidaknya 80 g/m². Untuk salinan selanjutnya, kertas fotokopi yang berkualitas baik diperbolehkan (namun untuk bagian gambar yang berwarna harus diperint).

1.2 PENGETIKAN

1.2.1 Jenis huruf dan ukuran

Penulisan harus menggunakan jenis font “Times New Roman” dan ukuran font 12 point.

1.2.2 Judul

Judul (kecuali subjudul) harus diketik dengan HURUF KAPITAL di tengah antara margin kiri dan margin kanan. Selain itu pengetikan judul harus sesuai dengan jarak dari margin atas. Ukuran font untuk semua judul dan subjudul adalah 12 point.

1.2.3 Teks

Teks harus diketik dari kiri ke kanan.

1.2.4 Jarak/Spasi

Naskah umum harus diketik dalam “2 SPASI” kecuali tabel, keterangan tabel dan keterangan gambar (harus diketik “1 SPASI”). Untuk memulai paragraf baru, baris pertama harus diketik dalam satu TAB di bawah paragraf terakhir dari paragraf sebelumnya. Teks berikutnya harus diketik dalam satu interval baris.

1.2.5 Paragraf

Paragraf pertama dari setiap judul harus dimulai dari kiri.

1.3 NASKAH UNTUK PEMERIKSAAN

Mahasiswa harus menyerahkan skripsi yang telah dijilid (*hard copy*) sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan, yaitu dua (2) salinan yang meliputi:

- a. 1 salinan untuk Pembimbing
- b. 1 salinan untuk Jurusan/Perpustakaan Jurusan

1.4 NASKAH AKHIR

1.4.1 Naskah akhir dan CD-ROM untuk Universitas

Mahasiswa menyerahkan skripsi yang telah disetujui oleh Tim Penguji ujian sarjana dan terjilid rapi (*hard copy*) sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan / Fakultas / Universitas, yaitu:

Dua (2) salinan skripsi termasuk salinan asli dengan CD-ROM harus diserahkan ke perpustakaan universitas, dan jurusan.

1.4.2 Warna cover (sampul) naskah akhir skripsi

Warna sampul (*cover*) yang digunakan adalah warna biru

1.5 DESKRIPSI TENTANG SAMPUL/COVER

1.5.1 Cover depan

Informasi harus dicetak dengan huruf “KAPITAL” dengan font “Time New Roman” berwarna hitam untuk semua skripsi dan dalam urutan berikut:

JUDUL SKRIPSI

Disusun dalam bentuk piramida terbalik – 3 cm dari margin atas

SKRIPSI

LOGO UNIVERSITAS

Nama lengkap mahasiswa (Sesuai kartu identitas /KTM)

NIM MAHASISWA

(Nama Jurusan, Fakultas dan Universitas, Tahun)

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

UNIVERSITAS RIAU

TAHUN

Diketik dari – 3 cm dari baris bawah

(Contoh - LAMPIRAN 1)

BAB II

FORMAT

2.1 MARGIN

2.1.1 Ukuran

Batas atas: 3 cm dari batas atas kertas, batas kanan: 3 cm dari batas kanan kertas, batas kiri: 4 cm dari batas kiri kertas, batas bawah: 3 cm dari batas bawah kertas.

Peringatan:

- a. Semua judul bab harus diketik 3 cm dari batas atas.
- b. Kalimat terakhir dalam halaman harus mengandung setidaknya dua baris teks yang dicetak. Jika kurang dari dua baris, teks harus dipindahkan ke halaman berikutnya sebagai paragraf baru.
- c. Halaman baru harus mengandung setidaknya satu baris teks.

2.2 PENOMORAN HALAMAN

2.2.1 Nomor halaman

Nomor halaman harus diketik pada bagian tengah dengan batas 2 cm dari margin bawah. Gunakan jenis huruf yang sama dengan huruf teks (Time New Roman) ukuran 12 point.

2.2.2 Jenis nomor romawi

Halaman awal (mulai dari halaman judul) harus diketik dengan huruf Romawi kecil berturut-turut: i, ii, iii dan seterusnya. Nomor halaman teks harus menggunakan angka 1, 2, 3, dan seterusnya.

Catatan:

- a. Halaman awal (halaman judul) dianggap sebagai halaman "i" tetapi nomornya tidak dicetak.
- b. Halaman awal teks dianggap sebagai halaman "1".

BAB III

SUSUNAN DAN BAGIAN-BAGIAN SKRIPSI

3.1 Halaman Awal

Kandungan dan isi dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRACT

ABSTRAK

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR SIMBOL / SINGKATAN

DAFTAR LAMPIRAN

3.2 HALAMAN JUDUL

HALAMAN JUDUL ditulis dalam Bahasa Indonesia. Halaman ini diketik menggunakan HURUF KAPITAL dan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

Judul Skripsi

Judul skripsi harus diketik dalam bentuk piramida terbalik 4 cm dari margin atas.

Nama lengkap mahasiswa

Nama lengkap mahasiswa harus diketik tanpa singkatan sesuai dengan yang tertera pada kartu identitas.

Tujuan dari skripsi ini disajikan

Mahasiswa harus mengetik salah satu dari ungkapan berikut:

JUDUL SKRIPSI

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Riau (Time New Roman 12 point)*

Logo Universitas

OLEH:

**NAMA MAHASISWA
NIM.**

NAMA JURUSAN

NAMA FAKULTAS

NAMA UNIVERSITAS

PEKANBARU

TAHUN

(Contoh - LAMPIRAN 2)

3.3 PENGAKUAN/PERNYATAAN

Pengakuan atau pernyataan harus dimulai pada halaman baru setelah halaman judul, dan masukkan di tengah halaman.

(Contoh - LAMPIRAN 3)

3.4 KATA PENGANTAR

Kata pengantar dan teks harus di tengah dan 3 cm dari margin atas. Berisi penghargaan atas segala bantuan yang telah diberikan oleh individu atau orang dalam penyelesaian skripsi.

(Contoh - LAMPIRAN 4)

3.5 ABSTRAK DAN TERJEMAHAN

Abstrak dan terjemahan harus disusun dalam satu paragraf, selipkan satu baris pada halaman terpisah dan mulai pada halaman baru setelah halaman penghargaan. Kata-kata ABSTRAK harus dipusatkan di tengah dan 3 cm dari margin atas. Panjang abstrak harus antara 200 dan 300 kata. Abstrak harus mencakup informasi berikut:

- a. Permasalahan / Masalah Studi
- b. Tujuan penelitian
- c. Wilayah studi (jika terkait)
- d. Ulasan penelitian
- e. Hasil studi (Penemuan baru seperti teori, istilah, teknologi, interpretasi, produk, atau penilaian yang dinyatakan dengan benar)
- f. Kontribusi ke bidang sains
- g. Implikasi ke Dasar (jika terkait)

Abstrak tidak mengandung informasi berikut:

- a. Penambahan, koreksi atau pemberitahuan apa pun yang tidak terkandung dalam skripsi
- b. Tabel, gambar dan referensi langsung
- c. Analisis terperinci atas eksperimen, metode, teknik, dan alat
- d. Referensi literatur / karya

Skripsi dalam bahasa Indonesia, abstrak harus dalam bahasa Indonesia dan diikuti oleh terjemahan dalam bahasa Inggris bersama dengan judul yang diterjemahkan.

