

TUNTUNAN PRAKTIS MENULIS MAKALAH UNTUK JURNAL ILMIAH INTERNASIONAL

PROF. DR.ENG. MIKRAJUDDIN ABDULLAH, M.Si.

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Kata Pengantar

Satu hal yang sangat “mengenaskan” dalam dunia riset di tanah air adalah minimnya jumlah makalah yang terbit di jurnal ilmiah internasional yang dihasilkan oleh dosen dan peneliti di Indonesia. Dibandingkan dengan Negara tetangga saja, kita menjadi begitu rendah diri. Jika makalah ilmiah di jurnal internasional yang dihasilkan semua perguruan tinggi di Indonesia selama satu tahun dijumlahkan, maka jumlahnya masih kalah dengan yang dihasilkan salah satu universitas di Malaysia selama satu tahun juga! Apalagi jika dibandingkan dengan universitas di Singapura, bagaikan bumi dan galaksi. Institut Teknologi Bandung adalah perguruan tinggi di tanah air dengan jumlah makalah ilmiah terbanyak. Lembaga-lembaga penelitian seperti LIPI, LAPAN, BATAN, dan lain-lain yang focus kegiatannya adalah riset seharusnya menghasilkan makalah ilmiah dalam jumlah yang lebih banyak. Namun, kenyataannya jumlah makalah ilmiah yang mereka hasilkan jauh di bawah ITB, UI, dan UGM.

Memang aneh di negeri ini, baik pemerintah maupun komunitas risetnya. Dana riset yang dikucurkan oleh pemerintah sangat kecil. Kalau mendengar dana riset yang diterima para dosen di Malaysia, sungguh air liur jatuh tak terbendung. Di sini, dana riset diadakan agar terlihat pemerintah juga memikirkan riset. Pada tahun 1990an, ketika program riset unggulan terpadu (RUT) dan hibah bersaing mulai digulirkan, besarnya dana riset untuk tiap topik penelitian sekitar Rp 100 juta. Angka ini setara dengan harga tiga mobil kijang baru. Saat ini besarnya dana riset tidak berbeda jauh, yang berarti setara dengan sepotong inova tipe G, atau tidak cukup untuk membeli satu mobil baru jenis apa pun, termasuk city car.

Para peneliti juga payah dan terlalu banyak mengeluh. Akhir-akhir ini banyak sekali guru besar yang dihasilkan, baik di perguruan tinggi negeri maupun swasta. Tetapi produktivitas riset mereka menurun drastis. Justru yang produktif dalam riset kebanyakan bukanlah guru besar. Guru besar yang diharapkan menjadi ujung tombak kegiatan riset dan menjadi lokomotif dalam menghasilkan karya ilmiah bermutu berubah menjadi orang yang tidak menghasilkan riset yang signifikan. Mungkin dalam pikiran mereka tidak perlu lagi melakukan riset atau apa pun, karena jabatan sudah sampai di puncak.

Hand out tipis ini diperuntukan bagi dosen, peneliti, atau mahasiswa pasca sarjana yang masih memiliki keinginan menulis makalah di jurnal-jurnal internasional. Tidak peduli apa jabatannya; asisten, lektor, lektor kepala, atau guru besar. Buku ini merupakan kumpulan pengalaman penulis bagaimana menulis makalah ilmiah untuk dipublikasikan ke jurnal ilmiah internasional. Penulis mencoba menulis dalam bahasa yang tidak terlalu kaku, tetapi lebih dalam nuansa tutorial agar lebih mudah dipahami.

Materi yang ada di *hand out* ini juga sudah disampaikan dalam sejumlah pelatihan/training kepada dosen, peneliti, dan mahasiswa pasca sarjana. Beberapa tempat pelatihan/training tersebut telah diadakan di Institut Teknologi Bandung (lebih dari sepuluh kali), Universitas Komputer Indonesia, Universitas Padjajaran, Universitas Islam Bandung, UIN Sunan Gunung Djati, PTNBR BATAN, Universitas Andalas, STT Telkom, Universitas Lampung, Institut Teknologi Sepuluh November, dan lain-lain.

Mudah-mudahan *hand out* ini dapat sedikit membantu dalam menulis makalah ilmiah untuk publikasi di jurnal internasional. Terakhir penulis ingin sampaikan terima kasih kepada ananda Shafira Khairunnisa (SMAN 24 Bandung) yang telah mengecek sejumlah kesalahan ketikan.

Bandung, Desember 2011

Mikrajuddin Abdullah

Daftar Isi

| | |
|--|-----------|
| Bab 1 Riset dan Penulisan Makalah | 1 |
| 1.1 Apakah Riset Itu? | 1 |
| 1.2 Bagaimana Memulai Riset? | 1 |
| 1.3 Bagaimana Kita Melakukan Riset? | 2 |
| 1.4 Bagaimana Menemukan Ide dari Makalah Orang Lain? | 2 |
| 1.5 Jika Data Saya Berbeda | 3 |
| 1.6 Setelah Riset Lalu Apa? | 4 |
| | |
| Bab 2 Dari Tugas Akhir ke Makalah | 5 |
| | |
| Bab 3 Title | 10 |
| | |
| Bab 4 Abstract | 14 |
| | |
| Bab 5 Introduction | 23 |
| 5.1 Struktur Introduction | 23 |
| | |
| Bab 6 Materials and Method | 34 |
| | |
| Bab 7 Results | 44 |
| | |
| Bab 8 Discussion | 49 |
| | |
| Bab 9 Results and Discussion | 56 |
| | |
| Bab 10 Conclusion | 59 |

| | |
|---|------------|
| Bab 11 References | 67 |
| Bab 12 Gambar | 73 |
| Bab 13 Dari Mana Kita Mulai Menulis | 86 |
| Bab 14 Bagaimana Mencari Makalah di Jurnal Internasional | 93 |
| 14.1 Mamanfaatkan Kebaikan Penerbit | 94 |
| 14.2 Sample Ciopy | 96 |
| 14.3 Jurnal Gratis (Open Access Journal) | 101 |
| 14.4 Pencarian dengan Mesin Google | 104 |
| 14.5 Mencari di Situs Arxiv.org | 110 |
| 14.6 Jurnal Gratis di Directory Open Access Journal | 111 |
| 14.7 Jurnal Gratis di Open Journal System | 113 |
| 14.8 Kontak Penulis | 114 |
| Bab 15 Ke Jurnal Mana Kita Submit? | 118 |

Bab 1

Riset dan Penulisan Makalah

1.1 Apakah Riset Itu?

Jika ada pertanyaan apakah riset itu, maka beberapa jawaban yang dapat kita berikan sebagai berikut:

- a) Riset bukan sekedar melakukan percobaan di laboratorium. Sekarang para ilmuwan sepakat bahwa banyaknya riset yang dilakukan orang tidak diukur dari berapa lama ia bekerja di laboratorium dan berapa banyak topik riset yang telah ia kerjakan. Riset diukur dari telah berapa banyak publikasi makalah ilmiah atau paten yang dihasilkan.
- b) Riset adalah usaha untuk mencari pemecahan/jawaban terhadap permasalahan yang belum terjawab.
- c) Riset harus dilakukan berdasarkan metode ilmiah yang baku yang diakui oleh komunitas ilmiah di bidang masing-masing.
- d) Riset harus mengandung unsur baru (originalitas), yaitu topik yang dikerjakan belum pernah dilakukan orang lain sebelumnya.
- e) Karena belum pernah dilakukan orang maka riset sering kali sulit (masih gelap). Itulah sebabnya mengapa hasil dari kegiatan riset tersebut baru bisa ditulis dalam makalah ilmiah setelah melakukan riset selama beberapa bulan, bahkan bisa lebih dari setahun.

1.2 Bagaimana Memulai Riset

Bagaimana kita memulai riset sehingga riset kita akan menghasilkan penemuan baru yang dapat digunakan untuk menulis makalah ilmiah atau dipatenkan? Beberapa hal yang bisa kita lakukan sebagai berikut:

- a) Kita harus bisa mengidentifikasi masalah apa yang belum ada jawabannya

- b) Untuk itu kita perlu banyak membaca referensi, khususnya refensi pada publikasi terbaru
- c) Dalam makalah-makalah yang diterbitkan di sejumlah jurnal kadang dijumpai masalah yang belum terjawab (sebagian diungkapkan oleh penulis dan sebagian harus disimpulkan sendiri oleh pembaca). Inilah yang harus kita identifikasi. Untuk ini perlu perenungan yang mendalam ketika kita membaca makalah orang dan tentu saja perlu kebiasaan yang cukup lama. Sangat mustahil kita dapat mengindentikasi masalah-masalah yang masih ada di makalah-makalah ilmiah andaikan kita baru saja memulai kebiasaan membaca makalah ilmiah.
- d) Kita juga harus yakin bahwa fasilitas, dana, atau waktu yang kita miliki atau institusi kita miliki akan cukup untuk melaksanakan riset tersebut (sadar diri). Jangan melakukan riset yang memerlukan biaya amat besar yang tidak mungkin kita mendapatkan biaya tersebut. Jangan melakukan riset yang memerlukan peralatan canggih dan mahal di mana kita tidak memiliki alat tersebut atau tidak memiliki akses untuk menggunakan alat tersebut.

1.3 Bagaimana kita melakukan riset

Untuk mencapai tujuan riset secara efektif dan efisien, apa yang harus kita lakukan? Beberapa hal yang bisa kita lakukan sebagai berikut.

- a) Kita harus melakukan riset dengan “smart”
- b) Kalau bisa di kepala sudah “tergambar” hasil apa yang akan kita peroleh sehingga riset yang kita lakukan seolah-oleh menjustifikasi apa yang ada dalam kepala
- c) Dengan cara ini kita dapat memanage riset secara efektif dan efisien. Apa yang kita sintesis/buat maupun yang kita ukur menjadi terarah.
- d) Cara ini juga berimplikasi pada penghematan waktu dan biaya

1.4 Bagaimana Menemukan Ide dari Makalah Orang?

Pertanyaan berikutnya adalah bagaimana caranya agar kita mampu mengidentifikasi masalah dari makalah orang yang sudah dipublikasi? Untuk tujuan ini, beberapa hal yang dapat kita lakukan sebagai berikut.

- a) Kita harus banyak membaca makalah
- b) Baca baik-baik pendahuluan makalah orang. Biasanya di situ ditulis apa latar belakang riset mereka. Sering kali latar belakang tersebut muncul dari hasil membaca makalah orang sebelumnya.
- c) Amati kesesuaian data pengamatan dengan hasil teori atau simulasi dalam makalah orang. Jika berbeda, pikirkan teori atau metode simulai yang berbeda.
- d) Bagi orang yang kerja eksperimen, banyak-banyaklah membaca makalah teori. Fokuskan pada teori yang belum ada data eksperimennya. Mungkin anda bisa melakukan eksperimen untuk membuktikan teori tersebut.
- e) Bagi orang teoretik, banyak-banyaklah membaca makalah eksperimen. Fokuskan pada eksperimen yang belum ada teorinya. Mungkin anda bisa membangun teori untuk menjelaskan data eksperimen tersebut

Perlu diingat, kemampuan semacam ini tidak bisa muncul tiba-tiba atau dalam waktu singkat. Kemampuan tersebut akan terbentuk setelah melalui latihan atau usaha dalam waktu yang lama.

1.5 Jika Data Saya Berbeda

Kadang terjadi dalam penelitian data yang kita peroleh tidak bersesuaian atau bahkan bertentangan dengan data yang ada di makalah orang lain yang sudah dipublikasikan. Jika hal demikian yang terjadi apa yang harus kita lakukan? Berikut adalah beberapa saran.

- a) Jika data eksperimen anda berbeda dengan orang lain jangan pesimis dulu. Siapa tau itu adalah temuan baru ,selama anda mengikuti kaidah riset yang benar.
- b) Tidak ada data eksperimen yang salah selama menggunakan alat yang benar dan melakukan tahap eksperimen yang benar.
- c) Untuk data yang berbeda tersebut, sebaiknya anda melakukan berulang-ulang sehingga anda benar-benar yakin bahwa hasil anda tersebut benar.

- d) Tinggal anda perlu menjelaskan mengapa hasil anda berbeda dengan orang lain. Ini yang harus anda tulis di makalah.

1.6 Setelah Riset, Lalu Apa?

Setelah kita melakukan riset dan mendapat hasil-hasil yang baru, apa yang harus kita lakukan selanjutnya? Berikut ini adalah beberapa saran.

- a) Mempublikasikan hasil anda di dokumen ilmiah yang sesuai atau
- b) Mengajukan hak paten

Ini harus segera dilakukan, sebab jika ada orang lain (di belahan Bumi mana pun) yang kebetulan melakukan riset yang sama dan mendapatkan hasil yang sama dengan anda kemudian mempublikasikannya, maka hak anda atas riset tersebut menjadi gugur. Ingat, anda bukan satu-satunya orang di dunia yang melakukan riset topik yang sama. Mungkin ada ribuan orang yang melakukan riset yang sama dengan anda. Jadi, cepat-cepat publikasi atau patenkan jika anda sudah mendapatkan hasil. Langkah ini akan menjamin kepemilikan anda pada hasil riset tersebut, atau hasil riset anda dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Ingat. Tidak ada gunanya hasil riset anda simpan sendiri. Publikasikan supaya orang lain bisa memanfaatkannya.

Bab 2

Dari Tugas Akhir ke Makalah

Pikirkan, apakah anda tidak bangga jika:

- Anda dikenal banyak orang?
- Kepakaran anda dikenal orang banyak?
- Karya anda dimanfaatkan oleh banyak orang?

Jika anda menjawab: “**ya saya bangga,**” apa yang harus anda lakukan? Salah satu yang dapat anda lakukan adalah **menulis makalah ilmiah.**

Pikirkan, apakah tidak disayangkan jika anda

- Memiliki hasil riset yang dapat dijadikan makalah ilmiah
- Yang bisa jadi bermanfaat bagi orang banyak
- Yang bisa jadi membuat keparakan anda dikenal orang banyak

Tetapi anda menyimpan begitu saja.

Jika anda menjawab: “**sangat disayangkan,**” apa yang harus anda lakukan? Salah satu yang dapat anda lakukan adalah **menulis makalah ilmiah.**

Bayangkan jika anda telah selesai menulis tesis/disertasi

- Coba hitung, berapa eksemplar yang anda buat? Paling-paling tidak lebih dari 10 buah
- Coba hitung, berapa orang yang memegang copy tesis/disertasi anda? Paling banyak 10 orang
- Coba hitung, berapa orang yang dapat membaca tesis/disertasi anda? Sangat sedikit. Orang baru bisa membaca jika datang ke perpustakaan tempat anda menyimpan tesis/disertasi.
- Apakah tidak disayangkan jika hanya ini yang terjadi?

- Apakah tidak lebih baik jika lebih banyak orang membaca dan mengapresiasi karya yang telah anda lakukan dengan pengorbanan luar biasa itu?
- Lalu bagaimana caranya?

Jawabannya hanya satu: **tulislah makalah ilmiah dari tesis atau disertasi anda lalu kirim ke jurnal ilmiah.**

Pertanyaan: bisakah data dari tesis atau disertasi dijadikan makalah ilmiah? Jawabannya sangat tegas: **bisa!** Pertanyaan yang lebih mendasar sebenarnya adalah: **anda mau melakukannya atau tidak!** Modal yang diperlukan untuk merealisasikan tesis atau disertasi menjadi makalah di antaranya adalah

- Kerja keras untuk menulis ulang data tersebut dalam bentuk makalah
- Yakinlah, tidak bisa selesai dalam satu/dua hari
- Butuh waktu lama dan koreksi berulang-ulang
- Lebih sulit bagi pemula sehingga seorang yang baru pemula dalam menulis makalah harus kerja lebih keras lagi dan lebih sabar.

Tetapi, jika anda tidak mencoba, pasti tidak akan memiliki makalah ilmiah. Akibatnya karya anda tidak bermakna banyak dan sebenarnya anda tidak menghargai pengorbanan anda. Anda sebenarnya bisa membuat karya anda lebih bermakna dan bermanfaat bagi orang lain, tetapi anda tidak melakukannya.

Berikut ini adalah contoh makalah kami yang disarikan dari tugas akhir mahasiswa S1 maupun tesis mahasiswa S2.

Dari tesis mahasiswa S2

- 1) Masturi, Abdullah, M., Khairurrijal, High compressive strength of home waste and polyvinyl acetate composites containing silica nanoparticle filler, *Journal of Material Cycles and Waste Management* 13 (3), pp. 225-231(2011)
- 2) Isnaeni, V.A., Arutanti, O., Sustini, E., Aliah, H., Khairurrijal, Abdullah, M., A novel system for producing photocatalytic titanium dioxide-coated fibers for decomposing organic pollutants in water, *Environmental Progress and Sustainable Energy* (2011)

- 3) Widiatmoko, E., Widayani, Budiman, M., Abdullah, M., Khairurrijal, A simple spectrophotometer using common materials and a digital camera, *Physics Education* 46 (3), pp. 332-339 (2011)
- 4) Abdullah, M., Khairurrijal, K., Nuryadin, B.W., Sustini, E., Synthesis of oxide particles using a polymer-assisted spray pyrolysis reactor, and a percolation explanation of particle separation, *International Journal of Chemical Reactor Engineering* 8, art. no. A96 (2010)
- 5) Abdullah, M., Astuti, Khairurrijal, Synthesis of luminescent ink from europium-doped Y2O3 dispersed in polyvinyl alcohol solution, *Advances in OptoElectronics* 2009, art. no. 918351(2009)
- 6) Khairurrijal, Abdullah, M., Suhendi, A., Munir, M.M., Surachman, A., A simple microcontroller-based current electrometer made from LOG112 and C8051F006 for measuring current in metal-oxide-semiconductor devices, *Measurement Science and Technology* 18 (9), pp. 3019-3024 (2007).
- 7) Khairurrijal, Mikrajuddin Abdullah, Muhammad M. Munir, Arif Surachman, and Asep Suhendi, "Low Cost and User-friendly Electronic Components Characterization System for Undergraduate Students", *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education*, 3(11), pp. 971-976 (2006).

Tugas Akhir mahasiswa SI

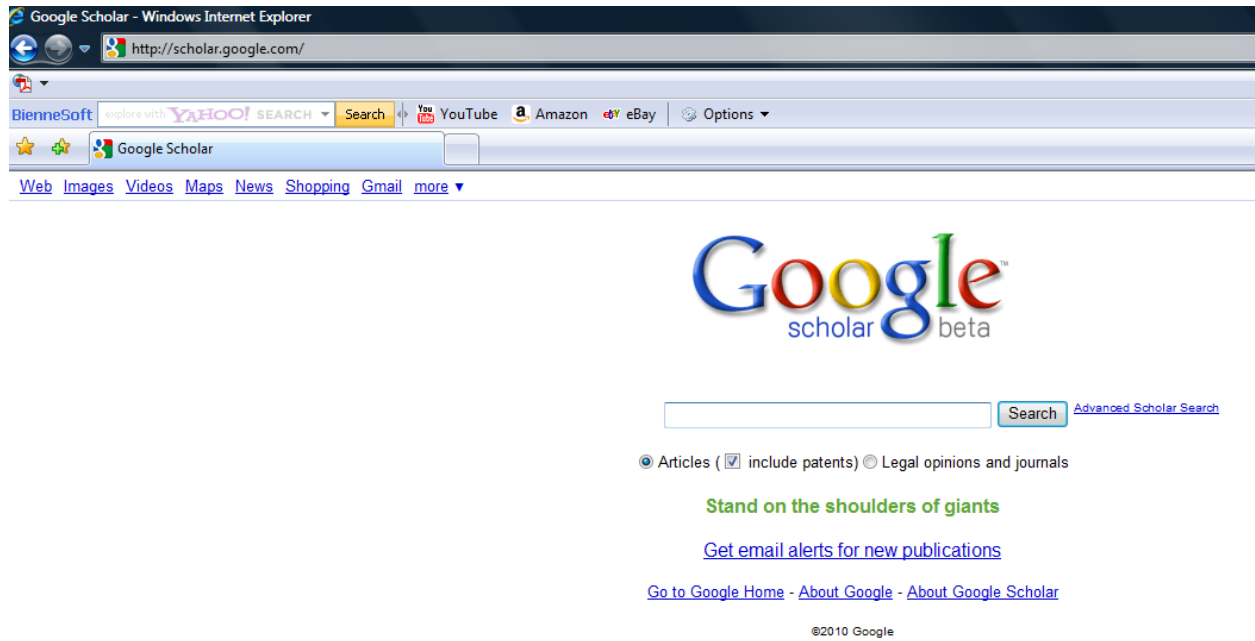
- 1) Priatama, A., Abdullah, M., Khairurrijal, Mahfudz, H., Fabrication of microporous water filter using titanium dioxide particles, silica particles, and polyethylene glycol, *ITB Journal of Engineering Science* 42 B (1), pp. 39-52 (2010)
- 2) Abdullah, M., Khairurrijal, Waris, A., Sutrisno, W., Nurhasanah, I., Vioktalamo, A.S., An ultraviolet phosphor from submicrometer-sized particles of gadolinium-doped yttrium oxide prepared by heating of precursors in a polymer solution, *Powder Technology* 183 (2), pp. 297-303 (2008)

Untuk menulis makalah dari tesis atau disertasi, dari mana kita memulai? Kita dapat melakukannya secara bertahap.

- Jika menembus jurnal internasional sulit, tulislah untuk jurnal nasional terakreditasi
- Jika jurnal nasional sulit, tulislah untuk seminar
- Jika untuk seminar juga sulit ????? Berarti anda tidak percaya diri.

Ketika anda menulis di jurnal ilmiah, khususnya jurnal ilmiah yang sudah online, maka secara tidak langsung anda mempromosikan kepakaran anda ke masyarakat internasional. Dengan fasilitas internet, kita begitu mudah menilai kepakaran seseorang. Orang tidak bisa lagi berbohong tentang kepakarannya karena dengan transparan dapat kita lihat di layar computer. Salah satu metode untuk menilai kepakaran seseorang adalah menggunakan mesin pencari **Scholar Google** (<http://scholar.google.com>). Mesin pencari ini hanya mencari segala hal yang berkaitan dengan kepakaran atau intelektualitas yang berupa akademik, karya ilmiah, paten, dan karya lainnya. Karya-karya yang tidak ada kaitannya dengan kepakaran tidak akan muncul dalam pencarian **Scholar Google**. Para selebritis yang banyak sekali terdeteksi dengan mesin pencari **Google** (<http://www.google.com>) hampir tidak akan terdeteksi dengan mesin pencari **Scholar Google**.

Gambar 1.1 adalah tampilan **scholar google**. Masukkan nama anda atau nama pakar idola anda ke dalam kotak pencarian, lalu tekan tombol pencarian. Apakah nama tersebut keluar? Jika tidak keluar sama sekali maka kepakaran yang bersangkutan diragukan. Mungkin yang bersangkutan menjadi pakar hanya karena menjadi komentator di media, tetapi dalam komunitas intelektualitas internasional yang bersangkutan tidak memiliki karya apa-apa. Dengan pernyataan yang agak keras, yang bersangkutan sebenarnya bukan pakar, tetapi lebih tepatnya tokoh populer.



Gambar 1.1 Tampilan Scholar Google (<http://scholar.google.com>)

Bab 3

Title

Kalau kita amati struktur makalah ilmiah, sebenarnya bagian-bagiannya tidak banyak. Secara umum makalah ilmiah terdiri dari bagian-bagian berikut ini

- a) Title
- b) Authors
- c) Affiliation
- d) Abstract
- e) Introduction
- f) Materials and Method
- g) Results
- h) Discussion
- i) Conclusion
- j) Acknowledgements
- k) References

Antara satu jurnal dengan jurnal lain bisa saja berbeda nama, tapi isi sebenarnya sama. Misalnya ada jurnal yang menggunakan Background untuk Introduction. Ada jurnal yang menggunakan Summary untuk Conclusion. Ada jurnal yang menggunakan Experimentals untuk Materials and Method.

Pada buku ini saya akan membahas beberapa bagian saja. Bagian lain sangat mudah sehingga tidak perlu dibahas. Bagian yang tidak akan saya bahas adalah Authors, Affiliation, dan Acknowledgements.

Kalau kita ditanya, apa bagian makalah yang paling banyak dibaca orang? Jawaban pasti judul (title). Orang baru akan membaca bagian lain dari makalah setelah memperlihatkan ketertarikan pada Title. Jika Title makalah tersebut memperlihatkan keterkaitan dengan riset

yang sedang ia kerjakan atau sesuatu yang sedang ia pelajari maka biasanya orang akan membaca Abstract. Title adalah pintu masuk pertama ke dalam suatu makalah.

Ketika kita melakukan pencarian (searching) makalah-makalah yang diterbitkan, kebanyakan pencarian dimulai dari Title. Karena Title sangat menentukan nasib sebuah makalah, apakah akan dibaca atau tidak, maka kita harus menulis Title secara teliti.

Saya memiliki satu pengalaman yang menarik. Salah satu makalah kami yang diterbitkan di European Physics Letters tahun 2001 masuk dalam Top 8 makalah yang paling banyak didownload sepanjang tahun 2007 dari semua makalah yang terbit dalam jurnal tersebut. Setelah dicek jumlah sitasinya (berapa kali makalah tersebut dirujuk peneliti lain), ternyata tidak terlalu tinggi. Dari sini saya menduga, makalah tersebut banyak sekali didownload karena judulnya sangat “menarik minat” para peneliti di seluruh dunia.

Title adalah ringkasan yang paling ringkas dari makalah tetapi tetap informatif untuk memberikan gambaran kepada pembaca tentang apa yang dilaporkan. Karena merupakan ringkasan dari makalah, maka menjadi sangat logislah bahwa Title ditulis terakhir kali setelah semua bagian makalah rampung ditulis. Jadi, walaupun Title menempati posisi paling awal suatu makalah, maka sangat dianjurkan menulis Title terakhir kali. Setelah semua bagian makalah selesai ditulis, maka kita merenung kira-kira apa Title terbaik untuk merepresentasikan makalah tersebut.

Jika anda ingin menulis Title dengan mudah, bacalah makalah-makalah yang ditulis orang. Makalah-makalah tersebut sangat mudah ditemukan di internet. Buka website sebuah jurnal kemudian buka daftar isinya. Pelajari Title makalah-makalah yang muncul di daftar isi tersebut. Dengan cara demikian kita akan memiliki feeling bagaimana menulis Title makalah secara baik.

Jika ada sisi yang sangat “luar biasa” dalam pekerjaan anda, anda bisa ungkapkan dalam Title. Berikut ini adalah beberapa contoh makalah kami yang kami ungkapkan beberapa ciri yang menonjol dalam title.

Contoh 3.1

WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education, vol. 3, 971 (2006)

Low Cost and User-friendly Electronic Components Characterization System for Undergraduate Students

Yang ditonjolkan di sini adalah ***Low Cost*** dan ***User-friendly***.

Contoh 3.2

Measurement Science and Technology, vol. 18, 3019 (2007)

A Simple Microcontroller-based Current Electrometer Made from LOG112 and C8051F006 for Measuring Current in Metal-Oxide-Semiconductor Devices

Yang ditonjolkan di sini adalah ***A Simple***.

Contoh 3.3

Journal of Materials Cycles and Waste Management (2011)

High Compressive Strength of Home Waste and Polyvinyl Acetate Composites Containing Silica Nanoparticles Fillers

Yang ditonjolkan di sini adalah ***High Compressive Strength***.

Contoh 3.4

Physics Education, (2011)

A Simple Spectrophotometer Using Common Materials and A digital Camera

Yang ditonjolkan di sini adalah ***A Simple, Common Materials, Digital Camera***.

Contoh 3.5

Environmental Progress and Sustainable Energy (2011)

*A Novel System for Producing Photocatalytic Titanium Dioxide-Coated Fibers for
Decomposing Organic Pollutants in Water*

Yang ditonjolkan di sini adalah ***A Novel System.***

Bab 4

Abstract

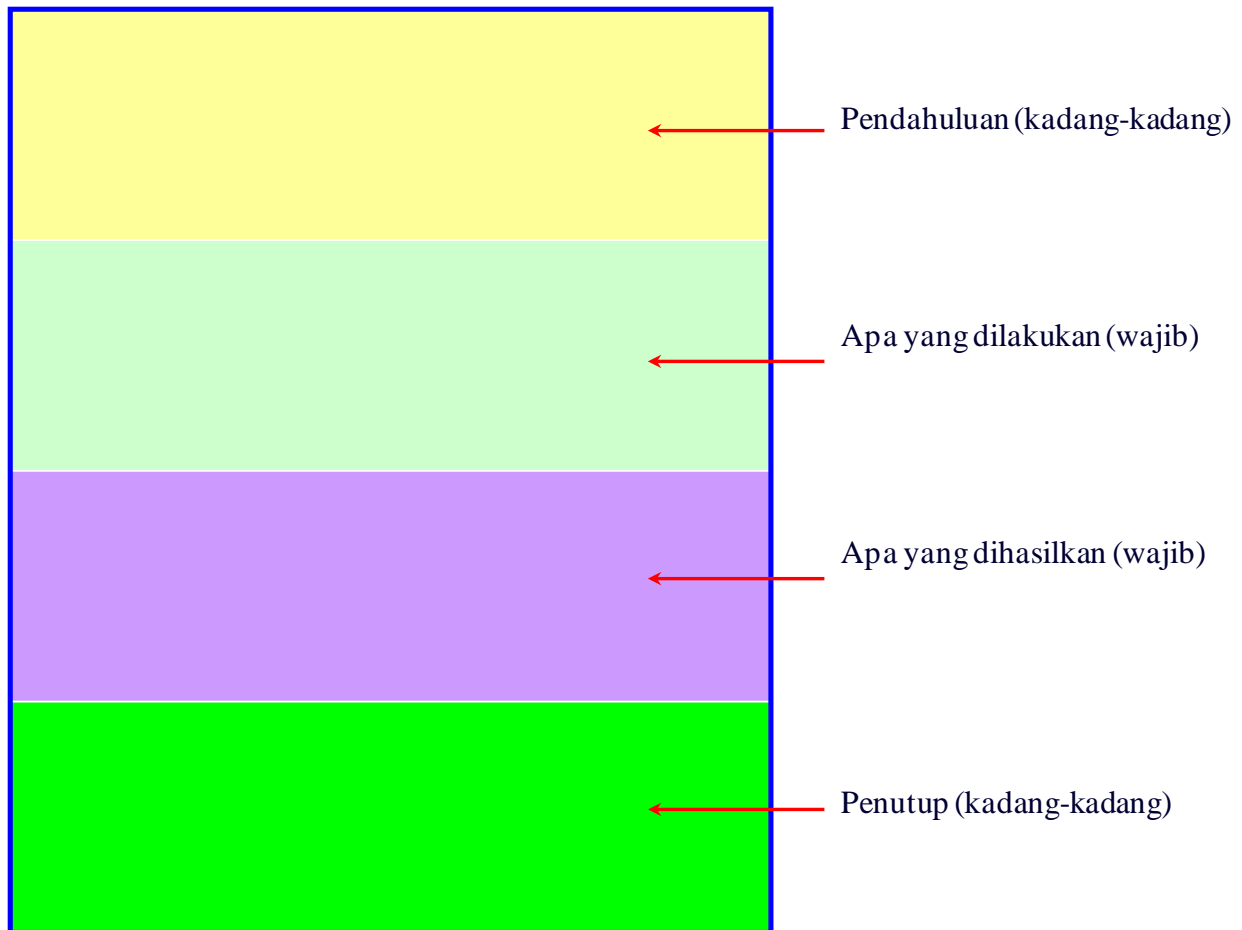
Banyak orang menulis Abstract suatu makalah sekedar formalitas. Bahwa sebuah makalah harus memiliki Abstract, maka ditulislah Abstract seadanya. Yang penting ada judul Abstract. Cara seperti ini tidak tepat. Abstract adalah ringkasan makalah yang lebih informatif daripada judul. Jika seseorang sudah membaca judul dan menunjukkan ketertarikan pada suatu makalah maka ia akan membaca Abstract untuk mendapatkan informasi lebih lengkap tentang isi makalah tersebut. Dan setelah membaca Abstract pembaca dapat segera mengambil keputusan untuk terus membaca bagian selanjutnya dari makalah tersebut atau berhenti sampai abstrak saja.

