

DIKTAT I KULIAH PENULISAN ILMIAH:

DASAR-DASAR PENULISAN ILMIAH



Tole Sutikno, Ph.D.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

2016/2017

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga diktat bahan ajar “**DASAR-DASAR PENULISAN ILMIAH**” ini telah diselesaikan. Diktat ini disusun sebagai bahan ajar mahasiswa Strata 1 maupun Diploma untuk jurusan Teknik Elektro. Bahan ajar ini disusun berdasarkan referensi dari beberapa buku, hasil penelitian yang berkaitan. Bahan ajar ini disusun menjadi beberapa sub-bab yang membahas tentang penulisan Ilmiah yang baik dan benar.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan bahan ajar ini, untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran terhadap penyempurnaan bahan ajar ini. Semoga dengan adanya bahan ajar ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi pembaca.

01 September 2016

Penulis

Tole Sutikno

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
BAHAN KULIAH 1	1
MEMULAI MENULIS ARTIKEL ILMIAH	1
1. Pendahuluan	1
2. Hal utama yang perlu diketahui	2
3. Hal utama yang harus dilakukan	3
BAHAN KULIAH 2	5
MENULIS ARTIKEL ILMIAH (WRITE A SCIENTIFIC PAPER)	5
1. Pendahuluan	5
2. Penataan makalah ilmiah.....	6
2.1. Judul	6
2.2. Abstrak.....	6
2.3. Kata kunci	7
2.4. Pendahuluan	7
2.5. Metode	8
2.6. Hasil	8
2.7. Pembahasan dan Kesimpulan.....	9
2.8. Ucapan Terima Kasih.....	10
2.9. Referensi	10
3. Penerbitan yang sukses	11
4. Kesimpulan	12
BAHAN KULIAH 3	13
MENULIS ARTIKEL ILMIAH: JUDUL DAN ABSTRAK.....	13
BAHAN KULIAH 4	17
MENULIS ARTIKEL ILMIAH: PENDAHULUAN DAN REFERENSI	17
BAHAN KULIAH 5	21
MENULIS ARTIKEL ILMIAH: METODE (EKSPERIMEN).....	21
BAHAN KULIAH 6	23
MENULIS ARTIKEL ILMIAH: HASIL DAN PEMBAHASAN	23
BAHAN KULIAH 7	27
SARAN UMUM TERKAIT PENULISAN KARYA ILMIAH	27
1. Pendahuluan	27

2. Struktur tipikal makalah ilmiah.....	30
3. Kesimpulan	34
BAHAN KULIAH 8	36
MENULIS ARTIKEL ILMIAH: BAHASA	36
Menemukan kata yang tepat.....	37
Frasa kata sifat yang panjang	38
Kata kerja yang diakhiri dengan " -ing " dan " -ed " (partisiple)	39
" Via " dan " in situ "	40
" Masing-masing (Respectively)"	42
"Sintesis (Synthesis)" dan "sintetis (synthetic) "	42
" Struktur (Structure)" dan " Morfologi (Morphology)"	43
"Komposit (Composite)" dan "Hibrida (Hybrid)"	43
Ulangan yg tdk berguna (Tautology)	44
Kata benda (massa) kolektif (Collective (mass) nouns).....	44
"Pengelupasan Kulit (Exfoliation)"	45
"Mudah (Facile)"	45
"Nano-"	46
"Kesimpulan (Conclusion)", "Kesimpulan (Conclusions)" dan "Ringkasan (Summary)"	46
"Baru (New)", "Baru (Novel)", "Untuk pertama kalinya (For the first time)", "Berhasil (Successfully)"	47
"Berbeda (Different)" dan "Bervariasi (Varying)"	47
"Template (Template)" dan "Substrat (Substrate)"	47
BAHAN KULIAH 9	49
MEMBUAT ARTIKEL PUBLIKASI YANG TIDAK DITOLAK	49
Pendahuluan	49
Enam bab dalam struktur artikel	49
Data	50
Hasil	50
Kesimpulan	54
BAHAN KULIAH 10	56
BAGAIMANA MEMPUBLIKASIKAN ARTIKEL ILMIAH PADA JURNAL INTERNASIONAL BEREPUTASI (BERDAMPAK TINGGI).....	56
Pendahuluan	56
Lakukan penelitian yang baik	57

Merumuskan pertanyaan penting penelitian	57
Jangan bekerja sendiri karena ini adalah merusak diri dan kemungkinan akan menghasilkan hasil penelitian berkualitas rendah	57
Desain studi yang baik	57
Menulis naskah Kita.....	58
Sebelum kita mengirimkan	59
Pentingnya judul	59
Menulis surat pengantar kepada pemimpin redaksi	60
Memilih jurnal: Jujurlah dengan kualitas pekerjaan kita sendiri	61
Logistik pengiriman naskah dan penanganan bab.....	62
Alasan penolakan langsung.....	62
Tinjauan sejawat eksternal	62
Kita menerima keputusan harus merevisi secara besar, apa selanjutnya?	63
Apa yang kita lakukan jika naskah kita ditolak?	64
Apa yang kita lakukan jika naskah itu diterima?	65
Ringkasan dan kesimpulan.....	65
Konflik kepentingan.....	65
BAHAN KULIAH 11	66
CARA MENULIS ARTIKEL ILMIAH DAN SUKSES PUBLIKASI.....	66
Mulailah dengan apa yang Kita rasakan adalah yang paling mudah bagi Anda!.....	66
Buat menjadi mudah	68
Ikat pembaca!	68
Gunakan pendekatan metodis!	68
Penelitian dalam satu gambar!	69
Setiap makalah mengandung kesalahan!	70
Perlakukan abstrak sebagai kertas kecil!.....	71
Efek kristal: semakin banyak Kita mengembangkan makalah, semakin pendek jadinya!	71
Ringkas dalam 6 kata	72
Ciuman (Kiss)!.....	72
Perhatikan detail!	72
Bersantailah!	73
BAHAN KULIAH 12	75
PENULISAN ILMIAH, ASPEK PELATIHAN PROFESIONAL YANG TERABAIKAN	75

DAFTAR PUSTAKA.....	79
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 9.1. Struktur rata-rata artikel desk-rejected (plateau) vs artikel high-impact (dua puncak)	52
Gambar 9.2. Model cerminan gambar (mirror-image) perbandingan antara struktur artikel high-impact dan desk-rejected.....	53
Gambar 11.1. Rancangan menulis manuskrip. Mulai dari bab paling mudah kemudian ikuti langkahmu sesuai rute bagan	67

DAFTAR TABEL

Tabel 9.1. Ringkasan struktur artikel berdasarkan persentase kata pada 5 negara/daerah dan artikel <i>high-impact</i> dari <i>Technovation</i>	51
--	----

BAHAN KULIAH 1

MEMULAI MENULIS ARTIKEL ILMIAH

1. Pendahuluan

Ernest Hemingway (1898–1961), Penulis Amerika berpendapat tentang seni menulis, bahwa: “kita semua magang di sebuah keahlian di mana tidak seorang-pun menjadi master”. Frasa ini juga berlaku dalam menulis teks ilmiah. Kita semua penulis magang dan otodidak pada tugas yang sulit ini dalam membuat penulisan ilmiah berkualitas.

Membuat teks yang bagus adalah hasil dari kerja keras dalam menulis. Hal ini merupakan opini dari penulis ahli yang mempertimbangkan pengaruh lainnya (seperti inspirasi). Mark Twain (1835–1910), yang juga seorang penulis Amerika, memproklaimkan keyakinannya dengan mempromosikan tiga aturan untuk menulis lebih baik: “pertama adalah *to review* (membuat resensi); kedua adalah *to review*; dan ketiga adalah *to review*”. Sekarang kita sering diperkenalkan strategi menulis bahwa pertama adalah membaca, kedua adalah membaca, ketiga adalah membaca dan keempat adalah menulis.

Apa yang diharapkan oleh editor seminar/konferensi dan jurnal ilmiah dari naskah yang kita kirim untuk dipublikasikan? Pertama, berasal dari penelitian metodologis yang benar, tema yang relevan dan sesuai dengan fokus dan cakupan dari jurnal. Editor bahkan akan lebih senang jika teks ini sesuai dengan panduan penulisan, aturan kebahasaan dan mengandung karakteristik yang menunjukkan kualitas yang tinggi. Diantara karakteristik-karakteristik ini adalah kejelasan, agar pembaca jelas dengan apa yang ia baca; keringkasan, tidak membuang waktu pembaca dan ruang pada jurnal; ketepatan, tidak menipu dan mempermalukan pembaca; kemewahan, untuk menarik dan mempertahankan perhatian pembaca dan bahkan menyenangkan pembaca; dan urutan yang logis dalam presentasi fakta dan argumen, untuk memastikan kontinuitas dalam membaca.

Penyajian urutan penulisan ilmiah secara umum distandarisasi dengan empat (4) bagian: Pendahuluan (*Introduction*), Metode (*Method*), Hasil (*Result*) dan Pembahasan (*Discussion*). Struktur ini, disebut **IMRD** atau **IMRaD**, bermula sejak 1940-an dan secara perlahan-lahan diterapkan, dan menjadi format umum penulisan artikel ilmiah

hasil penelitian (*original research article*) yang digunakan sejak tahun 1980-an hingga saat ini.

2. Hal utama yang perlu diketahui

Beberapa orang merasa bahwa memulai menulis sebuah artikel ilmiah adalah suatu hal yang tidak mudah untuk dilakukan, terlebih menjaga untuk tetap termotivasi dalam setiap prosesnya. Namun sebenarnya, banyak cara yang dapat dilakukan untuk membuat proses menulis terasa efisien dan menyenangkan.