(Contoh - LAMPIRAN 5 dan 6)

3.6 DAFTAR ISI

Daftar isi harus dimulai pada halaman baru dengan kata-kata DAFTAR ISI dan harus berpusat di tengah dan 3 cm dari margin atas.

(Contoh - LAMPIRAN 7)

3.7 DAFTAR GAMBAR

Daftar Gambar harus dimulai pada halaman baru dengan kata-kata DAFTAR GAMBAR berpusat dan 3 cm dari margin atas dan harus berisi daftar editorial (peta, grafik, carta, rajah, Alkhuwarizmi / algoritma dan sebagainya) dan Gambar (foto, slaid, mikrograf, grafik, animasi, lukisan dan sebagainya). Judul berkaitan dengan apa yang terkandung dalam skripsi.

(Contoh - LAMPIRAN 9)

3.8 DAFTAR TABEL

Daftar tabel harus dimulai pada halaman baru dengan kata DAFTAR TABEL berpusat dan 3 cm dari langkan atas. Daftar ini harus berisi informasi utama seperti dalam skripsi.

(Contoh - LAMPIRAN 8)

3.9 DAFTAR SIMBOL

Simbol adalah ringkasan sistematis yang mewakili nilai/hubungan kesatuan/perjanjian. Itu selalu digunakan secara tertulis terkait dengan bidang untuk menunjukkan operasi sesuatu, kuantitas, elemen atau kualitas. Simbol termasuk simbol matematika / statistik, nomenklatur, unit dan ikon informasi.

Daftar simbol, singkatan, nomenklatur, dan istilah harus dimulai pada halaman baru setelah halaman daftar gambar. Pengaturan harus mengikuti urutan abjad.

(Contoh - LAMPIRAN 10)

3.10 DAFTAR LAMPIRAN

Daftar ini berisi daftar lampiran data hasil pengujian, pengukuran dan lain sebagainya.

3.11 TEKS

3.11.1 Sarjana

Panjang teks skripsi tidak melebihi 30.000 kata atau melebihi 130 halaman. Jumlah kata tidak termasuk halaman awal skripsi, kutipan, lampiran, rumus, tabel dan gambar.

3.11.2 Bagian BAB

Kata BAB harus diketik 3 cm dari margin atas dan di tengah antara batas kiri dan batas kanan. Header kecil atau isi bagian seharusnya unuk memulai 2 jangkauan di bawah kata-kata ISI ..., dan harus memenuhi persyaratan batas margin.

3.11.3 Konten Teks

Teks harus dimulai dengan BAB I, yaitu PENDAHULUAN. Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, masalah / rumusan masalah, batasan masalah. BAB II, TINJAUAN PUSTAKA adalah ulasan materi referensi yang berkaitan dengan masalah penelitian. BAB III adalah METODE PENELITIAN, yang merupakan prosedur melakukan penelitian dengan mempertimbangkan bahan, alat, instrumentasi, pengambilan sampel, karakterisasi dan pengukuran dan lain-lain yang terkait dengan bidang studi. Bab ini juga perlu memasukkan cara menganalisis data. Bab selanjutnya adalah BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, pada Bab ini harus dikembangkan sesuai dengan kerangka penelitian. Diantaranya adalah analisis, temuan, diskusi, kontribusi, rumus dan implikasi. Bab terakhir adalah BAB V PENUTUP, terdiri dari kesimpulan dan saran yang berisi intisari dari dan saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

3.11.4 Kliping Bab

Kata "BAB I" harus diketik 3 cm dari margin atas dan di tengah antara margin kiri dan margin kanan. Judul bab harus dimulai dalam 2 spasi di bawah kata

“BAB I”, dan terletak di tengah margin kiri dengan margin kanan. Sub-bab atau konten bab seperti Latar Belakang Penelitian harus diketik 4 spasi di bawah judul bab dan harus memenuhi ketentuan margin.

Penomoran sub-bab maksimal 2 desimal saja (hingga level ketiga). Penomoran untuk sub-bab selanjutnya harus dimulai dengan a, b, c ... untuk tingkat keempat, i, ii, iii ... untuk tingkat kelima dan tidak ada penomoran untuk tahap selanjutnya. Subtitle penomoran dimuat dalam konten hingga tingkat ketiga.

3.11.5 Tabel dan Gambar

Jika skripsi membutuhkan tabel dan gambar, pedoman berikut harus diikuti.

a. Tabel

Judul tabel harus diketik di atas tabel. Jika posisi tabel horizontal, bagian atasnya harus diletakkan di belakang skripsi. Penomoran tabel disesuaikan dengan BAB dimana tabel tersebut ditampilkan. Ukuran font untuk semua judul dan isi tabel adalah 12 poin. Penjelasan serta keterangan Tabel dalam teks ditunjukkan pada contoh berikut:

Tabel 4.2 menunjukkan kandungan.....

Tabel 4.2. Kandungan unsur elektroda AC

| Unsur | AC-0,3 | AC-0,5 | AC-0,7 | AC-0,9 |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| | Atomik (%) | Atomik (%) | Atomik (%) | Atomik (%) |
| C | 84,33 | 79,38 | 83,50 | 83,02 |
| O | 12,04 | 17,14 | 13,08 | 14,01 |
| Mg | 2,55 | 2,70 | 2,66 | 2,14 |
| Cl | 0,13 | - | - | - |
| K | 0,40 | 0,10 | 0,26 | - |
| Ca | 0,55 | 0,68 | 0,51 | 0,83 |
| Total | 100 | | | |

Tabel 4.1. Luas permukaan spesifik (S_{BET}), jari-jari pori rata-rata ($r_{rata-rata}$) dan volume total (V_{total}) elektroda AC

| Kode sample | S_{BET} ($m^2 g^{-1}$) | $r_{rata-rata}$ (nm) | V_{total} ($cm^3 g^{-1}$) |
|-------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|
| AC-0,3 | 512 | 1,199 | 0,307 |
| AC-0,5 | 719 | 1,157 | 0,416 |
| AC-0,7 | 900 | 1,120 | 0,504 |
| AC-0,9 | 945 | 1,106 | 0,523 |