A B S T R A C T

The aim of this study is to develop a new method for the preparation of high-value, environmentally friendly products from tailings. Magnetic Fe_3O_4 nano-powder was synthesized by ultrasonic-assisted chemical co-precipitation utilizing high purity iron separated from iron ore tailings by acidic leaching method. Magnetite particles with 15 nm average diameter were characterized by X-ray diffraction, field-emission scanning electron microscopy and vibrating sample magnetometer. Surfactant influence on particles shape and size was investigated. Fe_3O_4 nanoparticles coated with $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{OSO}_3\text{Na}$ exhibit better dispersion and uniform size. The product consisted of ferrous ferrite (Fe_3O_4) nanosized cubic particles with a high level of crystallinity and exhibit super-paramagnetism based on magnetization curves lacking hysteresis.

© 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.

Karena Abstract adalah ringkasan makalah maka Abstract harus memuat informasi tentang apa yang dikerjakan dan apa yang dihasilkan dalam penelitian tersebut. Jika kita menelaah Abstract makalah-makalah yang dipublikasikan di hampir semua jurnal maka kita dapat mengidentifikasi bahwa struktur Abstract secara umum tampak pada **Gbr. 4.1**.



Gambar 4.1 Struktur Abstract secara umum.

Gambar 4.1 memperlihatkan bahwa struktur Abstract terdiri dari empat bagian, yaitu

- a. Pendahuluan;
- b. Apa yang dikerjakan;
- c. Apa yang dihasilkan;
- d. Penutup.

Pada kebanyakan jurnal, *Pendahuluan* dan *Penutup* boleh ada dan boleh tidak ada (opsional). *Apa yang dikerjakan* dan *Apa yang dihasilkan* wajib ada dalam Abstract.

Pendahuluan dan *Penutup* umumnya masing-masing terdiri dari 1 sampai 2 kalimat. *Apa yang dikerjakan* adalah ringkasan dari semua yang dilakukan dalam penelitian. Cukup disebutkan secara umum saja. Bagian *Apa yang dihasilkan* berisi hasil-hasil utama yang diperoleh, terutama yang merupakan jawaban dari hipotesis yang diajukan pada bagian Introduction makalah.

Dalam menyusun bagian *Apa yang dikerjakan*, kita tidak mungkin menulis secara detail semua yang kita kerjakan. Misalnya kita membuat nanopartikel SiO_2 dengan metode sol-gel pada berbagai parameter sintesis: suhu (25 °C, 30 °C, 35 °C, dan 40 °C), konsentrasi prekursor (0,01M, 0,05M, 0,10M, dan 0,15M), serta pH campuran (6,0, 6,5, 7,0, 7,5, dan 8,0). Kita tidak perlu menulis semua nilai di atas dalam Abstract karena akan membuat abstrak menjadi sangat panjang. Kita cukup menulis, misalnya

In this paper we report the synthesis of SiO_2 nanoparticles by a sol-gel method. Various parameters of synthesis such as temperature, precursor concentration, and pH of the mixture were varied to identify the optimum ones.

Jika dalam eksperimen didapat bahwa parameter sintesis yang optimum adalah suhu 35 °C, konsentrasi prekursor 0,05M, dan pH 7,5 dan pada nilai parameter tersebut diperoleh nanopartikel yang ukurannya homogen dan memiliki kristalinitas yang baik, kita dapat menulis bagian *Apa yang dihasilkan* sebagai berikut.

We obtained the SiO_2 with homogeneous size distribution and good crystallinity could be synthesized at temperature of 35 °C, precursor concentration of 0.05 M and pH of 7.5.

Pada bagian *Penutup* kita dapat menulis implikasi lain yang dapat ditimbulkan oleh penelitian kita. Bagian *Penutup* juga dapat ditulisi kelebihan atau kekurangan metode yang kita kerjakan. Berikut ini adalah contohnya.

Implikasi

Nanoparticles of SiO_2 with homogeneous size distribution and good crystallinity are potential candidates for development of future electronic devices.

Kelebihan

The method reported here is very attractive and potential for production of large scale nanoparticles for industrial applications.

Kekurangan

This method still leave a weakness, i.e., the synthesis time is longer than other method reported previously. Further investigation is in progress to shorten this time.

Contoh *Pendahuluan* abstrak di atas dapat berisi informasi tentang betapa pentingnya SiO₂ bagi industri. Misalnya kita dapat menulis sebagai berikut:

Silicon dioxide (SiO₂) is one key material in micro- and nano-electronic industries.

Berdasarkan contoh-contoh di atas, Abstract lengkap makalah dapat menjadi sebagai berikut.

Abstrak dengan implikasi

Silicon dioxide (SiO₂) is one key material in micro- and nano-electronic industries. In this paper we report the synthesis of SiO₂ nanoparticles by a sol-gel method. Various parameters of synthesis such as temperature, precursor concentration, and pH of the mixture were varied to identify the optimum ones. We obtained the SiO₂ with homogeneous size distribution and good crystallinity could be synthesized at temperature of 35 °C, precursor concentration of 0.05 M and pH of 7.5. Nanoparticles of SiO₂ with homogeneous size distribution and good crystallinity are potential candidates for development of future electronic devices.

Abstrak dengan kelebihan

Silicon dioxide (SiO₂) is one key material in micro- and nano-electronic industries. In this paper we report the synthesis of SiO₂ nanoparticles by a sol-gel method. Various

parameters of synthesis such as temperature, precursor concentration, and pH of the mixture were varied to identify the optimum ones. We obtained the SiO₂ with homogeneous size distribution and good crystallinity could be synthesized at temperature of 35 °C, precursor concentration of 0.05 M and pH of 7.5. The method reported here is very attractive and potential for production of large scale nanoparticles for industrial applications.

Abstrak dengan kekurangan

Silicon dioxide (SiO₂) is one key material in micro- and nano-electronic industries. In this paper we report the synthesis of SiO₂ nanoparticles by a sol-gel method. Various parameters of synthesis such as temperature, precursor concentration, and pH of the mixture were varied to identify the optimum ones. We obtained the SiO₂ with homogeneous size distribution and good crystallinity could be synthesized at temperature of 35 °C, precursor concentration of 0.05 M and pH of 7.5. This method still leave a weakness, i.e., the synthesis time is longer than other methods reported previously. Further investigation is in progress to shorten this time.

Jika kita memiliki keyakinan bahwa apa yang kita hasilkan akan membawa dampak yang sangat signifikan di masa mendatang, sebaiknya dikemukakan di bagian *Penutup* dari Abstract. Ini akan menguatkan posisi riset kita karena berpeluang menghasilkan efek/perubahan. Jika demikian kondisinya maka makalah kita lebih besar peluangnya untuk dipublikasikan. Para editor dan reviewer sangat mengharapkan makalah-makalah yang berpeluang menghasilkan implikasi besar di masa depan. Makalah seperti itu nantinya akan banyak dibaca dan dirujuk peneliti-peneliti lain, yang pada akhirnya menaikkan *impact factor* jurnal tersebut.

Abstract memang pendek, tetapi anda tidak boleh menyusun Abstract sekedarnya. Pikirkan dengan matang apa yang ingin dimunculkan di abstrak dan susunan kalimat. Abstract akan mencerminkan kekuatan makalah anda. Abstract merupakan pintu masuk kedua bagi pembaca ke dalam makalah anda setelah judul. Jika anda kurang cermat menulis Abstract, bisa

berakibat pembaca memutuskan tidak membaca makalah anda, meskipun isi makalah tersebut sangat penting bagi riset mereka.

Walapun Abstract muncul di bagian awal makalah, yaitu setelah judul dan nama/afiliasi penulis, bukan berarti Abstract harus ditulis di awal. Abstract adalah ringkasan makalah, jadi secara logis Abstract ditulis setelah bagian-bagian lain makalah rampung ditulis. Dengan demikian Abstract akan jauh lebih mudah ditulis. Setelah merampungkan bagian-bagian lain makalah, anda tinggal merenung ringkasan apa yang paling tepat untuk makalah tersebut. Itulah Abstract.

Karena panjang Abstract sangat terbatas, anda harus memikirkan dengan seksama kata-kata yang digunakan serta materi yang ditulis dalam Abstract. Abstract harus sangat padat dan informatif.

Berikut adalah contoh Abstract sejumlah makalah yang terbit di beberapa jurnal internasional.

Contoh 4.1

[1] The rheological behaviour of cement systems modified by adding polymers is studied. Acrylic, vinyl and epoxy polymers have been tested. Rheological measurements of the pastes were performed in a coaxial cylinder viscometer while workability of the mortars was evaluated by means of the slump test. [2] The behaviour of the different systems reveals that acrylic latices have a strong plasticizing effect in some cases comparable to naphthalenesulphonate, while vinyl and epoxy polymers act as plasticizers only if satisfactorily mixed [International Journal of Cement Composites and Lightweight Concrete, Vol. 11, No. 4, pp. 215-219 (1989)].

Abstract di atas terdiri dari dua bagian, yaitu [1] apa yang dikerjakan dan [2] apa yang dihasilkan.

Contoh 4.2

[1] The energy barrier of a magnetic domain wall trapped at a defect is measured experimentally. [2] When the domain wall is pushed by an electric current and/or a

magnetic field, the depinning time from the barrier exhibits perfect exponential distribution, indicating that a single energy barrier governs the depinning. The electric current is found to generate linear and quadratic contributions to the energy barrier, which are attributed to the nonadiabatic and adiabatic spin-transfer torques, respectively. [3] The adiabatic spin-transfer torque reduces the energy barrier and, consequently, causes depinning at lower current densities, promising a way toward low-power current-controlled magnetic applications [Physical Review Letters, vol. 107, p. 217205 (2011)].

Abstract di atas terdiri dari tiga bagian, yaitu [1] apa yang dikerjakan, [2] apa yang dihasilkan, dan [3] penutup (implikasi)

Contoh 4.3

[1] The frequent outbreak of influenza pandemic and the limited available anti-influenza drugs highlight the urgent need for the development of new antiviral drugs. The dsRNA-binding surface of nonstructural protein 1 of influenza A virus (NS1A) is a promising target. The detailed understanding of NS1A–dsRNA interaction will be valuable for structure-based anti-influenza drug discovery. [2] To characterize and explore the key interaction features between dsRNA and NS1A, molecular dynamics simulation combined with MM-GBSA calculations were performed. [3] Based on the MM-GBSA calculations, we find that the intermolecular van der Waals interaction and the nonpolar solvation term provide the main driving force for the binding process. Meanwhile, 17 key residues from NS1A were identified to be responsible for the dsRNA binding. Compared with the wild type NS1A, all the studied mutants S42A, T49A, R38A, R35A, R46A have obvious reduced binding free energies with dsRNA reflecting in the reduction of the polar and/or nonpolar interactions. In addition, the structural and energy analysis indicate the mutations have a small effect to the backbone structures but the loss of side chain interactions is responsible for the decrease of the binding affinity. [4] The uncovering of NS1A–dsRNA recognition mechanism will provide some useful insights and new chances for the development of anti-influenza drugs [Antiviral Research, vol. 92, No. 3, pp. 424-433 (2011)].

Abstract di atas terdiri dari bagian yang lengkap, yaitu [1] Pendahuluan, [2] apa yang dikerjakan, [3] apa yang dihasilkan, dan [4] Penutup (implikasi)

Pada makalah yang berkaitan dengan kedokteran dan farmasi, bahkan bagian-bagian Abstract dipisah secara tegas atas *pendahuluan*, *apa yang dilakukan* (bisa berupa materials and method), *apa yang dihasilkan*, dan *penutup* (bisa berupa kesimpulan). Jadi ringkasan bagian-bagian makalah masuk ke dalam Abstract. Sebagai contoh makalah berikut ini.

Contoh 4.4

Background

Medication discrepancies may occur during transitions from community to acute care hospitals. The elderly are at risk for such discrepancies due to multiple comorbidities and complex medication regimens. Medication reconciliation involves verifying medication use and identifying and rectifying discrepancies.

Objective

The aim of this study was to describe the prevalences and types of medication discrepancies in acutely ill older patients.

Methods

Patients who were ≥ 70 years and were admitted to any of 3 acute care for elders (ACE) units over a period of 2 nonconsecutive months in 2008 were prospectively enrolled. Medication discrepancies were classified as intentional, undocumented intentional, and unintentional. Unintentional medication discrepancies were classified by a blinded rater for potential to harm. This study was primarily qualitative, and descriptive (univariate) statistics are presented.

Results

Sixty-seven patients (42 women; mean [SD] age, 84.0 [6.5] years) were enrolled. There were 37 unintentional prescription-medication discrepancies in 27 patients (40.3%) and 43 unintentional over-the-counter (OTC) medication discrepancies in 19 patients (28.4%), which translates to Medication Reconciliation Success Index (MRSI) of 89% for prescription medications and 59% for OTC medications. The overall MRSI was 83%. More than half of the prescription-medication discrepancies (56.8%) were classified as potentially causing moderate/severe discomfort or clinical deterioration.

Conclusion

Despite a fairly high overall MRSI in these patients admitted to ACE units, a substantial proportion of the prescription-medication discrepancies were associated with potential harm [The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy, Vol. 9, No. 5, pp. 339-344 (2011)].

Bab 5

Introduction

Introduction adalah bagian makalah yang muncul setelah Abstract. Introduction boleh dikatakan sebagai pengantar kepada pembaca sebelum mencermati isi makalah. Oleh karena itu, Introduction sebaiknya dimulai dari hal-hal yang umum yang mudah dipahami dan diakhiri dengan hal yang khusus yang menjadi fokus riset yang dilaporkan. Khusus untuk bagian yang umum (di awal-awal Introduction), kita lebih bebas menulis walaupun kadang tidak berkaitan erat dengan topik yang sedang kita kaji. Bagian yang umum ini bisa dititikberatkan pada informasi betapa pentingnya topik riset yang sedang dikerjakan. Di sini pun kita memiliki sedikit kelonggaran untuk merefer pekerjaan-pekerjaan kita sebelumnya yang ada kaitannya dengan topik yang dilaporkan meskipun sedikit.

1. Introduction

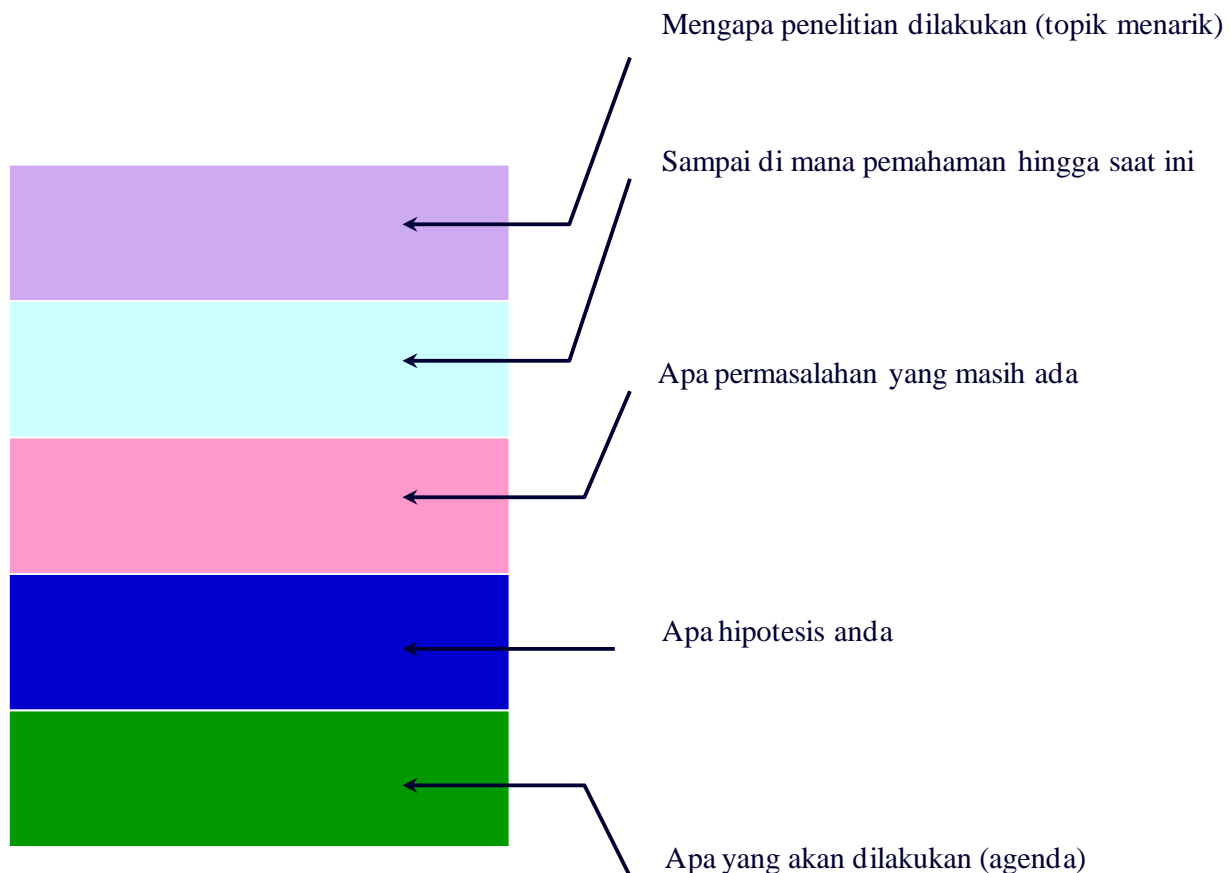
As developed mines are drying up, utilization of tailings is getting more attention [1]. Iron ore tailings are one of the most important industrial solid wastes. Due to their low iron content, exiguous granularity and complex composition, widely used extraction methods of magnetic separation or flotation are ineffective [2]. In this study high purity iron was separated from iron ore tailings by acidic leaching in order to alleviate the pressure of mining solid wastes on the environment. Magnetic Fe_3O_4 nanoparticles were synthesized with the purpose to explore sustainable economic way of recycling useful elements from mining solid wastes.

5.1 Struktur Introduction

Bagaimana cara mudah menulis Introduction? Jika kita amati makalah-makalah yang ada, kita akan sampai pada kesimpulan bahwa Introduction suatu makalah mengandung lima bagian utama, yaitu:

- a) Apa menariknya riset yang dilaporkan
- b) Hingga kini, sudah sampai di mana pemahaman orang tentang topik tersebut
- c) Apa masalah yang masih ada
- d) Apa hipotesis kita untuk memecahkan masalah tersebut
- e) Langkah-langkah apa yang kita lakukan untuk membuktikan hipotesis tersebut. Bagian ini kadang disebut agenda

Gambar 5.1 adalah struktur Introduction makalah ilmiah yang umum ditulis orang. Dengan adanya struktur tersebut kita sedikit tertolong pada saat menulis bagian Introduction makalah kita.



Gambar 5.1 Struktur Introduction secara umum

Sekarang kita membahas bagian-bagian Introduction secara lebih rinci.

Apa menariknya riset yang dilaporkan.

Tidak ada manfaat melakukan riset topik-topik yang tidak menarik dan tidak bermanfaat. Ketika anda melakukan riset anda harus yakin bahwa topik yang akan anda kaji menarik dan bermanfaat. Menarik dan bermanfaat di sini bisa bermakna menarik dan bermanfaat bagi masyarakat atau menarik dan bermanfaat bagi ilmu itu sendiri.

Pada bagian awal Introduction ini anda mengulas secara umum seberapa penting dan menariknya topik riset yang anda laporkan. Bagian ini dapat dicontoh dari makalah-makalah orang lain yang mengerjakan topik yang sama. Baca bagian awal Introduction makalah orang lain yang berisi topik yang sama, lalu anda tulis ulang dengan kalimat-kalimat anda sendiri. Walaupun anda menulis dengan kalimat anda sendiri, anda tetap harus merefer makalah orang tersebut karena idenya dari orang tersebut.

Contoh 5.1 dan 5.2 adalah bagian *Apa menariknya riset yang dilaporkan* yang ada di beberapa makalah yang dipublikasikan.

Contoh 5.1

Dendrimers have attracted much attention in the areas of catalysts, biomedicine, and molecular electronics applications in past decades because of their unique three-dimensional dendritic structures and chemistry and physical properties.⁽¹⁻⁵⁾ By properly designing and synthesizing, such as incorporating different cores or changing the dendrons or surface groups, the molecular structures can be modified, and the properties can also be tuned. More importantly, the molecular diversity of dendrimers provides an effective way to change the interactions among dendrimers, solvents, and substrates; thus, hierarchical supramolecular structures with higher complexity and promising properties can be obtained by self-assembly of dendrimers.

π -Conjugated small molecules and polymers have been widely used in optical and electronic devices for their special optical and electronic properties. Many π -conjugated dendrimers have been synthesized and found applications in optoelectronic devices, such as organic light-emitting diodes (OLEDs), organic thin-film transistors (OTFTs), and organic photovoltaic cells (OPVs). [Journal of Physical Chemistry B, DOI: 10.1021/jp2045492 (2011)].

Contoh 5.2

Cyanophycin (CGP) is a microbial poly(amino acid) synthesized and sequestered as inclusion bodies by cyanobacteria (Oppermann-Sanio and Steinbüchel, 2002) and other microorganisms ([Füser and Steinbüchel, 2007] and [Norton et al., 2008]). CGP is composed of a poly(aspartic acid) (poly(Asp)) backbone chain with arginine (Arg) residues attached as pendant groups (Fig. 1). CGP has been widely studied as renewable biobased polymers that can be used to replace petroleum-based materials in many industrial applications. In this respect, the use of CGP and its derivatives as water softeners to replace poly(acrylates) has found industrial acceptance ([8] and [Schwamborn, 1998]). Other potential industrial applications of CGP and derivatives are metal ion-exchange materials (Miller and Holcombe, 2001) and hydrogels (Yang et al., 2009). In biochemical and nutraceutical areas, CGP is studied as a precursor for the high value bioproducts such as aspartic acid and arginine ([Van Beilen and Poirier, 2008] and [Köst et al., 2010]) and the nutraceutical dipeptides (Sallam and Steinbüchel, 2010). Because of its potentially high commercial value, many studies have been directed to improve the efficiency and economics of fermentation processes to produce CGP ([Obst and Steinbüchel, 2004] and [Reinecke and Steinbüchel, 2009]). [Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, vol. 1, 9-14 (2012)].

Hindari *copy* dan *paste* tulisan orang tersebut karena dikhawatirkan masuk katagori plagiarisme. Memang *copy* dan *paste* adalah cara yang paling cepat dan mudah menyusun makalah. Tapi mari kita sadar, jangan merusak reputasi yang telah dibangun sekian tahun, dan

mungkin sekian puluh tahun hanya karena jalan pintas yang kita lakukan. Kita harus sadar bahwa menyusun suatu karya yang baik tidak dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Menulis karya ilmiah bisa menjadi pekerjaan besar yang menuntut pengorbanan waktu dan tenaga. Tetapi anda jangan khawatir, karena anda tidak sendirian mengalami hal yang sama. Ratusan ribu orang di seluruh dunia juga mengalami hal yang sama. Orang yang telah terbiasa menulis makalah juga masih sering menghadapi kesulitan yang sama.

Apa menariknya riset yang dilaporkan

Pada bagian *Apa menariknya riset yang dilaporkan* dari Introduction ini, anda memiliki sedikit kebebasan untuk merefer pekerjaan orang, kebebasan menonjolkan beberapa manfaat atau menariknya topik yang sedang anda kerjakan. Di bagian ini pun anda memiliki peluang merefer pekerjaan anda terdahulu sehingga pekerjaan anda ada yang muncul di referensi. Makalah-makalah anda yang masih ada kaitannya dengan pekerjaan sekarang, sekalipun keterkaitannya sedikit, bisa anda masukkan. Adanya makalah anda di referensi secara psikologis memberikan penilaian berbeda pada makalah anda. Editor atau reviewer akan memandang anda bukan sebagai “pendatang baru”. Anda akan dilihat sebagai orang yang sudah berpengalaman dalam riset. Dengan kondisi seperti ini, mudah-mudahan proses review menjadi lebih mudah dan peluang makalah anda diterima untuk dipublikasi menjadi lebih besar.

Hingga kini, sudah sampai di mana pemahaman orang tentang topik tersebut

Untuk menulis bagian ini anda perlu melakukan kajian pustaka secara intensif untuk mencari hasil riset terbaru tentang topik tersebut. Carilah makalah-makalah yang berkaitan dengan riset anda yang baru saja dipublikasikan di sejumlah jurnal dalam jumlah yang cukup. Jika ada makalah anda terdahulu yang melaporkan pekerjaan yang mirip, usahakan direfer agar paper anda masuk di daftar pustaka. Ini akan memberi sejumlah keuntungan, seperti ada peluang paper anda mudah dalam proses review dan sitasi anda (jumlah paper anda yang disitasi) meningkat.

Berikut ini adalah contoh bagian *Hingga kini, sudah sampai di mana pemahaman orang tentang topik tersebut* yang muncul di sejumlah makalah di jurnal internasional.

Contoh 5.3

The development of recombinant bacteria expressing gene(s) responsible for CGP biosynthesis (i.e., the cyanophycin synthase genes, cph) is an important undertaking in advancing bioprocess technologies towards future commercialization of CGP. A recombinant Escherichia coli clone expressing the cphA gene of Synechocystis sp. strain PCC6803 (i.e., E. coli [pMa/c5-914::cphA]) is widely used in studies aimed to develop efficient fermentation process for CGP production ([Frey et al., 2002] , [Mooibroek et al., 2007] , [Elbahloul et al., 2005a] , [Elbahloul et al., 2005b] and [22]). [Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, vol. 1, 9-14 (2012)].

Contoh 5.4

The optical and electronic properties of the films and the performance of the devices are highly influenced by the condensed structures of the dendrimers. The self-assembly behaviors of these rigid shape-persistent dendrimers were also investigated. Moore et al. studied the aggregation of phenylacetylene dendrimer in solution, which was directed by face-to-face π - π interactions between aromatic rings.^(6, 7) Müllen et al. have reported that the polyphenylene dendrimers can self-assemble into nanowires and other aggregation structures by controlling the interactions among molecules, solvents, and substrates⁽⁸⁻¹¹⁾ Recently, Advincula et al. have synthesized and investigated the supramolecular assembly behavior and nanostructures of thiophene dendrimers on mica and graphite substrates^(12, 13) [Journal of Physical Chemistry B, DOI: 10.1021/jp2045492 (2011)]

Jika anda kesulitan mendapatkan paper terbaru di sejumlah jurnal karena jurnal tersebut berbayar, pada **Bab 13** akan kita pelajari bagaimana cara mendapatkan makalah-makalah di jurnal internasional, meskipun dari jurnal yang berbayar.

Apa masalah yang masih ada

Pada bagian ini anda sebutkan dalam beberapa kalimat masalah apa yang masih belum terpecahkan. Anda harus mengidentifikasi dengan jelas masalah tersebut karena tujuan riset anda adalah ingin memecahkan masalah tersebut. Masalah ini biasanya muncul setelah kita mempelajari banyak makalah orang lain. Jadi syarat kita menemukan masalah riset adalah kita harus selalu mengikuti perkembangan ilmu terkini.

Berikut ini adalah contoh *Apa masalah yang masih ada* yang ada di sejumlah makalah yang telah dipublikasi orang. Pernyataan masalah sering diawali dengan kata *But*, *However*, *Although*, dan sejenisnya.

Contoh 5.5

But the self-assembly behavior of carbazole-based dendrimers is rarely reported. Because carbazole dendrons are not effectively conjugated to the core through 3,6,9-carbazole linkages, the molecular structure of the carbazole dendrimer is twisted and nonplanar. The desired carbazole-based dendrimers used in OLEDs are amorphous and not easily crystallize with high thermal stability [Journal of Physical Chemistry B, DOI: 10.1021/jp2045492 (2011)].

Contoh 5.6

*Although technical scale fermentation for CGP synthesis had been evaluated using *E. coli* [pMa/c5-914::cphA] (Frey et al., 2002), a systematic study to examine growth parameters important for production of CGP is still lacking and much needed. This is especially imperative in view of the low yields CGP obtained in a recent study using meat-and-bone meal as a source of nitrogen and amino acids (Solaiman et al., in press). [Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, vol. 1, 9-14 (2012)].*

Contoh 5.7

However, such clues are seldom used in practice because their automatic extraction is difficult. Moreover, they imply domain and genre specific knowledge and are, therefore, highly dependent on the type of document segments [Computer Speech & Language, vol. 26, 90-104 (2012)].

Hindari mencari topik riset dari makalah-makalah yang sudah lama terbit, misalnya beberapa puluh tahun yang lalu. Sebab, bisa jadi masalah yang teridentifikasi dalam makalah tersebut sudah terpecahkan dalam makalah yang muncul di tahun-tahun berikutnya. Sebelum memulai riset anda harus yakin dulu bahwa masalah yang ingin anda kaji benar-benar belum dilakukan orang lain. Ini bisa dilakukan dengan men-searching pada makalah-makalah yang sudah terbit hingga yang terbit terbaru.

Hipotesis

Hipotesis bisa anda munculkan secara eksplisit bisa juga tidak secara eksplisit. Akan lebih baik jika kita munculkan secara eksplisit.

Langkah-langkah apa yang kita lakukan untuk membuktikan hipotesis tersebut atau agenda

Yang harus anda masukkan dalam makalah anda adalah agenda. Agenda adalah apa yang ingin anda kerjakan untuk memecahkan masalah yang anda identifikasi. Anda bisa menyebutkan bahwa anda akan mengembangkan metode tertentu, atau membangun teori baru, atau melakukan studi numerik tertentu, melakukan studi komparasi, melakukan survey di suatu daerah, dan lain-lain. Ringkasnya, anda memberitahu pada pembaca bahwa anda akan melakukan hal tersebut untuk memecahkan permasalahan yang anda identifikasi.

Berikut ini adalah contoh bagian tersebut yang ditemui di makalah yang terbit di jurnal internasional.

Contoh 5.8

In this paper, we show that the as-spun amorphous film of carbazole-based conjugated dendrimer H1-BCz on various substrates can self-assemble into crystalline fibers by exposing the sample to tetrahydrofuran vapor, though H1-BCz is thermally stable with a high glass transition temperature and decomposition temperature.⁽²⁷⁾ The density of the crystalline fibers can be controlled by varying the solvent vapor pressure. [Journal of Physical Chemistry B, DOI: 10.1021/jp2045492 (2011)].

Contoh 5.9

We report in this paper our in-depth study on substrate preference and fermentation conditions to improve the efficiency of substrate-to-CGP conversion. Two substrates were compared in this study: Glucose was examined because not only is it a commonly used fermentation substrate in various embodiments (e.g., corn and sugar-cane syrups) but is also the primary constituent of cellulosic biomass hydrolysates; and glycerol was studied because it is the coproduct of biodiesel production, and creating value-added products from glycerol is paramount to the commercial viability of biodiesel industry. [Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, vol. 1, 9-14 (2012)]

Contoh 5.10

Therefore, the objective of this follow-up experiment was to elucidate the field performance of an experimental WCC system with gestating sows at a commercial sow farm during summer hot and humid season in China. The WCC system was evaluated in terms of its impact on the thermal environment in the sow occupied zone (SOZ), physiological (respiration rate and surface temperature) and behavioural (WCC usage) responses of the sows. Due to the relatively small number of sows involved in the field

study, production performance data were not included in this paper. [Biosystems Engineering, vol. 110, 413-420 (2011)]

Contoh berikut ini adalah Introduction lengkap sebuah makalah yang terbit di jurnal internasional

Contoh 5.11

[1] *Cyanophycin (CGP) is a microbial poly(amino acid) synthesized and sequestered as inclusion bodies by cyanobacteria (Oppermann-Sanio and Steinbüchel, 2002) and other microorganisms ([Füser and Steinbüchel, 2007] and [Norton et al., 2008]). CGP is composed of a poly(aspartic acid) (poly(Asp)) backbone chain with arginine (Arg) residues attached as pendant groups (Fig. 1). CGP has been widely studied as renewable biobased polymers that can be used to replace petroleum-based materials in many industrial applications. In this respect, the use of CGP and its derivatives as water softeners to replace poly(acrylates) has found industrial acceptance ([8] and [Schwamborn, 1998]). Other potential industrial applications of CGP and derivatives are metal ion-exchange materials (Miller and Holcombe, 2001) and hydrogels (Yang et al., 2009). In biochemical and nutraceutical areas, CGP is studied as a precursor for the high value bioproducts such as aspartic acid and arginine ([Van Beilen and Poirier, 2008] and [Köst et al., 2010]) and the nutraceutic dipeptides (Sallam and Steinbüchel, 2010). Because of its potentially high commercial value, many studies have been directed to improve the efficiency and economics of fermentation processes to produce CGP ([Obst and Steinbüchel, 2004] and [Reinecke and Steinbüchel, 2009]).*

[2] *The development of recombinant bacteria expressing gene(s) responsible for CGP biosynthesis (i.e., the cyanophycin synthase genes, cph) is an important undertaking in advancing bioprocess technologies towards future commercialization of CGP. A recombinant Escherichia coli clone expressing the cphA gene of Synechocystis sp. strain PCC6803 (i.e., E. coli [pMa/c5-914::cphA]) is widely used in studies aimed to develop*

efficient fermentation process for CGP production ([Frey et al., 2002] , [Mooibroek et al., 2007] , [Elbahloul et al., 2005a] , [Elbahloul et al., 2005b] and [22]).