Urutan pada penulisan tidak harus sesuai dengan urutan/kerangka artikel. Beberapa orang merasa bahwa menulis bagian (*section*) tertentu terasa lebih mudah dibanding bagian lainnya. Seperti yang kita ketahui bagian Pendahuluan dan Pembahasan adalah bagian tersulit untuk ditulis. Beberapa orang merasa bahwa bagian Metode dan Hasil adalah bagian termudah. Terlebih, ada banyak keuntungan untuk melengkapi bagian Pendahuluan dan Pembahasan pada akhir proses (namun sebaiknya dilakukan sebelum abstrak) mengingat bahwa isi dari kedua bagian tersebut bergantung pada pilihan tempat publikasi (seminar/konferen, jurnal nasional/internasional dan metode penelitian di seminar/konferen/ jurnal target)

Sebelum memulai proses penulisan, hal terpenting yang harus dilakukan adalah untuk mengetahui secara rinci apa yang akan diteliti dan apa yang ditemukan dalam penelitian tersebut baik itu oleh penulis pertama maupun semua penulis yang berkolaborasi dalam penelitian. Tanpa ini, sulit untuk menulis artikel ilmiah secara baik dan menyeluruh. Suatu artikel ilmiah seringkali merupakan hasil dari suatu proyek penelitian yang sama dalam skala besar, umumnya apa yang akan dilaporkan dari hasil penelitian tersebut lebih banyak dari maksimal kata yang boleh ditulis, sehingga setiap artikel ilmiah dari penulis yang berbeda akan memiliki pkitangan yang berbeda pula dan mempengaruhi isi dari artikel tersebut dan menjadikan kita dapat menyimpulkan mana yang harus dicantumkan dan mana yang tidak seharusnya ada dalam artikel ilmiah kita. Penting juga untuk memilih secara dini seminar/konferen/jurnal yang akan kita jadikan referensi dan menentukan target pembaca dari artikel ilmiah kita nanti.

3. Hal utama yang harus dilakukan

Sebelum memikirkan tentang “bagaimana memulainya?”, pikirkan terlebih dahulu tentang “kapan dan dimana” kita merasa paling tenang, kreatif dan produktif dalam menulis. Lingkungan apa yang membuatmu terinspirasi dalam menulis? Dimana kita merasa paling dapat berkonsentrasi dan sedikit menerima gangguan? Hari apa dan kapan waktu yang membuat kita merasa paling produktif untuk menulis? Apakah meluangkan waktu dan membuat kegiatan menulis sebuah prioritas di antara waktu sibuk kita akan membantu kita?

Lupakan sejenak tentang menulis! Rancang terlebih dahulu jalan cerita kita secara lengkap dan menyeluruh sebelum benar-benar memulai untuk menulis kalimat dan paragraph. Siapkan sebuah “kerangka” (*outline*), terlebih pada bagian pendahuluan dan bagian pembahasan (*discussion*).

- a) Gunakan satu-kata atau satu baris topik untuk mengindikasikan kalimat utama di setiap paragraf untuk membuat sebuah cerita yang logis dan meyakinkan di setiap nama bagian (judul bagian ini kemudian akan menjadi “kalimat penuntun” di paragraf)
- b) Kumpulkan publikasi-publikasi kunci yang berhubungan dengan topik artikel kita dan tambahkan catatan di bawah setiap sumber tersebut dengan mencantumkan sitasi yang tepat.
- c) Ganti catatan tersebut dengan kalimat taksiran untuk membangun sebuah paragraf (gunakan sekitar 6-8 kalimat)
- d) Tulis ulang kalimat tersebut hingga keseluruhan paragraf enak dibaca.
- e) Cek ulang apakah paragraph tersebut memiliki “kepala” (kalimat penuntun atau kalimat pertama yang merangkum isi dari paragraf) dan “ekor” (kalimat jembatan atau kalimat akhir yang menyambungkan ke paragraf berikutnya)

Buat tabel kosong dan gambar tepat di awal pembuatan. Ini akan memaksa kita untuk memutuskan hasil mana yang paling relevan, membantu kita untuk membuat jalan cerita yang jelas, menyeluruh dan terstruktur. Pembahasankan kerangka dan tabel kosong/gambar dengan penulis lainnya; pada tahap ini, masih memungkinkan untuk merubah dalam skala besar.

Jaga agar tetap termotivasi dengan cara membuat rencana menulis di kalender (minimal 2 jam) dan bagi rencana menulis tersebut dalam potongan yang kecil sehingga dapat diselesaikan dalam satu sesi. Buat kegiatan menulis sebagai prioritas pada sesi ini

dan hindari gangguan lain seperti membalas email. Lanjutkan menulis saat dirasa masih menyenangkan dan berjalan dengan baik, namun secepatnya berhenti ketika dirasa sudah dalam kondisi yang stak dan sulit untuk tetap fokus. Gunakan jeda sebentar (5-10 menit) setiap sesi untuk menjernihkan pikiran, dan gunakan jeda panjang (beberapa jam atau beberapa hari) untuk membuat cukup waktu untuk refleksi diri. Jangan menunggu terlalu lama untuk meminta bantuan dan bicara kepada penulis lainnya tentang paper yang dibuat. Putuskan tujuan tengah (contoh: “aku akan mengirim kerangka paper kepada penulis lain yang terlibat pada akhir pekan ini”) dan putuskan tujuan utama (contoh: “aku akan mengirim paper ini ke jurnal sebelum akhir bulan”). Terakhir, beri hadiah dan manjakan dirimu setelah mencapai tujuan tengah dan tujuan akhir.

Check-list bagaimana untuk memulai menulis sebuah paper (artikel ilmiah)

- Alokasikan waktu untuk menulis dan pilih lingkungan yang mendukung.
- Lupakan sejenak tentang menulis: Rancang jalan ceritamu secara lengkap dan menyeluruh, dan buat tabel kosong/gambar sebelum memulai menulis kalimat dan paragraph yang sesungguhnya.
- Pilih jurnal yang berpotensi menjadi referensi di awal.
- Bagi tugas menulis paper ke dalam potongan kecil
- Gunakan secara tepat waktu untuk menulis dan gunakan secara bijak waktu istirahat yang sebentar dan istirahat panjang.
- Hadiahilah diri setelah mencapai tujuan tengah dan akhir.

BAHAN KULIAH 2

MENULIS ARTIKEL ILMIAH (WRITE A SCIENTIFIC PAPER)

Menulis dan menerbitkan makalah ilmiah telah menjadi syarat bagi semua ilmuwan (peneliti dan akademisi) untuk mempertahankan karir profesional mereka. Prospek penulisan makalah ilmiah sering dianggap agak menakutkan bagi yang belum tahu. Format struktur yang universal dan mapan dikenal sebagai dengan "**IMRD**" atau "**IMRaD**" sebagaimana disebutkan pada bahan kuliah 1.

1. Pendahuluan

Dengan diktum "terbitkan atau musnah" (*publish or perish*), mempublikasikan temuan ilmiah menjadi tugas penting yang dihadapi oleh semua ilmuwan (peneliti dan akademisi). Selain itu, menerbitkan makalah ilmiah memungkinkan ilmuwan untuk meningkatkan tingkat keberhasilan untuk mendapatkan hibah penelitian di masa depan serta mempromosikan keberhasilan pribadi peneliti dan prospek pekerjaan masa depan. Selain itu, penerbitan hasil penelitian menunjukkan kasus apa yang sedang dikerjakan dan membuatnya dapat diakses oleh para profesional lain. Namun, sebagian besar ilmuwan mungkin tidak menganggap diri mereka sebagai penulis yang memenuhi syarat dan mungkin menemukan karya tulis ilmiah sulit dan bahkan mengintimidasi. Namun, penataan dan penulisan makalah ilmiah mengikuti sejumlah langkah yang jika diikuti, akan mengarah pada kesuksesan. Oleh karena itu, dengan panduan langkah demi langkah yang sudah ada, ilmuwan dapat fokus secara efektif dalam menyampaikan dan mengkomunikasikan ide-ide baru.

Sebelum memulai draft pertama makalah, ilmuwan perlu "masuk ke suasana hati" untuk penulisan ilmiah. Selain itu, ilmuwan perlu memiliki visi yang jelas tentang tujuan dan cakupan makalah yang akan dilibatkannya. Ini akan memastikan pelaksanaan penulisan makalah berkualitas tinggi yang kemungkinan akan diterima untuk publikasi. Mengidentifikasi jurnal yang cocok yang kemungkinan besar akan mempublikasikan makalah yang ditulis, membantu mengatur pola pikir penulis ke arah gaya dan tata letak yang dibutuhkan. Penting juga bagi ilmuwan untuk mengatasi segala hambatan penulisan yang efektif seperti: kebiasaan menulis yang buruk, kurang percaya diri pada

kemampuan menulis, takut gagal, kurang pengalaman, dan kegelisahan menulis. Namun rajin berlatih selalu membuahkan hasil yang sempurna.

Makalah penelitian ilmiah diterbitkan dalam jurnal ilmiah peer-review. Ada dua jenis jurnal yang bisa diterbitkan: jurnal berlangganan dan akses terbuka. Artikel jurnal dapat mengikuti banyak format yang berbeda seperti artikel asli, laporan kasus, surat ke editor, ulasan dll. Makalah ini akan membahas format langkah-demi-langkah dari *artikel penelitian asli*. Format struktur secara luas didasarkan pada struktur "IMRAD": Pendahuluan (*Introduction*), Metode (*Method*), Hasil dan Pembahasan (*Results and Discussion*). Saat menulis makalah ilmiah, struktur kalimat harus dalam orang ketiga sambil menghindari terminologi yang tidak jelas atau bahasa tidak baku.