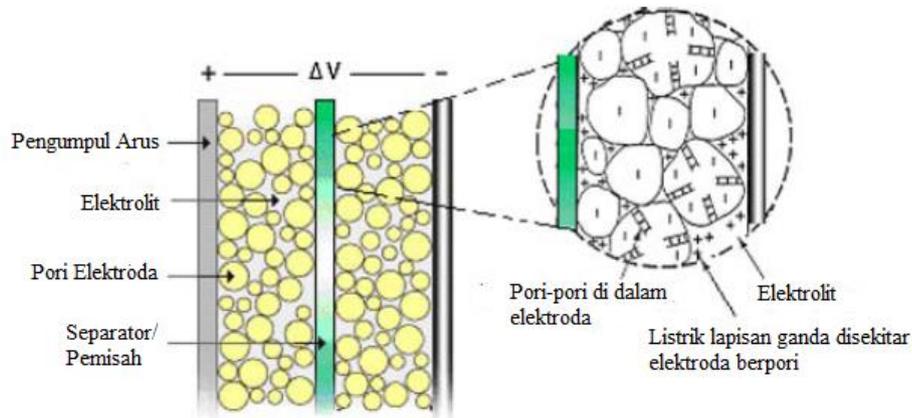
Berdasarkan Tabel 4.1.....

b. Gambar

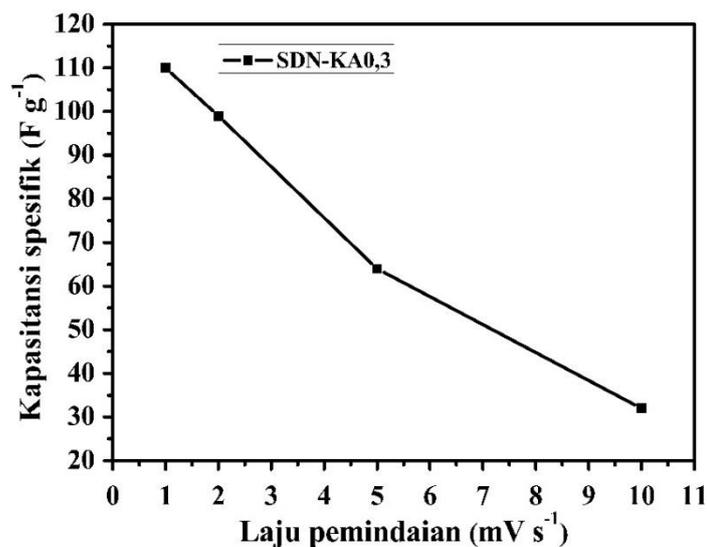
Keterangan Gambar harus diketik di bawah Gambar. Jika posisi gambar horizontal, bagian atas harus diletakkan di belakang skripsi. Penomoran gambar disesuaikan dengan BAB dimana gambar tersebut ditampilkan. Ukuran font untuk semua judul/keterangan gambar adalah 12 point dan konten gambar adalah 12 point untuk gambar tunggal, 14 point untuk gabungan 2 gambar dan 16 point untuk gabungan lebih dari 2 gambar. Kualitas Gambar minimal 300 DPI dan Maksimal 600 DPI.

Penjelasan dan keterangan Gambar dalam teks ditunjukkan pada contoh berikut:

... seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Bagian-bagian dari sel superkapasitor



Gambar 4.1. Hubungan antara kapasitas spesifik (F g⁻¹) terhadap variasi laju pemindaian (mV s⁻¹) elektroda SDN-KA0,3

Berdasarkan Gambar 4.1.....

3.11.7 Kutipan

1. Kutipan yang dimasukkan dalam paragraf tidak boleh melebihi 40 kata dan harus dimulai dan diakhiri dengan tanda kutip "...".
2. Kutipan yang melebihi 40 kata harus diketik secara terpisah dalam paragraf satu setengah kali dalam paragraf tanpa tanda kutip.
3. Kutipan bahasa asing harus diketik miring.

3.12 DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka harus dimulai pada halaman baru dengan kata DAFTAR PUSTAKA yang diketik 3 cm dari atas. Bagian ini harus berisi daftar bahan yang dirujuk dalam teks saja.

3.13 LAMPIRAN

1. Lampiran harus disiapkan sebagai LAMPIRAN 1. Kata LAMPIRAN 1 harus diketik 3 cm dari margin atas. Lampiran harus ada judul.
2. Judul lampiran dalam daftar isi harus sama dengan judul lampiran.
3. Bahan-bahan yang dapat dimasukkan dalam lampiran terdiri dari glosarium, data survei, tabel, kuesioner, dan sebagainya yang tidak diperlukan secara langsung untuk mengklarifikasi hal-hal yang dibahas dalam teks.

BAB IV

RUJUKAN DALAM TEKS

4.1 PENDAHULUAN

Menulis rujukan dalam teks memberikan kemudahan bagi penulis dan pembaca untuk mengetahui sumbernya dan memperoleh informasi tentangnya.

4.2 SISTEM PENULISAN RUJUKAN

Bentuk dasar rujukan dalam teks menggunakan sistem “Harvard Style” harus memuat nama penulis dan tahun sebagai berikut: Hawkings (2012) atau (Hawkings, 2012), Taer *et al* (2010) atau (Taer *et al*, 2010).

4.2.1 Penulis tunggal

Nama penulis diikuti oleh tahun publikasi, ditulis dalam teks tempat yang dimaksud:

1. Reid (2012) membuktikan ...

(Jika nama penulis adalah bagian dari deskripsi, sebutkan tahun penerbitan dalam tanda kurung).

2. ... sebagaimana diulas oleh Romlah (2009)

(Jika nama penulis adalah bagian dari deskripsi, sebutkan tahun penerbitan dalam tanda kurung).

3. Dalam studi pengajaran dan pembelajaran fisika (Shahrir, 2010) ...

(Jika nama penulis bukan bagian dari deskripsi, tulis nama dan tahun penulis, tanpa koma, dalam tanda kurung)

4. Pada 2012, Lukman belajar ...

(Ketika nama dan tahun penulis adalah bagian dari bahan diskusi, tanda kurung tidak diperlukan).

5. Dalam studi pengajaran dan pembelajaran fisika, Shahrir (2010) memberikan pandangan ... Shahrir juga menyatakan ...

(Dalam satu paragraf, tahun tidak perlu dinyatakan dalam referensi berikutnya, selama penelitian tidak sejalan dengan penelitian lain yang disebut dalam tulisan).

4.2.2 Penulis terdiri dari 2 orang atau lebih

- a. Untuk referensi ke penulis dua atau tiga orang, tunjukkan ke dua nama penulis setiap kali dirujuk dalam teks:
 1. ... Abdul Razak dan Abu Osman (2009) telah memberikan definisi ...
 2. ... sebagaimana terbukti (Abdul Rahman & Arsmah, 2009)
 3. Baharudin, Marwi dan Hidayatul (2012) telah mendefinisikan alat sinantropi sebagai ...
- b. Untuk rujukan yang penulisnya lebih dari tiga orang, tulis hanya nama penulis pertama diikuti oleh "*et al.*" dan bertahun-tahun.
 1. Shafaratul *et al.* (2011) menjelaskan secara rinci tentang ...
 2. ... telah menurunkan kerusakan DNA oksidatif (Balkis *et al.*, 2011)

4.2.3 Institusi / Organisasi / Komite sebagai penulis

Rujukan dari Institusi / Organisasi / Komite harus ditulis sebagai berikut:

- a. (Badan Pusat Statistik, 2010) atau Badan Pusat Statistik (2010)
- b. (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2011) atau Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2011)

4.2.4 Tanpa penulis

Rujukan dari penulis yang tidak dikenal harus ditulis sebagai berikut:
Anonim (2012) atau (Anonim 2012)

4.2.5 Penulis dengan nama yang sama

Jika daftar referensi menyertakan publikasi dengan dua atau lebih nama yang sama, masukkan nama lengkap penulis di setiap referensi teks untuk menghindari kebingungan.