[3] *Although technical scale fermentation for CGP synthesis had been evaluated using E. coli [pMa/c5-914::cphA] (Frey et al., 2002), a systematic study to examine growth parameters important for production of CGP is still lacking and much needed. This is especially imperative in view of the low yields CGP obtained in a recent study using meat-and-bone meal as a source of nitrogen and amino acids (Solaiman et al., in press).*

[4] *We report in this paper our in-depth study on substrate preference and fermentation conditions to improve the efficiency of substrate-to-CGP conversion. Two substrates were compared in this study: Glucose was examined because not only is it a commonly used fermentation substrate in various embodiments (e.g., corn and sugar-cane syrups) but is also the primary constituent of cellulosic biomass hydrolysates; and glycerol was studied because it is the coproduct of biodiesel production, and creating value-added products from glycerol is paramount to the commercial viability of biodiesel industry.*

[5] *The information resulted from this study is invaluable for future development of sustainable fermentation processes that use low-cost or surplus feedstock to produce CGP, which is needed to ensure commercial viability of biotechnological production processes ([Koutinas et al., 2007] and [Sanders et al., 2007]) [Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, vol. 1, 9-14 (2012)].*

Bab 6

Materials and Method

Materials and Method berisi apa yang anda kerjakan dalam riset. Material yang anda gunakan, merek, kemurnian material tersebut, berapa jumlah yang anda gunakan, bagaimana cara menggunakan material tersebut dan sebagainya anda jelaskan cukup detail. Suhu pengukuran, tempat pengukuran, apakah dilakukan perlakuan awal, dan lain-lain perlu dimasukkan. Jika riset anda berupa survey, berapa sampel yang anda gunakan, bagaimana memilih sampel, dan lain-lain juga anda sebutkan. Intinya adalah jika orang lain mengulang apa yang anda lakukan, maka orang tersebut akan mendapatkan kesimpulan yang sama dengan anda. Orang lain yang ingin mengulang pekerjaan anda tidak mandapati instruksi atau langkah-langkah yang hilang.

2. Materials and Methods

2.1. The Study Area. The study was carried out in Kyeizooba subcounty in Bushenyi district in Western Uganda (Figure 1). Bushenyi district is located between altitudes 910 and 2500 m above sea level and has an average temperature less than 20°C. It receives a bimodal rainfall (September to December and February to April) between 1000–1200 mm per annum. The soils are grouped under the sandy clay loams with alluvial parent rock. Livestock is the major source of income. The most common tree species are *Eucalyptus* species, *Markhamia lutea*, *Annona senegalensis*, *Mangifera indica*, *Jatropha caricus*, and *Prunus africana* that provide fuelwood, timber, poles, and other wood needs to the people [8, 12].

Berikut ini adalah contoh Materials and Method dalam salah satu makalah yang terbit di jurnal internasional. Coba cermati, betapa detailnya penjelasan jenis material yang digunakan dalam penelitian tersebut.

Contoh 6.1

Polycarbonate Makrolon® 2600 (Bayer MaterialScience AG, Leverkusen, Germany), poly(styrene-co-acrylonitrile) Luran® 358N (BASF AG, Ludwigshafen, Germany), and short amino-functionalized multiwalled carbon nanotubes Nanocyl™ NC3152 (Nanocyl S.A., Sambreville, Belgium) with a purity of 95% were used. According to the supplier, the MWCNTs have an average diameter of 9.5 nm and an average length less than 1 μm . As reactive component (RC), N-phenylmaleimide styrene maleic anhydride Denka IP (DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA, Tokyo, Japan) was applied. This reactive component containing maleic anhydride groups was found to be miscible with the SAN by differential scanning calorimetry [35] [Composites Science and Technology, vol. 72, 41-48 (2011)].

Jika anda menggunakan alat, sebutkan merek alatnya dan kalau perlu ketelitian dan keterbatasan alat. Tetapi anda tidak perlu menyebutkan alat tersebut berada di laboratorium mana atau instansi mana. Anda juga tidak perlu menyebutkan siapa yang melakukan pengukuran atau survey.

Berikut ini adalah contoh penyebutan alat-alat yang digunakan. Kalau kita baca, penulis menjelaskan secara rinci alat yang digunakan, dan parameter pengoperasian alat.

Contoh 6.2

Electrical measurements

The electrical volume resistivity was measured on compression molded samples (diameter 60 mm, thickness 0.5 mm) which were prepared by pressing extruded strand pieces using a Weber PW 40 EH hot press (Paul-Otto Weber GmbH, Remshalden, Germany) at 260 °C and 100 kN for 1 min and subsequent cooling. A Keithley Electrometer Model E 6517A equipped with an 8009 Resistivity Test Fixture was used to

measure highly resistive samples. For samples with resistivities $<10^7$ Ohm cm, strips (approx. $20 \times 3 \times 0.5$ mm³) cut from the pressed plates were measured in a four point test fixture combined with Keithley Multimeter Model 2000.

Morphological characterization

The morphology of the blend systems was characterized on extruded strands using a Leo VP 435 scanning electron microscope (Leo Elektronenmikroskopie, Oberkochen, Germany). For the MWCNTs filled blends an Ultra Plus scanning electron microscope (Carl Zeiss SMT AG, Oberkochen, Germany) having higher resolution was used. After cutting, the strands were etched and coated with platinum. The PC phase of the blends was selectively hydrolysed with a solution of NaOH (30 wt.%) at a constant temperature of 105 °C and different etching times depending on the blend ratio as described by Dong et al. [36].

Transmission electron microscopy (TEM) investigations were performed on ultra-thin sections of 80 nm thickness cut at room temperature from the extruded strands by applying a TEM LIBRA 200 MC (Carl Zeiss SMT AG, Oberkochen, Germany) at an acceleration voltage of 200 kV. Energy-filtered TEM (EF-TEM) and electron energy-loss spectroscopy (EELS) were used to assign the phases of the blends [Composites Science and Technology, vol. 72, 41-48 (2011)]

Bagaimana cara mengambil data, bagaimana mengolah data, anda menggunakan software apa perlu juga anda masukkan. Beberapa pertimbangan yang anda ambil selama melakukan eksperimen atau survey juga anda sertakan. Kata kuncinya adalah berikan informasi yang sangat lengkap pada pembaca sehingga dia dapat mengulang pekerjaan anda tanpa kebingungan.

Kadang kita tidak sadar dalam menulis bagian ini. Kita adalah orang yang melakukan pekerjaan tersebut sehingga kita hafal tahap-tahapan. Walaupun apa yang kita tulis tidak lengkap, kita masih bisa memahaminya dengan utuh karena semuanya sudah ada di kepala. Kita harus ingat orang lain yang untuk pertama kalinya membaca pekerjaan kita. Jika ada informasi yang terlewatkan, pembaca akan kesulitan mengulangi pekerjaan anda. Jika anda masih ragu, ada

baiknya sesudah menulis bagian ini anda minta rekan anda yang tidak ikut terlibat dalam penelitian untuk membacanya. Minta masukan, apakah dia mudah memahami uraian Materials and Method tersebut.

Di lain pihak, kita juga harus ingat bahwa pembaca makalah adalah orang yang ilmunya cukup tinggi, setara dengan ilmu yang kita miliki. Jadi jangan menulis sesuatu yang terlalu mudah dan sudah dipahami dengan baik oleh para peneliti dengan pemahaman keilmuan setingkat anda. Singkatnya, jangan “meremehkan” kemampuan pembaca dengan menulis bagian-bagian yang sudah diketahui secara umum oleh para peneliti. Sebagai contoh, ketika anda menulis energy foton $E = hf$, di mana h adalah konstanta Planck and f adalah frekuensi gelombang. Anda tidak perlu menulis lebih lanjut berapa nilai h , karena pada peneliti sudah tahu konstanta tersebut dan dia bisa mencari dengan mudah nilai konstanta tersebut.

Langkah-langkah yang disampaikan dalam Materials and Method sebaiknya tidak ditulis seperti menulis langkah-langkah percobaan untuk siswa atau mahasiswa sarjana atau buku masakan. Anda harus menulis dalam bentuk narasi, sehingga tulisan anda mengalir sebagai satu cerita yang menarik. Contohnya, penulisan seperti ini sebaiknya dihindari

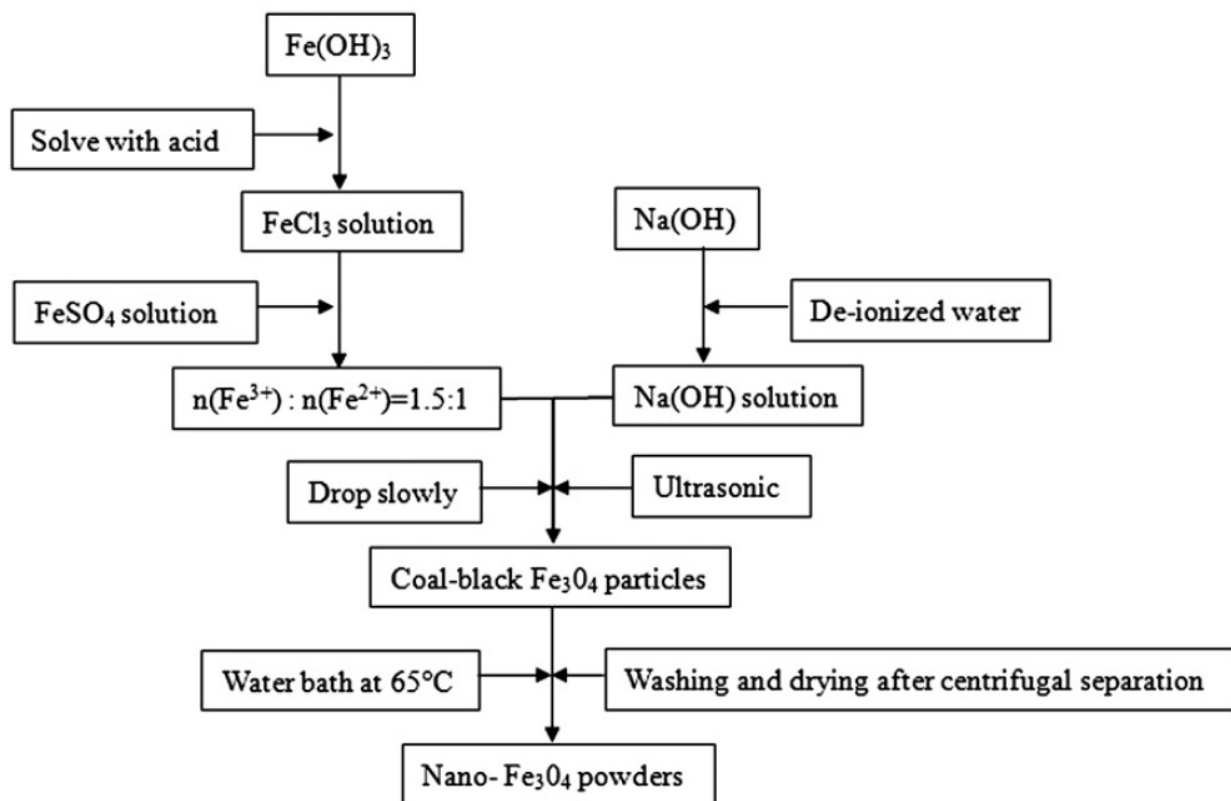
- 1) Put 0.5 g of NaCl into 100 mL of pure water.*
- 2) Stir the mixture using a magnetic stirrer until the NaCl dissolved completely.*
- 3) Separate the resulted solution into four chemical glasses, the content of each is 25 mL.*

Anda harus mengubah dalam bentuk narasi seperti berikut ini

NaCl of 0.5 g was completely dissolved in 100 mL of pure water using a magnetic stirrer. The resulted solution was then separated into four chemical glasses, the content of each was 25 mL.

Jika ada sejumlah *flowchart* yang anda anggap dapat mempermudah pemahaman tentang metode yang anda lakukan, tampilkan *flowchart* tersebut (contohnya seperti pada **Gbr. 6.1**). Demikian pula, jika ada tabel, grafik, foto, atau apa saja yang penting bagi pembaca untuk memahami tulisan anda, tampilkan. Tetapi ingat, jangan menampilkan sesuatu yang tidak begitu

penting. Anda harus dapat mengukur tingkat ilmu yang dimiliki pembaca sehingga tidak menyodorkan kepada pembaca hal-hal yang sudah diketahui secara umum.



Gambar 6.1 Processing steps for Fe₃O₄ nanoparticles preparation [*Materials Letters*, vol. 65 1882–1884 (2011)]

Jika terdapat langkah atau metode yang telah dijelaskan secara detail pada publikasi sebelumnya baik yang dilakukan oleh anda sendiri atau oleh orang lain, anda tidak perlu menulis ulang langkah-langkah tersebut. Anda cukup menyebutkan, penjelasan detail langkah-langkah tersebut dapat dijumpai pada [sebutkan referensinya]. Berikut adalah contohnya

Contoh 6.3

Calculations of the diffusion coefficient for static barriers were carried out using the algorithm described earlier (Saxton, 1989a). The distance-dependent diffusion coefficient was obtained from these results as described earlier (Saxton, 1989b). [Biophys. J., vol. 57, 1167-1177 (1990)]

Jika alat yang anda gunakan memiliki sejumlah keterbatasan, anda kemukakan keterbatasan tersebut. Sebutkan juga langkah-langkah apa yang anda lakukan untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Misalnya alat anda tidak terlalu akurat jika digunakan pada suhu tinggi. Untuk menghindari kenaikan suhu yang tidak terkontrol sehingga menghasilkan deviasi dalam pengukuran, maka ruangan pengukuran dijaga pada suhu di bawah 10 °C, atau peralatan dibungkus dengan batangan es batu yang bertahan pada suhu sekitar -1 °C. Jika itu yang anda lakukan, maka sebutkan.

Jika anda menggunakan alat ukur yang rentan perubahan setting, sebaiknya dilakukan kalibrasi sehingga hasil yang anda peroleh benar-benar bebas dari kesalahan. Jika kalibrasi dilakukan, anda tulis di bagian ini. Ini akan memberi keyakinan pada pembaca bahwa hasil pengukuran anda benar-benar bebas dari kesalahan. Atau anda telah menghindari kesalahan pengambilan data sekecil mungkin.

Materials and Method atau Experiment dapat ditulis tanpa subsesi, tetapi dapat juga diuraikan atas sejumlah subsesi. Semuanya bergantung pada penulis. Yang terpenting adalah bagaimana caranya agar bagian tersebut paling mudah dipahami pembaca. Contoh Materials and Method yang tidak terdiri dari subsesi sebagai berikut.

Contoh 6.4

Experimentals

All chemicals were used as received. Zinc acetate dehydrate, $(CH_3COO)_2Zn \cdot 2H_2O$ (Wako Pure Chemicals, Japan) 2.2 g was distilled in 100 mL ethanol 99.5% (Kanto Chemicals) which was then distilled with stirring at a temperature of 80 °C. The products

were about 60 mL condensate and 40 mL of a hygroscopic solution. The time required was around 2 h. Different quantities of lithium hydroxide monohydrate, $\text{LiOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ (Wako Pure Chemicals) was suspended in 40 mL ethanol, (a) 0.13 g, (b) 0.53 g, and (c) 1.03 g and stirred for more than 10 min until complete dissolution was attained. Polyethylene glycol (PEG) 2,000,000 (Wako Pure Chemicals) 0.5 g was suspended in each LiOH solution followed by stirring with heating to around 60°C until homogeneous gel type mixtures were obtained. The temperature of these mixtures was then allowed to decrease several minutes, after which 10 mL of hygroscopic $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ solution was added to each mixture. The new mixtures were then homogeneously mixed and then dried in an oven at a temperature of 40°C for three days. A schematic of these sample preparation is shown in Fig. 1.

The temperature-dependent electrical conductivity was measured using a Precision LCR meter Agilent HP4284A at a frequency of 20 Hz and a temperature controller. Photoluminescence (PL) spectra were recorded at room temperature using a Shomadzu RF-5300PC spectrometer with a xenon laser source. X-ray diffraction (XRD) patterns were recorded at room temperature using a Rigaku Denki RINT2000 with a $\text{Cu K}\alpha$ source. Scanning electron micrographs were observed using a field emission scanning electron microscope (FESEM) Hitachi S-5000 operated at 20 kV. [Journal of Physical Chemistry B, vol. 107, 1957-1961 (2003)]

Contoh Materials and Method yang dibagi atas sejumlah subsesi sebagai berikut.

Contoh 6.5

2. Materials and Methods

2.1 Soil. A barrier salty soil was utilized in the experiments. The soils was collected from Abreu e Lima City, in Pernambuco state, Brazil. Sample of the soil (5 kg) were homogenized and left to stand at room temperature for four days to dry and finally stored for later use.

2.2 Waste Oil of Car Engine. *The lubricant motor oil was obtained from a local automotive workshop and used as the soil contaminant.*

2.3 Physical-Chemical Characterization of the Soil. *The analyses were carried out based on the Brazilian Association of Standard Method (BASM). All samples were submitted to grain size analysis [12], liquid limit [13], and plasticity [14], particles specific weight [15], and compression determination [16].*

Analyses of exchangeable cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Al^{3+} , and H^+), organic C content, pH in H_2O and KCl, electric conductivity, and specific surface were performed by the Soil Analysis Methods Manual from Embrapa, Brazil [17]. According to the results obtained the sum of bases, the cationic exchange capacity, the bases saturation grade, the aluminum saturation, and the saturation by sodium and oxides were calculated.

Bahkan, tiap sub sesi dari Materials and Method dapat dibagi atas subsesi yang lebih kecil lagi. Contohnya sebagai berikut.

Contoh 6.6

2 EXPERIMENTAL

2.1 Equipment and reagent

2.1.1 Main reagent

Ferrous chloride tetrahydrate ($\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, AR); ferric chloride hexahydrate ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, AR); ammonium hydroxide [AR, 25% (by mass) NH_3 in water]; polyethylene glycol 4000 (PEG4000, CP); Span-80, Tween-80 (Sheng Yu Medical Chemistry Limited Corporation, Shanghai); nitrogen of 99.5%; ferromagnet (7.5 mm \times 9.0 mm, Guangfa Magnetic Material Corporation, Cixi); deionized water.

2.1.2 Main equipment

FA2104 electric analytical balance, X-ray powder diffractometer (XRD), dynamic laser scattering analyzer (DLS, Malvern Zetasizer Nano S90), scanning electron microscope (SEM, Hitachi X-650), transmission electron microscope (TEM, Hitachi H-600-II), SJZP-1 Gauss/Tesla-Meter (ShiBo Co., Shanghai).

2.2 Preparation of Fe₃O₄ magnetic nanoparticles

The Fe₃O₄ magnetic nanoparticles were prepared based on the co-precipitation of Fe³⁺ and Fe²⁺ with a molar ratio of 3 : 2 [17] under the aqueous ammonia (0.3 mol·L⁻¹) as precipitating agent. Briefly, mixed and dissolved ferrous chloride tetrahydrate and ferric chloride in 100 ml deionized water were under vigorous stirring and with the protection of nitrogen to prepare total concentration of 0.015 mol/L ferrite solution containing 1g PEG4000 emulsifier. Aqueous ammonia (0.3 mol/L) was dropped slowly into the mixture solution until the pH value was titrated to 11.0 [7, 8, 14]. It can be observed that the solution became black due to the formation of Fe₃O₄ particles. The sample was kept reacting in water bath at 50 °C for 30 min under vigorous stirring and dispersed in ultrasonicator for another 30 min. The black mixture was then aged at 80°C for 1 h. After that, the product prepared was transferred to a large beaker and dissociated from liquor with the ferromagnet. Finally, the Fe₃O₄ magnetic nanoparticles were washed with distilled water until the pH value descended to 7.0, and were collected in vacuum drying chamber after being dried for 4 h at 60°C. The above is the standard experimental condition used through this work, if it was not specified otherwise.

2.3 Characterization of Fe₃O₄ magnetic nanoparticles

2.3.1 Size and shape

The size and shape of Fe₃O₄ magnetic nanoparticles was observed directly by TEM. The electron acceleration voltage was 60 kV. The sample was prepared as follows: a few prepared Fe₃O₄ magnetic nanoparticles were put in absolute alcohol and decentralized in ultrasonicator for 20 min. It was dropped to carbon-coated copper grid and dried at room temperature. The electron microscope sample was observed under the TEM.

2.3.2 Structure of crystal

A crystallographic study of Fe_3O_4 magnetic nanoparticles was performed on X-ray powder diffractometer using Cu (K_α , $\lambda=0.15406$ nm) target, graphite monochromator. Working voltage was 40 kV and working electrical current was 30 mA with scan speed of $8^\circ C \cdot min^{-1}$.

2.3.3 Particle size distribution

The volume-average diameter and size distribution of Fe_3O_4 magnetic nanoparticles were measured by DLS. Before measurement, the prepared magnetic polymeric latexes were highly diluted and filtered through a 0.45 μm filter to remove impurities, then the sample was charged into a thermostated scattering cell at $25^\circ C$.

2.3.4 Magnetic density

The magnetic density of ferromagnet was measured by SJZP-1 Gauss/Tesla-Meters.

2.3.5 Magnetic response

The relative magnetic response of Fe_3O_4 magnetic nanoparticles was measured using an electronic balance [18]. 0.05 g of magnetic powder was placed in the balance 2 cm below a magnet of known strength, and the reading on the balance in the unit of g is used as the index of the magnetic response of the sample powder. [Chinese Journal of Chemical Engineering, vol. 16 451-455 (2008)]

Bab 7

Results

Results adalah apa yang dihasilkan dari langkah-langkah dari bagian Materials and Method. Pada bagian Results anda laporkan saja hasil tanpa melakukan diskusi lebih lanjut mengapa hasilnya demikian. Diskusi lebih lanjut tentang hasil tersebut dilakukan di bagian Discussion.

3. Results

A typical result from an ITC investigation of surfactant addition to an aqueous solution of non-ionic polymer is represented in Fig. 1, showing the surfactant dilution curves in water and into polymer solution. These enthalpy values represent differential enthalpies, calculated dividing the energy exchanged at each injection by the number of moles of surfactant added in each step. For all these experiments, the initial surfactant solution (kept in the syringe) is well

Selama melakukan percobaan atau kegiatan penelitian anda tentu mendapatkan banyak sekali data. Namun tidak semua data tersebut harus anda tampilkan. Anda memilih data-data yang paling penting saja yang akan membuktikan hipotesis anda. Anda harus menampilkan data yang paling mudah dipahami oleh pembaca. Kadang anda tidak harus menampilkan data mentah di sini kalau data tersebut tidak terlalu informatif. Jika data tersebut harus diolah terlebih dahulu

sehingga lebih informatif bagi pembaca maka anda harus mengolahnya. Intinya adalah, pada bagian Results anda menampilkan data saja, baik data mentah atau data yang telah diolah tanpa melakukan diskusi lebih lanjut mengapa datanya demikian.

Data yang anda tampilkan dalam bagian ini bisa berupa tabel, grafik, atau bentuk lainnya. Tetapi jangan menduplikasi pelaporan data, misalnya data yang sudah ditampilkan dalam bentuk table juga ditampilkan lagi dalam bentuk grafik. Pilih salah satu bentuk yang paling informatif bagi pembaca. Menduplikasi data dalam bentuk tabel dan grafik tidak memberi nilai tambah apa-apa, melainkan hanya membuang-buang space dalam makalah anda.

Gambar dan tabel harus diberi nomor urut secara terpisah. Setiap tabel dan grafik memiliki penjelesan (legenda). Legenda pada gambar dan tabel harus bersifat *self-explanatory*, artinya dengan legenda tersebut pembaca memahami maksud gambar atau tabel tersebut. Jika pembaca ingin mengetahui lebih mendalam tentang gambar atau tabel tersebut maka pembaca dipersilahkan membaca teks.

Tiap gambar atau tabel harus memiliki penjelasan pada teks. Saya kadang menjumpai makalah yang dikirim ke jurnal atau makalah yang dikirim penulis untuk seminar tidak memiliki penjelasan di bagian teks. Ini tidak tepat. Harus ada penjelasan di teks tentang gambar atau tabel tersebut yang isinya lebih detail daripada penjelasan di legenda.

Berikut adalah contoh Results di salah satu makalah yang terbit di jurnal internasional.

Contoh 7.1

Fig. 2 shows SEM pictures of samples that had been spray dried from a zero-aged ZnO colloid: (a) prepared without the addition of TEOS and (b) with the addition of 1 g TEOS. The particle sizes were mostly below 1 μm . The variation in the particle size was caused by variations in the droplet size generated by the atomizer. The particle shape was nearly spherical, both for the sample containing ZnO nanoparticles only or the composite of ZnO nanoparticles/silica.

*Fig. 3 shows a TEM image of a sample prepared using a zero-hour-aged ZnO colloid that had been mixed with 1 g TEOS. The picture size is 80 · 80 nm². The composite contains ZnO nanoparticles around 3 nm in size (an example is indicated by an arrow). [Acta Materialia, ****]*

Pada Results di atas hanya ditampilkan apa yang diamati. Namun, mengapa yang diamati seperti itu tidak dibahas di bagian Results. Pertanyaan mengapa akan dijawab pada bagian Diskusi.

Sebagian penulis membagi bagian Results atas sejumlah subsesi. Berikut ini adalah contoh di mana Results dibagi atas sejumlah subsesi.

Contoh 7.2

3. Results

3.1. Copy Number of the F3H Gene

Four fragments of wheat F3H genes were detected by Southern blot method in genomic DNA of CS digested with Bgl II (Figure 3). Identical numbers of fragments were also observed in Norin 61 DNA digested with Bgl II, Xba I, or Xho I (data not shown). Hexaploid wheat appears to have 4 copies of F3H gene.369460.fig.003Figure 3: Southern blot of F3H gene in genomic DNA of CS digested with an enzyme Bgl II. Wheat F3H fragment (580-bp) used as a probe was amplified with a pair of F3HLP and F3H2RP primers.

3.2. Identification of F3H-A1, F3H-B1, and F3H-D1

An EST clone of wheat, whe24e20 (Accession no. BJ23706), which is similar in nucleotide sequence to barley F3H cDNA (Accession no. X58138 [12]), was found in the integrated wheat science database, KOMUGI (<http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/top/top.jsp>), by blast search. The F3H3LP and F3H2RP primers were designed, respectively, in the 5' UTR near the start codon (ATG) and in the middle region of the F3H cDNA sequences (Table 2, Figures 2 and 4). Two PCR products of about 1.6 kbp and 1.2 kbp were obtained in CS genomic DNA using a pair of F3H3LP and F3H2RP primers (see Supplementary Figure 1 in Supplementary Material available online at doi: 10.1155/2011/369460). These products were similar to barley F3H and included two putative intron regions. Similarity in the exon region between the 1.6 kbp fragment and barley F3H was 94.3%; that between the 1.2 kbp fragment and barley F3H was 93.8%. [International Journal of Plant Genomics Volume 2011, Article ID 369460 (2011)]

Namun sebagian penulis lain tidak melakukan demikian. Ada penulis yang menggabung semua hasil pengamatan tersebut dalam satu bagian hasil saja. Tetapi untuk jenis penulisan seperti ini umumnya satu paragraf hanya berisi hasil dari satu jenis pengukuran atau pengamatan. Jadi, walaupun tidak dipisah dalam subseksi, hasil yang berbeda terpisah dalam paragraf yang berbeda.

Kita tidak diharuskan untuk memilih format yang mana. Hal tersebut sepenuhnya diserahkan kepada penulis dan penulis memikirkan bentuk yang paling informatif bagi pembaca. Orientasi kita adalah pembaca. Mana yang lebih mudah dipahami pembaca, itulah yang harus dipilih.

Saat ini makalah ilmiah sudah mengkombinasikan laporan hasil riset terbaru (original) dengan seni. Para penulis makalah sekarang sudah memasukkan unsur seni dalam menulis makalah. Gambar atau table sudah dibuat seartistik mungkin, menggunakan font-font yang bagus, serta berwarna. Hal ini sangat penting untuk dilakukan untuk membuat ketertarikan yang lebih pada data yang anda tampilkan. **Yang sama sekali tidak boleh dilakukan adalah mengarang data.** Tetapi menampilkan data dalam bentuk yang paling indah, paling informatif, paling menarik sangat dianjurkan. Tidak jarang, para peneliti sekarang yang biasa menulis makalah juga menguasai software pengolah gambar/foto seperti photoshop, coreldraw, dan software lainnya.

Bab 8

Discussion

Pada bagian Discussion ini anda melakukan analisis terhadap hasil yang anda peroleh hingga akhirnya anda berhasil membuktikan hipotesis anda atau mencapai tujuan penelitian anda. Pada bagian Results seperti yang dibahas pada bab sebelumnya, anda hanya menampilkan hasil pengukuran atau pengamatan, yang umumnya dalam bentuk data yang telah diolah dan ditampilkan dalam bentuk gambar atau tabel. Pada bagian Discussion inilah anda menjelaskan mengapa data anda demikian.

3. Discussion.

We have examined polymer adsorption onto colloidal particles with a particular view toward pointing out some significant differences relative to the case of a planar surface. i) Even for ideal chains of high molecular weight $R \gg b$, the irreversible adsorption necessary for steric stabilization requires a minimum sticking energy per monomer $T\epsilon_0 \sim (a/6b) T$ relative to that of a flat surface. ii) Both for good and theta solvents, the intramolecular repulsions impose a maximum molecular weight for complete adsorption, $N^* \propto b^2$. For practical situations with small colloidal particles or micelles, high molecular weights $N > N^*$, are unfavorable for stabilization.

Inti dari bagian Discussion ini adalah *memberikan argument selengkap-lengkapnya untuk meyakinkan pembaca bahwa apa yang anda hasilkan adalah benar*. Di sini kemampuan

intelektual anda harus dikerahkan untuk tujuan tersebut. Pada bagian Discussion inilah terjadi pergulatan intelektual.

Berikut ini adalah contoh bagian Discussion suatu makalah. Coba perhatikan, bagaimana sejumlah argumen dan pendapat dari penulis tampak dalam bagian tersebut.