2. Penataan makalah ilmiah

2.1. Judul

Judul makalah harus jelas dan menarik bagi pembaca sambil menyoroti pokok bahasannya. Judul harus spesifik dan pendek, tetapi komprehensif dan cukup deskriptif. "Pemborosan" kata-kata seperti "Sebuah studi tentang ..." atau "Investigasi dari ..." atau "Pengamatan pada ..." dan lain-lain harus dihilangkan. Sangat penting bahwa judul tidak mengandung singkatan dan jika makalah ini difokuskan pada bidang tertentu, pengidentifikasi ini harus berada dalam judul.

2.2. Abstrak

Abstrak diposisikan tepat setelah judul dan merupakan pengubah permainan untuk makalah ilmiah. Abstrak dapat membuat editor dan pembaca terkesan dan membujuknya untuk membaca seluruh makalah atau membuat makalah tidak menarik sama sekali. Abstrak adalah bagian kedua yang paling banyak dibaca dari makalah (setelah judul). Abstrak harus mampu berdiri sendiri dan sejelas mungkin. Bagian ini harus singkat dengan batas kata, yang biasanya sekitar 250 kata. Penting untuk abstrak untuk menampilkan informasi yang muncul di dalam makalah. Ini harus menghindari informasi tambahan yang berlebihan yang tidak ditemukan dalam teks utama. Merupakan kebiasaan bahwa bagian ini ditulis terakhir setelah seluruh makalah telah selesai.

Abstrak adalah ringkasan dari makalah dan biasanya disusun menjadi "latar belakang, tujuan/sasaran, metode, hasil, dan kesimpulan". Bagian "latar belakang" mengklarifikasi pentingnya penelitian ini secara jelas dan ringkas. Konteks dan alasan untuk melakukan studi penelitian perlu didefinisikan. Bagian 'obyektif' perlu memuat pernyataan yang jelas tentang pertanyaan penelitian dan tujuan untuk melakukan penelitian. Bagian "metodologi" harus mendasar dan hanya memberikan garis besar jenis penelitian yang dilakukan dan parameter yang dinilai. Bagian "hasil" harus singkat dan menggambarkan temuan paling penting dari studi penelitian. Hanya kesimpulan utama yang ditetapkan yang perlu dinyatakan dalam bagian "kesimpulan".

2.3. Kata kunci

Biasanya daftar lima hingga enam kata kunci diberikan setelah bagian "abstrak". Kata kunci terdiri dari satu atau dua kata yang menggambarkan artikel dan berfungsi sebagai kunci untuk layanan pengindeksan dan abstrak. Alat "*Mesh on Demand*" dari Penggunaan kata kunci yang bijaksana dapat meningkatkan kemudahan pihak yang berkepentingan dapat menemukan artikel dalam pencarian basis data misalnya di Google Cendekia (*Google Sholar*).

2.4. Pendahuluan

Pendahuluan makalah harus mengatur panggung dengan menguraikan pengetahuan yang ada tentang topik yang sedang dipertimbangkan. Kesenjangan dalam pengetahuan saat ini perlu ditunjukkan saat menggambarkan rasio untuk melakukan penelitian saat ini dan bagaimana hal itu akan membantu mengisi kesenjangan. Pendahuluan perlu menjawab dua pertanyaan: "Tentang apa makalah itu?" dan "Jadi apa? - Mengapa pembaca harus peduli? ".

Karena itu, ilmuwan perlu secara jelas memberikan ruang lingkup, kebaruan, dan signifikansi makalah ini. Pendahuluan pertama-tama harus dimulai dengan Pendahuluan umum tentang topik kemudian pindah ke celah khusus terkait bagian yang membutuhkan penelitian baru yang bertujuan untuk mengatasi celah tersebut. Penting bahwa informasi latar belakang yang tidak perlu tidak dimasukkan dalam bagian Pendahuluan. Penulis juga tidak boleh melebih-lebihkan pentingnya pekerjaan penelitian saat ini. Pendahuluan harus diakhiri dengan tujuan dan hipotesis kerja

penelitian. Ini harus jelas berhubungan dengan kesenjangan pengetahuan yang telah dibahas sebelumnya. Sangat penting untuk menghindari plagiarisme. Ketika mengkitalkan pekerjaan peneliti lain, hanya paragraf referensi yang dirujuk yang dapat diterima. Memang, referensi semua literatur sangat penting sambil menghindari plagiarisme.

2.5. Metode

Bagian metode perlu menjawab ' apa ' dan ' bagaimana ' dari penelitian. Metode harus memiliki informasi yang cukup untuk memungkinkan peneliti lain untuk mereplikasi dan mengkonfirmasi pekerjaan yang disajikan. Oleh karena itu, deskripsi terperinci dari semua populasi penelitian, bahan, prosedur, teori dan definisi yang digunakan dalam penelitian perlu dimasukkan dalam bagian ini, bersama dengan semua perhitungan, teknik, peralatan dan plot kalibrasi yang digunakan. Kriteria inklusi dan eksklusi harus dinyatakan dengan jelas. Ada sejumlah daftar periksa dan pedoman yang tersedia yang dapat digunakan saat melaporkan berbagai metode desain penelitian. Ini termasuk pedoman CONSORT untuk uji coba kontrol acak, daftar periksa STARD untuk studi akurasi diagnostik dan daftar periksa PRISMA untuk meta-analisis atau ulasan sistemik 'Sebuah gambar bernilai ribuan kata', oleh karena itu penggunaan desain grafis seperti CONSORT Flow Diagram Format mungkin lebih tepat untuk menggambarkan beberapa kelompok belajar.

Selain itu, semua metode analitik yang dilakukan selama penelitian, termasuk referensi ke perangkat lunak statistik khusus, perlu disebutkan dalam bagian ini. Penting untuk merinci masalah etika yang terkait dengan penelitian yang dilakukan dan bagaimana hal ini diatasi. Ini sangat penting ketika studi manusia atau hewan terlibat.

2.6. Hasil

Bagian hasil harus mengomunikasikan fakta, pengukuran dan pengamatan yang dikumpulkan oleh ilmuwan. Deskripsi karakteristik populasi sampel (jika makalah ini adalah studi klinis) perlu disediakan. Jawaban faktual untuk pertanyaan penelitian yang dijelaskan di bagian 'Pendahuluan' perlu diilustrasikan dengan jelas. Sangat penting bagi bagian hasil untuk diorganisasikan secara logis seperti dari yang paling penting hingga yang paling tidak penting, atau secara kronologis. Penggunaan tabel dan gambar

mungkin dapat meningkatkan penyampaian hasil penelitian. Namun, pengulangan harus dihindari. Informasi yang diberikan dalam format grafis (tabel atau gambar) tidak boleh mencakup informasi yang ditemukan dalam teks utama. Sebagai aturan umum, teks harus digunakan ketika data yang dijelaskan terbatas, tabel ketika ada banyak data yang harus dijelaskan, dan angka-angka di mana tren atau korelasi perlu ditampilkan. Jika tabel atau gambar digunakan, ini harus dirujuk dalam ringkasan di dalam tubuh teks. Judul penjelasan sendiri yang ringkas harus selalu menyertai tabel dan gambar- ini harus menjadi sumber data yang berdiri sendiri.

Saat membuat tabel, penting untuk mengatur tabel agar 'elemen' dibaca dan tidak melintasi tabel. Garis-garis vertikal yang memisahkan kolom harus dihindari kecuali jika tidak ada absolut. Data tidak boleh disajikan dalam format tabel (atau gambar) jika informasi dapat dengan mudah diganti dengan satu atau dua kalimat teks. Saat membuat gambar, keterangan yang diberikan harus singkat namun memberikan informasi yang cukup bagi pembaca untuk menafsirkan gambar tanpa referensi ke teks. Sumbu gambar harus singkat tetapi informatif termasuk unit pengukuran yang digunakan. Penting untuk tidak memperluas sumbu gambar jauh di luar rentang data sehingga, misalnya, jika data berkisar antara 0 dan 78, sumbu tidak harus diperluas lebih jauh dari nilai 80. Gambar yang berwarna sebaiknya dihindari kecuali jika memang dibutuhkan, sebab hal ini dapat menyebabkan mahalnya harga cetak.

2.7. Pembahasan dan Kesimpulan

Pembahasan harus bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan di bagian 'Pendahuluan', sambil menjelaskan makna dan pentingnya hasil yang diperoleh dalam konteks pengetahuan yang sebelumnya diketahui. Sangat penting bahwa hasilnya tidak diulang kata demi kata. Selain itu, penting untuk tidak mempresentasikan hasil untuk pertama kalinya dalam bagian Pembahasan. Temuan penelitian perlu dibandingkan dengan temuan literatur lainnya. Penjelasan perlu hadir, apakah temuan saat ini sesuai, memperluas, membantah atau mengkonfirmasi temuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pernyataan yang berlebihan atau pernyataan yang kuat perlu dihindari dalam Pembahasan; misalnya "Temuan mendukung ..." atau "Temuan menyarankan ..." daripada "Temuan membuktikan bahwa ..." atau "ini berarti bahwa ...". Paragraf terakhir harus mencakup *pulang dengan membawa pesan* yang diperoleh dari penelitian.

2.8. Ucapan Terima Kasih

Bagian pengakuan mengikuti bagian Pembahasan/Kesimpulan di mana mitra diakui untuk kontribusi mereka. Mitra-mitra ini tidak akan membuat kontribusi intelektual yang signifikan dan karenanya tidak akan dimasukkan sebagai penulis, misalnya: kolega, lembaga, organisasi, bantuan keuangan, laboratorium, dan staf sekretaris.