Khalid Ahmad (2010) dan Khalid Yusoff (2010) ...

4.2.6 Penulis bersama

Dua atau lebih rujukan yang ditulis bersama dipisahkan oleh tanda titik koma (;) dan urutan referensi harus ditulis dalam urutan abjad:

(Taer *et al.*, 2011; Farma *et al.*, 2011; Awitdrus *et al.*, 2010)

Untuk lebih dari satu rujukan oleh penulis yang sama, mereka dipisahkan oleh koma.

(Taer *et al.* 2011, 2017, 2018)

Rujukan penulis yang sama, pada tahun yang sama publikasi diatur secara berurutan.

(Taer *et al* 2018a, 2018b, 2018c)

BAB V

DAFTAR PUSTAKA

5.1 PENDAHULUAN

Sistem penulisan referensi yang digunakan dalam teks harus menyediakan sumber referensi yang lengkap. Daftar ini bernama “Daftar Pustaka” dan diketik di bagian akhir Skripsi, sebelum bagian Lampiran. Untuk memudahkan dalam penyusunan daftar pustaka, diwajibkan menggunakan software “Mendeley Dekstop” dengan Model sitasi “Elsevier: Harvard”.

5.1 Cara Menulis Referensi Lengkap untuk Buku

5.1.1 Penulis tunggal

Contoh:

Conway, B.E., 1999. *Electrochemical Supercapacitors: Scientific Fundamentals and Technological Applications*. Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

5.1.2 Penulis bersama (2 orang atau lebih)

Contoh:

Marsh, H., Rodríguez-Reinoso, F., 2006. *Activated Carbon, Activated Carbon*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044463-5.X5013-4>

5.2 Cara Menulis Referensi Lengkap untuk Jurnal

5.2.1 Penulis tunggal

Contoh:

Qu, D., 2002. Studies of the activated mesocarbon microbeads used in double-layer supercapacitors. *J. Power Sources* 109, 403–411.

5.2.2 Penulis bersama (2 orang atau lebih)

Contoh:

Simon, P., Gogotsi, Y., 2008. Materials for electrochemical capacitors. *Nat. Mater.* 7, 845–854.

Deng, L., Zhong, W., Wang, J., Zhang, P., Fang, H., Yao, L., Liu, X., Ren, X., Li, Y., 2017. The enhancement of electrochemical capacitance of biomass-carbon by pyrolysis of extracted nanofibers. *Electrochim. Acta* 228, 398–406. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2017.01.099>

Agustino, A., Awitdrus., Taer, E., 2020. Pembuatan dan karakterisasi elektroda karbon aktif dari serat daun nanas untuk aplikasi superkapasitor. *J. Aceh Phys. Soc.* 9, 1–8. <https://doi.org/10.24815/jacps.v9i1.14895>

5.3 Cara Menulis Referensi Lengkap untuk Prosiding

Contoh:

Taer, E., Afrianda, A., Taslim, R., Krisman, Minarni, Agustino, A., Apriwandi, A., Malik, U., 2018. The physical and electrochemical properties of activated carbon electrode made from Terminalia Catappa leaf (TCL) for supercapacitor cell application. *J. Phys. Conf. Ser.* 1120, 012007-1-012007–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1120/1/012007>

5.4 DAFTAR LAMPIRAN

Penulisan Daftar Lampiran mengacu pada daftar lampiran. Contoh penulisan dapat dilihat pada Lampiran 11.

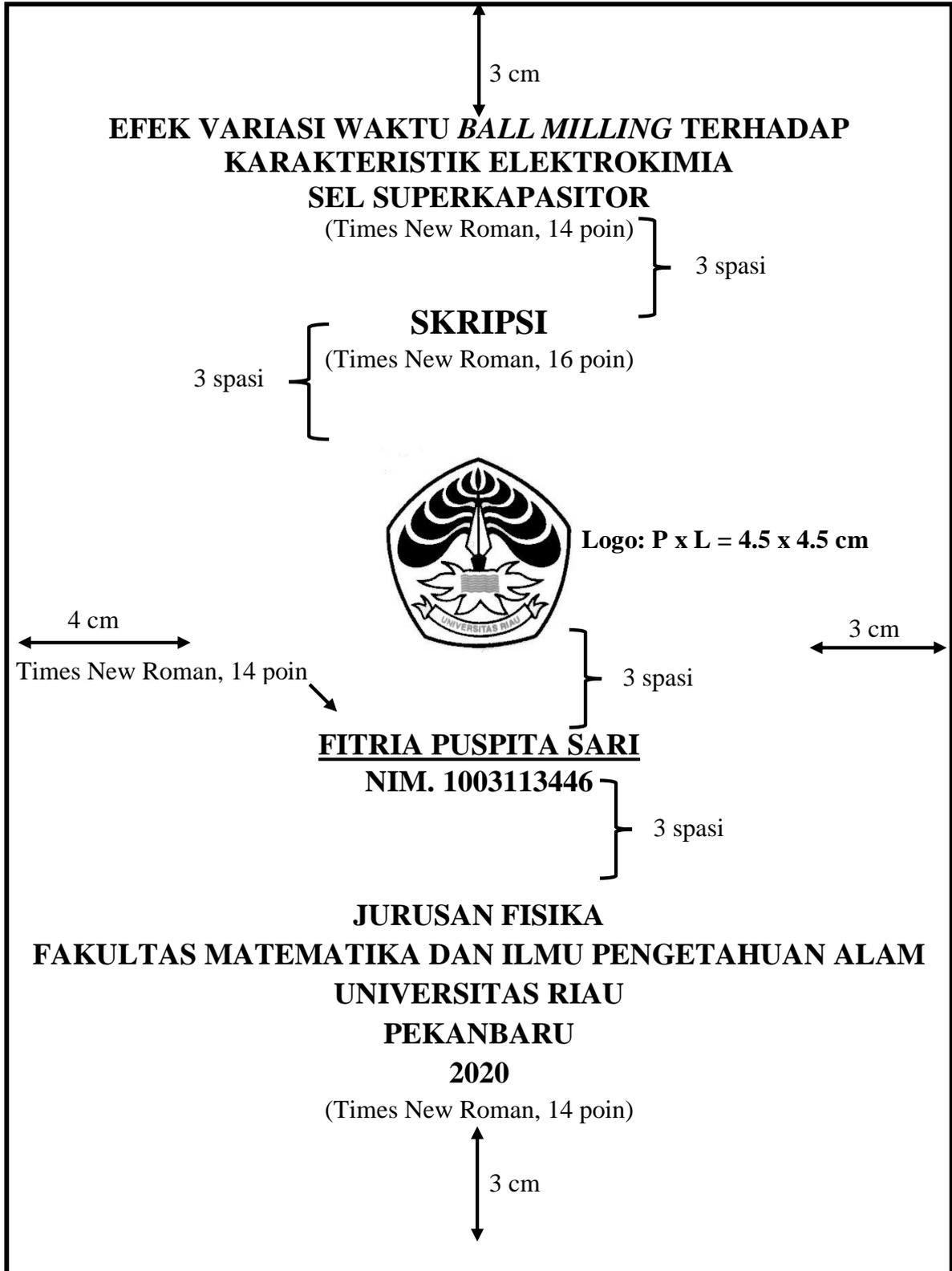
5.5 DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulisan Riwayat Hidup berisikan data riwayat hidup penulis beserta pas foto 3x4. Contoh penulisan dapat dilihat pada Lampiran 12.