Contoh 8.1

Collective swimming may greatly increase the momentum transfer from the bacterial bath to the gear. In principle, this hypothesis could be verified by tracking the trajectories of individual bacteria—under high-concentration conditions, however, such tracking proved technically impossible. Instead, we followed the trajectories of small (2.5 μm) fluorescent tracers added to bacterial suspension, Fig. 5. The tracer particles often attach permanently to bacteria, making them perfect markers of bacterial motion. As illustrated in Fig. 5A, far away from the gear, the tracers trajectories mainly “decorate” large-scale fluid velocity field. In the proximity of the gear, however, tracers slide along the slanted edges of the gear’s teeth and become trapped in the corners at the teeth’s junctions (Fig. 5B–F) for extended periods of time before finally escaping these “traps.” Because bacteria attached to the tracers are self-propelled objects, they push the tracers against the gear wall during the trapping events and effectively transfer momentum to the gear, see also Movie S5. Whereas this mechanism of momentum transfer is qualitatively consistent with that suggested by the two-dimensional simulations of bacterial suspensions from Angelani et al. (24), our experiments indicate that it applies to the

regime of collective swimming. [Proceedings of National Academic of Science, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0913015107]

Anda menulis makalah agar apa yang anda hasilkan dalam percobaan, survey atau kegiatan riset lainnya diterima oleh orang lain (editor, reviewer, pembaca). Maka anda harus memberikan argumentasi secara komprehensif atas hasil anda tersebut sehingga pembaca dapat menerima hasil anda sebagai hasil baru dalam ilmu pengetahuan. Dengan argumentasi yang komprehensif tersebut pembaca menerima bahwa apa yang anda laporkan bukan data hasil percobaan atau survey yang salah prosedur, tetapi benar-benar sebagai karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Contoh berikut adalah pendapat penulis tentang hasil pengamatan. Penulis memberikan argumen mengapa pengamatan muncul seperti yang dilaporkan di Results.

Contoh 8.2

There are at least two mechanisms by which the limestone powder can be influencing the early age behavior of these blended cement pastes. First, the limestone powder can be functioning as a fine filler, providing additional surfaces for the nucleation and growth of hydration products [20] and [21]. In this case, the greatly increased surface area of the nano-limestone relative to the other two limestones would be expected to accelerate the early age reactions, in agreement with the present results. Second but perhaps less likely, the limestone powder could potentially provide an additional source of calcium ions to

the pore solution, even though CaCO_3 has a relatively low solubility at the elevated pH levels that will quickly be encountered in typical cement paste pore solutions. But, it must be recognized that for these specimens, the initial contact always occurs between the pre-blended powders and a circumneutral distilled water (pH near 7), in which the solubility of calcium carbonate will be much higher than in a typical $\text{pH} \sim 13$ pore solution. [Cement and Concrete Composites, vol. 34, 11-17 (2012)]

Misalnya anda melakukan pengukuran konduktivitas listrik material sebagai fungsi suhu. Pada bagian Results anda tampilkan grafik hasil pengukuran yang sudah diolah sehingga menghasilkan grafik yang sangat informatif bagi pembaca. Misalkan anda dapatkan bahwa konduktivitas listrik mula-mula naik dengan naiknya suhu dan kemudian turun kembali pada suhu yang sangat tinggi. Pada bagian Discussion anda harus jelaskan mengapa kebergantungan pada suhu demikian. Mengapa konduktivitas naik lalu turun. Mengapa tidak naik terus, atau turun dulu baru naik. Di sini anda jelaskan secara ilmiah pada bagian Discussion. Jika ada teori yang dikembangkan orang lain atau oleh anda sendiri pada makalah-makalah sebelumnya mengenai konduktivitas listrik dan ternyata teori tersebut sesuai dengan hasil pengamatan anda, anda sebut (refer) teori tersebut untuk mendukung hasil anda. Jika ada pengamatan orang lain tentang sifat serupa pada material yang sama atau material yang berbeda yang memperlihatkan kebergantungan yang serupa dengan hasil anda, anda jelaskan (refer) dalam makalah anda. Yang penting adalah kemukakan alasan yang cukup banyak sehingga reviewer atau pembaca tidak bisa mengelak untuk menerima hasil anda.

Kadang bisa terjadi bahwa hasil pengamatan anda tidak bersesuaian dengan hasil pengamatan orang yang telah dipublikasikan sebelumnya. Jika anda mengirim hasil anda untuk dipublikasikan, maka hasil anda akan dipertanyakan oleh editor atau reviewer mengapa berbeda dengan orang sebelumnya. Di sinilah anda untuk mengemukakan argumentasi sekuat-kuatnya agar orang lain dapat mengakui bahwa hasil anda juga benar.

Jangan anda kecewa jika hasil anda yang berbeda atau bahkan bertentangan dengan hasil orang lain. Selama anda melakukan prosedur yang benar dan selama anda dapat mengulang percobaan atau survey anda dan memperoleh kesimpulan yang sama, maka yakinlah bahwa hasil anda adalah benar. Boleh jadi bahwa hasil yang berbeda dengan orang sebelumnya merupakan temuan baru. Tinggal yang diperlukan adalah anda kemukakan argumentasi dalam Discussion.

Berikut ini adalah contoh bagaimana kita beragumen untuk mempertahankan hasil yang kita peroleh, walaupun hasil tersebut berbeda dengan laporan peneliti sebelumnya. Bagian ini hanya rekaan saya saja, namun bisa menjadi contoh bagaimana kita membela hasil kita.

Contoh 8.3

We observed a significant increase in the electrical conductivities of samples when the temperature increases. This observation contradicted with the results reported by Budiono et al, where the electrical conductivity was observed to be unaffected by temperature [8]. This difference was likely caused by difference in purity of our samples and Budiono's samples. Budiono used low grade chemicals to make the samples and the synthesis and measurement were performed at open air. Although no elemental analysis was reported by Budiono et al, however we worried some dopant atoms entered the samples during synthesis process. The existence of dopants inside the sample might cause

the null effect of temperature on the electrical conductivity. On the other hand, samples reported here were made using pure precursors and the synthesis was done in an ultraclean room. No dopant atoms entered the samples was confirmed using an induced coupled plasma (ICP) measurement, when the level of dopant atoms were below the bottom detection threshold of the ICP. Our results was consistent with theory developed by Darsono et al, where the electrical conductivity of pure materials increases with temperature [9]. Our observation was also similar to the observation of Karyadi et al on the pure XX sample made by sputtering method, where the electrical conductivity increases when temperature increases [10]. [diterjemahkan dari: Mikrajuddin Abdullah, Gramedia Pustaka Utama, 2004]

Discussion juga dapat dipisah atas beberapa subseksi. Contoh berikut ini adalah pemisahan tersebut.

Contoh 8.4

4. Discussion

4.1. Relationship between triple junction and quadruple node distributions

To examine the quantitative relationship between the TJD and QND, we will assemble triple junctions into every self-consistent quadruple node possible; the probability of a given quadruple node appearing in the microstructure may then be determined based on the types of triple junctions that make up the quadruple node. The development of this

probabilistic argument is complicated by the fact that many triple junction combinations are impossible at a quadruple node; for example, J0 and J3 junctions may not coexist at a quadruple node as they would be required to share at least one boundary that cannot simultaneously be special and general. The most straightforward approach to this problem is to build each quadruple node by assigning one triple junction at a time around it. The first junction may be assigned independently, specifying the character of three of the six boundaries. At the second triple junction, one boundary's character is already known, and the junction assignment must be consistent; the character of five of the six boundaries is then fixed.

4.2. Configurational entropy of grain boundary networks

Although the above analysis illustrates directly the relative importance of first- and second-order constraints around quadruple nodes, it would be valuable to have a simple approach to quantify these effects without resorting to inspection of all 11 curves of the QND. In fact, there is an even more general need for a simple means of classifying just how non-random a grain boundary network is, using, e.g., a single scalar value or a single function of p . In this section, we will develop such a method by considering the configurational entropy of grain boundary networks. ... [Philosophical Magazine, vol. 85, 1123–1143 (2005)]

Bab 9

Results and Discussion

Results dan Discussion bisa juga disatukan dalam satu bagian Results and Discussion. Ini berarti, ketika menampilkan hasil maka hasil tersebut langsung didiskusikan. Banyak makalah sekarang yang menggunakan format demikian. Khusus untuk paper-paper dengan halaman sangat terbatas, Results dan Discussion lebih sering dijadikan satu bagian. Namun, semuanya dikembalikan kepada penulis. Tidak ada format yang lebih baik. Penulis yang mengambil keputusan apakah disatukan atau dipisah. Ada penulis yang lebih terbiasa menggabung dua bagian tersebut dan ada yang terbiasa memisah antara Results dan Discussion.

3. Results and Discussion

Figure 2 shows SEM images of $\text{Y}_2\text{O}_3\text{:Eu}$ powders prepared at different peak temperatures: (a) 800 °C and (b) 1000 °C. It is likely seen that grain sizes of samples prepared at these two-peak temperatures could not be distinguished. This similarity was most probably due to the fact that the heating time was relatively short for the production of two samples, that is, around 30 minutes. Commonly, change in morphology through a heating process would be observed in prolonged heating time at higher temperatures, such as found in a sintering process. Typical grain sizes in all samples

Contoh 9.1

Results and Discussion

[1] *It can be seen from Figure 1 that the conductivity at CB loading lower than 5wt% ranges from 10^{-6} to 10^{-7} S/cm, which is significantly higher than the systems of CB/high density polyethylene (HDPE)7 and CB/polypropylene (PP) [8].* [2] *It can be attributed to the presence of polar groups of PEO, as an enhanced conductivity of conductive*

composites has been correlated with the increased polarity of the repeated units of the matrix [9]. According to the peak position of the drastic increase of conductivity with respect to CB content, it is known that the percolation threshold of the CB/PEO composites lies in about 6wt%. In accordance with Figure 1, WAXD analysis of the composites was also carried out (Table 1). With a rise in CB concentration the values of diffraction angle 2θ and lattice distance of PEO crystallites almost keep unchanged, meaning that the crystalline structure of PEO is not affected. That is, CB was not squeezed into the crystal lattices of PEO. [Chinese Chemical Letters, vol. 15, 1501-1504 (2004)]

Perhatikan, yang ditandai dengan nomor [1] adalah hasil pengamatan sedangkan yang ditandai dengan nomor [2] adalah diskusi atas hasil tersebut.

Contoh 9.2

3. Results and discussion

3.1. Effects of polymer and flux contents

[1] SEM images of samples prepared at various polymer and flux contents are shown in Fig. 1: (a) without PEG/without flux, (b) with PEG/without flux, (c) without PEG/with flux, and (d) with PEG/with flux. Without PEG addition, the samples formed flakes larger than 1 μm in size, both with and without flux. **[2]** A further milling process would be required if smaller particles were needed. In the sample prepared with PEG and without flux, a bimodal size distribution centered around 40 nm and around 300 nm was observed. Both the small and the larger particles were nearly spherical in shape. The small particles are probably primary particles formed during the initial stage of synthesis, and large particles were produced by agglomeration and sintering of the primary particles. The sample prepared with both PEG and flux had a grain size of about

300 nm (single size distribution). The small particles that were present in the sample prepared with PEG but without flux disappeared upon addition of flux.

[3] The XRD patterns of the above samples are shown in Fig. 2. In the sample prepared without PEG and without flux (curve a), only (Y,Gd)AlO₃ peaks were observed. In the sample prepared with PEG and without flux (curve b), the (Y,Gd)₂O₃ peaks were dominant, and small peaks due to Ce₂O₃ were also observed. [4] This indicated that cerium did not act as a dopant for (Y,Gd)₂O₃; rather, yttrium, gadolinium, and cerium appeared as separate oxides. [Journal of Non-Crystalline Solids, vol. 351, 697–704 (2005)]

Dari hasil di atas dapat dijelaskan bahwa yang diberi nomor [1] dan [3] adalah hasil, sedangkan nomor [2] dan [4] adalah diskusi terhadap masing-masing hasil tersebut.

Contoh 9.3

Results and Discussion

[1] Figure 4 shows the evolution of particle morphology by altering the ratio of PSL and silica nanoparticles sizes by using a fixed value of PSL size (178 nm) and changed the size of silica nanoparticles. In this sample, we found that the maximum ratio of silica nanoparticle and PSL particle sizes to produce organization arrangement was 25/178.

[2] This observation can be explained qualitatively as following. Consider three contacting PSL particles developing hexagonal structure. The maximum diameter, d , of a silica particle filling the space between the three contacting PSL particles is $d = (2\sqrt{3}/3 - 1)D$ with D denotes the diameter of a PSL particle. Therefore, the maximum ratio of silica nanoparticle and PSL sizes to produce organization arrangement is $d/D = 0.155$. This value is represented by a straight line in Figure 3. Most of our experiment results are consistent with this calculation. The successful combinations lay below the

line and the unsuccessful combinations lay above the line. A small deviation at small particles sizes (42 nm PSL and 5 nm silica) was observed in our experimental conditions. It was possibly due to large Brownian motion of small particles at high reactor temperature. [Nano Letters, vol. 2, 389-392 (2002)]

Perhatikan, yang ditandai dengan nomor [1] adalah hasil pengamatan sedangkan yang ditandai dengan nomor [2] adalah diskusi atas hasil tersebut.

Bab 10

Conclusion

Isi Conclusion adalah pembuktian hipotesis yang anda kemukakan di bagian Introduction atau jawaban terhadap agenda yang anda kemukakan di bagian akhir Introduction. Conclusion harus ditulis secara ringkas yang memuat informasi yang cukup sehingga pembaca mengetahui bahwa anda telah membuktikan hipotesis anda dan mengetahui kelebihan dan kekurangan metode anda. Umumnya Conclusion hanya terdiri dari satu paragraf, namun walaupun harus lebih dari dua paragraf masih diperbolehkan. Intinya, di bagian Conclusion anda jelaskan secara ringkas bahwa hipotesis anda telah terbukti. Kalau pembaca ingin mengetahui lebih detail, silakan membaca badan text (bagian Results and Discussion).

4. Conclusions

We have been able to produce stable luminescent ink from powder of $\text{Y}_2\text{O}_3\text{:Eu}$ powder dispersed in PVA solution. $\text{Y}_2\text{O}_3\text{:Eu}$ played a role as luminescent centers in the ink which emitted strong red luminescence under UV illumination. The key factor determining the ability of production of stable colloid is mixing process of the powder with PVA solution. The mixing must be performed at prolonged time (around eight hours) at temperatures above the room temperature. Mixing temperature of 30–40 °C seemed to be

Catatan-catatan lain: kekurangan-kekurangan yang ditemukan dalam metode anda, kemungkinan penelitian lebih lanjut, potensi-potensi yang dimiliki metode anda baik untuk dimasukkan dalam Conclusion dengan panjang satu sampai dua kalimat.

Mari kita lihat contoh-contoh berikut ini. Kita memotong bagian makalah yang berisi Abstract, bagian hipotesis dan agenda dalam Introduction serta Conclusion, karena ketiganya memiliki keterkaitan erat.

Contoh 10.1 [*Journal of Electrostatics*, vol. 69, 494-500 (2011)]

Berikut adalah Abstract

[1] *An experimental study on the production of NO_x by impulse sparks in air is presented. The emphasis is placed on the dependence of the NO_x yield on the signature of the discharge current waveforms. A voltage and two current impulses were used in the experiments to create a spark and the NO_x production was measured by the method of chemiluminescence.* [2] *The results show that, for a given current waveform, the NO_x production varies linearly with the peak current and the gap length. In addition, it was found that the NO_x yield increases with the duration of the current for a given peak current.*

Tampak bahwa Abstract terdiri dari dua komponen: [1] apa yang dilakukan dan [2] apa yang dihasilkan.

Bagian akhir Introduction sebagai berikut

[3] *..... The work presented in this paper is an attempt to increase our knowledge in this subject by investigating the NO_x production that takes place in conjunction with electrical discharges for different peak currents and waveforms.* [4] *Some of the results presented here are extracted from electrical discharges with current amplitudes and durations comparable to return strokes in lightning flashes, and, therefore, these results are more appropriate for use in quantifying the NO_x production in lightning flashes. However, it should be noted that any parameters other than the lightning-like-currents that might affect the production of NO_x by lightning, for example, humidity or pressure, could not be included in this study.*

Bagian nomor [3] dalam Introduction di atas dapat dipandang sebagai hipotesis, bahwa yang dikaji dalam penelitian ini adalah *attempt to increase our knowledge in this subject*. Bagian nomor [4] adalah agenda, yaitu apa saja yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

Conclusion dari makalah tersebut sebagai berikut.

[5] *An experimental study of the production of NO_x by laboratory sparks in air at atmospheric pressure is presented. [6] The results show that the NO_x production varies linearly with the peak current for any given current waveform, and it also shows that the NO_x yield is higher in the case of a current waveform with a longer duration for any given peak current.*

Nomor **[5]** adalah pernyataan ulang tentang apa yang dilakukan. Bagian ini boleh ada dan boleh tidak ada. Nomor **[6]** adalah ringkasan hasil yang diperoleh.

Jika kita amati hasil di atas kita identifikasi sebagai berikut.

- a. Bagian apa yang dilakukan dalam Abstract, yaitu nomor **[2]** serupa dengan agenda dalam Introduction, yaitu nomor **[4]**.
- b. Bagian ringkasan hasil dalam Conclusion, yaitu nomor **[6]** merupakan jawaban dari hipotesis di Introduction, yaitu nomor **[3]**.
- c. Bagian apa yang dihasilkan dalam Abstract, yaitu nomor **[2]**, serupa dengan ringkasan hasil di Conclusion, yaitu nomor **[6]**.

Contoh 10.2 [*Journal of Physical Chemistry B*, DOI: 10.1021/jp206405b (2011)]

Abstract

[1] *Short, secondary-structure-containing peptides are suitable models for the study of protein folding due to their relative simplicity. [2] Here, we investigate thermal*

denaturation of the tryptophan zipper peptide, trpzip4, a peptide that forms a β -hairpin in solution. In order to monitor the thermal denaturation of peptides or small proteins, chemical shift values of $H\alpha$ or HN may be used. However, various factors other than secondary structure can influence chemical shift values, such as side-chain orientation of nearby aromatic residues. Nuclear Overhauser effect (NOE) intensity from backbone interproton cross peaks is an alternative way to study thermal denaturation, as long as various factors that give rise to a change in NOE intensity upon changing the temperature are considered. As a relative indicator for denaturation, we define a cutoff temperature, where half of the initial NOE intensity is lost for each backbone interproton cross peak. [3] For trpzip4, this cutoff temperature is highest for residues in the central part of the structure and lowest for residues near the termini. These observations support the notion that the structure of the trpzip4 peptide is stabilized by a hydrophobic cluster formed by tryptophan residues located in the central region of the β -hairpin.

Introduction

[4] While several structures of trpzip peptides have been solved by nuclear magnetic resonance (NMR), folding and stability was predominantly investigated by other methods. NMR would present a significant opportunity to elucidate folding mechanisms because sequence positions can be individually addressed. A wealth of information on protein dynamics is, in principle, available from heteronuclear relaxation experiments. [5] However, due to the low cost for the solid-phase synthesis of unlabeled peptides, homonuclear NMR remains a mainstay for structural study of small peptides. [6] Peptide folding may be studied by NMR through observation of chemical shift changes, such as $H\alpha$ and HN. NOEs traditionally are not often used in combination with thermal denaturation, perhaps due to the dependence of the NOE not only on the structure but also on other parameters such as the motional correlation time that changes as a function of temperature. [7] Here, we make the case that despite these

effects, NOEs may still contain more information than other experimentally accessible parameters and provide a different perspective on peptide folding

Conclusions

[8] *In summary, we have studied the thermal denaturation of the β -hairpin peptide trpzip4 by a NOE-based method. [9] The results indicate that the region of highest thermal stability lies in the core region, in the vicinity of the tryptophan residues. It appears likely, therefore, that side chain–side chain interactions of these amino acids play a significant role in stabilizing the structure of trpzip4 while still preserving the native hydrogen bonds typical for an antiparallel β -sheet secondary structure. Methodologically, a NOE-based study appears particularly favorable compared to the more traditional chemical-shift-based measurements in cases such as here, where a change in aromatic side-chain conformation has a strong potential to influence chemical shift or where the change in chemical shift is reduced due to incomplete denaturation in the accessible temperature range. The primary limitation of the NOE-based method lies in the accessible temperature because at high temperature, the NOE intensity is reduced due to increased molecular tumbling. [10] However, at lower temperature, corresponding to the onset of the denaturation process of peptides, it may well be more sensitive than other experimentally observable parameters.*

Perhatikan keterkaitan antara Abstract, Bagian Akhir Introduction, and Conclusion. Nomor [1] di Abstract adalah pendahuluan untuk abstrak tersebut. Bagian ini boleh ada dan boleh tidak ada. Nomor [2] adalah apa yang dilakukan, dan nomor [3] adalah apa yang dihasilkan.

Nomor [4] pada Introduction adalah kondisi terkini riset tersebut. Bagian ini dapat ditulis dengan membaca makalah-makalah terbaru. Nomor [5] adalah masalah yang masih ada dalam bidang tersebut. Seringkali masalah dimunculkan dengan kalimat yang dimulai dengan kata

However. Nomor [6] adalah hipotesis yang dikemukakan tentang kemungkinan untuk memecahkan masalah yang ada di nomor [5]. Nomor [7] adalah Agenda atau tujuan, atau apa yang dilakukan dalam riset ini.

Pada bagian Conclusion, nomor [8] pendahuluan yang berupa penjelasan ulang metode yang dilakukan. Bagian ini bisa saja tidak ada karena bagian tersebut telah disebutkan di Abstrak. Nomor [9] adalah apa saja yang dihasilkan dalam penelitian ini. Ini adalah inti dari abstrak. Perhatikan, bagian ini menjawab agenda atau tujuan yang tertuang dalam nomor [7]. Nomor [10] adalah pernyataan penulis tentang kelebihan metode yang dikemukakan di sini. Bagian ini pun tidak harus ada. Namun akan lebih baik ada agar pembaca dapat mengerti betapa luar biasanya hasil riset yang dilaporkan ini.

Contoh 10.3 [*International Journal of Production Economics*, vol. 135, 61-72 (2012)]

Abstract

[1] *Transshipments, monitored movements of material at the same echelon of a supply chain, represent an effective pooling mechanism. Earlier papers dealing with transshipments either do not incorporate replenishment lead times into their analysis, or only provide a heuristic algorithm where optimality cannot be guaranteed beyond settings with two locations.* **[2]** *This paper uses infinitesimal perturbation analysis by combining with a stochastic approximation method to examine the multi-location transshipment problem with positive replenishment lead times.* **[3]** *It demonstrates the computation of optimal base stock quantities through sample path optimization. From a methodological perspective, this paper deploys a duality-based gradient computation method to improve computational efficiency. From an application perspective, it solves transshipment problems with non-negligible replenishment lead times. A numerical study illustrates the performance of the proposed approach.*

Introduction

[4] Our contribution to this rich literature is the introduction of a practical algorithm that is able to compute optimal parameter values of a policy that minimizes the expected average total cost. More specifically, given a base stock policy, this paper will provide a method to determine the optimal base stock quantities that minimize the expected average total cost in a multi-location transshipment system with positive replenishment lead times. In terms of positive replenishment lead times, this paper extends Herer et al. (2006), who study the multi-location transshipment without replenishment lead times. In terms of a multi-location setting, this paper generalizes Tagaras and Cohen (1992), who consider non-negligible replenishment lead times in two-location inventory systems.

[5] To compute the optimal base stock values for a multi-location system with positive replenishment lead times, we consider a sample path optimization (SPO) technique, with the advantage of high efficiency of optimization and wide applicability of simulation. Banerjee et al. (2003) conducted a simulation study on the transshipment problem. SPO has also been applied to optimize a manufacturing system with transportation delay (Mourania et al., 2008). However, SPO requires an estimate of the gradient. There exist various gradient estimation techniques such as infinitesimal perturbation analysis (IPA), likelihood ratios, finite differences, and simultaneous perturbation (Fu, 2002). In this paper, we adopt IPA as an efficient gradient estimation technique (Ho et al., 1979). Successful applications of IPA have been reported in inventory modeling, manufacturing systems analysis (Glasserman, 1994), and supply chain problems (Glasserman and Tayur, 1995). IPA has also been successfully applied in fluid-queue settings. For example, Suri and Fu (1994) is the first paper to apply IPA in the continuous tandem production line. Cassandras et al. (2002) have applied Perturbation Analysis for online control and optimization of stochastic fluid models. Wardi et al. (2002) applies IPA to loss-related and workload-related metrics in a class of stochastic continuous flow models. In this paper, we deploy a linear programming (LP) and network flow model (LP/network), use sample path optimization with IPA, and demonstrate the computation of the optimal base stock quantities. A duality-based gradient computation method is deployed to improve algorithm efficiency and to simplify the proofs of key results.

Concluding remarks

[6] *In this paper, we consider the multi-location transshipment problem with positive replenishment lead times. [7] The main contributions of this paper include the following: (1) using simulation optimization combined with an LP/network flow formulation and IPA, we provide a flexible and efficient algorithm to compute the optimal base stock quantities for the multi-location transshipment problem with positive replenishment lead times; (2) experimenting with scenarios of high and low levels of demand correlation along with different lead times, we show the inverse relationship between the benefits of transshipments and demand correlation at different lead time settings; (3) we are also able to provide better objective function value than an existing heuristic algorithm; and (4) we introduce a duality-based gradient computation method to significantly improve computational efficiency.*

Our analysis of transshipment problems with positive replenishment lead times lends itself to potential extensions in several directions. For example, the research could be extended to transshipment problems with stochastic replenishment lead times. It may be possible to analyze this problem with a setting of discrete inventory quantities. It is also interesting to compare the IPA-based stochastic optimization algorithm with other stochastic programming algorithms.

Bab 11

References

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada penulisan References sebagai berikut.

1) Kita harus menulis semua publikasi yang direfer langsung. Kita jangan memasukkan di referensi makalah atau buku yang pernah kita baca namun tidak kita refer langsung. Walaupun dalam proses pelaksanaan riset kita membaca sejumlah buku dan banyak sekali makalah, namun ketika menulis makalah maka buku atau makalah yang kita refer secara tertulis dalam makalah saja yang kita tulis di referensi. Contohnya sebagai berikut

References

- [1] M. Abdullah, C. Panatarani, T.-O. Kim, and K. Okuyama, "Nanostructured $\text{ZnO}/\text{Y}_2\text{O}_3\text{:Eu}$ for use as fillers in luminescent polymer electrolyte composites," *Journal of Alloys and Compounds*, vol. 377, no. 1-2, pp. 298–305, 2004.
- [2] S. S. Chadha, D. W. Smith, A. Vecht, and C. S. Gibbons, in *Proceedings of the SID International Symposium: Digest of Technical Papers*, vol. 51, p. 1, Santa Ana, Calif, USA, May 1994.
- [3] S. H. Cho, J. S. Yoo, and J. D. Lee, "Synthesis and low-voltage characteristics of $\text{CaTiO}_3\text{:Pr}$ luminescent powders," *Journal of the Electrochemical Society*, vol. 143, no. 10, pp. L231–L234, 1996.

Contoh 11.1

In plastic depinning in two dimensional (2D) systems with random disorder, which appears in a wide range of different systems, particle motion occurs in the form of intricate fluctuating channels in which some particles are mobile while others remain pinned [1, 2]. This depinning process has been studied extensively over the years in many systems, including vortices in type-II superconductors [1, 2, 3, 4], vortex motion in Josephson junction arrays [5], plastic depinning in electron crystals on random

landscapes [6], charge transport in disordered metallic dot arrays [7], and fluid flow on a rough substrate [8, 9].

References

- 1) H.J. Jensen, A. Brass, and A.J. Berlinsky, Phys. Rev. Lett. 60, 1676 (1988); H.J. Jensen, A. Brass, Y. Brechet, and A.J. Berlinsky, Phys. Rev. B 38, 9235 (1988); M.C. Faleski, M.C. Marchetti, and A.A. Middleton, *ibid.* 54, 12427 (1996); N. Grønbech-Jensen, A.R. Bishop, and D. Domínguez, Phys. Rev. Lett. 76, 2985 (1996); E. Olive and J.C. Soret, Phys. Rev. B 77, 144514 (2008); C.J. Olson, C. Reichhardt, and F. Nori, Phys. Rev. Lett. 80, 2197 (1998).
- 2) A.P. Mehta, C. Reichhardt, C.J. Olson, and F. Nori, Phys. Rev. Lett. 82, 3641 (1999); K.E. Bassler, M. Paczuski, and G.F. Reiter, *ibid.* 83, 3956 (1999).
- 3) S. Bhattacharya and M.J. Higgins, Phys. Rev. Lett. 70, 2617 (1993); M.C. Hellerqvist et al., *ibid.* 76, 4022 (1996).
A. Tonomura et al., Nature 397, 308 (1999).
- 4) D. Domínguez, Phys. Rev. Lett. 72, 3096 (1994).
- 5) M.-C. Cha and H.A. Fertig, Phys. Rev. B 50, 14368 (1994).
- 6) A.A. Middleton and N.S. Wingreen, Phys. Rev. Lett. 71, 3198 (1993); C. Reichhardt and C.J. Olson Reichhardt, *ibid.* 90, 046802 (2003).
- 7) O. Narayan and D.S. Fisher, Phys. Rev. B 49, 9469 (1994).
- 8) J. Watson and D.S. Fisher, Phys. Rev. B 55, 14909 (1997).

2) Untuk makalah biasa, referensi sekitar 20 adalah jumlah yang wajar.

3) Adanya referensi baru atau lama juga memunculkan kepercayaan yang berbeda pada makalah anda. Usahakan ada referensi tahun terakhir yang dirujuk dalam makalah. Adanya referensi terbaru tersebut menunjukkan bahwa anda mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan.

4) Adanya makalah kita di referensi sangat berpengaruh pada tingkat acceptance paper kita. Dengan adanya makalah kita di referensi maka pihak editor maupun reviewer tidak

memperlakukan kita sebagai pendatang baru dalam publikasi makalah. Mereka akan memperlakukan kita sebagai “ilmuwan sesungguhnya” sehingga mereka tidak bisa menyepelekan publikasi yang kita submit.

5) Cara penulisan referensi bervariasi menurut jurnal.

Contoh 11.2 [*Proceedings of Royal Society London A*]

Alon, U., Drory, A. & Balberg, I. 1990 Systematic derivation of percolation thresholds in continuum systems. *Phys. Rev. A* **42**, 4634–4638.

Bak, P. & Chen, K. 1989 The physics of fractals. *Physica D* **38**, 5–12.

Baker, G. A. & Graves-Morris, P. 1995 *Pad'e approximants*, 2nd edn. Cambridge University Press.

Balberg, I. 1987 Recent developments in continuum percolation. *Phil. Mag. B* **56**, 991–1003.

Balberg, I. & Binenbaum, N. 1983 Computer study of the percolation threshold in a two-dimensional anisotropic system of conducting sticks. *Phys. Rev. B* **28**, 3799–3812.

Balberg, I. & Binenbaum, N. 1984 Percolation thresholds in the three-dimensional stick system. *Phys. Rev. Lett.* **52**, 1465–1468.

Cheng, X. & Sastry, A. M. 1999 On transport in stochastic, heterogeneous fibrous domains. *Mech. Mater.* **31**, 765–786.

Contoh 11.3 [Jurnal-jurnal milik *American Physical Society*]

[1] O. Narayan and D.S. Fisher, *Phys. Rev. B* **49**, 9469 (1994).

[2] J. Watson and D.S. Fisher, *Phys. Rev. B* **55**, 14909 (1997).

[10] P. Moretti, M.-C. Miguel, M. Zaiser, and S. Zapperi, *Phys. Rev. B* **69**, 214103 (2004).

[11] M.-C. Miguel, A. Vespignani, M. Zaiser, and S. Zapperi, *Phys. Rev. Lett.* **89**, 165501 (2002).

[12] M.C. Marchetti and K.A. Dahmen, *Phys. Rev. B* **66**, 214201 (2002).

Contoh 11.4 [Jurnal-jurnal milik *Americal Institute of Physics*]

¹J. L. F. Abascal and P. Turq, *Chem. Phys.* **153**, 79 (1991).

²J. A. Given and G. Stell, *J. Chem. Phys.* **96**, 9233 (1992).

³D. E. Smith, Y. V. Kalyuzhnyi, and A. D. J. Haymet, *J. Chem. Phys.* **95**, 9165 (1991).;
Y. V. Kalyuzhnyi M. F. Holovko, and A. D. J. Haymet, *J. Chem. Phys.* **95**, 9151 (1991).

⁴G. Hummer and D. M. Soumpasis, *J. Chem. Phys.* **98**, 581 (1993).