2.9. Referensi

Daftar referensi harus mencakup semua sumber literatur yang digunakan dalam makalah. Ini perlu diakui melalui kutipan dalam teks dan daftar referensi di akhir makalah ilmiah. Ada sejumlah gaya referensi berbeda yang tersedia, yang paling umum adalah gaya referensi APA, Harvard, Vancouver dan IEEE. Penting untuk mengetahui gaya rujukan tertentu yang diperlukan oleh jurnal potensial tempat makalah tersebut akan diserahkan, sehingga seseorang mengutip dan referensi dengan cara yang benar dari awal. Contoh kedua jenis gaya referensi diberikan di bawah ini:

- Gaya Harvard: Kutipan dalam teks harus menyertakan nama keluarga penulis (hingga tiga penulis), diikuti oleh 'et al.' Jika lebih dari tiga penulis hadir. Ini diikuti oleh tahun publikasi. Di akhir makalah ilmiah dalam bagian 'Referensi', seluruh referensi ditulis. Urutan referensi di akhir didasarkan pada daftar alfabet nama penulis pertama. Contoh referensi Harvard untuk artikel jurnal adalah sebagai berikut:

Grech, V and Cuschieri, S. (2018) Writing a scientific paper (WASP)-a career critical skill. Engineering Journal. 117:96–97. DOI: 10.1016/j.scieng.2018.01.001

- Gaya Vancouver: Kutipan dalam teks harus dalam angka Arab. Ada variasi tentang bagaimana nomor kutipan ditulis, yaitu apakah itu dalam kurung atau kurung kotak atau ditulis di akhir kalimat. Penting untuk mengidentifikasi format yang benar yang diperlukan oleh jurnal. Pada akhir makalah ilmiah dalam bagian 'Referensi', seluruh referensi ditulis sesuai dengan tampilan dalam makalah ilmiah. Contoh referensi Vancouver untuk artikel jurnal adalah sebagai berikut:

Grech V, Cuschieri S. Writing a scientific paper (WASP)-a career critical skill. Science and Engineering Journal 2018; 117:96–97. DOI: 10.1016/j.scieng.2018.01.001

Sangat penting untuk membaca dengan cermat dan mematuhi Instruksi untuk Penulis yang disediakan oleh jurnal (ini bisa dilakukan sebelum mulai menulis makalah).

3. Penerbitan yang sukses

Agar makalah ilmiah dapat diterima dengan sukses untuk publikasi, orang harus ingat bahwa makalah ilmiah perlu diterima oleh pengulas jurnal dan mematuhi pedoman gaya penerbitan. Berikut ini adalah lima kriteria yang cenderung dijadikan dasar oleh para pengulas untuk membuat keputusan:

1. Relevansi, kepentingan, keabadian dan prevalensi masalah yang diteliti.
2. Kualitas gaya penulisan (jelas, mudah diikuti, logis dan lurus ke depan).
3. Desain studi yang tepat, komprehensif dan ketat.
4. Perhatian dari tinjauan literatur serta apakah tinjauan literatur itu mutakhir dan terfokus.
5. Adanya ukuran sampel yang cukup untuk menghindari bias.

Faktanya, lima dasar penolakan secara rasional adalah:

1. Statistik tidak lengkap, tidak pantas atau tidak mencukupi.
2. Penafsiran hasil yang berlebihan.
3. Deskripsi suboptimal, tidak tepat dan tidak memadai dari informasi.
4. Sampel bias.
5. Makalah yang ditulis dengan buruk atau tidak jelas.

Ilmuwan dapat memilih jurnal tetapi itu tidak berarti jurnal akan secara otomatis memilih makalah ilmuwan. Ini tidak berarti bahwa karya tersebut tidak dapat dipublikasikan tetapi jurnal yang benar tidak diidentifikasi. Jika komentar pembuat keputusan telah diberikan, penting untuk membahasnya karena saran gratis ini akan membantu memperbaiki makalah. Karya ilmiah kemudian dapat dikirim kembali ke

jurnal potensial lainnya. Sangat penting bahwa, sekali lagi, makalah yang dikirim harus mematuhi pedoman Instruksi untuk Penulis pada jurnal baru .

4. Kesimpulan

Sebuah makalah ilmiah menyebarluaskan penelitian ilmiah yang dilakukan dalam bentuk cerita: dari literatur latar belakang yang sudah ada, hingga alasan mengapa penelitian lebih lanjut diperlukan (kesenjangan dalam pengetahuan), bagaimana penelitian itu dilakukan dan apa hasil dari penelitian itu. Ini diikuti oleh Pembahasan tentang temuan-temuan, perbandingan dengan temuan-temuan lain yang dipublikasikan dan pembenaran dari hasil yang ditetapkan. Seseorang harus mengakhiri dengan pesan utama yang disediakan oleh penelitian.

BAHAN KULIAH 3

MENULIS ARTIKEL ILMIAH: JUDUL DAN ABSTRAK

Judul dan abstrak merupakan bagian pada artikel ilmiah yang diletakkan paling awal, tetapi untuk penulisannya dilakukan paling akhir. Hal ini dikarenakan tidak mungkin menulis sebuah abstrak dari suatu penelitian yang belum ditulis. Lebih dari sepuluh artikel yang kita terima dikembalikan kepada author untuk mengubah kedua item tersebut. Menurut kita judul dan abstrak ditambahkan hanya untuk kelengkapan dalam proses pengumpulan artikel.

Saat kita memulai karir sebagai peneliti belum banyak artikel ilmiah dan artikel-artikel tersebut hanya tersedia dalam bentuk cetak. Kami harus menunggu edisi terbaru dengan rasa tidak sabar dan koran mingguan akan menginformasikan bahwa edisi terbaru sudah tersedia di perpustakaan “Harwell”. Pada saat itu kami dapat mengenggam sebuah artikel yang lengkap: judul, abstrak, teks, dan referensi. Judul dan abstrak kemungkinan dapat muncul kemudian pada pengindeks tetapi awalnya mereka tidak pernah dilihat secara terpisah.

Situasi saat ini sudah sangat berbeda. Judul artikel ilmiah yang diterima di sebuah jurnal akan muncul di website jurnal dalam 2-3 minggu setelah artikel diterima dan, dengan membayar, artikel aslinya dapat diunduh. Sebulan kemudian, setelah naskah di *typeset* dan dibuktikan, artikel dapat diunduh dan dibaca abstraknya tanpa perlu membayar sebelum memutuskan apakah mau membayar untuk mengunduh naskah yang lengkap. Penerbit memberitahukan bahwa sebagian besar artikel ilmiah saat ini diakses melalui website jurnal. Jumlah salinan cetak artikel ilmiah, yang tadinya sekitar 1500 *copy*, sekarang menurun menjadi sekitar 500 *copy*. Kita mengetahui bahwa banyak pembaca yang mempunyai akses penuh pada jurnal website melalui berlangganan institusional, tetapi terdapat banyak orang yang membayar untuk mengunduh naskah, dan oleh karena itu hal ini penting jika judul dan abstrak memberikan indikasi yang sebenarnya tentang apa yang dibahas dalam artikel ilmiah tersebut.

Baru-baru ini kita menerima artikel yang judulnya mengindikasikan bahwa artikel tersebut menyangkut persiapan nanopartikel karbon sebagai filter untuk polimer, tetapi itu tidak benar. Penulis hanya menguji satu polimer. Sebuah judul yang jujur seharusnya

mengidikasi bahwa artikel tersebut tentang persiapan nanopartikel karbon sebagai filter untuk polietilen, atau polimer apapun yang diuji. Selalu tanyakan pada diri sendiri apakah judul dari naskah kita sudah memberikan indikasi yang jujur dan menyeluruh dari percobaan yang dilaporkan dalam artikel. Contoh lainnya dari naskah yang baru dikumpulkan mempunyai judul *material yang disintesis 'dalam suasana tekanan gas'*. kita harus membaca artikel dengan hati-hati pada bagian experimental yang kemudian kita ketahui bahwa suasana tekanan gasnya adalah argon. Tidak terdapat indikasi baik dijudul maupun diabstrak. Apa yang seharusnya penulis tulis dijudul adalah 'dalam argon bertekanan tinggi'.

Permasalahan lain dalam sebuah judul adalah cara berpikir penulis bahwa penggunaan titik dua (:) lebih 'lucu'. Sebuah artikel ilmiah dengan judul "*Sintesis nanotube karbon menggunakan katalis xxx: Efek dari metode persiapan katalis*" dapat dibuat menjadi lebih mudah dengan menulis "*Efek metode persiapan katalis dalam sintesis nanotube karbon menggunakan katalis xxx*", penggunaan titik dua tidak diperlukan. kita akan dengan sukarela menerima apabila judulnya "*Sintesis nanotube karbon menggunakan katalis xxx: I. Efek dari metode persiapan katalis*". Dengan kata lain penulis akan menulis seri naskah penggunaan katalis xxx yang bagian keduanya, mungkin, "*Sintesis nanotube karbon menggunakan katalis xxx: II. Pengaruh reaksi suhu*". Titik dua seharusnya dituliskan dalam artikel yang berseri (*multi-part*), tetapi hal ini bukan berarti kita menyetujui penerapan tersebut. Terlalu banyak artikel yang berseri (*multi-part*) telah dibagi hanya sebagai sarana untuk meningkatkan jumlah halaman pada CV penulis, bukan untuk meningkatkan pemahaman. Judul dari bab ini adalah salah satu contoh penggunaan titik dua yang benar.

Abstrak paling penting karena akan memberikan kelengkapan pada isi naskah dibandingkan dengan judul, dan juga abstrak tersedia di webside tanpa membayar. Abstrak harus ringkas (satu paragraf) dan tepat, hal ini menunjukkan kepada pembaca potensial dua hal: 1) apa yang sudah dilakukan, dan 2) hasil penting yang diperoleh. Abstrak tidak berisi sejarah atau pembahasan dari hasil. Banyak abstrak yang kami terima banyak dihilangkan berapa kalimat pertamanya karena berisikan sejarah, yang seharusnya ditulis pada Bab Pendahuluan naskah. Komentar seperti "Bahan tersebut dimungkinkan dapat bermanfaat di dalam kapasitor" adalah murni spekulasi dan tidak seharusnya dimasukkan dalam abstrak. Tentunya, apabila penulis sudah melakukan eksperimen untuk menunjukkan manfaat dalam aplikasi tersebut, hal itu harus

disebutkan. Frasa seperti “Kami pikir efek yang timbul disebabkan oleh ...” tidak seharusnya ada diabstrak.