LAMPIRAN 1

Contoh Penulisan Halaman Depan

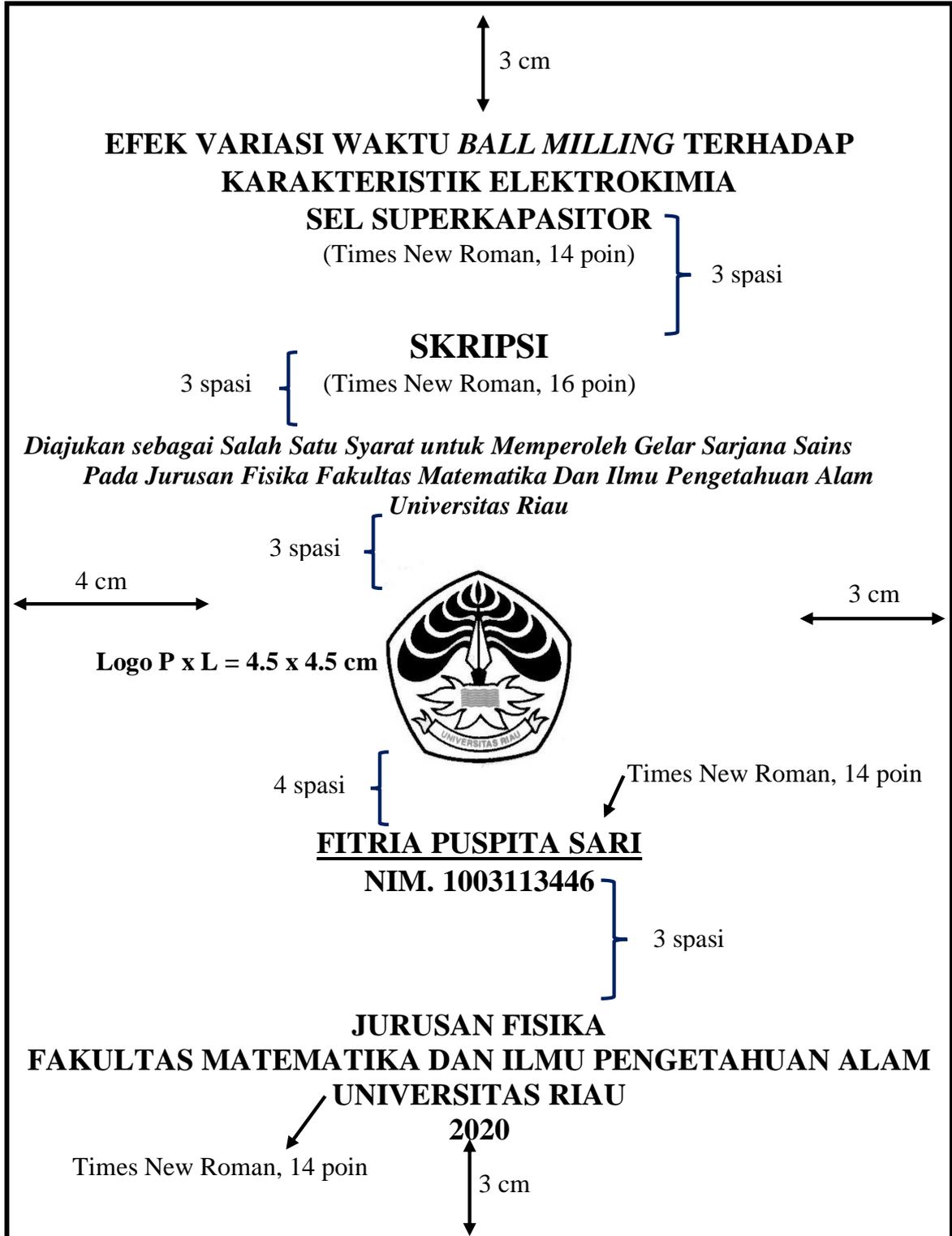
(ditulis Times New Roman, 14 poin)



LAMPIRAN 2

CONTOH HALAMAN JUDUL

(halaman ini hendaklah menggunakan ukuran huruf 12 poin)

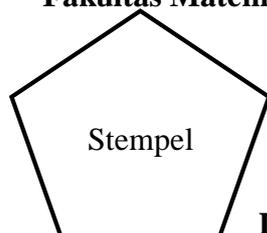


**PENGARUH VARIASI AKTIVASI KOH DENGAN RADIASI GELOMBANG MIKRO
PADA ELEKTRODA KARBON DARI TEMPURUNG KELAPA TERHADAP
SIFAT FISIS DAN ELEKTROKIMIA SEL SUPERKAPASITOR**
(Time New Roman, 12 point)

} 4 spasi
**Disetujui Oleh:
Pembimbing**

Prof. Dr. Erman Taer, M.Si
NIP: 19710923 199512 1 002

} 6 spasi
**Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Riau**



Dr. Juandi M, M.Si
NIP: 19680326 199203 1 001

LAMPIRAN 3
CONTOH PENGAKUAN/PERNYATAAN

LEMBAR PENYATAAN

4 spasi

1 spasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Variasi Aktivasi KOH dengan Radiasi Gelombang Mikro pada Elektroda Karbon dari Tempurung Kelapa terhadap Sifat Fisis dan Elektrokimia Sel Superkapasitor”, benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk memperoleh gelar kesarjanaan. Dalam skripsi ini tidak terdapat pendapat atau karya yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka pada bagian akhir skripsi ini. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pekanbaru, Januari 2020
Yang membuat pernyataan

Materai 6000

AGUSTINO
NIM. 1103120341

LAMPIRAN 4
CONTOH KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

} 4 spasi

1,5 spasi { Bismillahirrahmanirrahim,

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat., nikmat, karunia serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta para sahabat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Variasi Aktivasi KOH dengan Radiasi Gelombang Mikro pada Elektroda Karbon dari Tempurung Kelapa Terhadap Sifat Fisis dan Elektrokimia Sel Supercapacitor”**. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.