Contoh 11.5 [Jurnal-jurnal milik *American Chemical Society*]

(1) van Dijken, A.; Meulenkamp, E. A.; Vanmaekelbergh, D.; Meijerink, A. *J. Lumin.* **2000**, *90*, 123.

(2) Shionoya, S.; Yen, W. M., Eds. *Phosphor Handbook*, CRC Press: Boca Raton, FL, 2000; p 255.

(3) Mikrajuddin; Lenggoro, I. W.; Okuyama, K.; Shi, F. G. *J. Electrochem. Soc.* **2002**, *149*, H107.

(4) Croce, F.; Appetecchi, G. B.; Persi, L.; Scrosati, B. *Nature* **1998**, *394*, 456.

(5) Kumar, B.; Scanlon, L. G. *J. Electroceramics* **2000**, *52*, 127.

6) Usahakan mendapatkan satu copy makalah yang terbit dalam jurnal tersebut. Banyak jurnal berbayar yang tidak dapat didownload makalah yang diterbitkan. Namun, ada cara mudah untuk mendapatkan contoh makalah yang terbit di jurnal tersebut. Kita dapat menggunakan mesin pencari **Google**. Kita buka **Google** kemudian pada kotak pencarian masukkan nama jurnal dan diakhiri dengan PDF (maksudnya kita ingin mencari file dengan format PDF). Memang, makalah tersebut tidak dapat diambil dari website jurnal karena jurnal tersebut berbayar. Namun, seringkali penulis menyimpan makalah tersebut di website pribadi atau website institusi. Kita biarkan **Google** mencari di institusi mana makalah tersebut disimpan, dan di situlah kita mendownload. Contohnya kita ingin mendapatkan contoh makalah yang diterbitkan di *Journal of Chemical Physics*. Buka **Google**, lalu dalam kotak pencarian ketik Journal of Chemical Physics PDF. Maka akan muncul sejumlah file PDF yang merupakan contoh makalah yang diterbitkan di Journal of Chemical Physics. Anda tinggal download atau print.

Bab 12

Gambar

Akhir-akhir ini gambar makin penting peranannya dalam dokumen teknik. Gambar digunakan dalam makalah, laporan, proposal, instruksi, brosur, manual perbaikan, dan lain-lain. Gambar juga sangat penting digunakan dalam presentasi oral.

Gambar dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang sulit dilakukan secara verbal. Contoh informasi tersebut adalah foto atau statistik yang mengandung data dalam jumlah sangat banyak. Deskripsi puluhan baris atau bahkan beberapa halaman tulisan bisa jadi dapat digantikan oleh satu gambar yang lengkap. Gambar dapat meng-*highlight* fakta kepada para pembaca yang ingin membaca dokumen secara cepat disebabkan tidak memiliki waktu yang cukup untuk membaca keseluruhan isi dokumen.

Realitas yang terjadi adalah pada umumnya pembaca lebih senang melihat gambar terlebih dahulu daripada membaca teks. Gambar juga dapat menyeimbangkan penampakan sebuah dokumen. Kombinasi gambar dengan teks dalam proporsi yang tepat akan menghindari dokumen yang melulu text. Dokumen yang kebanyakan berisi teks bersifat terlalu mengintimidasi pembaca. Sebaliknya, dokumen yang kelebihan gambar menyebabkan dokumen tampak sebagai komik. Jadi, kombinasi gambar dan teks dalam proporsi yang wajar menghasilkan dokumen yang mudah dipahami dan enak untuk dibaca.

Aturan umum yang sering digunakan dalam pembuatan gambar sebagai berikut:

Satu. Kita harus membuat gambar sesuai dengan tingkat intelektualitas pembaca. Untuk pembaca makalah ilmiah, jenis atau visualisasi gambar berbeda dengan pembaca yang berstatus pelajar atau mahasiswa. Cara yang paling mudah untuk memahami bentuk gambar untuk makalah kita adalah pelajari atau amati gambar yang ada dalam sejumlah makalah yang dipublikasikan. Dari situ kita dapat menyimpulkan bentuk mana yang harus kita gunakan.

Dua. Grafik sebagai salah satu jenis gambar adalah visualisasi data. Dari sejumlah data yang ada, tidak mungkin semuanya kita gunakan untuk membuat grafik yang akan dimunculkan dalam makalah. Pilihlah data yang paling mewakili penelitian anda dan merupakan hasil yang paling menonjol dari riset anda. Jadikan grafik tersebut sebagai wakil dari makalah anda. Apalagi jika grafik tersebut merupakan temuan yang belum pernah dilaporkan orang sebelumnya. Jika grafik yang demikian yang anda tampilkan, maka makalah anda akan berpeluang besar diterima untuk dipublikasikan.

Tiga. Makalah yang anda tulis tentu akan dikirim untuk dipublikasikan ke jurnal ilmiah. Ketika anda akan membuat gambar, pahami dulu format yang diinginkan jurnal tempat anda akan mengirim makalah. Format tersebut bisa berupa jenis file maupun resolusinya. Akan lebih baik jika anda buka petunjuk penulisan (*instruction to authors*) yang tersedia di website jurnal tersebut. Jurnal sering meminta gambar beresolusi tinggi sehingga ketika diproduksi oleh penerbit jurnal tersebut maka gambar akan muncul dalam kualitas yang terbaik dalam makalah. Untuk maksud ini kadang kita perlu menguasai software pengolahan gambar seperti *photoshop* atau *coreldraw* untuk menyediakan gambar dalam format yang diminta jurnal. Kalaupun anda tidak menguasai software tersebut, anda bisa minta bantuan teman atau mahasiswa yang menguasainya.

Empat. Usahakan grafik tetap sederhana dan mudah diidentifikasi. Jangan membuat pembaca melakukan perhitungan lagi atau interpretasi lagi untuk memahami grafik anda. Dengan melihat grafik serta membaca legendanya, pembaca harus langsung menangkap maksud grafik anda. Pembaca biasanya melihat grafik hanya beberapa detik saja. Oleh karena itu, usahakan membuat grafik sehingga hanya dengan pengamatan berapa detik atau pandangan sekilas, pembaca sudah dapat memahami grafik tersebut.

Lima. Jangan sesaki grafik dengan ilustrasi-ilustrasi yang berlebihan seperti font yang bermacam-macam, garis yang beraneka ragam, dan sebagainya. Pilih garis-garis dan font-font yang dapat menguatkan pesan yang ingin disampaikan pada pembaca.

Enam. Jangan lupa menulis ucapan terima kasih (*acknowledgement*) jika meminjam gambar dari publikasi lain. Jika anda akan menggunakan gambar dari jurnal lain, maka minta permissi ke jurnal tersebut. Biasanya di website jurnal ada form permintaan permissi dan

bagaimana menulis acknowledgment atas pemakaian gambar tersebut. Jika gambar tersebut akan digunakan dalam makalah, biasanya penerbit jurnal tempat kita mengambil gambar tidak mengenakan biaya. Namun jika gambar tersebut akan digunakan untuk tujuan komersial maka penerbit mengenakan biaya.

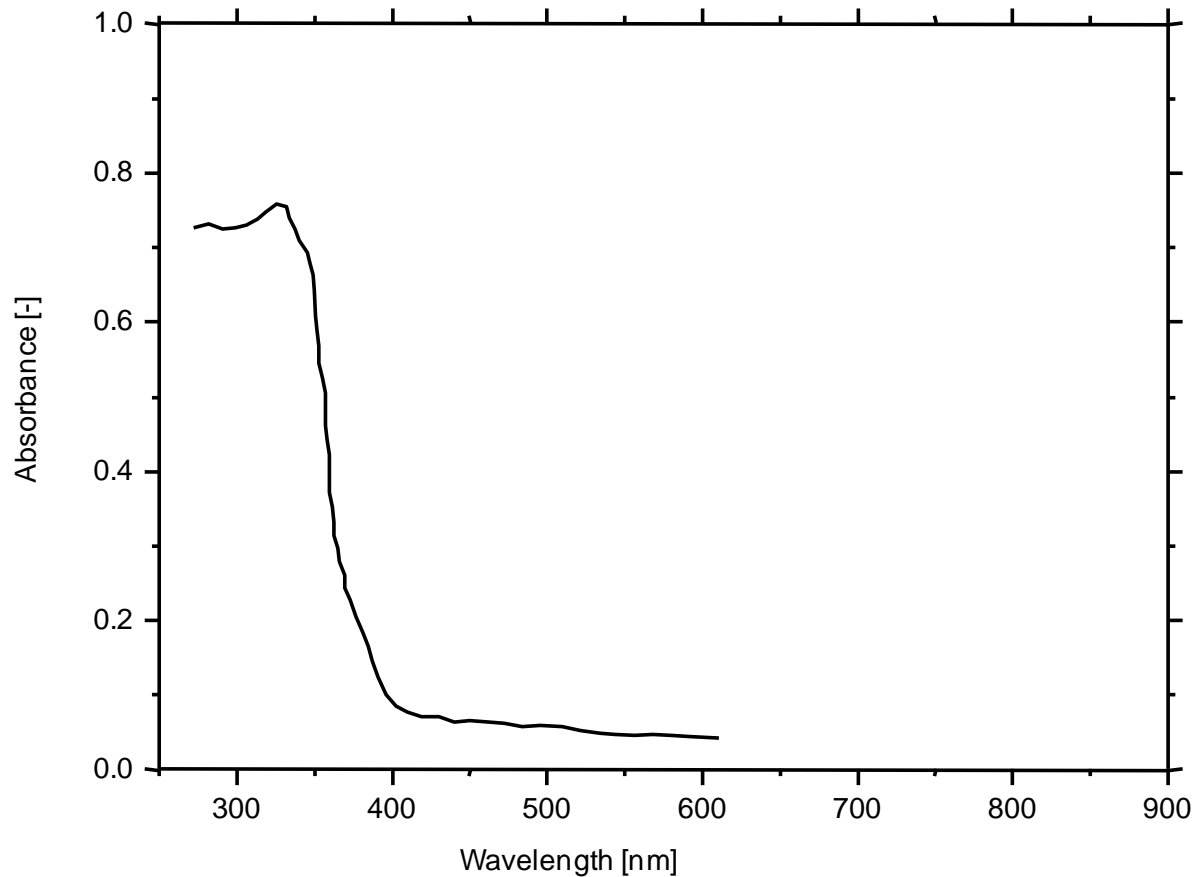
Tujuh. Ketika anda memasukkan gambar dalam teks maka tempatkan gambar tersebut di sekitar teks yang menjelaskannya. Bisa terjadi grafik berada sebelum text yang menjelaskannya atau sesudah text yang menjelaskannya. Akan lebih baik jika gambar berada pada halaman yang sama dengan text yang menjelaskannya. Namun, walaupun sulit menempatkan pada halaman yang sama maka usahakan gambar dan teks hanya berbeda satu halaman. Akan lebih baik lagi jika gambar berada pada halaman setelah text.

Delapan. Beri label pada grafik secara teliti. Untuk tiap grafik yang dibuat anda harus yakin bahwa setiap sumbu, kurva, dan bagian-bagian lain dilabel secara jelas. Ukuran font untuk label tidak kurang dari 8-point. Label untuk satu grafik harus menggunakan ukuran yang sama. Label harus berada di tempat dekat tempat yang diidentifikasi oleh label tersebut.

Sembilan. Jangan lupa menulis caption untuk tiap grafik yang dibuat. Caption ditempatkan di bawah grafik. Nomor caption menggunakan angka Arab.

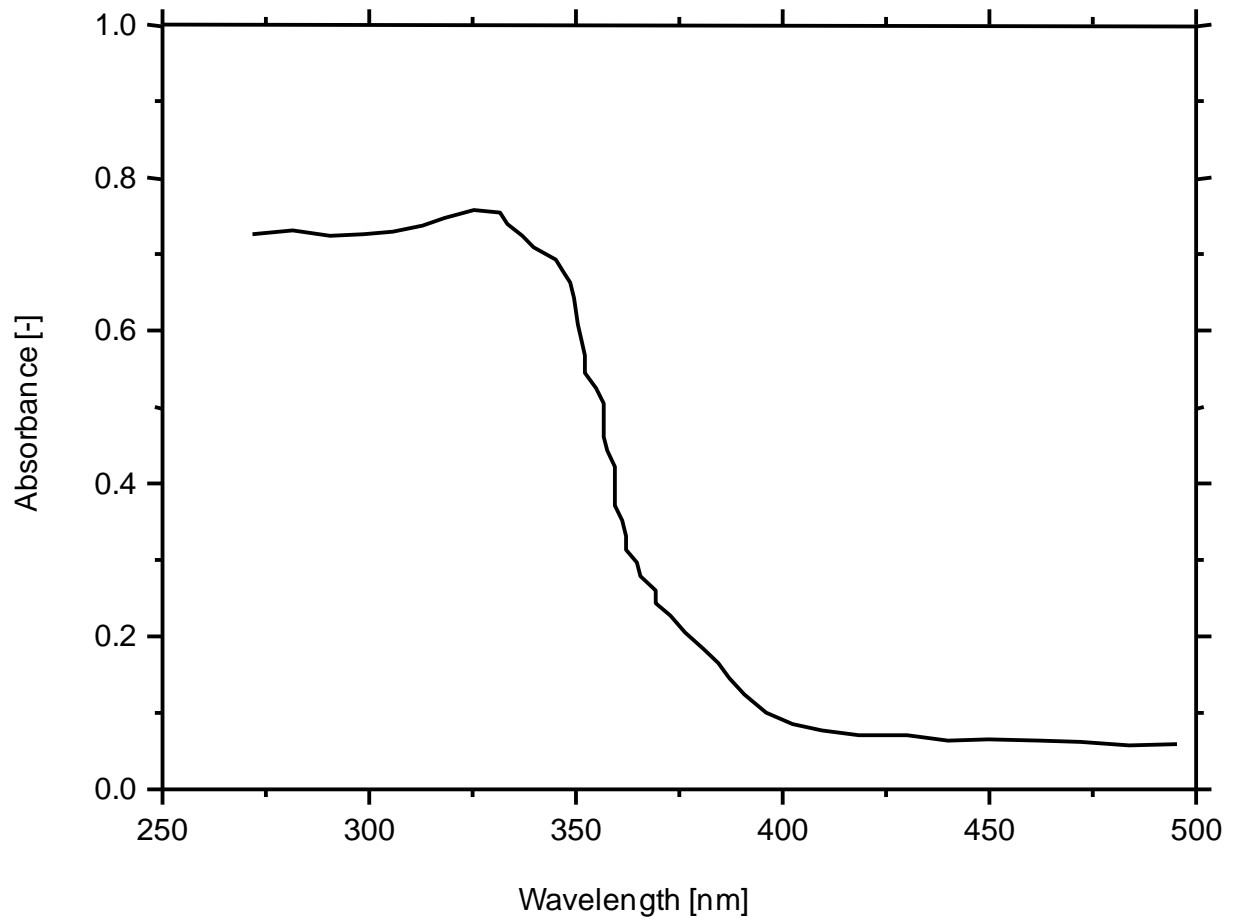
Sepuluh. Jangan memasukkan terlalu banyak atau terlalu sedikit gambar pada dokumen. Di dalam dokumen teknik, terlalu banyak teks dan hanya sedikit gambar membuat pembacaan menjadi monoton. Sebaliknya terlalu banyak gambar dengan sedikit sekali teks membuat dokumen seolah-olah terlalu disedehanakan dan menjadi mirip komik. Juga anda perlu mengatur keseimbangan penempatan gambar dan teks sehingga tampak artistik.

Sebelas. Ketika membua grafik, pikirkan keseimbangan penempatan kurva. Usahakan kurva mengisi seluruh ruang dalam sumbu grafik. Sebagai contoh grafik pada **Gbr. 12.1** ini kurang bagus.



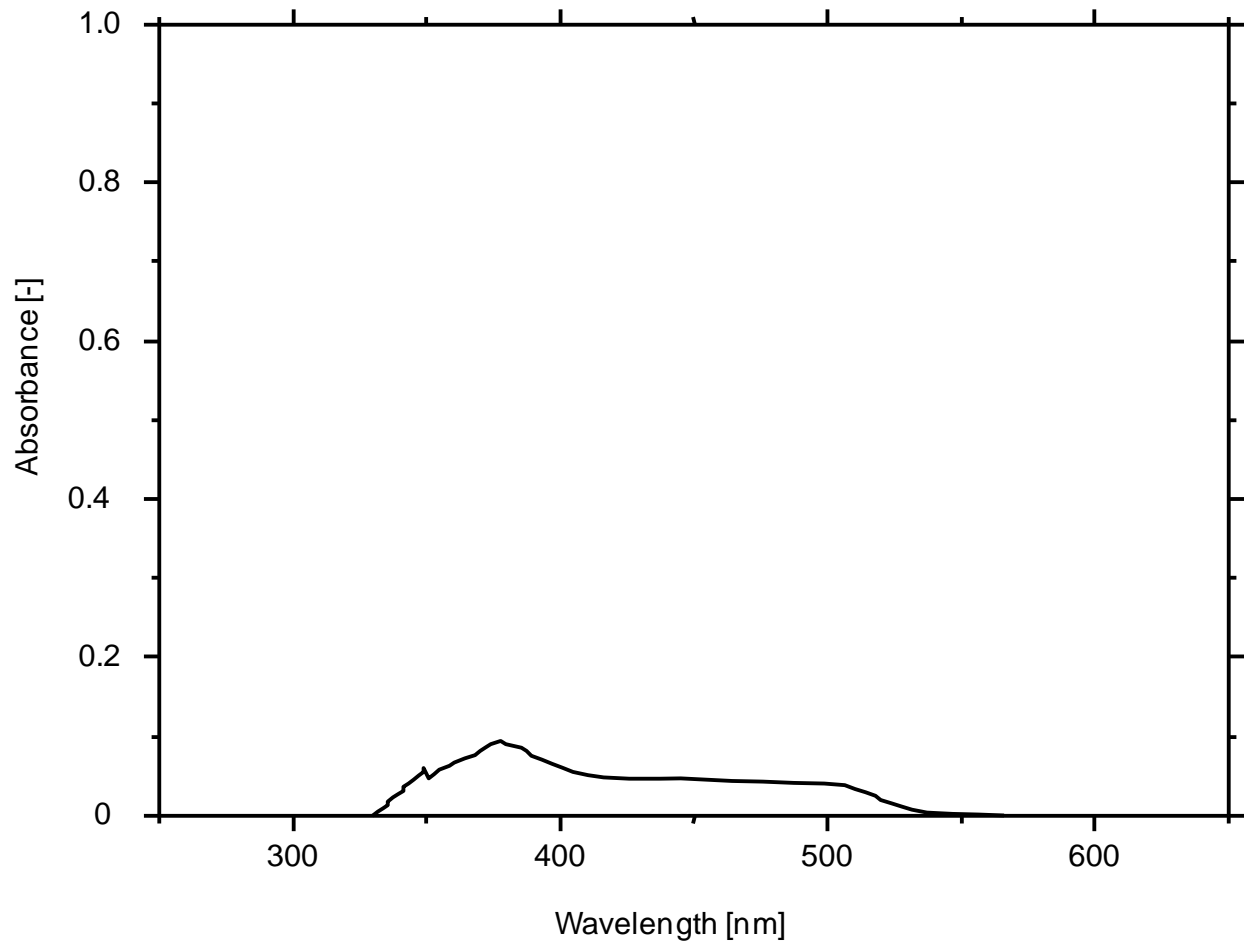
Gambar 12.1 Grafik yang kurang tepat. Terlalu banyak ruang kosong di sisi kanan atas.

Grafik pada **Gbr. 12.1** kurang tepat karena menyisakan banyak ruang kosong, khususnya di sisi kanan atas. Tidak adanya gunanya kita memasukkan daerah dengan wavelength antara 650 nm hingga 900 nm karena tidak ada kurva di situ. Grafik di atas menjadi lebih baik jika batas atas wavelength bukan 900 nm, tetapi lebih kecil dari seperti yang tampak pada **Gbr. 12.2**, di mana batas atas hanya diambil 500 nm. Grafik pada **Gbr. 12.2** tidak menyia-nyiaakan ruang dalam sumbut. Hampir seluruh ruang antara sumbu vertikal dan horizontal diisi oleh kurva.



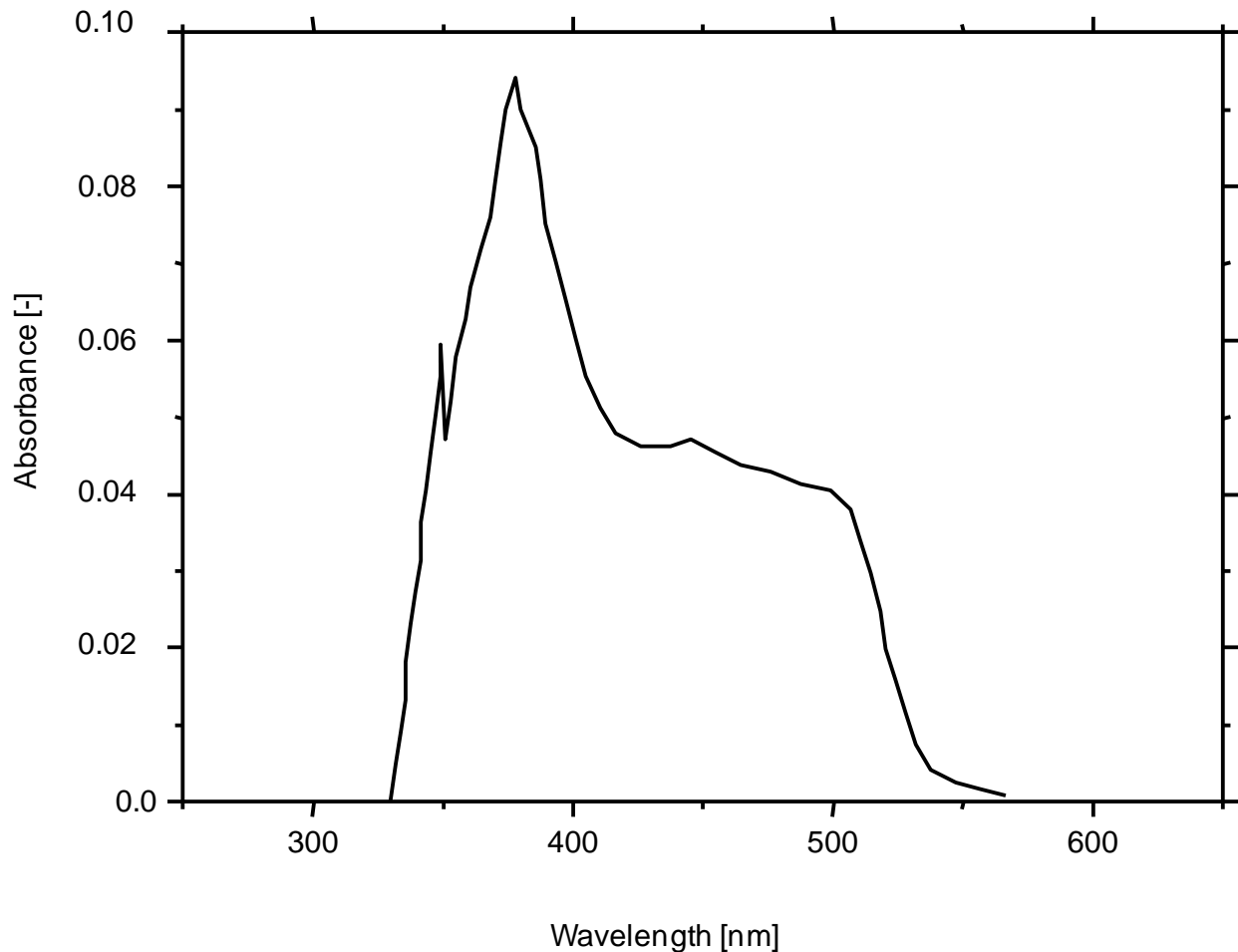
Gambar 12.2 Grafik yang lebih seimbang di mana tidak ada penyiapan-nyiaan ruangan

Gambar 12.3 juga adalah contoh grafik yang tidak bagus. Memang, absorbansi memiliki nilai dari 0 sampai 1. Tetapi ketika kita membuat grafik, tidak semua skala penuh harus digunakan. Sebagai contoh, jika dalam pengukuran kita mendapatkan nilai minimum nol dan maksimum 0,1 maka ketika menggunakan sumbu vertikal dengan skala penuh (0 sampai 1), kurva yang dibuat menjadi hampir tidur di sumbu datar. Ruang kosong di atas kurva menjadi tidak berguna dan profil kurva kurang terlihat.



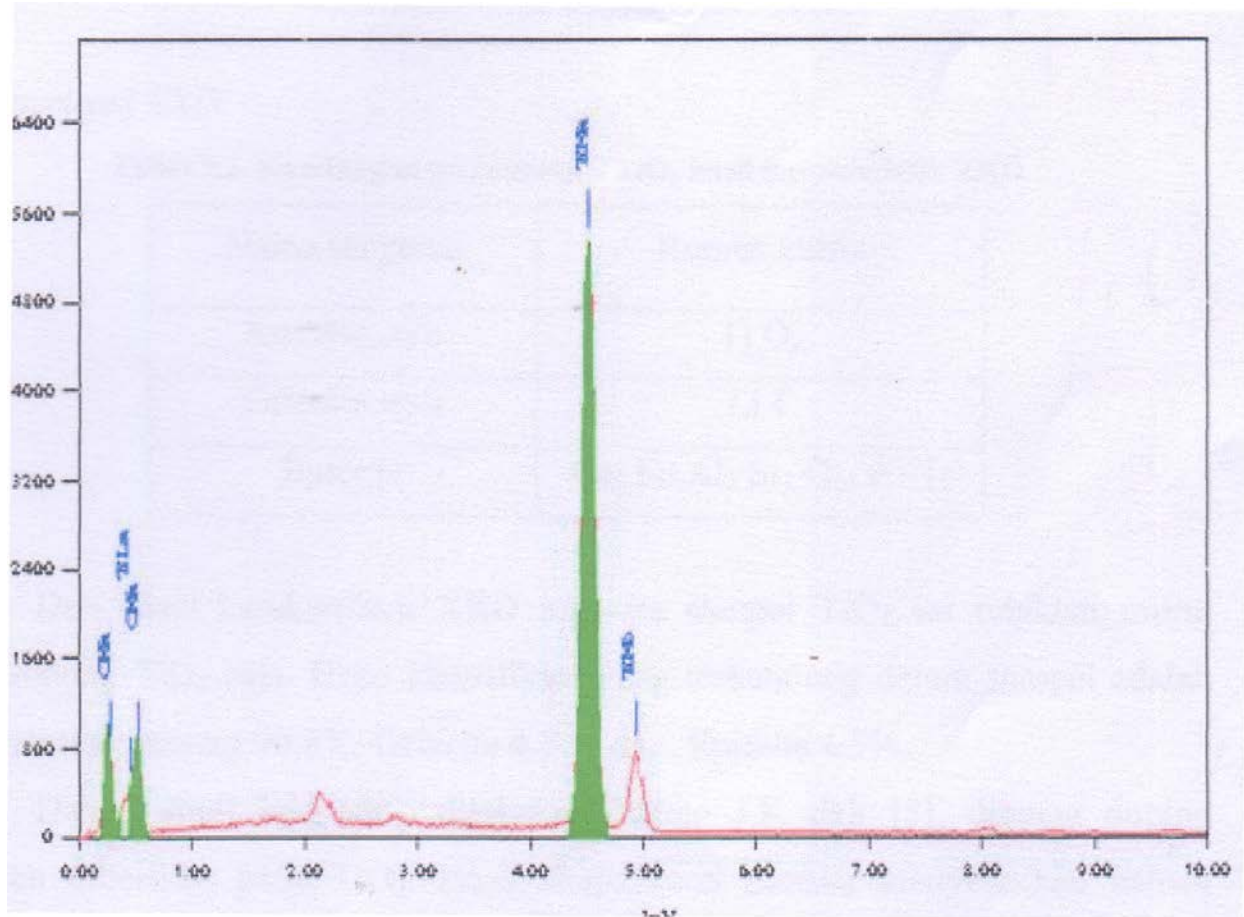
Gambar 12.3 Grafik yang kurang baik. Skala maksimum sumbu jauh lebih besar dari nilai maksimum kurva.

Grafik akan menjadi lebih baik jika skala maksimum sumbu tegak diubah menjadi 0,1. Grafik yang diperoleh tampak pada **Gbr. 12.4**. Perhatikan, ruang kosong yang sia-sia di atas kurva tidak ada lagi dan profil kurva menjadi terlihat jelas.



Gambar 12.4 Grafik yang diperoleh setelah memperkecil skala maksimum sumbu vertical.

Saya banyak pengalaman melakukan pengukuran di instansi lain karena alat ukur tersebut tidak ada di instansi saya. Saya mengirim sampel ke instansi tersebut untuk diukur. Setelah pengukuran selesai, seringkali saya hanya mendapatkan hasil pengukuran dalam bentuk kurva yang sudah dicetak. Seringkali hasil cetakan kurang jelas dan tidak layak untuk dimasukkan dalam makalah ilmiah. Contohnya, **Gbr.12.5** adalah hasil pengukuran EDX sampel kita yang saya scan dari hasil cetakan yang saya terima. Tampak gambar sangat kabur, angka-angka pada sumbu tidak terlihat jelas, ukuran terlalu kecil, dan keterangan pada puncak-puncak kurva tidak bisa dibaca. Anda jangan memasukkan gambar seperti ini dalam makalah karena akan ditolak oleh editor. Lalu apa yang harus dilakukan? Tidak ada pilihan lain kecuali ands edit kurva tersebut sehingga menjadi lebih jelas.

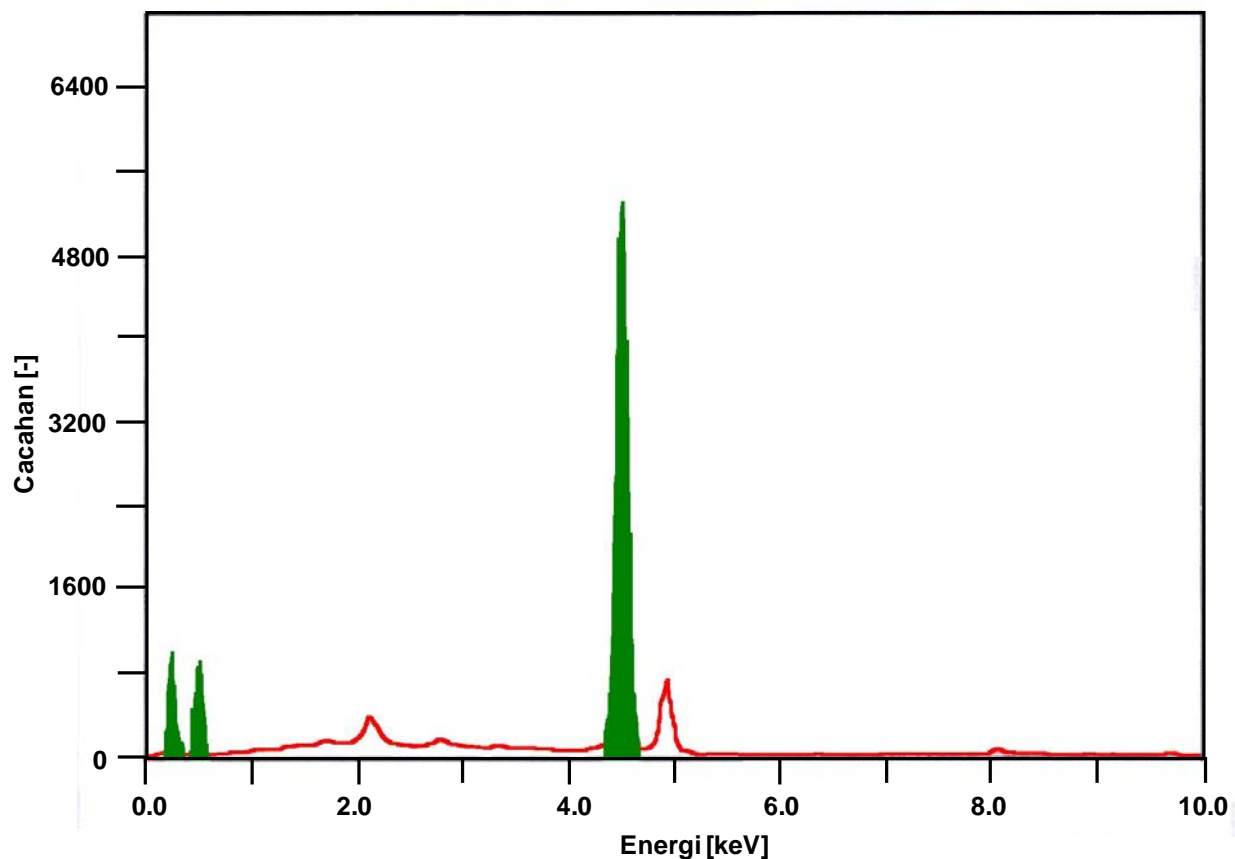


Gambar 12.5 Hasil scan gambar hasil pengukuran yang diperoleh dari pengukuran di instansi lain

Kita tidak dilarang mengedit gambar atau kurva hasil pengukuran sehingga lebih jelas terbaca. Yang dilarang adalah mengubah data. Mengedit gambar sehingga mudah dilihat dan mudah dipahami pembaca sangat dianjurkan. Kadang, grafik yang kita peroleh dari hasil pengukuran kita ubah, misalnya jangkauan sumbu dipersempit sehingga kurva mengisi seluruh ruang dalam gambar atau skala diubah dari linier menjadi logaritma atau nilai lainnya, atau grafik yang kabut dibuat menjadi jelas. Jika dengan cara itu pembaca dapat memahami lebih mudah maka lakukan.