Banyak abstrak yang kita terima dimulai dengan kalimat “Pada artikel ini kami melaporkan metode terbaru untuk memproduksi busa karbon dari...”. Terdapat tiga kesalahan: 1) “Pada artikel ini...”, dan kita pikir kamu mendiskusikan artikel yang lain. 2) “...kami melaporkan...” tentunya bukan orang lain yang melaporkannya untukmu. 3) “...a new method...”, akan tetapi artikel ilmiah tidak melaporkan tentang metode yang lama. Kalimat abstrak seharusnya dimulai dengan “Busa karbon diproduksi dari...”. Kalimat ini lebih pendek dan langsung ke intinya. Kita diberitahu bahwa penggunaan kata “baru (*new*)”, “*novel*” ets dilarang di beberapa jurnal. Apapun yang kita terbitkan pasti selalu baru sehingga tidak diperlukan untuk mengatakannya lagi.

Banyak abstrak yang mengandung kata-kata yang dapat dihilangkan tanpa mengurangi informasi. “Detail” dan “Hati-hati” adalah contohnya. Kami mengharapkan ilmuwan untuk lebih detail dan bekerja dengan hati-hati, sehingga hal tersebut tidak perlu dijelaskan. “Pengujian detail dari *Raman spectra* menunjukkan bahwa...” dapat diubah menjadi “*Raman spectra* tersebut menunjukkan bahwa...” tanpa menghilangkan makna. Kita baru saja membaca sebuah abstrak yang menceritakan tentang suatu bahan komposit “telah berhasil dibuat”. Kita mengasumsikan jika tidak berhasil dibuat, prosesnya tentu tidak akan dilaporkan sehingga kata berhasil dapat dihilangkan. Kata dan frasa seperti “juga”, “bahkan”, “selanjutnya”, dan “tambahan” biasanya juga dapat dihapus tanpa menghilangkan makna sesungguhnya.

Masalah lain dengan abstrak adalah ketidakjelasan isinya. Kita mungkin diberitahu “...aktivasi energi telah ditentukan”, tetapi diberitahu bahwa “...aktivasi energi telah ditentukan menjadi 270 kcal/mol” kalimat ini jauh lebih informatif dan tepat. Sangat jarang ditemukan kalimat tersebut pada abstrak. Abstrak harus berupa ringkasan dari teks, dan seharusnya tidak berisi informasi diluar teks.

Beberapa abstrak mengandung sitasi. Hal ini tidak diperlukan. Penulis harus mengingat bahwa pembaca dari abstrak tidak mempunyai akses untuk membaca referensi (daftar pustaka), kecuali sudah mengunduh artikel yang utuh. Apabila diperlukan untuk mensitasi suatu sumber ke dalam abstrak maka harus dituliskan dengan lengkap dan tidak disitasi dalam bentuk nomor referensi yang mengacu pada daftar referensi (daftar pustaka).

Yang terakhir, perlu diingat bahwa abstrak harus dapat berdiri sendiri. Pembaca harus memahaminya tanpa membaca keseluruhan isi artikel. Hal ini yang menjadi alasan kita untuk membaca judul dan abstrak terlebih dahulu dan memberikan komentar sebelum kita membaca naskah lengkapnya. Kita baru-baru ini bertanya pada penulis « Apa artinya ini » tentang pernyataan dalam abstraknya. Dia menggunakan kata yang tidak ditemukan di kamus manapun yang kita punya dan bahkan kita tidak bisa menebak dengan yakin apa artinya. Bagaimana mungkin penutur Bahasa Inggris yang tidak asli dapat memahaminya ?. Artikel tersebut dikumpulkan kembali tanpa perubahan, kita bertanya kembali “Apa artinya ini ?”. Penulis menjawab, jika kita membaca seluruh teks dalam artikel kita akan mengetahuinya. Kita kemudian membalas seharusnya tidak diperlukan untuk membaca artikel secara keseluruhan untuk menemukan arti dari pernyataan yang tertulis dalam abstrak. Banyak penulis yang tidak memahami poin penting ini.

BAHAN KULIAH 4

MENULIS ARTIKEL ILMIAH: PENDAHULUAN DAN REFERENSI

Pada edisi pertama dari seri ini, Judul dan Abstrak, kita mengatakan ‘walaupun bagian tersebut terdapat di bagian awal artikel, tetapi penulisannya terakhir. Tidak memungkinkan untuk membuat abstrak dari sesuatu yang belum ditulis. Meskipun bagian tersebut umumnya ditambahkan sebagai keharusan dalam melengkapi pengumpulan artikel. Sekarang kita akan membahas bagian Pendahuluan yang dibutuhkan di awal teks utama, tetapi tidak dituliskan sebelum bab lain. Alasan kita menggabungkan Referensi karena tak terpisahkan dengan Pendahuluan.

Terdapat dua poin dalam Pendahuluan sebuah artikel yang perlu diperhatikan. Seseorang melihat bab ini sebagai Pendahuluan yang lengkap kepada suatu subjek dan bahan-bahan dan teknik-teknik yang digunakan dalam naskah, dan lainnya melihat sebagai Pendahuluan dari naskah itu sendiri. Pendapat yang pertama akan menghasilkan bab Pendahuluan yang panjang sedangkan yang kedua sangat pendek. Kita setuju dengan poin kedua. Apa latar belakang pengantar yang dibutuhkan pembaca untuk memahami suatu naskah dan menempatkannya dalam konten?

Kita mengambil contoh dari paper CARBON diisu sebelumnya. Paper ini membahas tentang pertumbuhan CNT menggunakan CVD, paragraf pertama dari artikel tersebut adalah :

‘CNT adalah bentuk karbon yang baru-baru ini di temukan dengan grafit kisi dan struktur tubular yang panjang [1]. CNT telah menjadi subjek yang sangat menarik dalam beberapa tahun terakhir, karena properti mekanis mereka yang menarik (~1000 GPa Young’s modulus) [2-4], sifat elektronik yang dapat disetel (konduktor atau semi-konduktor tergantung dari kekiralan tabung) [5] dan dimensi yang unik diameter ~1-100 nm hingga panjang beberapa cm) [6-8]. Sebagai hasil dari sifat-sifat ini, nanotube memiliki banyak potensi aplikasi di berbagai bidang, termasuk penguat komposit [9, 10], transistor dan sirkuit logika [11, 12] lahan sumber emisi [13], dan penyimpanan hidrogen [14, 15]. CNT dapat ditumbuhkan dengan berbagai cara, yang paling umum adalah: *arc discharge* [16], laser ablasi [17], dan deposisi uap kimia (CVD) [18, 19].

Sekarang kita dapat melihat mengapa kita mengaitkan Referensi dengan Pendahuluan. kita telah mempunyai 19 referensi, lebih dari 50% jumlah total dalam

manuskrip. Hal ini menempati hampir satu kolom dalam jurnal, dan 15 darinya tidak ada hubungannya dalam peningkatan artikel., yaitu pertumbuhan CNT. Apakah pembaca dari artikel tentang CARBON akan menjadi tidak acuh terhadap “penemuan” CNTs oleh Iijima [baca Bab tamu “Siapa yang harus diberikan penghargaan atas penemuan karbon nanotubes?” Carbon 2006;44(9):1621-3] atau tentang struktur dasar dan sifatnya? Jika kita mengasumsikan fakta-fakta ini untuk diketahui oleh siapapun yang membaca manuskrip, pendahuluannya seharusnya dimulai: “Tiga metode yang paling umum digunakan untuk pertumbuhan karbon nanotube (CNT) adalah: *arc discharge* [1], laser ablasi [2], dan deposisi uap kimia (CVD) [3, 4].

Baru-baru ini kita menerima manuskrip tentang produksi karbon aktif dari bermacam-macam material limbah agrikultur. Bagian pertama pada Pendahuluan hanyalah berisi catalog dari precursor-prekursor pertanian yang telah diteliti untuk produksi karbon aktif. Pembaca potensial dari artikel tersebut akan sadar dengan prekursor organik yang sangat banyak yang telah dijelaskan untuk tujuan ini. Hal ini tidak perlu dilakukan, membuat daftar list prekursor, setiap kali menulis artikel tentang subjek tersebut. Paper tersebut telah ditolak dengan alasan lain, tetapi penjabaran diatas sebagai salah satu ilustrasi poin yang dijelaskan disini. Dengan pendahuluan seperti itu seseorang dapat dengan mudahnya mempunyai 50-100 referensi sebelum memulai penulisan.

Naskah lain melaporkan produksi karbon fleksibel “nanobelt” yang, kita asumsikan, sama dengan *nanoribbon*. Terlepas dari faktanya bahwa produk tersebut bukan nanotube, penulis memulai Pendahuluannya dengan artikel Iijima yang terkenal dan diproses untuk mendaftar semua metode produksi yang memungkinkan dan aplikasi yang berpotensi untuk karbon nanotube sebelum mengingat nanostruktur yang lain yang telah dilaporkan. Tentu saja pada poin ini artikel tersebut sudah mempunyai daftar reference yang panjang, tidak ada satu pun yang relevan terhadap subjek pada naskah.

Pendahuluan seharusnya terdiri dari beberapa paragraf (mungkin tidak lebih dari dua) yang menentukan konteks untuk penelitian saat ini yang dilaporkan. Bagaimana artikel ini berhubungan dengan apa yang sudah dikerjakan sebelumnya? Dalam prosesnya pembaca diarahkan untuk mempublikasi dimana mereka perlu merujuk agar memahami motif dalam penelitian saat ini.