Terima Kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Adel Zamri, MS, DEA selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.
2. Dr. Juandi M, M.Si selaku ketua jurusan Fisika FMIPA Universitas Riau atas izin yang beliau berikan dalam menggunakan fasilitas yang ada di jurusan serta saran dan masukan demi perbaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Erman Taer, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Sugianto, M.Si selaku pembimbing II. Terima kasih atas waktu, bimbingan, arahan, saran, motivasi, kesabaran, dan keikhlasan sehingga selesainya penelitian dan skripsi yang penulis lakukan. Terima kasih atas semangat, pencerahan, dan bantuan yang sangat banyak untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
4. Bapak Drs. Riad Syech, MT, Ibu Dr. Rakhmawati Farma, M.Si, dan Bapak Drs. Krisman, M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan, saran, dan koreksi yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.

5. Bapak Drs. Antonius Surbakti selaku Penasihat Akademis penulis yang telah banyak memberikan masukan, saran, dan nasihat kepada penulis.
6. Seluruh dosen jurusan Fisika FMIPA Universitas Riau yang telah senantiasa memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti perkuliahan serta menjadikan kami lebih berguna dengan ilmu yang telah diberikannya kepada kami.
7. Seluruh staf Tata Usaha Jurusan Fisika yang telah banyak membantu dalam proses administrasi.
8. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis, ayahanda Sokeh dan ibunda Rubiyem terima kasih atas cinta dan dukungan berupa moril maupun materil, serta do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis.
9. Rekan-rekan satu tim penelitian dan teman-teman seperjuangan di Laboratorium Fisika Material semoga tetap semangat, selalu ceria, tetap bersama meski nanti jarak memisahkan kita. Semoga ukhuwah tetap mengikat hati-hati kita dalam takwa.
10. Sahabat-sahabat jurusan Fisika 2011, dan kelompok KUKERTA Desa Sungai Sebesi Kecamatan Kundur, terima kasih atas segala ukiran hati bertemakan persahabatan yang tulus dan ikhlas. Semoga Allah SWT menjaga persahabatan ini sampai ke surga.
11. Seluruh Asisten Laboratorium Fisika Dasar yang telah memberikan dorongan serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta seluruh Mahasiswa Fisika angkatan 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014 dan 2015.
12. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada DP2M Dikti melalui project hibah kompetensi dengan judul "Nano Karbon Berbasis Biomassa sebagai Inti Elektroda Campuran untuk Superkapasitor" dengan peneliti utama atas nama Dr. Erman Taer, M.Si.
13. Terakhir penulis hendak menyapa setiap nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu, terima kasih atas setiap do'a serta dukungan yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis. Semoga Allah senantiasa membalas kebaikan hati kalian.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian dan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menyambut baik kritik dan saran yang membangun agar hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua, baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang. Semoga Allah SWT meridhai setiap apa yang kita lakukan. Amin.

Pekanbaru, Januari 2020

Penulis

LAMPIRAN 5
CONTOH ABSTRAK
(Bahasa Inggris)

ABSTRACT

} 4 spasi

1 spasi

Carbon electrodes from coconut shell with a variation of chemical activation and microwave radiation using an experimental method by spraying have been investigated. The chemical activation was performed using mass ratio of carbon and KOH 1:3 (sample A), 1:4 (sample B) and 1:5 (sample C). Activation performed at temperature of 80 °C for 2 hours and also irradiated by microwave with power of 600 watts for 20 minutes. Combination of chemical activation and microwave radiation affected physical and electrochemical properties of those three electrodes. The physical properties consisted of porosity, crystalline properties and surface morphology of electrodes. The absorption of Nitrogen gas (N₂) as specific surface area measurement (S_{BET}) gave value of 194.429 m²g⁻¹ and 82.755 m²g⁻¹ for sample A and sample C. Surface morphology structure and crystalline properties of electrodes were analyzed using Scanning Electron Microscopy and X-ray Diffraction method. Electrochemical properties of electrodes were analyzed using cyclic voltametry method with scanning rate of 1 mV/s. The results of analysis gave capacitance value of 10.55 Fg⁻¹, 6.50 Fg⁻¹, and 4.24 Fg⁻¹ for sample A, sample B and sample C. Measurement results indicate that physical and electrochemical properties of supercapacitor electrode is affected by the concentration of activator material. The value of specific capacitance would decrease along with the increase of activator material concentration.

Keywords: Coconut shell carbon, microwaves, supercapacitors, carbon electrodes, spraying

LAMPIRAN 6
CONTOH ABSTRAK
(Bahasa Indonesia)

ABSTRAK

4 spasi

1 spasi

Telah dilakukan penelitian pembuatan elektroda karbon dari tempurung kelapa dengan variasi aktivasi kimia dan radiasi gelombang mikro menggunakan metode eksperimen dengan cara penyemprotan. Aktivasi kimia dilakukan menggunakan perbandingan massa karbon dan KOH 1:3 (sampel A), 1:4 (sampel B) dan 1:5 (sampel C). Aktivasi dilakukan pada suhu 80 °C selama 2 jam serta diradiasi dengan gelombang mikro dengan daya 600 Watt selama 20 menit. Kombinasi pengaktifan secara kimia dan radiasi gelombang mikro mempengaruhi sifat fisis dan elektrokimia untuk ketiga elektroda tersebut. Sifat fisika meliputi nilai porositas, sifat kristalin dan morfologi permukaan elektroda. Serapan gas Nitrogen (N₂) sebagai pengukuran luas permukaan spesifik (S_{BET}) menunjukkan nilai 194,429 m²g⁻¹ dan 82,755 m²g⁻¹ untuk sampel A dan sampel C. Struktur morfologi permukaan dan sifat kristalin elektroda dianalisis menggunakan metode *Scanning Electron Microscopy* dan Difraksi Sinar-X. Sifat elektrokimia untuk elektroda dianalisis menggunakan metode *cyclic voltametry* dengan laju *scan* 1 mV/s. Analisis ini menghasilkan nilai kapasitansi spesifik sebesar 10,55 Fg⁻¹, 6,50 Fg⁻¹, dan 4,24 Fg⁻¹ untuk sampel A, sampel B dan sampel C. Berdasarkan semua hasil pengukuran ditunjukkan bahwa sifat fisis dan elektrokimia elektroda superkapasitor dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pengaktif. Nilai kapasitansi spesifik yang dihasilkan mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi bahan pengaktif.