Gambar 12.6 adalah contoh ketika grafik pada **Gbr. 12.5** kita edit sehingga menjadi lebih jelas. Tidak ada data yang diubah, bahkan skala sumbu pun tidak diubah. Di sini kita hanya

memperjelas grafik tersebut. Untuk melakukan ini saya menggunakan *paint* pada aksesoris windows. Tidak ada teknik rumit yang digunakan. Saya hanya menggunakan perintah-perintah standar dalam *paint*. Jadi, saran saya, anda perlu memahami dasar-dasar penggunaan software pengolahan gambar, seperti *paint*, *photoshop* atau *coreldraw*. Karena kita kadang diminta gambar dalam format tertentu yang tidak sama dengan format gambar yang kita miliki. Dengan menggunakan software pengolah gambar tersebut kita dapat mengubah format gambar dari satu ke lainnya, misalnya dari format JPEG ke EPS, atau lainnya.

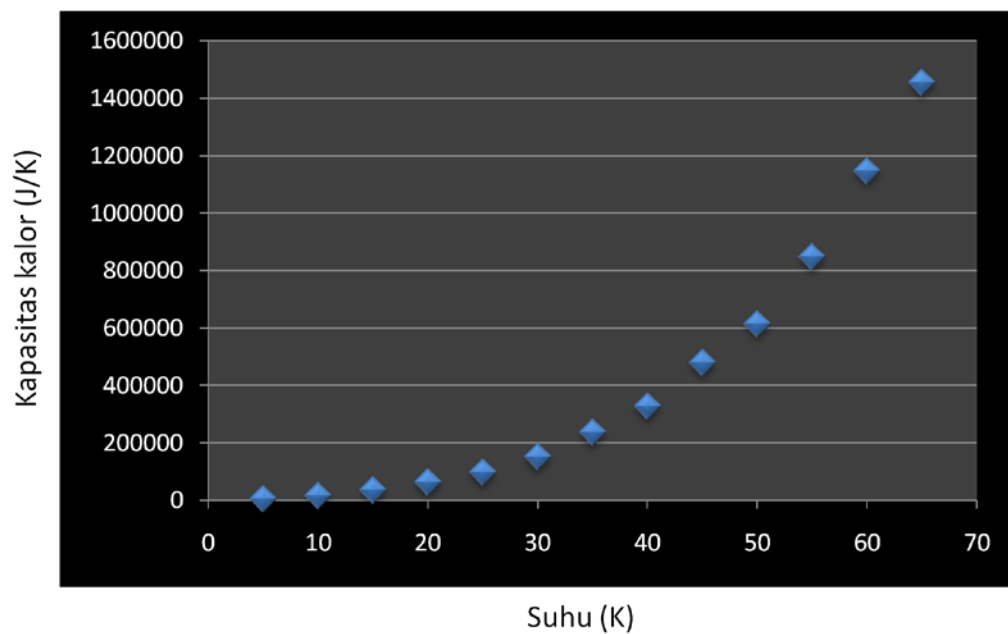


Gambar 12.6 Grafik hasil edit sehingga lebih jelas.

Misalkan dalam satu eksperimen anda mendapatkan data pengukuran kapasitas kalor bahan terhadap suhu seperti pada **Table 12.1**. Apabila anda buat grafik dari data tersebut maka diperoleh **Gbr. 12.7**.

Tabel 12.1 Hasil pengukuran kapasitas kalor sebagai fungsi suhu

| Suhu, T (K) | Kapasitas kalor C (J/K) |
|-------------|-------------------------|
| 5 | 6523 |
| 10 | 16574 |
| 15 | 36399 |
| 20 | 64288 |
| 25 | 97897 |
| 30 | 152275 |
| 35 | 237000 |
| 40 | 328691 |
| 45 | 480000 |
| 50 | 615250 |
| 55 | 847713 |
| 60 | 1147300 |
| 65 | 1455388 |



Gambar 12.7 Kapasitas kalor sebagai fungsi suhu (keterangan: data hanya rekaan saja)

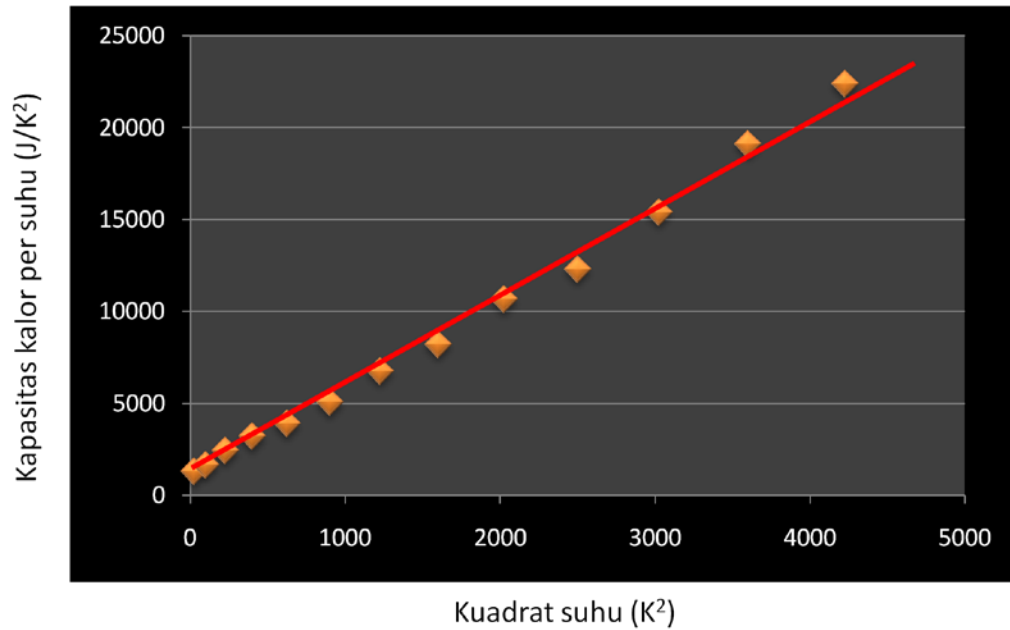
Tampak pada **Gbr. 12.7** data yang diperoleh tidak linier. Kurva semacam ini kadang sulit untuk dianalisis. Para ahli sangat senang kurva tersebut linier sehingga dengan mudah dapat

membentuk persamaan empirisnya. Jika mendapatkan kurva demikian, pikirkan lagi data yang harus ditulis di sumbu datar maupun sumbu vertical sehingga diperoleh kurva yang linier.

Andaikan sumbu verikal saya ganta dengan kapasitas kalor per suhu dan sumbu datar saya ganti dengan kuadrat suhu maka kita peroleh **Table 12.2**. Dan kalau data di table tersebut dituangkan dalam bentuk grafik maka diperoleh **Gbr. 12.8**.

Tabel 12.2 Hasil perhitungan ulang data di Tabel 12.1

| Kuadrat suhu, T^2 (K^2) | Kapasitas kalor per suhu, C/T (J/K^2) |
|-------------------------------|--|
| 25 | 1305 |
| 100 | 1657 |
| 225 | 2427 |
| 400 | 3214 |
| 625 | 3916 |
| 900 | 5076 |
| 1225 | 6771 |
| 1600 | 8217 |
| 2025 | 10667 |
| 2500 | 12305 |
| 3025 | 15413 |
| 3600 | 19122 |
| 4225 | 22391 |



Gambar 12.7 Kapasitas kalor per suhu sebagai fungsi kuadrat suhu.

Perhatikan **Gbr. 12.7**, data yang diperoleh berbentuk garis lurus. Persamaan tersebut dapat diregresi dengan sebuah garis lurus. Persamaan garis lurus kita sudah paham semuanya. Dengan bentuk yang lurus tersebut maka kita dapat langsung membuat persamaan empiric untuk berdasarkan data tersebut. Persaman garis lurus memenuhi

$$\text{Sumbu Y} = \text{konstanta1} \times \text{Sumbu X} + \text{konstanta 2}$$

Berdasarkan informasi pada sumbu X dan sumbu Y kita peroleh persamaan empiris sebagai berikut

$$\frac{C}{T} = \alpha T^2 + \beta$$

atau

$$C = \alpha T^3 + \beta T$$

Pada persamaan di atas α dan β adalah konstanta. Konstanta α adalah kemiringan garis regresi sedangkan β adalah perpotongan garis regresi dengan sumbu vertikal.

Tampak di sini bahwa hanya dengan memikirkan ulang data yang ditampilkan di sumbu-sumbu grafik maka kita mendapatkan hasil yang jauh lebih berarti.

Bab 13

Dari Mana Kita Mulai Menulis

Yang sering menjadi persoalan dalam penulisan makalah adalah bagian mana dulu yang harus kita tulis. Meskipun telah berada beberapa jam di depan meja atau komputer, kadang belum sedikit pun ide yang tertulis. Banyak orang memulai menulis makalah berdasarkan urutan yang muncul di makalah: mulai dari judul, kemudian abstrak, kemudian pendahuluan, dan seterusnya, hingga terakhir kesimpulan. Saya tekankan seharusnya tidak demikian. Urutan yang muncul di makalah tidak sama dengan urutan penulisan makalah. Mulailah menulis dari yang paling mudah. Dengan cara demikian maka kita akan segera melihat bahwa jumlah materi yang kita tulis akan bertambah cukup cepat dan kita merasa pun tidak merasa terbebani. Kita akan terbebani kalau sudah menghabiskan waktu sekian jam namun hasil tulisan kita tidak signifikan. Sebaliknya, kita akan merasa enjoy jika dalam waktu singkat kita sudah menulis banyak. Dan ini hanya bisa dicapai jika kita tulis makalah dari bagian yang paling mudah.

Berdasarkan pengalaman, saya berkesimpulan bahwa urutan penulisan makalah yang paling mudah sebagai berikut

- 1) Materials and Method
- 2) Results
- 3) Discussion
- 4) Conclusion
- 5) Introduction
- 6) References
- 7) Abstract
- 8) Title

Materials and Method saya tempatkan pada urutan pertama yang ditulis karena bagian ini merupakan apa-apa yang kita lakukan selama penelitian, baik berupa eksperimen, simulasi,

survey, dan sebagainya. Karena merupakan apa yang kita lakukan, jelas bagian tersebut akan sangat mudah kita tulis. Tinggal kita menyarikan dalam bentuk narasi yang tepat dan lengkap.

Results adalah yang termudah kedua yang dapat kita tulis. Result adalah hasil yang kita peroleh selama melakukan penelitian. Semua informasi ada di kita sehingga seyogyanya menjadi mudah untuk ditulis.

Dalam melakukan riset, tentu banyak sekali hasil yang kita peroleh. Namun tidak semuanya harus ditampilkan dalam makalah. Kita menampilkan hasil-hasil yang utama saja yang menjadi wakil dari tujuan besar riset kita. Sebagai contoh, ketika mengamati morfologi material dengan mikroskop, seringkali kita mengambil banyak sekali foto mikroskop. Namun, ketika menyusun makalah, hanya beberapa foto saja yang kita masukkan.

Discussion adalah analisis atas hasil yang kita amati. Jadi bisa lebih mudah ditulis. Pada bagian Discussin kita mengemukakan sejumlah argument untuk menguatkan hasil yang kita peroleh sehingga dapat diterima sebagai kebenaran ilmiah. Di sini perlu kajian yang komprehensif tentang makalah-makalah yang sudah terbit sebelumnya. Dan kemampuan mendapatkan makalah-makalah yang terbit di sejumlah jurnal internasional menjadi penting.

Jika hasil anda yang berbeda dengan hasil orang lain, anda perlu menjelaskan mengapa. Jangan menyalahkan hasil anda karena berbeda dengan hasil orang. Selama prosedur yang anda tempuh benar, maka hasil anda itu benar. Perbedaan dengan orang lain mungkin karena ada prosedur yang berbeda. Perbedaan dengan hasil orang sebelumnya kadang disambut gembira oleh para peneliti, karena siapa tau perbedaan tersebut merupakan penemuan baru. Tinggal bagaimana member argumen agar hasil tersebut dapat diterima komunitas ilmiah.

Bagian berikutnya yang mudah ditulis adalah Conclusion. Bagian ini berisi ringkasan hasil-hasil signifikan yang dicapai dalam riset ini. Conclusion pada dasarnya adalah ringkasan dari Results. Dengan demikian, berdasarkan bagian Results yang telah ditulis maka kita dengan mudah menulis Conclusion. Namun, bisa saja hasil yang diperoleh sangat banyak. Dalam menulis Conclusion, tuliskan hasil yang paling menonjol yang merupakan breakthrough riset anda. Dengan kata lain, tampilkan hasil yang paling luar biasa yang membuat orang lain menilai bahwa karya anda sangat luar biasa. Tampilkan hasil yang berbeda dengan orang-orang sebelumnya.

Bagian berikutnya yang ditulis adalah Introduction. Setelah mengetahui susunan Introduction yang dibahas di **Bab 5**, sebenarnya kita menjadi cukup mudah menulis Introduction. Komponen pertama Introduction berisi apa yang menarik dengan riset yang ada lakukan. Untuk menulis bagian ini anda cukup mencari sejumlah makalah topik yang sama yang diterbitkan di sejumlah jurnal internasional. Anda baca pendahuluan makalah-makalah tersebut yang juga berisi pernyataan menariknya topik yang dikaji. Anda tinggal menyari ulang tulisan dalam makalah-makalah yang anda baca dalam kalimat-kalimat anda sendiri. Yang penting ide atau maknanya anda tangkap, kemudian anda tulis ulang dengan kalimat anda. Tetapi jangan lupa mencantumkan referensinya. Karena makalah di makalah orang tersebut memuat pula referensi yang dikutip, ketika anda menulis ulang dengan kalimat anda sendiri, anda kutuip saja referensi yang sama selama idenya sama dengan kalimat di makalah orang yang anda baca. Bagian ini juga dapat anda peroleh dari judul makalah orang sebelumnya. Ketika anda menemukan ada makalah yang judulnya menyekatan “menariknya” topik riset yang sedang anda kerjakan, anda jelaskan ulang judul tersebut lalu refer makalah tersebut.

Contohnya, misalkan anda sedang mengaji sintesis material Fe_3O_4 . Salah satu makalah yang anda baca memiliki pendahuluan sebagai berikut.

Iron ferrite, Fe_3O_4 , is a traditional magnetic material used in magnetic storage media, solar energy transformation, electronics, ferrofluids and catalysis [3–7]. Several methods have been reported to synthesize Fe_3O_4 powders, including hydrothermal synthesis [8], microemulsion [9], chemical co-precipitation [10], oxidation of $\text{Fe}(\text{OH})_2$ by H_2O_2 [11], R-ray irradiation [12], microwave irradiation [13], etc. Co-precipitation is the simplest and cheapest synthesis method. However, this method does not yield uniform nano-scale Fe_3O_4 particles directly without further separation. Therefore, uniform Fe_3O_4 nanoparticles preparation method with excellent dispersion is needed.

Anda bisa menulis bagian awal Introduction kira-kira sebagai berikut.

Iron ferrite (Fe_3O_4) has attracted a lot of attentions due to several potential applications in industry for development of magnetic storage media, electronics, ferrofluids, catalysts, as well as solar energy transformation [1-5].

Referensi 1 sampai 5 dalam makalah anda tidak lain daripada referensi 3 sampai 7 dalam makalah yang anda baca di atas.

Misalkan anda baca Introduction makalah lain sebagai berikut

Magnetic nanosized particles have already been known for over 50 years, but research into their potential use in medicine and pharmaceuticals is now the hot topic in this domain [1,2]. The unique combination of high magnetization and paramagnetic behaviour opens these materials to a very wide range of applications. Particularly, the possibilities of nanoparticle modification by biologically active compounds to use them in controlled drug delivery systems, as agents in magnetic resonance imaging and for magnetic-induced tumor treatment via hyperthermia are very interesting [3]. Iron oxide based nanoparticles belong to the most widely used materials in this field, although they have worse magnetic properties, lower saturation magnetization, and lower specific loss of power than Fe and Co nanoparticles which have just started to gain attention for biomedical purposes, too [4]. However, iron oxides have several advantages over Fe and Co nanoparticles, e.g., better oxidative stability, compatibility in nonaqueous systems, and nontoxicity. Among the four well-known crystalline polymorphs of iron(III) oxide (α -Fe₂O₃ as hematite, β -Fe₂O₃, γ -Fe₂O₃ as maghemite and ϵ -Fe₂O₃), maghemite has gained the greatest interest in above mentioned applications [5]. Moreover, magnetite Fe₃O₄ is also very promising candidate as it is biocompatible and biodegradable [6,7]. [Sensors, vol. 9, 2352-2362 (2009)];

Anda bisa menambahkan isi Pendahuluan misalnya sebagai berikut.

Various applications can be obtained from the material by combination of high magnetizations and good paramagnetic properties [6]. Such applications include development of controllable drug delivery agent using nanoparticles modified by biologically active compounds, improve the image of magnetic resonance system, and treatment of tumor via hyperthermia by magnetic induction [7].

Referensi nomor [6] dalam Pendahuluan anda adalah makalah [Sensors, vol. 9, 2352-2362 (2009)]. Referensi nomor [7] dalam pendahuluan anda adalah referensi nomor [3] dalam Pendahuluan yang anda baca di atas.

Jika anda baca adalah makalah berikut ini

ZHAO Yuanbi, QIU Zumin, and HUANG Jiaying, Preparation and Analysis of Fe₃O₄ Magnetic Nanoparticles Used as Targeted-drug Carriers, Chinese Journal of Chemical Engineering, 16 451—455 (2008)

Maka anda dapat tambahkan dalam potensi aplikasi adalah targeted-drug carriers [8]. Referensi nomor [8] adalah makalah di atas. Intinya, bagian awal pendahuluan adalah hasil ramuan anda pada bagian Introduction serta Judul makalah-makalah yang sudah terbit sebelumnya.

Bagian berikut Introduction juga anda sarikan dari sejumlah makalah terbaru yang menjelaskan status terkini riset di topik sebelumnya. Di bagian Pendahuluan makalah-makalah tersebut selalu terdapat penjelasan status terbaru riset tersebut. Tinggal anda tulis ulang dan jangan lupa merujuk referensi yang ada.

Lalu anda kemukakan hipotesis. *Anda atur hipotesis demikian rupa sehingga apa yang telah anda tulis di Conclusion merupakan jawaban atas hipotesis anda.* Jadi di sini, masalah ditulis sehingga dijawab oleh kesimpulan anda. Dalam istilah lain, anda atur hipotesis anda sehingga klop dengan Conclusion yang sudah ditulis.

Untuk bagian agenda, anda juga mengatur sehingga sesuai dengan Materials dan Method yang telah anda tulis. Jadi tampak di sini bahwa, walaupun Introduction muncul di awal makalah, namun kita tulis lebih akhir supaya isi Introduction cocok dengan Materials and Method, Results, Discussion, serta Conclusion. Kalau anda menulis hipotesis serta agenda sebelum menulis bagian berikutnya, dikhawatirkan hipotesis maupun agenda anda terlalu sempit atau terlalu luas sehingga tidak terjawab di bagian-bagian berikutnya.

Hal ini dapat diibaratkan kita dari Jakarta ingin ke Surabaya. Kita harus menenrukan dulu kapan hari apa dan jam berapa harus berada di Surabaya. Dengan demikian kita atur jam berapa

berangkat dari Jakarta dan menggunakan angkutan apa. Jangan kita tentukan dulu jam berapa dan menggunakan apa dari Jakarta, karena khawatir tiba di Surabaya tidak sesuai dengan apa yang diinginkan di Surabaya.

Tentang penutup atau implikasi dari riset anda, anda bisa mereka-reka sendiri sesuatu implikasi yang logis. Misalnya metode anda bisa digunakan untuk membuat material nanometer dalam jumlah lebih banyak dari yang dilaporkan orang sebelumnya anda bisa menutup Introduction dengan pernyataan:

This method is very potential for synthesizing nanomaterials in large scale for commercial needs.

Atau bisa juga:

Based on our understanding, this is the first method that able to produce large scale nanomaterials for commercial applications.

Pada intinya, sebutkan di sini keunggulan metode anda. Silakan anda gunakan kreativitas anda untuk menunjukkan keunggulan riset anda. Asal, secara ilmiah proposal tersebut logis.

Setelah Introduction, Materials and Method, Result, Discussion, atau Results and Discussion, dan Conclusion maka semua badan makalah anda sudah selesai ditulis. Tinggal anda melengkapi referensi. Jadi bagian berikutnya yang dapat anda tulis dengan mudah adalah References. Format References harus menyesuaikan dengan format referensi jurnal di mana anda akan mengirim makalah anda. Untuk mudahnya, anda usahakan mendapat satu makalah dari jurnal yang anda tuju, lalu ikuti cara penulisan referensinya. Cara penulisan tersebut termasuk bagaimana merefer di teks dan bagaimana menulis daftar makalah di bagian References. Hal ini harusnya mudah dilakukan. Tetapi seringkali kita tidak sabar. Kadang kita menulis daftar References asal-asalan.

Bagian berikutnya yang ditulis adalah Abstract. Abstract adalah ringkasan Materials and Method (apa yang dilakukan) dan Results (apa yang dihasilkan). Bisa juga ditambah satu atau dua kalimat pendahuluan yang menyatakan pentingnya topik riset anda. Untuk ringkasan Materials and Method, anda jelaskan secara umum saja, tidak perlu sampai detail apa bahan yang digunakan, berapa jumlah bahan yang digunakan, dan lain-lain. Misalkan anda cukup menulis

We report here the synthesis of nanoparticles of zinc oxide (ZnO) at various parameters of synthesis.

Contoh lain

In this paper, a Monte Carlo simulation was applied to investigate the effect of particle size on the physical and chemical properties of semiconductor nanoparticles.

Bagian apa yang dihasilkan bisa dikembangkan dari isi Conclusion. Dan memang bagian ini sangat mirip dengan bagian Conclusion. Bahkan banyak penulis menulis ulang bagian Conclusion di sini. Namun anda bisa kembangkan sedikit lebih luas agar Abstract anda menjadi lebih informatif.

Bagian penutup dapat anda tambahkan implikasi dari hasil anda. Bagian ini mirip dengan bagian penutup pada Pendahuluan. Tinggal anda tulis ulang, atau anda copy saja bagian implikasi pendahuluan tersebut. Tetapi usahakan jangan lebih dari satu kalimat.

Bagian yang paling akhir yang anda tulis adalah judul. Sesuai dengan fungsinya, judul adalah abstraksi tertinggi suatu makalah. Judul adalah ringkasan yang paling ringkas dari makalah. Judul adalah nama sebuah makalah. Ini dapat anda tulis setelah merenung cukup mendalam. Kira-kira apa ‘nama” makalah tersebut sehingga cukup informatif bagi pembaca yang tetap memperlihatkan kekuatan riset anda.

Kalau kita baca makalah orang, tidak jarang para penulis yang memulai dengan judul; *A Novel method ...atau The First Observation...* Di sini penulis menunjukkan betapa “luar biasanya” metode yang di laporkan. Kalau memang demikian adanya, tidak apa-apa juga. Jangan kita terlalu rendah diri menulis judul. Tetapi jangan juga “lebay” dalam menulis judul. Kalau memang riset kita memiliki kekuatan, tonjolkan. Kalau tidak memiliki kekuatan lebih, jangan dibesar-besarkan.

Bab 14

Bagaimana Mencari Makalah di Jurnal Internasional

Riset tidak dapat lepas dari makalah ilmiah yang diterbitkan sejumlah jurnal ilmiah nasional maupun internasional. Makalah-makalah terbaru yang diterbitkan di sejumlah jurnal dapat menjadi sumber inspirasi atau sumber topik penelitian baru bagi kita dan menjadi referensi yang berguna bagi kegiatan riset yang sedang kita jalankan. Namun, tidak semua makalah yang kita butuhkan dapat kita peroleh dengan mudah. Banyak makalah-makalah yang diterbitkan sejumlah jurnal ilmiah menerapkan biaya langganan yang tinggi dan tidak semua institusi di Indonesia maupun individual melanggan jurnal-jurnal tersebut.

Interaksi saya dengan sesama dosen di ITB maupun di perguruan tinggi lain serta para peneliti dari berbagai instansi riset, tampaknya semuanya menyuarakan “keluhan” yang sama, yaitu kesulitan mendapatkan makalah-makalah terbaru untuk menunjang kegiatan penelitian. Saya pun pernah mengalami hal yang sama dalam beberapa tahun, di mana makalah-makalah yang saya butuhkan sangat sulit untuk didapat.

Jurnal-jurnal online yang banyak sekali jumlahnya dan berasal dari berbagai penerbit besar dunia hanya memberikan manfaat sedikit bagi kita yang tidak berlangganan. Informasi yang dapat kita peroleh hanya sebatas abstrak. Selebihnya tertutup sama sekali. Dalam kondisi demikian, usaha yang saya lakukan adalah mengontak teman atau adik kelas yang masih melakukan tugas belajar di luar negeri untuk mendownload dan mengirimkan lewat e-mail. Namun, jika terlalu sering meminta tolong, tentu kita merasa sungkan.

Saya mencoba mencari cara bagaimana mendapatkan makalah-makalah yang dibutuhkan dalam riset secara legal, termasuk makalah-makalah yang diterbitkan di jurnal ilmiah berbayar. Setelah mengetahui trik-trik yang diperlukan, saya merasa tidak lagi menghadapi kesulitan

berarti untuk mendapatkan makalah-makalah yang saya butuhkan dalam menunjang kegiatan riset maupun pengajaran yang saya lakukan.

Beberapa trik mendapatkan makalah ilmiah saya tuangkan di sini. Mudah-mudahan trik tersebut bermanfaat bagi rekan-rekan dosen, peneliti, mahasiswa sarjana maupun pasca sarjana, serta siapapun yang membutuhkan paper-paper tersebut.

Misi yang ingin saya sampaikan adalah jangan kita terlalu banyak mengeluh. Memang pemerintah atau instansi kita belum sanggup menyediakan seluruh kebutuhan kita dalam melaksanakan penelitian, seperti melanggan jurnal-jurnal ilmiah. Tetapi marilah dalam keterbatasan tersebut kita gigih, kreatif dan inovatif mencari cara alternatif untuk menutupi keterbatasan tersebut. Saya berkeyakinan bahwa selalu ada jalan bagi orang-orang yang gigih dan kreatif. Sebaliknya, kebuntuan selalu menghadang orang-orang yang suka mengeluh dan menyalahkan sana-sini.

14.1 Memanfaatkan Kebaikan Penerbit

Selama penerbitan, kadang para penerbit jurnal berbayar mengeluarkan nomor atau volume yang dapat didownload secara gratis. Kapan munculnya edisi gratis tersebut kadang tidak jelas. Tinggal kita rajin-rajin mengecek website jurnal tersebut secara berkala. Beberapa penerbit yang mengeluarkan edisi gratis pada waktu-waktu tertentu adalah *American Chemical Society* (ACS), *Institute of Physics* (IOP), dan lain-lain.

Makalah-makalah yang diterbitkan selama satu bulan terakhir di jurnal-jurnal milik *Institute of Physics* (IOP) (<http://www.iop.org>) digratiskan. Kita dapat mendownload secara gratis makalah-makalah tersebut. Makalah tertutup didownload oleh selain pelanggan setelah terbit melewati satu bulan. Ini berarti, dengan rajin membuka situs IOP minimal sekali dalam sebulan maka kita bisa memperoleh semua makalah terbaru yang dipublikasikan oleh IOP.

Untuk mendownload makalah-makalah gratis di atas, kita terlebih dahulu perlu melakukan registrasi (bagi yang belum pernah melakukan registrasi). Ketika salah satu makalah dalam daftar di atas di-klik, maka muncul permintaan untuk memasukkan ID dan password. Jika

belum memilikinya maka klik create account. **Gambar 14.1** adalah tampilan ketika kita melakukan registrasi.

The image shows a registration form for IOP (Institutional Open Publishing) on the left and a confirmation message on the right. The form fields are as follows:

- * Institution/Company:** ITB
- * Postal address (please enter your full address including your department):** Jalan Ganeca 10 Bandung
- * Postcode/Zipcode:** 40132
- * Country:** Indonesia
- * E-mail address:** mikrajuddin@yahoo.com
- Telephone number: (optional):** [Empty field]
- Fax number: (optional):** [Empty field]
- * Main subject of interest:** Astrophysics and astroparticles

On the right, a red box contains the following text:

Halaman untuk create account. Bagian yang bertanda bintang wajib diisi.

Jika sukses, maka muncul pesan berikut dan kita siap mendownload makalah-makalah gratis IOP

Below the text is a blue box with the following content:

IOP | Login

IOP FOR AUTHORS

Account created

If you are not redirected automatically in a few seconds, please go to:
<http://www.iop.org/EJ/article/ff30=atl/1402-4896/2009/T138/014>

Gambar 14.1 Tampilan registrasi untuk mendownload makalah-makalah yang diterbitkan IOP.

Nano Letters adalah salah satu jurnal terbitan *American Chemical Society* (ACS), yang dapat dibuka melalui situs ACS (<http://www.acs.org>). *Nano Letters* kadang menyediakan edisi gratis. Oleh karena itu rajin-rajinlah mengunjungi web site jurnal tersebut. Pada **Gbr. 14.2**, edisi yang diberi warna hijau adalah nomor yang bisa didownload semua makalah di dalamnya.

ACS Publications
High quality. High impact.

NANO LETTERS

Publications: A-Z

Search

Personalize

Browse the Journal | Articles ASAP | Current Issue | Submission & Review | Subscription

List of Issues

Current Issue

Most Read Articles

Most Cited Articles

Sample Issue

Author Index

Cover Catalog

Synthesis and Thermally Reversible Assembly of DNA-Gold Nanoparticle Cluster Conjugates

Extinction (a.u.)

Temperature (°C)

About the Journal

Reports all branched, practical nanotechnology disclosures, study, experiments on the biological

Co-Editors: Charles

Articles ASAP (As Soon As Publishable)

Now showing 1-5

View All

ASAP articles are edited and published online ahead of print.