Kedalaman latar belakang yang disediakan oleh Pendahuluan membuat kita bertanya-tanya (sinis) mengapa mereka tidak memulai dengan penemuan elektron, dan

kemudian membahas ikatan kimia, penemuan Bragg pada struktur kristal, dll. Kita semua akan menemukan pendekatan seperti itu tidak masuk akal, tetapi banyak Pendahuluan yang tidak masuk akal hampir sama buruknya.

Dua hari setelah menulis paragraf sebelumnya, kita menerima naskah yang merupakan contoh yang hampir sempurna. Makalah dimulai dengan memberi tahu kami di Pendahuluan bahwa (kita tidak mengutip tepatnya): "Karbon adalah elemen paling serbaguna di bumi. Dua bentuk, berlian dan grafit, ditemukan di abad ke 18. Kemudian diikuti 200 tahun tanpa kemajuan besar sampai penemuan fullerene pada tahun 1985, di mana Nobel telah diberikan. Dll. "" Tidak hanya pendahuluan yang tidak cocok untuk makalah penelitian, itu juga salah. Pembahasan seperti mesofasa, serat karbon dan filamen diabaikan. Atau mungkin penulis tidak menganggap bahasan seperti itu utama? Pendahuluan ini mungkin (jika diperbaiki) sesuai untuk artikel ilmiah populer di koran tapi yang pasti bukan untuk CARBON.

Referensi adalah, menurut definisi, item yang mungkin oleh pembaca perlu merujuk untuk memahami apa yang penulis lakukan, dan konteks di mana penelitian mereka seharusnya ditempatkan. Tentunya tidak perlu membuat daftar teks dan referensi buku di Referensi, dan jika penulis merasa benar-benar perlu ada indikasi dibagian mana dalam buku informasi tentang referensi tersebut dapat ditemukan. Banyak kali kita bertanya kepada penulis apakah mereka mengharapkan pembacanya untuk membaca buku lengkap untuk mencari informasi yang dibutuhkan?

Letters-to-the-Editor harus pendek dan harus berisi tidak lebih dari 10-12 referensi. kita terkadang melihat referensi yang memberikan detail publikasi dan kemudian mengatakan "dan referensi di dalamnya". Pernyataan seperti itu tidak perlu. Pembaca yang cerdas harus (satu harapan) mengetahui referensi selanjutnya dapat, jika perlu, ditemukan di makalah yang dikutip. Untuk sebuah *Letter-to-the Editor* mengutip tidak lebih dari selusin yang referensi penting. kita telah melihat surat yang dikirim di mana ruang yang ditempati oleh referensi lebih dari yang ditempati oleh teks utama, sesuatu yang terkadang kita sebut sebagai "ekor mengibas-ngibaskan anjing"!

Mungkin kita bisa bertanya kepada mereka yang membaca bab ini sebuah retorika pertanyaan. kapan terakhir kali kita membaca pendahuluan sepenuhnya pada makalah ilmiah yang kita minati? kita curiga jawabannya adalah 'beberapa bulan yang lalu' untuk sebagian besar kita sekalian. dalam pengalaman kita, orang pertama kali membaca abstrak, lalu kesimpulan, dan jika ada sesuatu yang benar-benar menarik

mereka "menggali" bagian hasil dan diskusi. banyak jurnal mencetak apa yang dianggap sebagai bagian yang kurang penting dari sebuah artikel, dan referensi, dalam font yang lebih kecil. mungkin pendahuluanlah yang pantas menerima perlakuan ini?

BAHAN KULIAH 5

MENULIS ARTIKEL ILMIAH: METODE (EKSPERIMEN)

Kadang dalam sebuah naskah ilmiah terdapat informasi yang tidak relevan dengan topik penelitian yang kita bahas. Informasi tersebut tidak berfungsi dalam mendukung pembahasan artikel ilmiah. Beberapa penulis bahkan memberi penjelasan secara detail tentang instrument yang digunakan (jenisnya, keunggulannya, kualitasnya, dan lain-lain). Hal ini sebenarnya tidak perlu dilakukan karena informasi tersebut hanya digunakan untuk menunjukkan betapa bagus laboratorium yang mereka punya atau memberi pengiklanan gratis kepada industri alat instrument yang mereka gunakan.

Selanjutnya, penggunaan tkita kurung dalam penulisan singkatan. kita contohkan penyebutan “Bang and Olufsen (B & O)”, apakah perlu ketika kita sudah menuliskan nama kita tambahkan singkatan dalam tkita kurung, tentu saja tidak perlu. Tujuan dari penggunaan tkita kurung tersebut adalah untuk penegasan dalam menjelaskan isi penelitian kedepannya. Apabila tidak akan digunakan maka tidak perlu dituliskan. Sebaliknya, apakah diperlukan dalam menuliskan kepanjangan TEM dan SEM saat ini, karena pasti semua peneliti sudah memahaminya tanpa perlu ditulis lebih lengkap. Tetapi setiap penulis yang menggunakan instrument tersebut selalu menulis kepanjangannya bahkan diulang beberapa kali dalam satu artikel.

Menulis makalah ilmiah adalah masalah serius dan perlu pendekatan yang hati-hati. Perlu ditanamkan dalam benak kita bahwa ketelitian kita dalam menulis makalah dapat menjadi indikasi ketelitian dalam penelitian kita. Pilih kalimat-kalimat yang tidak diperlukan untuk dicantumkan dan pastikan untuk menulis semua hal penting yang seharusnya dicantumkan. Misalnya ada penulis yang menjelaskan tentang proses pirolisis untuk serat karbon. Proses pembuatan dan model tungku sudah dituliskan tetapi tidak disebutkan ukurannya. Dari lamanya didalam tungku dan kecepatan serat keluar dari tungku, reviewer dapat mengkalkulasi bahwa panjang tungku adalah 2.5 km! Hal ini menunjukkan bahwa informasi penting tidak dicantumkan.

Bab Percobaan (Metodologi) mempunyai dua tujuan:

1. Memberikan informasi kepada pembaca apabila mereka ingin melakukan percobaan yang sama. Hal ini kemungkinan dapat menyangkut a) mengecek hasil yang

meragukan dan/atau b) menyiapkan bahan-bahan yang sama untuk penelitian lebih lanjut.

2. Meyakinkan pembaca bahwa penelitian sudah dilakukan dengan sistematis dan benar-benar menggunakan peralatan yang sesuai.

Pada bab ini sebaiknya mengandung semua informasi yang diperlukan untuk orang lain mengulang percobaan yang sama. Hal ini berarti detail dari penyiapan sampel, sumber bahan-bahan, kemurnian, ukuran partikel, waktu dan suhu dan sintesis zat, harus dijelaskan. Juga detail dari parameter penting yang digunakan dalam analisis dan teknik pengukuran, seperti voltase, panjang gelombang dan tingkat regangan. Dalam beberapa hal Bab Percobaan sejalan dengan sebuah resep dalam buku masakan. Didalamnya terdapat daftar bahan-bahan dan prosedur yang digunakan tetapi tidak menentukan penggunaan peralatan tertentu.

Apa yang kemudian kita lakukan dengan detail instrument, jawabannya tentu ada pada teknologi yang sekarang ada. Selama menjadi Editor-in-Chief pada CARBON Journal terdapat dua perubahan besar. Satu adalah proses pengiriman elektronik dan yang satunya adalah ketersediaan materi tambahan dalam website. Pilihan yang pertama pada awalnya hanya sebuah pilihan tetapi sekarang adalah suatu syarat. Yang kedua adalah sebuah pilihan yang, menurut kita, seharusnya dibuat menjadi syarat. Salah satu dari komponen tersebut seharusnya masuk dalam list peralatan yang digunakan.

kita yakin bahwa Bab Percobaan pada sebagian besar makalah dapat dipersingkat secara signifikan. Dalam bab ini seharusnya terkonsentrasi dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh pembaca sehingga dua poin di atas dapat dipenuhi.

BAHAN KULIAH 6

MENULIS ARTIKEL ILMIAH: HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap makalah membutuhkan pendekatan yang berbeda dan masing-masing makalah bisa memiliki masalahnya sendiri. Bab Hasil dan Pembahasan karya tulis ilmiah adalah yang paling penting. Penelitian adalah tentang hasil, dan inilah yang membawa pembaca datang ke makalah untuk menelaahnya. Di hasil inilah opini dibentuk dan penelitian masa depan direncanakan. Kita sebelumnya telah menunjukkan bahwa Pendahuluan harus pendek, dan sebagian besar merupakan bagian Rincian Eksperimental diturunkan ke "Bahan Pelengkap" tetapi hasilnya, dan deduksi yang dibuat penulis dari hal itu, adalah yang terpenting.

Hal pertama yang harus diputuskan adalah apakah hasil dan diskusi harus dipisah atau digabungkan. Tidak ada aturan tetap, bagaimanapun, pengalaman kita adalah bahwa lebih baik untuk memisahkan mereka jika memungkinkan. Dalam beberapa kasus, diperlukan untuk membahas satu set hasil agar secara logis dilanjutkan ke eksperimen atau penyelidikan berikutnya, dan dalam kasus seperti itu, keduanya saling terkait dan pemisahan menjadi sulit. Berikut beberapa saran tentang cara menulis bagian makalah kita.

Sajikan data dengan jelas. Hal pertama yang harus dilakukan adalah memberi presentasi hasil yang jelas. Jika ada data numerik mereka harus disajikan dengan cara yang masuk akal, baik dalam tabel atau bentuk grafik. Seharusnya tidak perlu melakukan keduanya, dan harus selalu diingat bahwa sekarang mungkin untuk menyajikan grafik, yang lebih dihargai, dimakalah dan memasukkan data numerik dalam tabel di Bab material tambahan. Penulis harus selalu ingat bahwa sementara data numerik harus mutlak, pembahasan mungkin subjektif. Pembaca lain mungkin memiliki interpretasi yang berbeda dari hasil.