Kata kunci: Karbon tempurung kelapa, gelombang mikro, superkapasitor, elektroda karbon, penyemprotan

LAMPIRAN 7
CONTOH DAFTAR ISI

| | | |
|--|---|-------------|
| DAFTAR ISI | } | 4 spasi |
| HALAMAN JUDUL | | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI | | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | | iv |
| KATA PENGANTAR | | v |
| ABSTRACT | | vii |
| ABSTRAK | | ix |
| DAFTAR ISI | | x |
| DAFTAR TABEL | | xii |
| DAFTAR GAMBAR | | xiii |
| DAFTAR SIMBOL | | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | | 5 |
| 1.4 Tempat dan Waktu Penelitian | | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | | 7 |
| 2.1 Tanaman Nanas | | 7 |
| 2.2 Daun Nanas dan Serat Daun Nanas..... | | 7 |
| 2.3 Karbon dan Karbon Aktif..... | | 9 |
| 2.4 Pembuatan Karbon Aktif..... | | 10 |
| 2.4.1 Dehidrasi..... | | 11 |
| 2.4.2 Karbonisasi | | 11 |
| 2.4.3 Aktivasi | | 11 |
| 2.5 Struktur Pori Karbon Aktif..... | | 13 |
| 2.6 Superkapasitor | | 13 |
| 2.7 Komponen Superkapasitor | | 16 |
| 2.7.1 Pengumpul Arus | | 16 |
| 2.7.2 Elektrolit | | 16 |
| 2.7.3 Elektroda..... | | 17 |
| 2.7.4 Pemisah..... | | 17 |
| 2.8 Susut Massa dan Densitas | | 18 |
| 2.9 Adsorpsi-desorpsi Gas N ₂ | | 18 |
| 2.10 Mikroskop Pindaian Elektron..... | | 21 |
| 2.11 Difraksi Sinar-X | | 22 |
| 2.12 Energi Dispersif Sinar-X | | 24 |
| 2.13 <i>Cyclic Voltammetry</i> | | 24 |

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 26 |
| 3.1 Alat dan Bahan | 26 |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian..... | 27 |
| 3.3 Pembuatan Karbon Aktif dari Serat Daun Nanas | 29 |
| 3.3.1 Pengolahan Awal Limbah Daun Nanas | 29 |
| 3.3.2 Pra-karbonisasi..... | 30 |
| 3.3.3 Penghancuran dan Pengayakan..... | 31 |
| 3.3.4 Penimbangan | 31 |
| 3.3.5 <i>Ballmilling</i> Selama 20 Jam | 31 |
| 3.3.6 Pengaktifan Kimia | 32 |
| 3.3.7 Pengeringan | 33 |
| 3.3.8 Proses Pencetakan Pelet..... | 33 |
| 3.3.9 Karbonisasi dan Aktivasi Terintegrasi..... | 34 |
| 3.3.10 Pemolesan, Pencucian, dan Pengeringan..... | 35 |
| 3.4 Pembuatan Sel Superkapasitor | 36 |
| 3.5 Karakterisasi Sifat Fisis Elektroda Karbon | 36 |
| 3.5.1 Pengukuran Densitas Pelet | 37 |
| 3.5.2 Pengukuran Adsorpsi-desorpsi Gas N ₂ | 37 |
| 3.5.3 Mikroskop Pindaian Elektron..... | 37 |
| 3.5.4 Energi Dispersi Sinar-X..... | 38 |
| 3.5.5 Difraksi Sinar-X | 38 |
| 3.6 Karakterisasi Sifat Elektrokimia Menggunakan Metode <i>Cyclic Voltammetry</i> | 39 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 40 |
| 4.1 Analisa Densitas..... | 40 |
| 4.2 Analisa Isotermal Adsorpsi-desorpsi Gas N ₂ | 44 |
| 4.3 Analisa Morfologi Permukaan | 48 |
| 4.4 Analisa Kandungan Unsur | 54 |
| 4.5 Analisa Struktur Kristalitas | 60 |
| 4.6 Analisa Sifat Elektrokimia | 66 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 71 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 71 |
| 5.2 Saran | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | 74 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 85 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 91 |

LAMPIRAN 8
CONTOH DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

} 4 spasi

1,5 spasi

| | | | |
|---|-----------|--|----|
| { | Tabel 2.1 | Karakteristik dan sifat serat daun nanas | 9 |
| | Tabel 3.1 | Alat dan bahan yang digunakan beserta fungsinya | 26 |
| | Tabel 4.1 | Luas permukaan spesifik (S_{BET}), jari-jari pori rata-rata ($r_{rata-rata}$) dan volume total (V_{total}) elektroda AC | 44 |
| | Tabel 4.2 | Kandungan Unsur Elektroda AC | 49 |
| | Tabel 4.3 | Jarak antar bidang (d), tinggi lapisan (L_c), dan lebar lapisan (L_a) elektroda AC | 51 |
| | Tabel 4.4 | Kapasitansi spesifik ($F\ g^{-1}$), energi spesifik ($Wh\ kg^{-1}$) dan daya spesifik ($W\ kg^{-1}$) elektroda AC | 55 |
| | Tabel 4.5 | Perbandingan sifat kapasitif bahan karbon nanofiber berbasis biomassa | 56 |
| | Tabel 4.6 | Luas permukaan spesifik (S_{BET}), jari-jari pori rata-rata ($r_{rata-rata}$) dan volume total (V_{total}) elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3 -0,9..... | 60 |
| | Tabel 4.7 | Kandungan unsur elektroda AC0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 63 |
| | Tabel 4.8 | Jarak antar bidang (d), tinggi lapisan (L_c), dan lebar lapisan (L_a) elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 65 |
| | Tabel 4.9 | Kapasitansi spesifik ($F\ g^{-1}$), energi spesifik ($Wh\ kg^{-1}$) dan daya spesifik ($W\ kg^{-1}$) elektroda AC0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 69 |

LAMPIRAN 9
CONTOH DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

| | | | |
|-------------|-------------|--|---------|
| | | | |
| | | } | 4 spasi |
| 1,5 spasi { | Gambar 2.1 | Struktur morfologi utama tanaman nanas | 7 |
| | Gambar 2.2 | Tampilan detail dari daun nanas | 8 |
| | Gambar 2.3 | Serat daun nanas | 9 |
| | Gambar 2.4 | Struktur grafit heksagonal | 10 |
| | Gambar 2.5 | Spesifikasi kemampuan daya dan energi dari kapasitor, superkapasitor, baterai, dan <i>fuel cell</i> | 14 |
| | Gambar 2.6 | Prinsip Kerja Superkapasitor pada saat mulai pengisian, pengisian penuh dan pengosongan | 15 |
| | Gambar 2.7 | Klasifikasi adsorpsi isoterm | 19 |
| | Gambar 2.8 | Skema Mikroskop Pindaian Elektron | 22 |
| | Gambar 2.9 | Hamburan Bragg | 23 |
| | Gambar 2.10 | Pola kurva berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode CV | 25 |
| | Gambar 3.1 | Diagram Alir penelitian tahap pertama | 28 |
| | Gambar 3.2 | Diagram Alir penelitian tahap kedua | 29 |
| | Gambar 3.3 | Proses pengambilan serat daun nanas secara mekanik | 30 |
| | Gambar 3.4 | Ilustrasi mekanisme aktivasi kimia | 33 |
| | Gambar 3.5 | Alat yang digunakan pada proses karbonisasi dan aktivasi terintegrasi | 35 |
| | Gambar 3.6 | Ilustrasi pembuatan elektroda sel superkapasitor | 36 |
| | Gambar 4.1 | Densitas elektroda AC sebelum dan setelah karbonisasi aktivasi | 41 |
| | Gambar 4.2 | Kurva isotermal adsorpsi-desorpsi gas N ₂ elektroda AC pada 77 K | 43 |
| | Gambar 4.3 | Distribusi ukuran pori BJH dari elektroda AC | 43 |
| | Gambar 4.4 | Morfologi permukaan elektroda AC pada perbesaran 5.000x | 45 |
| | Gambar 4.5 | Morfologi permukaan elektroda AC pada perbesaran | |