List of Issues

Articles ASAP (As Soon As Publishable)

2009: Volume 9

- December 9, 2009 (Volume 9, Issue 12, pp. 4031-4570)
- November 11, 2009 (Volume 9, Issue 11, pp. 3671-3962)
- October 14, 2009 (Volume 9, Issue 10, pp. 3381-3670)
- September 9, 2009 (Volume 9, Issue 9, pp. 3089-3379)
- August 12, 2009 (Volume 9, Issue 8, pp. 2803-3088)
- July 8, 2009 (Volume 9, Issue 7, pp. 2513-2802)
- June 10, 2009 (Volume 9, Issue 6, pp. 2207-2511)
- May 13, 2009 (Volume 9, Issue 5, pp. 1733-2206)
- April 8, 2009 (Volume 9, Issue 4, pp. 1285-1732)
- March 11, 2009 (Volume 9, Issue 3, pp. 921-1283)
- February 11, 2009 (Volume 9, Issue 2, pp. 507-919)
- January 14, 2009 (Volume 9, Issue 1, pp. 1-505) **Sample**

2008: Volume 8

2007: Volume 7

Gambar 14.2 Makalah gratis yang terbit di *Nano Letters*

14.2 Sample Copy

Hampir semua penerbit jurnal komersial, termasuk jurnal yang berbayar, menyediakan contoh copy jurnal tersebut yang dapat didownload secara bebas. Makalah-makalah tersebut kadang ada yang sesuai dengan topik penelitian yang sedang atau akan kita jalankan sehingga dapat menjadi referensi yang berguna.

Sampel copy tersebut biasanya diperuntukan bagi penulis yang ingin mengirim makalah di jurnal tersebut. Dengan adanya sample copy, penulis mengetahui lebih detail format makalah dalam jurnal tersebut, bagian-bagian makalah, cara penulisan referensi, dan sebagainya. Dengan adanya sample copy, penulis juga mengetahui dengan detail cakupan topik yang dicover jurnal tersebut. Walaupun cakupan topik jurnal sudah disebutkan di homepage jurnal, namun, informasi biasanya akan lebih detail jika melihat langsung contoh makalah yang telah terbit, seperti yang tersedia dalam sample copy.

Pada bab ini kita akan melihat bagaimana mendapatkan sample copy sejumlah jurnal ilmiah dari sejumlah penerbit besar dunia.

Penerbit Elsevier

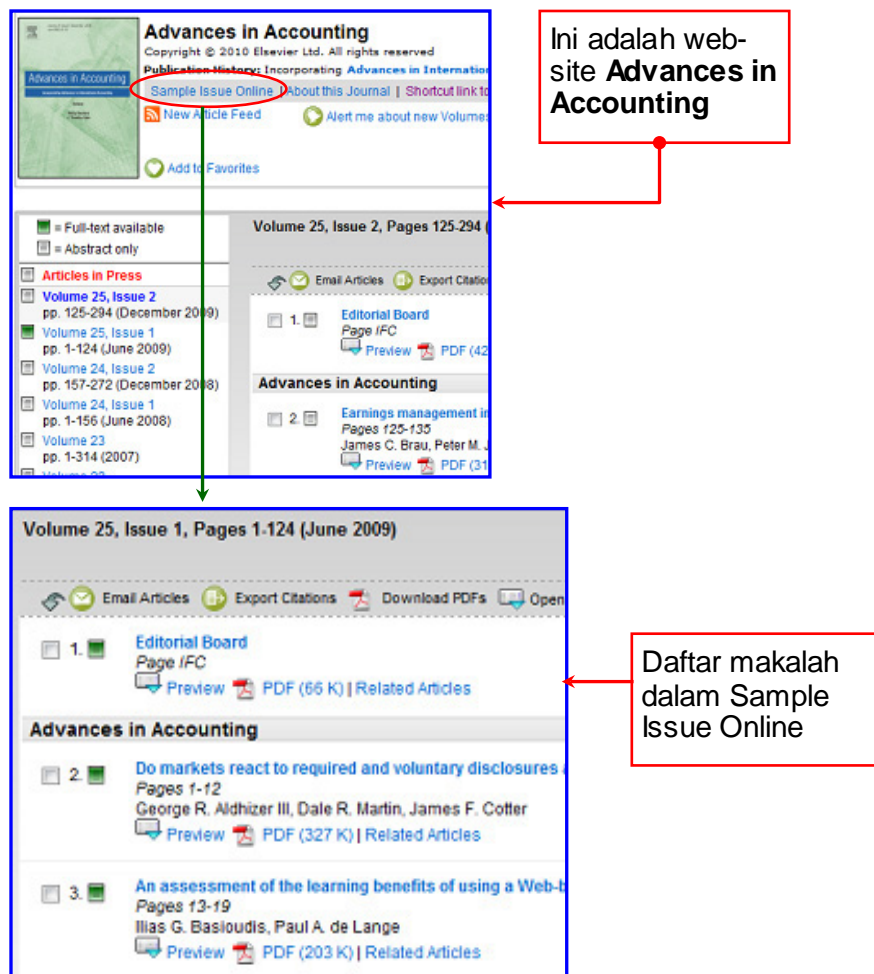
Elsevier adalah perusahaan penerbitan buku dan jurnal yang paling besar di dunia. Perusahaan ini telah mengakuisisi sejumlah penerbit besar lainnya seperti *Pergamon Press*, *North Holland*, dan *Academic Press*. Jurnal-jurnal yang diterbitkan *Elsevier* dapat dilihat langsung di website www.sciencedirect.com. Semua jurnal tersebut adalah jurnal berbayar (berlangganan) dengan biaya langganan yang cukup mahal. Hanya sedikit institusi di Indonesia yang melanggan jurnal-jurnal tersebut. Dan walaupun ada institusi yang melanggan, biasanya yang dilanggan hanya beberapa jurnal saja yang sesuai dengan bidang kajian institusi tersebut.

Walaupun jurnal-jurnal *Elsevier* semuanya berbayar, namun semua jurnal tersebut menyediakan sample copy yang dapat didownload secara bebas. Kadang-kadang ada makalah dalam sample copy tersebut yang sesuai dengan topic riset yang tengah kita jalankan sehingga dapat sedikit membantu penelitian kita. Untuk mendapatkan sample copy jurnal-jurnal *Elsevier*, kita tinggal kunjungi website publikasi mereka, www.sciencedirect.com. Lalu cari jurnal yang kita minati. Pada homepage jurnal tersebut ada link untuk sample copy. Berikut ini kita coba

mendapatkan sample copy jurnal-jurnal yang diterbitkan Elsevier. **Gambar 14.3** adalah contoh sample copy jurnal *Animal Behaviour* and **14.4** adalah *Advances in Accounting*.



Gambar 14.3 Animal Behaviour



Gambar 14.4 Advances in Accounting

Penerbit John Wiley

John Wiley juga merupakan perusahaan penerbitan buku dan jurnal yang besar di dunia. Jurnal-jurnal yang diterbitkan *John Wiley* dapat dilihat langsung di website <http://onlinelibrary.wiley.com/browse/publications?type=journal>. Semua jurnal tersebut juga merupakan jurnal berbayar (berlangganan) dengan biaya langganan yang cukup mahal.

Sama dengan *Elsevier*, *John Wiley* menyediakan sample copy untuk semua jurnalnya yang dapat didownload secara bebas. Kadang-kadang ada makalah dalam sample copy tersebut ada yang sesuai dengan topic riset yang tengah kita jalankan sehingga dapat sedikit membantu

penelitian kita. Untuk mendapatkan sample copy jurnal-jurnal *John Wiley*, kita tinggal kunjungi website publikasi mereka, <http://onlinelibrary.wiley.com/browse/publications?type=journal>. Lalu cari jurnal yang kita minati. Pada homepage jurnal tersebut ada link *Get Sample Copy*. Berikut ini kita coba mendapatkan sample copy jurnal-jurnal yang diterbitkan *John Wiley*.

Gambar 14.5 adalah jurnal *ABACUS* dan **14.6** *Journal of Business Finance & Accounting* yang diterbitkan oleh *John Wiley*.

Ini adalah website **Abacus** terbitan Wiley InterScience

WILEY InterScience®
JOURNALS
Home / Business, Economics, Finance and Accounting / Accounting

ABACUS *A Journal of Accounting, Finance and Business Studies*

Abacus
Journal compilation © 2009 Accounting Foundation, The University of Sydney

[Get Sample Copy](#)
[Recommend to Your Librarian](#)
[Save journal to My Library](#)
[Set E-mail Alert](#)

TABLE OF CONTENTS
Volume 45 Issue 1, Pages 1 - 145 (March 2009)

Editorial Announcement
EDITORIAL ANNOUNCEMENT (p i-ii)
Published Online: Feb 26 2009 6:46PM
DOI: 10.1111/j.1467-6281.2009.00280.x
[Abstract](#) | Full Text: [HTML](#), [PDF](#) (Size: 280K)
[Save Article](#)

Original Articles
New Public Management: The Cruellest Invention of the Human
IRVINE LAPSLEY
Published Online: Feb 26 2009 6:46PM
DOI: 10.1111/j.1467-6281.2009.00275.x
[Abstract](#) | [References](#) | Full Text: [HTML](#), [PDF](#) (Size: 363K)
[Save Article](#)

Klik Get Suple Copy

Klik file PDF salah satu makalah yang diminati

Gambar 14.5 ABACUS

The image shows a screenshot of the JBFA (Journal of Business Finance & Accounting) website. At the top, the journal's logo and name are displayed. Below this, there is a navigation bar with links such as "Get Sample Copy", "Recommend to Yo", "Save journal to My", and "Set E-Mail Alert". The "Get Sample Copy" link is circled in red. A green arrow points from this link to the "TABLE OF CONTENTS" section. The "TABLE OF CONTENTS" section lists two articles. The first article, "An Empirical Investigation of the True and Fair Override in the", is followed by a red box containing the text "Klik Get Saple Copy". The second article, "On the Market Reaction to Revenue and Earnings Sur", is followed by a red box containing the text "Klik file PDF salah satu makalah yang diminati". A green arrow points from this box to the full article page. The full article page shows the title "On the Market Reaction to Revenue and Earnings Surprise" by Itay Kama, along with an abstract and a PDF download link.

JBFA Journal of Business Finance & Accounting

Journal of Business Finance & Accounting

Journal compilation © 2009 Blackwell Publishing Ltd

[Get Sample Copy](#)

[Recommend to Yo](#)

[Save journal to My](#)

[Set E-Mail Alert](#)

TABLE OF CONTENTS

Volume 36 Issue 1-2, Pages 1 - 252 (January/March 2009)

Original Articles

An Empirical Investigation of the True and Fair Override in the
 Gilad Livne, Maureen McNichols
 Published Online: Oct 6 2008 4:46AM
 DOI: 10.1111/j.1468-5957.2008.02112.x

[Abstract](#) | [References](#) | Full Text: [HTML](#), [PDF](#) (Size: 181K)
[Save Article](#)

On the Market Reaction to Revenue and Earnings Sur
 Itay Kama
 Published Online: Jan 7 2009 8:25AM
 DOI: 10.1111/j.1468-5957.2008.02121.x

[Abstract](#) | [References](#) | Full Text: [HTML](#), [PDF](#) (Size: 140K)
[Save Article](#)

Journal of Business Finance & Accounting, 36(1) & (2), 31-50, January/March
 doi: 10.1111/j.1468-5957.2008.02121.x

On the Market Reaction to Revenue and Earnings Surprise

ITAY KAMA*

Abstract: This study extends Ertimur et al. (2003) and Jegadeesh and a contextual framework for the information content of revenue a that the influence of earnings surprises (revenue surprises) on st in R&D intensive companies. Also, market reaction to earnings su

Gambar 14.6 Journal of Business Finance & Accounting

14.3 Jurnal Gratis (Open Journal)

Salah satu yang bentuk publikasi jurnal yang trend saat ini adalah open journal. Semua makalah yang diterbitkan di dalam open journal dapat didownload secara bebas oleh siapa saja. Lalu bagaimana cara penerbit mendapatkan masukan dana untuk menjalankan jurnal tersebut. Caranya adalah dengan menerapkan biaya penerbitan yang cukup tinggi kepada penulis. Secara umum, biaya yang dikenakan pada penulis untuk tiap halaman cetak jurnal sekitar 80-100 USD.

Kita dapat bayangkan jika kita menerbitkan makalah dengan jumlah halaman 10 maka biaya yang harus dirogo untuk biaya publikasi bisa mencapai 1000USD atau sekitar Rp 9 juta.



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

- The Open Acoustics Journal
- The Open Addiction Journal
- The Open Aerospace Engineering Journal
- The Open Agriculture Journal
- The Open AIDS Journal
- The Open Allergy Journal
- The Open Analytical Chemistry Journal
- The Open Anatomy Journal
- The Open Andrology Journal
- The Open Anesthesiology Journal
- The Open Anthropology Journal

Gambar 14.7 Tampilan website *Bentham* beserta contoh jurnal yang diterbitkan

Pendekatan yang dilakukan penerbit Open Journal bertolak belakang dengan pendekatan yang dilakukan penerbit besar yang sudah ada seperti *Elsevier*, *Springer*, *Wiley*, dan sebagainya. Pada penerbit ini umumnya biaya penerbitan nol namun pembaca harus membayar untuk mendapatkan paper. Jadi pemasukan penerbit berasal dari pembaca.

Jenis penerbitan jurnal ketiga adalah menerapkan bayaran pada penulis maupun pembaca. Jurnal yang diterbitkan beberapa society menggunakan cara ini seperti jurnal-jurnal yang diterbitkan *American Physical Society*, *American Institute of Physics*, *The Electrochemical Society*, *IEEE*, dan lain-lain.

Beberapa penerbit yang genjar menerbitkan open journal adalah *Bentham* (<http://www.bentham.com>), *Hindawi* (<http://hindawi.com>), *ISRN* (<http://www.isrn.com/journals>), *BioMedCentral* (<http://www.biomedcentral.com>), *Chemistry Central* (<http://journal.chemistrycentral.com>), *Japan Science and Technology Information Aggregator (J-Stage)* (<http://www.jstage.jst.go.jp>), *Scientific Research Publishing* (<http://www.scirp.org>) dan lain-lain. **Gambar 14.7** adalah tampilan website *Bentham* beserta contoh jurnal gratis yang diterbitkannya dan **Gambar 14.8** adalah tampilan website *BioMed Central* (www.biomedcentral.com) yang berisi sejumlah jurnal gratis. Untuk melihat jurnal-jurnal yang dapat diakses secara gratis, kita masuk saja ke portal *Open Access Journals Search Engine* (OAJSE) (<http://oajse.com/>).



Gambar 14.7 Tampilan website *BioMed Central* beserta contoh jurnal yang diterbitkan

John Wiley juga mulai menerbitkan Open Access Journals, namun jumlahnya belum banyak. Jurnal jenis ini yang sudah diterbitkan di antaranya: *Brain and Behavior*, *ChemistryOpen*, *Ecology and Evolution*, *Food and Energy Security*, dan *MicrobiologyOpen*. Untuk mendownload makalah-makalah di jurnal tersebut, silakan masuk ke <http://www.wileyopenaccess.com/view/journals.html>.

14.4 Pencarian dengan Mesin Google

Google adalah mesin pencari yang sangat luar biasa untuk mencari informasi apa saja di internet yang tersimpan di server manapun di seluruh dunia. Saat ini Google merupakan mesin pencari terbaik di dunia. Kita dapat memanfaatkan Google untuk mencari makalah-makalah ilmiah atau dokumen lain yang menunjang kegiatan riset kita.

Mari kita mencoba memanfaatkan Google untuk mendapatkan makalah-makalah ilmiah yang kita butuhkan. Termasuk makalah yang diterbitkan di jurnal yang tidak kita langgan.

Mencari di Website Penulis

Kadang para penulis makalah menyimpan makalah yang dipublikasikannya di web site institusi. Makalah tersebut mereka download dari jurnal yang menerbitkan makalahnya. Makalah-makalah tersebut kadang bisa ditelusuri dengan Google dengan memasukkan nama penulis paper, laboratorium atau departemen dan universitas tempat penulis bekerja. Tambahkan kata publication agar pencarian langsung tertuju ke publikasi mereka. **Gambar 14.8** adalah daftar makalah publikasi Alexey V. Gorshkov dari *Harvard University*. Semua makalah tersebut tersimpan dalam format PDF sehingga dapat kita baca dengan mudah.

1. Alexey V. Gorshkov, Axel André, Michael Fleischhauer, Anders S. Sørensen, and Mikhail D. Lukin, **Universal Approach to Optimal Photon Storage in Atomic Media**, *Physical Review Letters* **98**, 123601 (2007); [pdf]; [quant-ph/0604037](#).
2. Alexey V. Gorshkov, Axel André, Mikhail D. Lukin, and Anders S. Sørensen, **Photon Storage in Λ -Type Optically Dense Atomic Media. I. Cavity Model**, *Physical Review A* **76**, 033804 (2007); [pdf]; [quant-ph/0612082](#).
3. Alexey V. Gorshkov, Axel André, Mikhail D. Lukin, and Anders S. Sørensen, **Photon Storage in Λ -Type Optically Dense Atomic Media. II. Free Space Model**, *Physical Review A* **76**, 033805 (2007); [pdf]; [quant-ph/0612083](#).
4. Alexey V. Gorshkov, Axel André, Mikhail D. Lukin, and Anders S. Sørensen, **Photon Storage in Λ -Type Optically Dense Atomic Media. III. Effects of Inhomogeneous Broadening**, *Physical Review A* **76**, 033806 (2007); [pdf]; [quant-ph/0612084](#).
5. Irina Novikova, Alexey V. Gorshkov, David F. Phillips, Anders S. Sørensen, Mikhail D. Lukin, and Ronald L. Walsworth, **Optimal Control of Light Pulse Storage and Retrieval**, *Physical Review Letters* **98**, 243602 (2007); [pdf]; [quant-ph/0702266](#).
6. Irina Novikova, Alexey V. Gorshkov, David F. Phillips, Yanhong Xiao, Mason Klein, and Ronald L. Walsworth, **Optimization of Slow and Stored Light in Atomic Vapor**, *Proc. SPIE* **6482**, 64820M (2007).
7. Michael K. Henry, Alexey V. Gorshkov, Yaakov S. Weinstein, Paola Cappellaro, Joseph Emerson, Nicolas Boulant Martinez, and David G. Cory, **Signatures of Incoherence in a Quantum Information Processor**,

Gambar 14.8 Daftar makalah publikasi Alexey V. Gorshkov dari *Harvard University* hasil pencarian dengan *Google*.

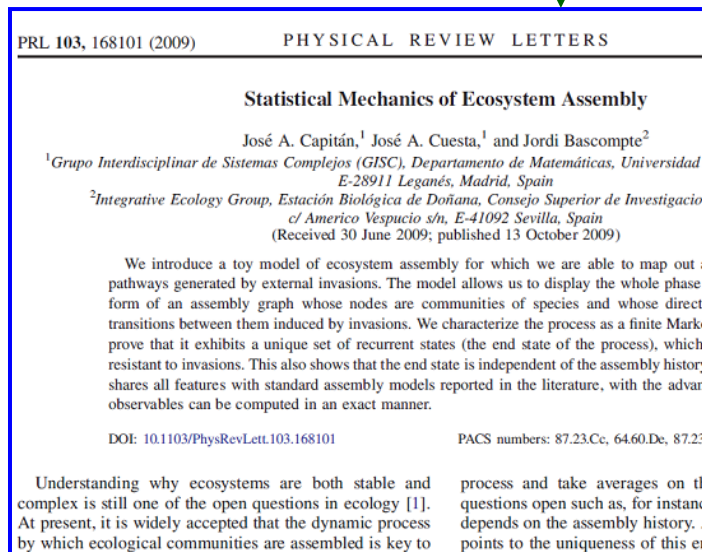
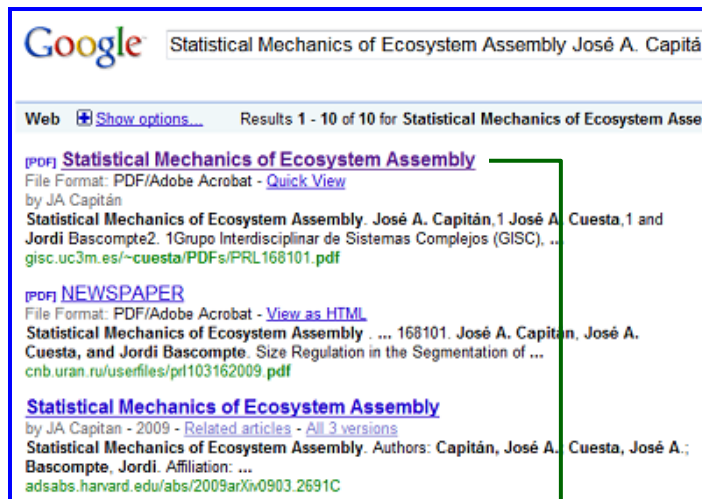
Kita dapat juga melakukan pencarian dengan menggunakan *Google*. Dengan memasukkan judul makalah dan nama penulis. Judul dan nama penulis tersebut dapat di-copy dari Daftar Isi jurnal dan di-paste ke dalam kotak pencarian *Google*. Tambahkan kata PDF di bagian akhir agar pencarian langsung tertuju ke file PDF.

Gambar 14.9 adalah penggalan daftar isi makalah yang terbit dalam *Physical Review Letters* tanggal 15 Oktober 2009 (Volume 103). Kita ingin mendapatkan salah satu makalah yang diberi tanda pada daftar isi tersebut. Namun kita atau institusi kita tidak berlangganan *Physical Review Letters* sehingga tidak dapat men-download dari situs jurnal tersebut. Adakah alternatif mendapatkan makalah tersebut? Jawabnya ada. Kita mencoba meminta bantuan mesin pencari *Google*.



Gambar 14.9 Penggalan daftar isi makalah yang terbit dalam *Physical Review Letters* tanggal 15 Oktober 2009 (Volume 103).

Bagaimana caranya? Buka *Google*. Masukkan judul makalah dan nama penulis. Judul dan nama penulis tersebut dapat di-copy dari daftar isi jurnal dan di-paste ke dalam kotak pencarian *Google*. Tambahkan kata PDF di bagian akhir agar pencarian langsung tertuju ke file PDF. Dari hasil pencarian ternyata makalah tersebut tersimpan di website <http://gisc.uc3m.es> milik *Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos, Spanyol* (**Gbr. 14.10**).



Ini adalah makalah yang dicari dalam format PDF setelah mengklik hasil pencarian Google.

Gambar 14.10 Makalah yang dicari tersimpan di website <http://gisc.uc3m.es> milik *Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos, Spanyol*.

Contoh lain adalah **Gbr. 14.10** adalah penggalan daftar isi makalah yang terbit dalam *Nano Letters* Volume 5 Nomor 12 Desember 2005. Kita ingin mendapatkan salah satu makalah yang diberi tanda pada daftar isi tersebut. Buka *Google*. Masukkan judul makalah dan nama penulis. Tambahkan kata PDF di bagian akhir. Makalah tersebut ternyata tersimpan di website di *University of Pennsylvania* (**Gbr. 14.11**).

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Key Roles for Chain Flexibility in Block Copolymer Membranes that Contain Pores or Make Tubes |
| | Goundla Srinivas, Dennis E. Discher, and Michael L. Klein |
| | pp 2343-2349 |
| | Publication Date (Web): October 18, 2005 (Letter) |
| | DOI: 10.1021/nl051515x |
| <input type="checkbox"/> | Three-Dimensional Control of Protein Patterning in Microfabricated Devices |
| | Guillaume Romet-Lemonne, Martijn VanDuijn, and Marleen Dogterom |
| | pp 2350-2354 |
| | Publication Date (Web): October 26, 2005 (Letter) |
| | DOI: 10.1021/nl0507111 |
| <input type="checkbox"/> | Length-Dependent Extraction of Single-Walled Carbon Nanotubes |
| | Kirk J. Ziegler, Daniel J. Schmidt, Urs Rauwald, Kunal N. Shah, Erica L. Flor, Robert H. Hauge, and Richard E. Smalley |
| | pp 2355-2359 |
| | Publication Date (Web): November 25, 2005 (Letter) |
| | DOI: 10.1021/nl0510208 |

Gambar 14.10 Penggalan Daftar Isi makalah yang terbit dalam *Nano Letters* Volume 5 Nomor 12 Desember 2005

[Phase Behavior of Ring Diblock Copolymer Melt in Equilibrium and ...](#) - [[Terjemahkan](#)]
oleh AN Morozov - 2001 - [Dinyatakan dengan 9](#) - [Artikel terkait](#)
Hi-Res [PDF](#)[40 KB]. Figures; References; Citing Articles. A. N. Morozov†† and J. G. E. M. Fraaije†. ... **Goundla Srinivas**, John C. Shelley, Steve O. Nielsen, **Dennis E. Discher**, and **Michael L. Klein**. The Journal of Physical Chemistry B ...
pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ma001564q

[Key Roles for Chain Flexibility in Block Copolymer Membranes that ...](#) -
oleh G Srinivas - 2005 - [Dinyatakan dengan 14](#) - [Artikel terkait](#) - [6 versi](#)
Abstract; HTML Full Text HTML; [PDF](#) Hi-Res [PDF](#)[1261 KB] ... **Goundla Srinivas**,†
E. Discher,†§ and **Michael L. Klein**†§. Center for Molecular Modeling, ...
pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl051515x

[Tampilkan hasil lainnya dari pubs.acs.org](#)

[PDF] [Key Roles for Chain Flexibility in Block Copolymer Membranes that ...](#) ←
Jenis Berkas: PDF/Adobe Acrobat - [Versi HTML](#)
oleh G Srinivas - 2005 - [Dinyatakan dengan 14](#) - [Artikel terkait](#)
10 Jan 2009 ... **Goundla Srinivas**, **Dennis E. Discher**, and **Michael L. Klein**. Nano Lett.,
2005, 5 (12), 2343-2349 • DOI: 10.1021/nl051515x ...
www.seas.upenn.edu/~discher/pdfs/Flex_Tubes_NanoLett.pdf - [Mirip](#)

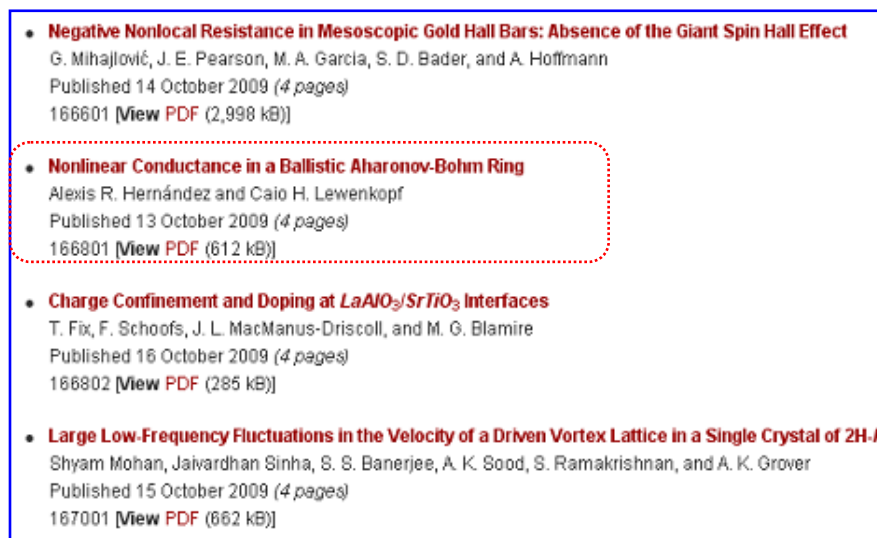
[Efficient Nuclear Delivery and Nuclear Bodies Localization of ...](#) - [[Terjemahkan](#)]
oleh Y Kim - [Artikel terkait](#)
[8] Fariyal Ahmed, R. I. P., **Goundla Srinivas**, Aaron Brannan, Frank Bates., **Michael L. Klein**, Tamara Minko, **Dennis E. Discher**, "Shrinkage of a ...
ieeexplore.ieee.org/iel5/4028925/4028926/04030280.pdf?arnumber...

Gambar 14.11 Hasil pencarian Google untuk makalah di daftar isi *Nano Letters* Volume 5 Nomor 12 Desember 2005

Mencari dengan Google di Situs Publikasi Umum

Salah satu situs publikasi umum yang menyediakan sejumlah makalah ilmiah adalah arXiv.org. Situs tersebut menyimpan banyak sekali makalah yang berkaitan dengan bidang fisika dan astronomi. Siapa pun dapat mempublikasi makalah dalam situs tersebut. Makalah yang disubmit langsung muncul dalam situs tersebut tanpa direview. Kekeliruan apa pun yang berkaitan dengan isi makalah menjadi tanggung jawab langsung penulis.

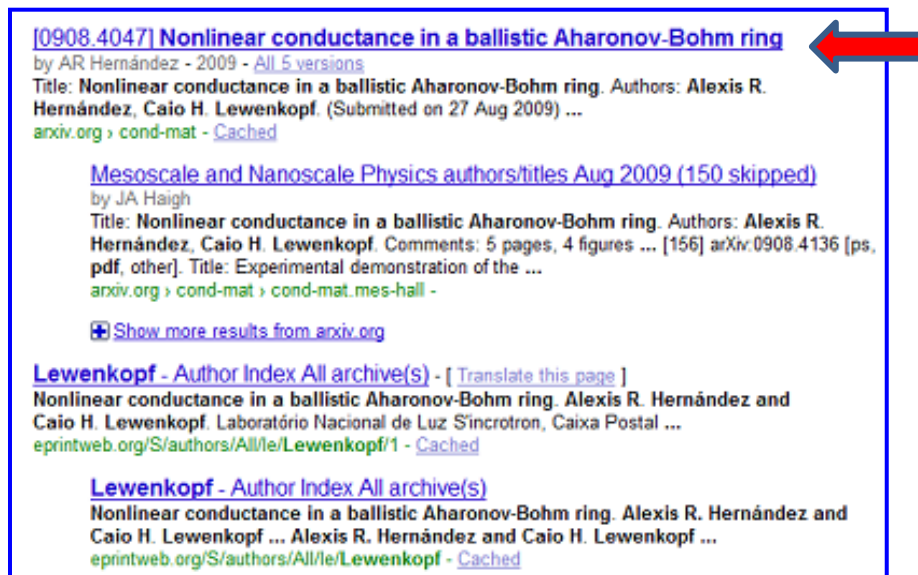
Walaupun makalah yang dipublikasikan di arXiv.org tidak melalui proses review, namun banyak makalah di situ merupakan makalah yang sangat bermutu. Sebagian makalah telah dipublikasikan di sejumlah jurnal ilmiah bergengsi. Dengan menggunakan *Google*, kita dapat menelusur makalah yang kita butuhkan yang tersimpan dalam <http://arXiv.org>.



Gambar 14.12 Penggalan daftar isi *Physical Review Letters* volume 103 nomor 16, 16 Oktober 2009.

Gambar 14.12 adalah penggalan daftar isi *Physical Review Letters* volume 103 nomor 16, 16 Oktober 2009. Kita ingin mendapatkan makalah yang diberi tanda. Buka *Google*. Masukkan judul makalah dan nama penulis. Judul dan nama penulis tersebut dapat di-copy dari Daftar isi jurnal dan di-paste ke dalam kotak pencarian *Google*. Tambahkan kata PDF di bagian

akhir agar pencarian langsung tertuju ke file PDF. Hasil pencarian sebagai berikut. Makalah tersebut tersimpan juga di arXiv.org seperti tampak pada **Gbr. 14.13**. Makalah tersebut tersimpan dalam format PDF dan dapat didownload secara gratis. Memang formatnya kadang tidak sama dengan format yang terbit di *Physical Review Letters*. Di dalam Arxiv makalah tersebut belum memiliki volume, nomor, maupun halaman seperti pada *Physical Review Letters*, namun isinya persis sama dengan apa yang ada di *Physical Review Letters*.