Pastikan hasil masuk akal. Satu pernyataan yang harus kita buat dalam beberapa kesempatan adalah jika data ilmiah diperoleh dengan benar hasilnya harus masuk akal.

Kita baru-baru ini menerima makalah yang mengklaim peningkatan produk hasil 7474,3% lebih dari hasil yang dilaporkan sebelumnya. Reaksi awal kita (sinis) adalah yang pasti dilakukan kalkulator tidak berhenti pada lima angka penting - kebanyakan

mencapai sembilan atau lebih! kita mempertanyakan angka tersebut, dan penulis mengembalikan makalah itu, dan mengoreksinya menjadi 7474%. Sedikit sulit untuk mengatakan kepada penulis bahwa dia mengklaim kenaikan sebanyak 75x. Jika hasilnya maksimal 100%, artinya hasil terbaik peneliti sebelumnya kurang dari 1,4%. Pasti ada sesuatu yang salah! Ketergantungan pada kalkulator tanpa memikirkan tentang arti dari hasilnya adalah sesuatu yang sering kita temui sepanjang karir kita di universitas,, dan kita terkejut melihat seberapa sering hal itu masih terjadi.

Bedakan yang absolut dari yang subjektif. Ketika numerik hasil harus mutlak, ada hasil lain yang subyektif. Ini terutama berlaku untuk mis. pengamatan mikroskopis. Banyak yang akan tahu bahwa kita menghabiskan waktu bertahun-tahun untuk memeriksa neutron kerusakan radiasi dalam grafit kristal tunggal menggunakan transmisi mikroskop elektron (TEM). Beberapa kali rekan kerja memberi tahu kita "ahli mikroskop dapat membuktikan apa saja". Pelaporan hasil tersebut bergantung pada integritas penulis. Saat kita pensiun dari penelitian kita meninggalkan micrographs of things yang tidak biasa yang telah diamati hanya sekali, dan yang tidak ada penjelasan yang jelas. Mereka mungkin membuat poster menarik untuk dinding kantor tapi tidak punya tempat dalam makalah ilmiah. kita pernah ditugaskan oleh reviewer yang ingin kita "membuktikan" pengamatan dan kesimpulan kita. Jawaban kita adalah dia harus mempercayai kita. kita memiliki lebih dari ratusan foto pendukung, tetapi hanya dapat menyertakan satu atau dua dimakalah.

Kritik lain yang kita hadapi adalah pertanyaan apakah bahan telah diubah oleh proses persiapan. Untuk memeriksa materi apa pun dengan TEM perlu sampel tipis dan selalu ada kemungkinan tindakan menyiapkan sampel entah bagaimana dapat mengubah apa yang dikandungnya. Apakah sampel TEM mewakili keseluruhan? Dalam grafit dimungkinkan untuk menyiapkan sampel seperti itu dengan pembelahan sederhana (baru-baru ini ditemukan kembali oleh komunitas graphene!), tapi apakah pembelahan berubah, dalam kasus kita, distribusi kerusakan radiasi yang diamati? Ada beberapa bukti untuk menyarankan bahwa ini mungkin terjadi.

Jangan pernah mengekstrapolasi terlalu jauh. Proyek penelitian pertama kita terlibat pengamatan sampel yang telah diiradiasi dengan uji reaktor fluensi tinggi. Tindakan iradiasi itu sulit. Sampel bisa dimasukkan dan dikeluarkan dari reaktor hanya saat reaktor "Shut down" dan ini berada di luar kendali kami. Tujuan utama program

penelitian kami adalah untuk menyelidiki properti fisik dan perubahan dimensi dalam reaktor sintetik massal grafit dan pemantauan terus menerus tidak mungkin dilakukan. Disatu kesempatan kami memiliki sampel yang menunjukkan penyusutan saat pengukuran pertama diambil dan tumbuh pada pengukuran berikutnya. Kami memiliki dua poin data selain yang asli. Apakah material mengkerut dan kemudian berkembang, atau apakah dimensi beresilasi, atau melakukan sesuatu yang lain? kita bisa menggambar banyak kurva berbeda melalui tiga poin!

Teknik selanjutnya memungkinkan pengukuran dilakukan diinterval fluence diskrit yang lebih pendek. Poin datanya sekarang sangat berdekatan sehingga tidak perlu menggambar garis. Sekarang diketahui dengan baik bahwa iradiasi neutron polikristalin grafit dapat menghasilkan penyusutan awal yang akhirnya berbalik menjadi pertumbuhan, yang merupakan fenomena sangat penting bagi desainer grafit dimoderasi reaktor nuklir untuk dipertimbangkan.

Saat ini ada minat besar dalam nanotube karbon (CNTs) tetapi mengontrol parameter struktural mereka secara tepat saat ini mustahil. Banyak parameter berbeda dapat digunakan untuk mencirikkannya: diameter, panjang, jumlah dinding, paduan suara, dll. kita telah melihat beberapa makalah yang berisi hasil yang hanya dari dua tabung nano yang berbeda dengan penulis beralih ke kesimpulan yang tidak bisa dibenarkan. Katakanlah penulis memeriksa CNTs dengan dua rasio aspek yang berbeda dan menemukan bahwa rasio aspek yang lebih tinggi menghasilkan CNT/polimer dengan kekuatan komposit lebih tinggi. Untuk sekarang menggeneralisasi, dan mengatakan bahwa semakin tinggi rasio aspek CNT semakin tinggi kekuatan kompositnya benar, tetapi lebih banyak poin data diperlukan untuk memvalidasi pernyataan tersebut.

Kita menggunakan analogi berikut untuk membuat poin ini kepada penulis. kita punya dua mobil, keduanya dari pabrikan yang sama dan keduanya bertenaga bensin. Ada perbedaan dalam performa itu bukan karena salah satu dari kedua variabel tersebut. Mobil A lebih cepat daripada mobil B. Apa saja perbedaan yang jelas? diantara keduanya? Mobil A bermesin empat silinder, dua jok dan cat metalik. Mobil B bermesin enam silinder, lima kursi dan cat non-metalik. Tidak ada yang akan berpikir semakin sedikit jumlah silinder di mesin, semakin cepat mobil! Demikian pula dengan parameter lain yang telah kita sebutkan, tapi ini adalah "logika" yang ada di balik beberapa makalah yang diterima oleh CARBON.

Jadikan diskusi sistematis. Masalah besar dengan banyak naskah adalah cara diskusi bertele-tele sehingga pembaca tidak pernah menyadari ke mana mereka akan diarahkan. Terkadang kesimpulannya datang sebagai sesuatu yang mengejutkan! Hari ini dunia gadget elektronik mungkin membantu memikirkan "Diskusi" dari makalah ilmiah memiliki kesamaan tujuan untuk unit navigasi satelit (SatNav). Kita gunakan SatNav untuk memandu kita dari awal perjalanan kita ke tempat yang ingin kita kunjungi, terkadang melalui landmark tertentu. Kita mengharapkan instruksinya jelas dan logis. Kita tidak ingin unit tersebut membawa kita keliling dunia. Meskipun mungkin dapat menyarankan rute alternatif dan pengalihan biasanya kita menggunakannya untuk memberi kita rute dari A ke B. Dengan cara yang sama, file isi utama makalah harus mengarahkan pembaca pada jalur yang logis dari hasil hingga kesimpulan. Inklusi dari terlalu banyak pengalihan dan rute alternatif di SatNav membingungkan dan menjengkelkan, dan hal yang sama berlaku untuk makalah ilmiah. Saat kita menulis makalah kita, 'petakan' sebuah jalur yang logis dan patuhi itu.

Belajar dari orang lain. Satu hal yang tidak pernah berhenti membuatku takjub adalah kenyataan bahwa banyak kiriman disiapkan seolah-olah penulis tidak pernah membaca karya ilmiah yang bagus, meskipun mungkin mengutip 50! Terkadang orang bertanya-tanya apakah penulisnya pernah membaca salah satunya dengan cermat. Seperti banyak hal dalam hidup, kami dapat belajar paling banyak dari pengalaman orang lain dan/atau mencoba untuk melakukannya sendiri, bukan dari buku teks. Kita belajar menulis makalah dengan membaca makalah orang lain, dan dengan menulisnya sendiri.

BAHAN KULIAH 7

SARAN UMUM TERKAIT PENULISAN KARYA ILMIAH

1. Pendahuluan

Setiap jurnal memiliki format tampilan, judul, referensi, dan lain sebagainya. Ada baiknya kita mempersiapkan makalah yang akan dikirimkan dengan mengikuti format yang sesuai dengan jurnal tujuan.