| | | |
|-------------|--|----|
| | 40.000x | 46 |
| Gambar 4.6 | Pola difraksi sinar-X elektroda AC | 50 |
| Gambar 4.7 | Kurva voltammogram siklis elektroda AC pada laju pemindaian 1 mV s ⁻¹ | 52 |
| Gambar 4.8 | Hubungan antara kapasitansi spesifik (C _{sp}), luas permukaan spesifik (S _{BET}), dan densitas (ρ) elektroda AC terhadap konsentrasi KOH | 53 |
| Gambar 4.9 | Hubungan antara luas permukaan spesifik dan densitas elektroda AC terhadap kapasitansi spesifik elektroda AC | 54 |
| Gambar 4.10 | Densitas elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 57 |
| Gambar 4.11 | Isotermal adsorpsi-desorpsi gas N ₂ pada 77 K | 59 |
| Gambar 4.12 | Distribusi ukuran pori BJH elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 59 |
| Gambar 4.13 | Morfologi permukaan elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 pada perbesaran 5.000x | 61 |
| Gambar 4.14 | Morfologi permukaan elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 pada perbesaran 40.000x | 62 |
| Gambar 4.15 | Pola XRD elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 64 |
| Gambar 4.16 | Kurva voltammogram siklis elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 pada laju pemindaian 1 mV s ⁻¹ | 66 |
| Gambar 4.17 | Hubungan antara kapasitansi spesifik (F g ⁻¹) terhadap variasi sampel | 68 |
| Gambar 4.18 | Hubungan kapasitansi spesifik terhadap luas permukaan spesifik elektroda AC-0,9, AC2-0,9 dan AC3-0,9 | 69 |

LAMPIRAN 10
CONTOH DAFTAR SIMBOL

DAFTAR SIMBOL

| | | | |
|-----------|---|--|-----------|
| | | DAFTAR SIMBOL | |
| | | | } 4 spasi |
| 1,5 spasi | { | h = konstanta Planck (6.63×10^{-34} J s) c = kecepatan cahaya (3×10^8 m/s) ν = frekuensi (Hz) λ = panjang gelombang (m) C = kapasitansi (F) A = luas penampang (m ²) ϵ = konstanta dielektrik suatu medium antara dua lapis permukaan δ = jarak antara dua permukaan layar (m) E = energi (J) C = kapasitansi (F) V = tegangan (V) Q = muatan (C) λ = panjang gelombang sinar-X yang digunakan (m) d = jarak antara dua bidang kisi (m) θ = sudut antara sinar datang dengan bidang normal n = bilangan bulat (1,2,3...) yang disebut orde pembiasan S = luas penampang adsorpsi (m ²) V = volume molar gas adsorben (m ³ /mol) a = massa adsorben (gram) C_{sp} = kapasitansi spesifik (F/g) I_c = arus <i>charge</i> (A) I_d = arus <i>discharge</i> (A) s = laju scan (mV/s) m = massa material aktif pada elektroda (gram) | |

LAMPIRAN 11
CONTOH DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

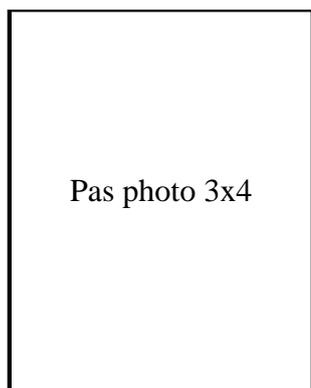
} 4 spasi

1,5 spasi

| | | |
|------------|---|-----|
| Lampiran 1 | Hasil Pengukuran Densitas | 91 |
| Lampiran 2 | Hasil Pengujian Sifat Elektrokimia | 99 |
| Lampiran 3 | Hasil <i>Fitting</i> Menggunakan <i>Microcal Origin</i> | 100 |
| Lampiran 4 | Hasil Pengujian Morfologi Permukaan | 101 |
| Lampiran 5 | Hasil Pengujian Adsorpsi-desorpsi Gas N ₂ | 108 |
| Lampiran 6 | Hasil Karakterisasi Kandungan Unsur | 115 |
| Lampiran 7 | Hasil Karakterisasi Difraksi Sinar-X | 119 |
| Lampiran 8 | Perhitungan Data Difraksi Sinar-X | 127 |
| Lampiran 9 | Alat dan Bahan | 129 |

LAMPIRAN 12
CONTOH DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Agustino, lahir pada tanggal 30 Agustus 1992 di Tanjungsamak, Kabupaten Kepulauan Meranti dari pasangan Ayahanda Sokeh dan Ibunda Rubiyem. Penulis merupakan anak ke enam dari enam bersaudara. Penulis mengawali pendidikan Sekolah Dasar di SDN 021 Tanjungsamak pada Tahun 1999, kemudian pada tahun 2005 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN

} 4 spasi

1,5 spasi { 1 Tanjungsamak dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2011 penulis menyelesaikan pendidikan di SMAN 1 Rangsang.

Penulis diterima di Universitas Riau pada tahun 2011 melalui jalur Penelusuran Bibit Unggul Daerah (PBUD) di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Selama masa studi, penulis mendapatkan beasiswa berupa Beasiswa BBM pada tahun 2012 dan Beasiswa Pemda Kabupaten Kepulauan Meranti pada tahun 2012 dan 2013. Pada tahun 2014, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) di Desa Sungai Sebesi, Kec. Kundur, Kab. Karimun dari tanggal 1 Juli sampai dengan 09 September 2014.

Selama menjalani pendidikan di Jurusan Fisika, penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) periode 2012/2013. Dibidang akademis, Penulis pernah menjadi asisten Laboratorium Fisika Dasar selama 7 semester mulai dari tahun ajaran 2012/2013 sampai dengan tahun 2015/2016 serta menjadi Tenaga Laboran di Laboratorium Fisika Dasar pada Tahun 2015.

Penulis melakukan penelitian di Laboratorium Fisika Material Jurusan Fisika FMIPA Universitas Riau dengan judul **“Pengaruh Variasi Aktivasi KOH dengan Radiasi Gelombang Mikro pada Elektroda Karbon dari Tempurung Kelapa terhadap Sifat Fisis dan Elektrokimia Sel Superkapasitor”** untuk

memperoleh gelar sarjana (S1) dibawah bimbingan Bapak Dr. Erman Taer, M.Si dan Bapak Drs. Sugianto, M.Si.