Gambar 14.13 Makalah tersebut tersimpan juga di arXiv.org

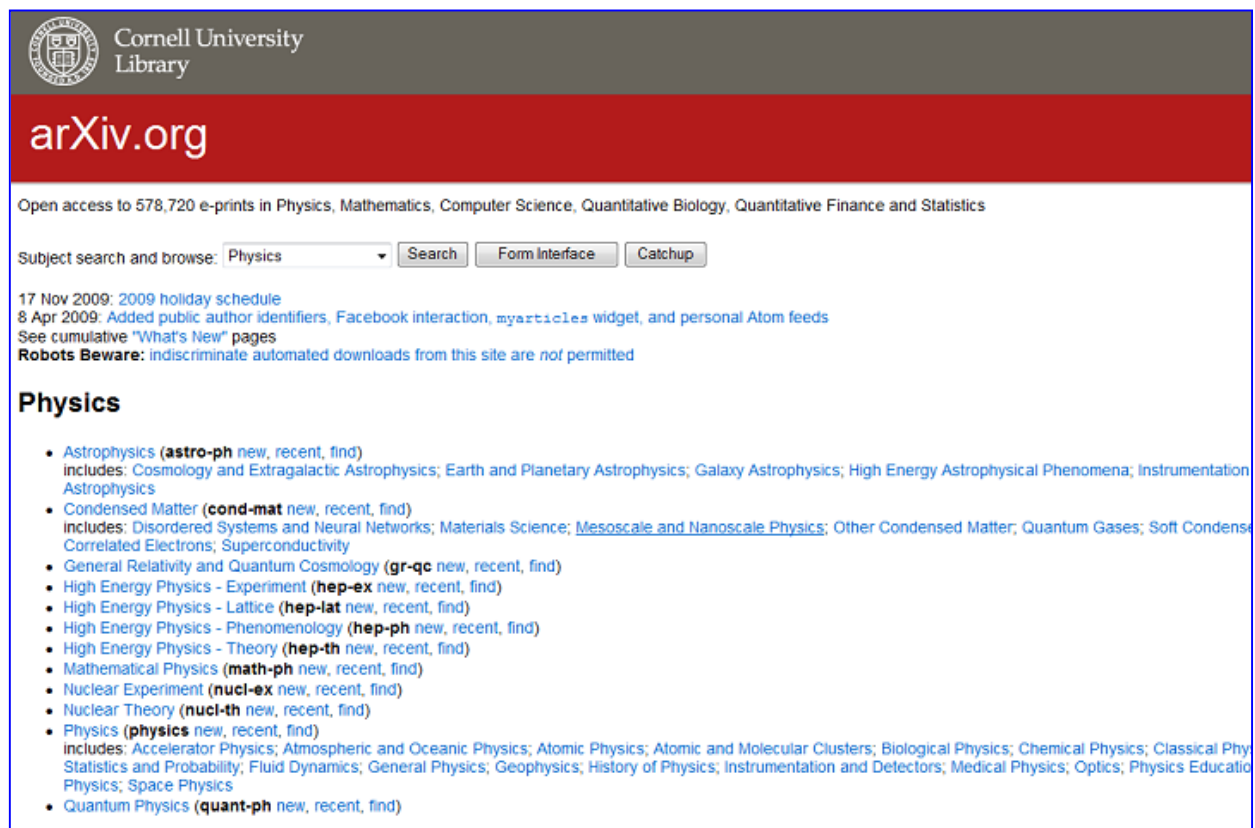
14.5 Mencari di Situs Arxiv.org

Seperti sudah disebutkan sebelumnya, situs arXiv.org (<http://arxiv.org>) memuat ratusan ribu makalah yang berkaitan dengan fisika dan astronomi (**Gbr. 14.14**). Siapa pun dapat mempublikasikan makalahnya dalam situs tersebut secara online dan makalah yang dipublikasikan dapat diakses secara bebas oleh siapa pun di seluruh dunia.

Sebagian makalah dalam arXiv.org merupakan makalah yang bermutu tinggi. Sebagian sudah diterbitkan di jurna-jurnal ilmiah bergengsi seperti *Nature*, *Science*, *Physical Review*

Letters, Physical Review, Journal of Chemical Physics, Vistas in Astronomy, Astronomy and Astrophysics, dan lain-lain.

Dengan masuk ke situs arXiv.org kita dapat mencari makalah-makalah dengan spesifikasi (kata kunci) yang sesuai dengan keinginan kita. Fasilitas Searching yang ada memungkinkan kita mendapatkan makalah yang diinginkan dengan cepat. Makalah-makalah dalam situs tersebut kebanyakan disimpan dalam format PDF dan postscript, di samping format-formal lainnya. Oleh karena itu usahakan di dalam komputer anda sudah diinstall minimal Acrobat Reader.



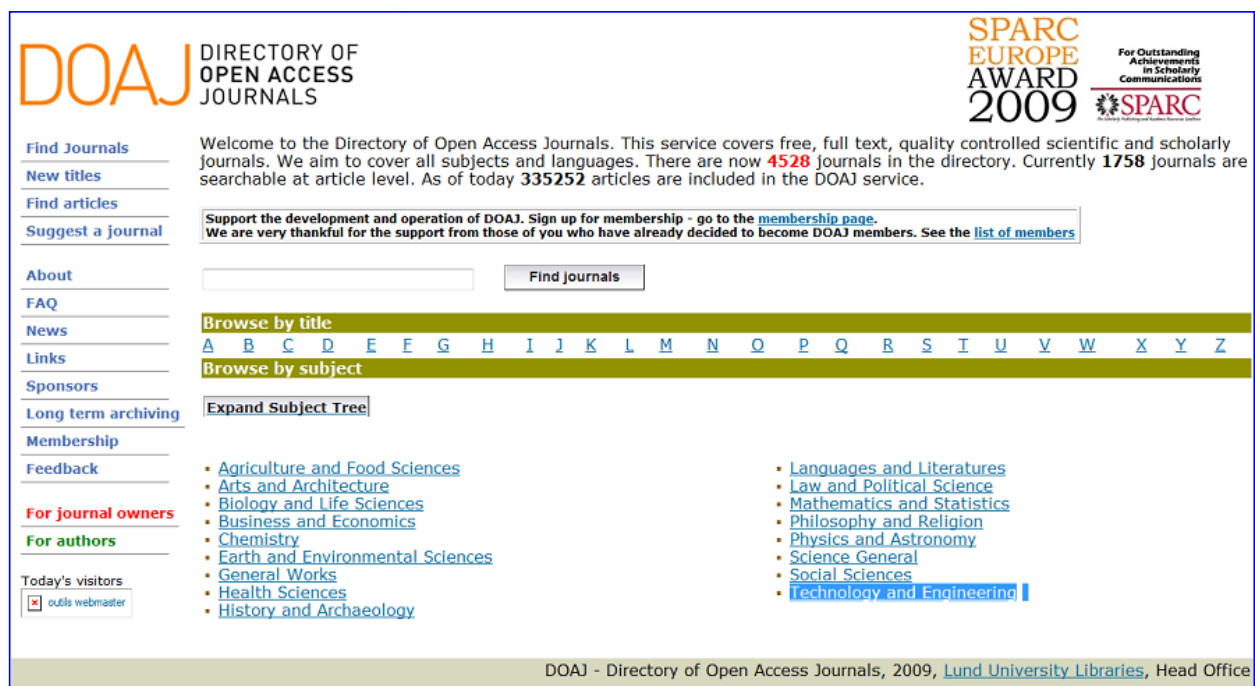
Gambar 14.14 Tampilan website <http://arxiv.org>

14.6 Jurnal Gratis di Directory of Open Access Journals

Tujuan dari Directory of Open Access Journal (DOAJ) (<http://www.doaj.org>) adalah meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan jurnal saintifik dan akademik yang pada akhirnya memperbesar nilai manfaat dan impaknya bagi masyarakat luas.

Difinisi Open Access Journal adalah jurnal yang diterbitkan dengan model pembiayaan apapun tetapi tidak mengenakan biaya pada pembaca. Pembaca dapat mendownload bebas seluruh isi jurnal tersebut.

Saat ini DOAJ mendaftar sekitar 4528 jurnal yang dapat diakses secara bebas. Ada sekitar 1758 jurnal yang dapat di-search hingga level artikel. **Gambar 14.15** adalah tampilan website DOAJ. Dengan jumlah jurnal sebanyak itu, jumlah makalah yang tercover sekitar 335252 makalah dari semua bidang ilmu. Ini adalah kumpulan makalah yang sangat besar untuk menunjang kegiatan riset maupun akademik dalam bidang apa pun. Mari kita memanfaatkan situs DOAJ sebesar-besarnya untuk menunjang kegiatan akademik dan penelitian kita.

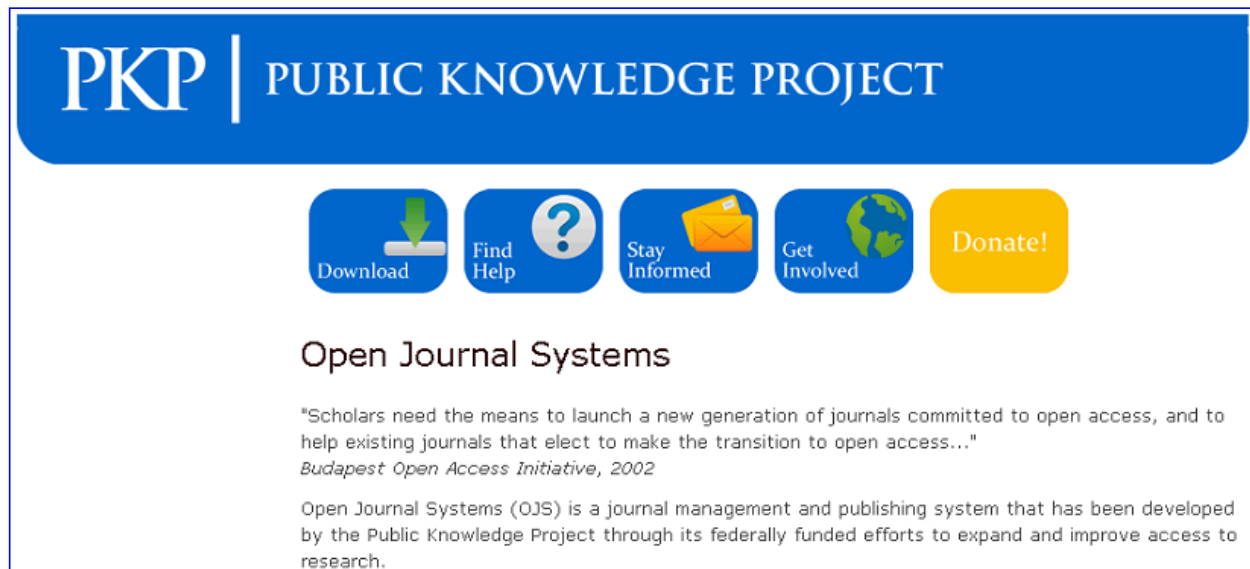


Gambar 14.15 Tampilan website DOAJ.

14.7 Jurnal Gratis di Open Journal System

Open Journal System (OJS) (<http://pkp.sfu.ca>) merupakan satu bagian yang dikerjakan Public Knowledge Project (PKP) yang didedikasikan untuk meningkatkan mutu akademik dan manfaat riset bagi publik. Proyek ini dilaksanakan atas kerja sama Faculty of Education University of British Columbia, Simon Fraser University Library, School of Education Stanford University dan Canadian Center for Studies in Publishing Simon Fraser University. Kolaborasi tersebut bertujuan bagaimana teknologi baru dapat meningkatkan profesionalisme dan nilai publik dari riset-riset akademik.

Proyek ini didirikan tahun 1998 oleh John Willinsky dari *Department of Language and Literacy Education, Faculty of Education, University of British Columbia*. Salah satu informasi penting yang dapat kita ambil dari PKP ini adalah Open Journal System (OJS). Software OJS disediakan secara gratis dan dapat kita manfaatkan untuk mengonline-kan jurnal yang kita kelola. Dari web site PKP tersebut kita bisa mengakses puluhan jurnal gratis. Semua jurnal yang terdaftar dalam OJS harus dapat didownload isinya secara bebas. Dengan adanya puluhan jurnal dari berbagai bidang ilmu tersebut maka kita seharusnya tidak terlalu kesulitan mendapatkan referensi yang dibutuhkan dalam kegiatan pengajaran maupun riset.



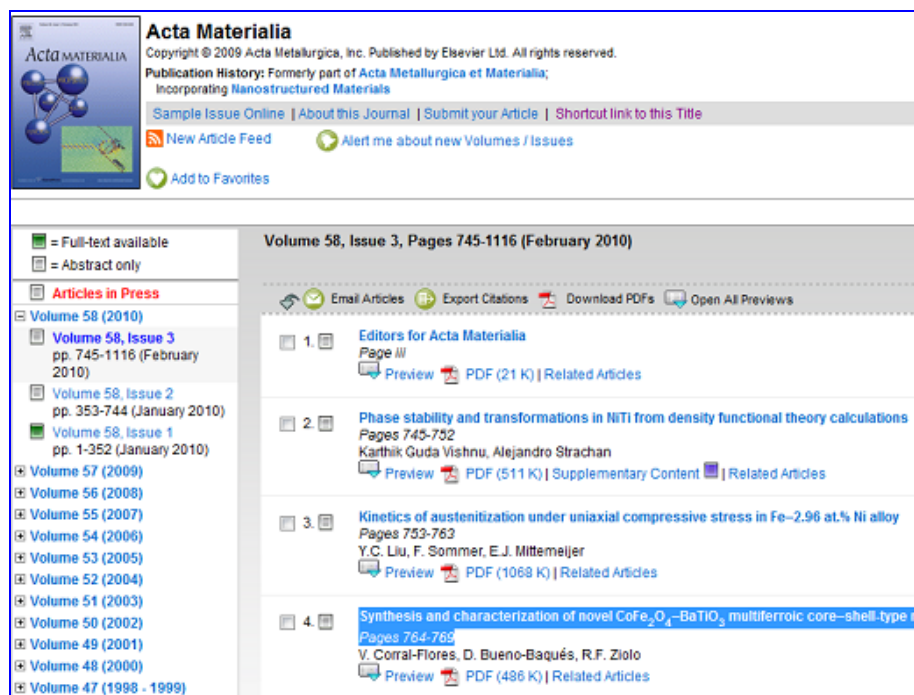
Gambar 14.16 Tampilah depan laman OJS

14.8 Kontak Penulis

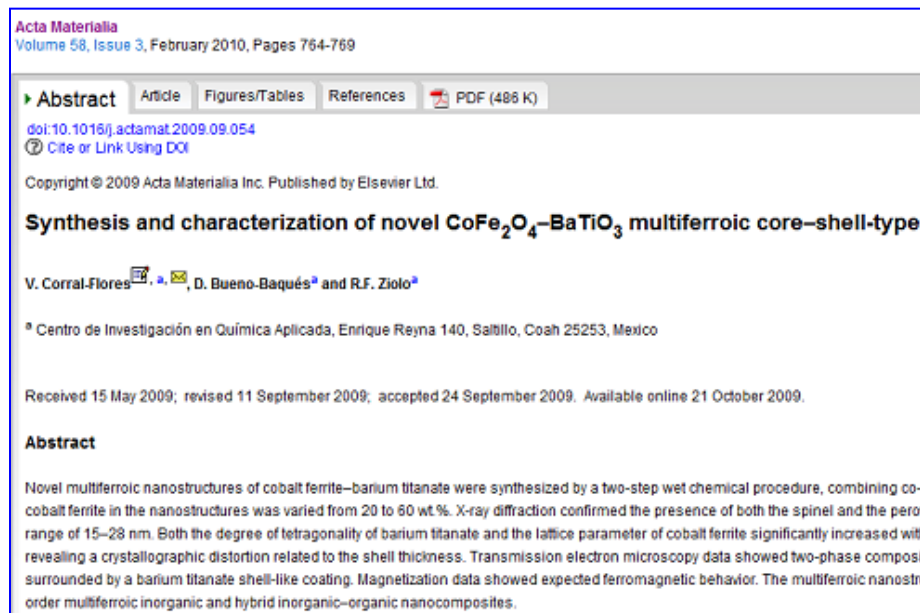
Misalkan dengan sejumlah teknik yang diuraikan sebelumnya kita belum berhasil mendapatkan makalah yang kita inginkan. Adakah cara lain? Cara lain yang masih mungkin dilakukan adalah dengan mengontak penulis. Kita mengirim e-mail ke corresponding author dari makalah tersebut dan meminta dikirim reprint, proof, atau draft dari makalah mereka yang sudah diterbitkan di jurnal. Umumnya, pada penulis akan mengirimkan apa yang kita minta, karena tampaknya ini sudah termasuk etika riset yang dipegang para peneliti dunia. Kalau para penulisnya sibuk, biasanya mereka meminta bantuan sekertarisnya untuk mengirimkan makalah tersebut, baik melalui pos udara atau lewat e-mail.

Hal yang penting kita ketahui adalah mencari tahu alamat lengkap dari penulis. Juga jangan lupa mendapatkan judul makalah yang diinginkan, jurnal yang menerbitkannya, volume, nomor, halaman, dan tahun pe-nerbitan. Untuk mengetahui informasi tersebut, kita masuk ke situs jurnal yang menerbitkan makalah yang kita cari tersebut. Dengan men-klik daftar isi maka abstrak makalah, lengkap dengan judul, nama penulis dan institusi penulis muncul di situ. Biasanya pada abstrak ini pun tertera alamat e-mail penulis. Gunakan alamat e-mail tersebut untuk meminta paper tersebut ke penulis.

Gambar 14.17 adalah contoh jurnal terbitan Elsevier, Acta Materialia dan daftar isi edisi terbaru, yaitu volume 58 nomor 3. Klik salah satu makalah dalam daftar isi maka muncul abstrak pada **Gbr. 14.18**.

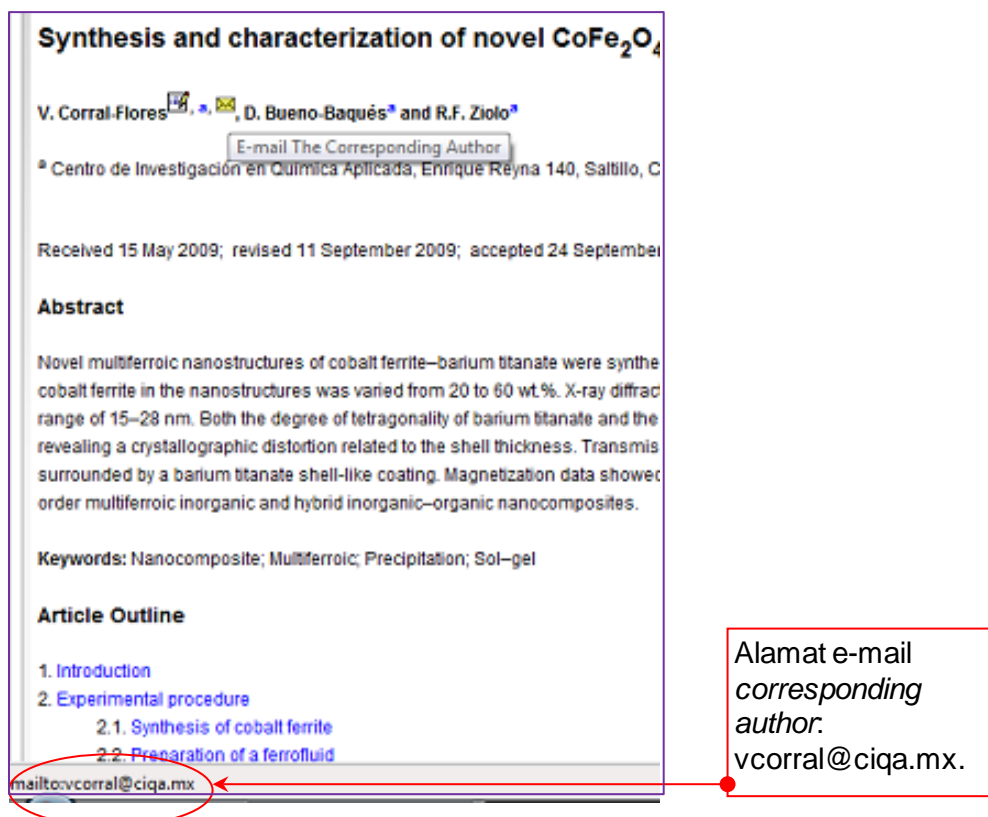


Gambar 14.17 Contoh jurnal terbitan Elsevier, Acta Materialia dan daftar isi edisi terbaru, yaitu volume 58 nomor 3



Gambar 14.18 Abstrak salah satu makalah dalam daftar isi di Gbr. 14.17

Tempatkan kursor pada simbol surat di nama salah seorang penulis (corresponding author). Di sudut kiri bawah akan muncul alamat e-mail penulis tersebut seperti pada **Gbr. 14.19**, yaitu vcorral@ciqa.mx.



Gambar 14.19 Tampilan abstrak beserta alamat email penulis (correspondence author)

Miksalkan kita ingin mendapatkan makalah di atas. Kita tulis surat kepada correspondence author. Contoh isi surat sebagai berikut.

January 4, 2012

Prof. V. Corral-Flores

Centro de Insvestigacion en Qumica

*Aplicada, Enrique Reyna 140, Saltillo,
Coah 25253, Mexico*

Dear Prof. Corral-Flores

*I am interested in your work entitled “Synthesis and characterization of novel CoFe_2O_4 - BaTiO_3 multiferroric core-shell-type microstructures” that has been published in *Acta Materialia*, volume 53, issue 3, pages 764-769 (2010). My work now is closely related to your published work and it seems that your paper will be the main reference of our manuscript.*

I will be very happy if can get your manuscript, either the reprint, proof, or its original draft. Thank you in advance for your kindness.

Sincerely yours

Dr. Mikrajuddin Abdullah

Department of Physics

Bandung Institute of Technology

Jalan Ganeca 10 Bandung 40132

Indonesia

Tel./Fax. +62-22-2500834/2506452

E-mail: mikrajuddin@yahoo.com

Bab 15

Ke Jurnal Mana Kita Submit?

Setelah kita menyelesaikan penulisan makalah, maka giliran berikutnya adalah mengirim makalah ke jurnal yang kita tuju. Sebelum mengirim ke jurnal tersebut, ikuti petunjuk penulisan (Introduction to Authors) yang biasanya ada di website jurnal. Perhatikan dengan seksama bagaimana menulis acuan baik di dalam teks maupun di bagian References. Tiap jurnal memiliki style tersendiri dalam penulisan referensi. Jika masih kesulitan, anda cari saja satu contoh makalah yang terbit di jurnal tersebut. Dengan menggunakan Google, kita bisa memperoleh contoh makalah tersebut dengan mudah. Misalkan kita ingin mendapatkan contoh makalah yang terbit di Nano Letters. Kita tinggal buka Google lalu dalam kotak pencarian kita ketik **Nano Letters PDF**. Penambahan PDF dilakukan agar pencarian ditujukan pada data-data tentang Nano Letters yang berciri PDF. File dengan extension PDF biasanya file makalah. Dari daftar hasil pencarian yang dimunculkan Google pasti banyak file dengan ekstensi PDF atau file makalah dari Nano Letters.

Pertanyaan berikutnya adalah, ke jurnal manakah sebaiknya kita mengirimkan makalah? Dalam mengirim makalah, kita harus berstrategi untuk memperbesar peluang makalah tersebut dipublikasi. Berikut adalah beberapa strategi yang mungkin berguna.

Jika kita adalah pendatang baru dalam penulisan karya ilmiah, sebaiknya memulai dengan jurnal dengan *impact factor* rendah (< 0.5). Prestisus sebuah jurnal ilmiah sering diukur dengan impact factor. Jurnal-jurnal yang sangat bergengsi, seperti Nature dan Science memiliki impact factor sekitar 30. Jurnal dengan impact factor tinggi tersebut menjadi tujuan para peneliti termashur dunia. Jurnal dengan impact factor tinggi akan banyak menerima makalah dan akan banyak menolak makalah pula karena jumlah makalah yang diterbitkan tiap nomor terbatas pula. Banyak makalah bagus yang ditolak karena ada makalah yang jauh lebih bagus yang diterima. Untuk menghidari penolakan tersebut, sebaiknya kita bidik dulu jurnal dengan impact factor rendah. Jurnal semacam ini biasanya memiliki ratio makalah yang diterima terhadap makalah

yang masuk lebih tinggi. Para peneliti terkenal jarang mengirim makalah ke jurnal dengan impact factor rendah sehingga saingan kita menjadi kecil. Ini akan berimplikasi pada makin besarnya peluang makalah kita diterbitkan.

Impact factor jurnal dihitung berdasarkan penerbitan dalam dua tahun terakhir. Rumus impact factor sangat sederhana, yaitu

$$\text{Impact factor} = \frac{\text{Berapa kali makalah yang diterbitkan dalam jurnal tersebut direfer selama 2 tahun terakhir}}{\text{Berapa jumlah makalah yang diterbitkan jurnal tersebut dalam dua tahun terakhir}}$$

Misalkan selama 2009 dan 2010 berapa kali makalah yang terbit di jurnal XX (makalah terbit tahun berapa pun) yang direfer di makalah yang terbit di jurnal mana pun adalah 72. Misalkan selama tahun 2009 dan 2010 jurnal tersebut menerbitkan 115 makalah. Maka impact factor jurnal tersebut di tahun 2011 adalah $72/115 = 0,626$.

Impact factor jurnal dihitung oleh ISI Thomson. Akses untuk mendapatkan nilai impact factor jurnal-jurnal tidak gratis. Namun kita dapat mendapatkan nilai impact factor beberapa jurnal dengan menggunakan pencari Google. Kita masukkan saja frasa jurnal imcaf factor dalam kotak pencarian **Google** (Gbr. 15.1)



Gambar 15.1 Mencari impact factor sejumlah jurnal.

Berikut ini adalah impact factor beberapa journal hasil pencarian **Google**.

Impact factor tahun 2009:

Journal of Financial Economics (4.020), Journal of Environmental Economics and Management (2.581), Journal of International Economics (2.271), Journal of Banking & Finance (1.908)

Impact factor tahun 2010:

ACS Nano (9.855), Advanced Eng Materials (1.738), Advanced Functional Materials (8.486), Advanced Materials (10.857), AIChE Journal (2.030), Applied Physics Letters (3.820), Biomacromolecules (5.325),

Impact factor tahun 2011:

Law and Human Behavior (2.27), Behavioral Sciences and the Law (1.51), Annual Review of Law and Social Science (1.00), Journal of Law and Society (0.77), Crime, Law, and Social Change (0.35).

Kita mulai dengan jurnal internasional yang baru terbit (volume kurang dari 5). Jurnal tersebut banyak yang mengalami kekurangan makalah atau jumlah makalah yang masuk tidak terlalu jauh melampaui jumlah makalah yang harus dipublikasikan. Untuk mempertahankan kelangsungan jurnal, kadang proses reviewer lebih longgar daripada jurnal yang sudah mapan. Dengan demikian, peluang makalah kita diterima makin besar.

Mulai dengan jurnal Open Access. Konsekuensinya Harus bayar biaya publikasi (sekitar 200-800 USD). Walaupun tidak berlaku untuk semua jurnal, jurnal Open Acces kadang memiliki criteria reviewer lebih longgar (sekali lagi tidak semua). Penerbitan makalah ke dalam jurnal tersebut berimplikasi pada penerbitan pendapatan bagi publisher karena penulis makalah harus membayar biaya publikasi untuk makalahnya.

Pilih jurnal yang frekuensi terbitnya tinggi. Karena frekuensi terbit tinggi maka jurnal tersebut membutuhkan banyak makalah. Dengan kondisi demikian maka terdapat peluang lebih besar makalah kita untuk diterbitkan. Frekuensi penerbitan paling sering biasanya seminggu sekali.

Pilih jurnal yang memiliki jumlah makalah banyak untuk tiap nomor. Jurnal seperti ini juga membutuhkan makalah yang banyak. Jurnal Science atau Nature termasuk jurnal yang hanya menerbitkan sedikit makalah sehingga review yang dilakukan sangat ketat. Akibatnya banyak makalah yang sangat bagus ditolak karena ada makalah lain yang jauh lebih bagus lagi yang diterima.

Usahakan ada makalah yang terbit di jurnal tersebut di referensi. Jika makalah kita diterima untuk dipublikasi maka dengan adanya makalah yang telah diterbitkan di jurnal tersebut di referensi makalah kita maka jumlah makalah jurnal tersebut yang disitasi bertambah. Ini berimplikasi pada peningkatan impact factor jurnal tersebut. Dengan kata lain, penerbitan makalah kita oleh jurnal tersebut juga menguntungkan jurnal dari sisi impact factor.

Ketika kita mengirim makalah ke jurnal (submit) maka kita sering diminta mengusulkan calon reviewer potensial. Siapakah reviewer yang harus kita usulkan. Saya menyarankan agar mengusul reviewer yang makalahnya ada di referensi makalah kita. Mengapa demikian? Jika makalah kita diterima untuk dipublikasikan maka jumlah sitasi yang dimiliki reviewer tersebut meningkat karena ada makalah dia di referensi makalah kita. Dengan perkataan lain, penerimaan makalah kita akan menguntungkan reviewer juga dari sisi jumlah sitasi. Jumlah sitasi menghitung berapa kali makalah yang ditulis oleh seorang peneliti dirujuk oleh makalah-makalah lain yang terbit di jurnal mana pun.

Daftar Pustaka

Mikrajuddin Abdullah, *Menembus Jurnal Ilmiah Nasional dan Internasional: Dari Penulisan Makalah Hingga Koreksi Proof*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama (2004)

Mikrajuddin Abdullah, *Catatan Kuliah Studi Literatur Fisika*, Bandung: Penerbit ITB (2009)

Mikrajuddin Abdullah, *Bahan ceramah di workshop di sejumlah perguruan tinggi dan instansi tentang penulisan makalah ilmiah*, tidak diterbitkan (2007-2011).

CV Singkat



Mikrajuddin Abdullah, lahir di Dompu 18 Oktober 1968. Menyelesaikan S1 dan S2 di Fisika Institut Teknologi Bandung dan S3 di Hiroshima University, Jepang. Sekarang adalah staf pengajar di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), ITB. Di samping itu Mikrajuddin juga menjabat sebagai ketua Kelompok Keahlian Fisika Material Elektronik, FMIPA-ITB, Sekretaris Senat FMIPA, dan sekretaris Lembaga Pengkajian Pendidikan, Penelitian dan Pengabdial kepada Masyarakat (LP4), ITB.

Hingga saat ini Mikrajuddin telah menghasilkan lebih dari 60 makalah ilmiah yang terindeks secara internasional dan menghasilkan lebih dari 140 makalah ilmiah dalam jurnal ilmiah nasional serta seminar nasional dan internasional, menulis dua bab dalam buku yang diterbitkan secara internasional, menghasilkan dua bab dalam ensiklopedia internasional, dan sejumlah patent. Mikrajuddin termasuk dosen ITB dengan jumlah sitasi (berapa kali makalah dirujuk peneliti lain di dunia) sangat tinggi, yaitu sekitar 750 kali.

Mikrajuddin adalah pendiri Himpunan Riset Material Indonesia (HRMI) atau Materials Research Society of Indonesia, pendiri jurnal Nanosains & Nanoteknologi, Pendiri Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah, Ketua Redaksi Jurnal Nanosains & Nanoteknologi, Ketua Redaksi Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah, anggota redaksi Indonesia Journal of Physics, pernah menjadi anggota redaksi Jurnal Matematika dan Sains (FMIPA-ITB), dan pernah menjadi anggota redaksi ITB Journal of Science. Mikrajuddin juga rutin sebagai reviewer makalah-makalah yang diterbitkan di jurnal ilmiah nasional dan internasional.

Mikrajuddin juga pelopor seminar di bidang nanosains dan nanoteknologi tahun 2008, dan tahun 2010 serta 2011 menjadi seminar internasional di bidang tersebut. Saat ini Mikrajuddin aktif memberikan ceramah/workshop/traning bagaimana menulis makalah ilmiah untuk publikasi di jurnal nasional dan internasional di sejumlah perguruan tinggi maupun lembaga riset.

Mikrajuddin juga telah menulis 34 buku yang terdiri dari buku pelajaran untuk semua jenjang pendidikan (SD sampai PT) serta buku umum. Mikrajuddin juga aktif dalam kegiatan olimpiade sains sebagai juri dan ketua juri olimpiade sains nasional serta internasional tingkat sekolah dasar sejak 2004.

Mikrajuddin terpilih sebagai juara 1 Dosen Beprestasi ITB tahun 2010 dan juara 1 Dosen Berprestasi tingkat Nasional tahun 2010. Mikrajuddin juga dikukuhkan sebagai Profesor bidang Fisika Nanomaterial tahun 2010.