Editor cenderung tidak terkesan jika kita mengabaikan hal ini dan reviewer biasanya tidak simpatik terhadap penulis tersebut. Beberapa jurnal kelas atas seperti Science, Nature or Geology memiliki aturan yang sangat ketat untuk format pengiriman dan sistem pengiriman elektronik mereka secara otomatis menyaring semua kiriman yang tidak mengikuti aturan ini. Jurnal semacam itu juga memiliki struktur publikasi yang lebih sederhana serta halaman dan nomor referensi yang terbatas; satu hal yang membuat penulisan lebih sulit. Makalah yang dikirimkan pada jurnal-jurnal tersebut sangat banyak sehingga menangani masalah format penulisan akan membuang-buang waktu. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui dan mengikuti aturan secara rinci. Sebelum kita memutuskan ke jurnal mana kita ingin mengirimkan makalah, pelajari dahulu terbitan terbaru dan lihat apakah kontribusi kita sesuai dengan konsep dan kebijakan umum mereka. Pelajari pedoman untuk penulis dan putuskan jenis publikasi apa yang paling sesuai dengan tujuan kita. The Journal of African Earth Sciences (JAES) merupakan jurnal terbitan regional yang mencakup keseluruhan benua ditambah negara-negara Timur Tengah yang membahas ilmu bumi secara umum. Karenanya, makalah yang akan dikirimkan ke jurnal ini harus sesuai dengan minat ilmuan geologi secara luas, tidak terlalu spesifik, dan tidak memenuhi minat satu negara saja. Makalah dengan spesialisasi terbatas harus dikirim ke jurnal spesialis terkait, dan manuskrip yang berkaitan dengan subjek dengan minat lokal harus dikirim ke jurnal lokal, yang dikhususkan untuk satu negara tertentu. Dalam hal ini, apabila metode yang digunakan tidak biasa, atau terdapat istilah dan tata letak geografi yang tidak diketahui secara umum, kita harus menjelaskan hal tersebut dengan tepat untuk pembaca umum yang tidak familiar dengan bidang tersebut.

Berikut akan dirinci beberapa poin umum dalam penulisan makalah ilmiah:

- 1) Ekspresikan diri kita dengan tepat dan informatif; jangan sampai pembaca kita berhenti sebelum dia sampai ke bahasan utama karena itulah yang terpenting! Selalu ikuti tema, model, interpretasi, dan lain-lain. Gunakan kata-kata untuk mengungkapkan maksud kita dengan tepat. Ini adalah sains, konsep yang kabur dan tidak jelas harus digunakan untuk novel yang akan kita tulis di masa tua. Gunakan bahasa yang sederhana dan jangan berpikir bahwa kata-kata yang terlalu kompleks atau asing akan membuat orang terkesan. Jika kita menggunakan kata ilmiah yang tidak umum atau tidak lazim, jelaskan maknanya secara singkat untuk mereka yang kurang berpengetahuan.
- 2) Gunakan paragraf-paragraf pendek, sekitar 2-4 paragraf per halaman A-4, dan ingat satu paragraf harus terdiri dari setidaknya dua kalimat dan satu gagasan umum. Ingatlah bahwa halaman yang diketik pada PC biasa jauh lebih sedikit daripada halaman jurnal, umumnya 2-3 halaman yang diketikdi PC sama dengan satu halaman jurnal.
- 3) Lebih baik menggunakan kalimat pendek daripada panjang. Kalimat panjang mulai banyak digunakan setelah sekitar 3-4 baris! kita dapat memecah kalimat menjadi dua bagian terkait dengan menggunakan titik koma (;) di antaranya.
- 4) Jangan pisahkan infinitif - misalnya, "kita tidak kalimat ini suka" - "tidak suka" adalah bagian kata kerja aktif dan "kalimat" adalah kata benda. Editor yang baik biasanya dapat melihat infinitif terpisah dari jarak sekitar 50 m, dengan bifokal aktif.
- 5) Saat menulis tesis (M.Sc. atau Ph.D.), orang cenderung menulis dengan asumsi bahwa pembaca tidak tahu apa-apa (di beberapa universitas, ini berlaku), dengan demikian mereka berusaha menunjukkan pemahamannya tentang nuansa dan kompleksitas bidang ilmu tersebut. Makalah ilmiah ditulis dengan asumsi yang berlawanan; pembaca kita dianggap cukup ahli dalam bidang ilmunya. Dengan demikian, penjelasan panjang tentang prinsip, fakta, dan teori yang diketahui secara luas harus dihindari. Namun, geologi dan konsep lokal harus dijelaskan dengan cara yang dapat dimengerti oleh semua pembaca yang tidak terbiasa dengan stratigrafi atau geografi yang terperinci.
- 6) Jika deskripsi atau diskusi kita menjadi terlalu panjang dan rumit, maka bagan dan tabel yang bagus dapat digunakan untuk menjelaskan detail yang rumit. Bagan dan

tabel harus cukup besar untuk dapat diperkecil, memiliki simbol dan huruf yang seragam, serta tata letak yang koheren. Basis data yang sangat besar dapat dirujuk langsung dari penulis, tanpa benar-benar muncul di media cetak di jurnal.

- 7) Jangan menggunakan atau memperkenalkan atipikal dan terminologi baru jika kita tidak sedang menulis makalah teknis. Pengenalan kelompok stratigrafi baru, formasi, dan anggota harus dijelaskan dengan tepat, termasuk keterbatasannya, harus selalu dapat dibenarkan, dan harus merupakan proposal yang terbuka untuk didiskusikan. Komite nasional stratigrafi bertanggung jawab atas subdivisi stratigrafi resmi, yang harus sesuai dengan konsep yang jauh lebih luas daripada yang mungkin dibahas oleh makalah kita. Demikian pula, pengenalan terminologi yang tidak umum untuk menekankan pentingnya data dan kesimpulan kita malah menyebabkan kebingungan bagi pembaca. Istilah seperti "superbasins", "superoceans", "mega-benua", "mega-elemen", "hyper-sequences" tidak memiliki definisi yang jelas dan harus dihindari. Glosarium geologi biasanya menawarkan alternatif yang cukup baik dan tetap.
- 8) Minta teks kita ditinjau secara menyeluruh oleh penulis berpengalaman pilihan kita terlebih dahulu dan jika kita memiliki rekan penulis untuk karya kita, mintalah dia mengajari kita cara publikasi. Jika bahasa Inggris bukan bahasa yang kita kuasai, mintalah seseorang yang memiliki keahlian yang relevan untuk mengoreksi bahasa Inggris kita; tidak ada jurnal internasional bagus yang akan mengirimkan makalah untuk direview ketika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan makalah tidak enak dibaca. Untuk JAES, yang mencakup area yang luas dengan beragam bahasa, ini sama pentingnya.
- 9) Selalu pertahankan kerendahan hati; tidak ada yang pasti dalam geologi, jadi gunakan kata-kata seperti "mungkin", "sepertinya", "menyarankan", "diusulkan bahwa", dll. Jangan terlalu dogmatis tetapi pertahankan hasil kita dan cobalah untuk membuat keputusan dan interpretasi yang tegas jika memungkinkan.
- 10) Aturan terpenting dan utama dalam setiap penulisan karya ilmiah, makalah, atau tesis, adalah memisahkan fakta dari interpretasi. Terlebih dahulu kita memaparkan semua data dan fakta yang relevan, baru kemudian memulai interpretasi. Akan sangat fatal jika kita mencampurkan fakta dan interpretasi. Urutan umumnya sangat sederhana: fakta, interpretasi, dan diskusi keduanya.

Di atas segalanya, perlu diingat: kata "data" adalah jamak!

2. Struktur tipikal makalah ilmiah.

Hampir semua karya ilmiah, dari setiap disiplin ilmu (serta tesis M.Sc. dan Ph.D. juga) disusun dalam struktur dasar yang sama:

Abstrak,

Pendahuluan,

Geologi umum dan studi terdahulu,

Metode,

Data/bagian pemaparan (biasanya paling panjang),

Interpretasi,

Diskusi,

Kesimpulan,

ucapan terima kasih,

Referensi,

bagian,

Keterangan/tabel.

Abstrak. Abstrak merupakan bagian dari sebuah makalah yang ditulis terakhir dan merupakan ringkasan singkat (banyak jurnal menetapkan 300 kata sebagai batasnya) dari fakta utama, temuan, interpretasi, diskusi, dan manfaat penelitian tentang geosains dalam lingkup yang lebih luas. Bagian ini ditujukan untuk pembaca (dan pengutip karya kita) yang tidak mempunyai waktu atau minat untuk membaca keseluruhan makalah secara rinci. Melalui abstrak, kita mencoba membujuk orang-orang seperti itu untuk membaca tulisan kita secara menyeluruh. Seluruh bagiannya harus koheren dan dimaksudkan untuk dibaca tanpa mengacu pada makalah sama sekali, dan untuk membuat pembaca penasaran dengan data kita dan interpretasinya. Kata kunci, yang sering tercantum di bawah abstrak dalam sebuah makalah, sebenarnya untuk tujuan klasifikasi dalam basis data referensi dan untuk mencarinya di *website*.

Pendahuluan. Bagian makalah ini seringkali menjadi bagian yang paling kritis dan paling sulit untuk ditulis. Untuk menulisnya, kita belajar dari pengalaman, penulis yang tidak berpengalaman cenderung berpikir ini adalah bagian paling tidak penting dari sebuah makalah. Pendahuluan pertama-tama harus memuat beberapa pernyataan umum (satu atau dua paragraf) dari masalah/aspek geologi yang akan dibahas, sebagai bagian dari ilmu kebumih yang lebih besar, sehingga pembaca mengerti pentingnya

makalah kita. Setelah latar belakang pertama ini dipaparkan, kita kemudian melanjutkan dengan mengemukakan apa yang ingin kita lakukan dalam makalah ini, mengapa, dan bagaimana hal ini sesuai dengan paragraf pembuka kita tentang masalah umum. Pendahuluan berfungsi untuk memberikan gambaran kepada pembaca dan memberi mereka sudut pandang yang tepat untuk memahami makalah kita. Hal ini menjadi pertimbangan mengapa makalah kita harus diterbitkan; editor yang melihat makalah baru yang masuk cenderung membaca abstrak dan pendahuluan yang akan membentuk opini yang sangat kuat tentang manfaat atau ketidakmanfaatan makalah kita. Tata letak geologi umum tidak boleh menjadi bagian dari Pendahuluan. Bagi JAES, tujuan makalah harus sesuai baik dalam konteks Afrika-Timur Tengah yang lebih luas (yakni, menarik bagi ilmuwan bumi Afrika/Timur Tengah), atau memiliki relevansi global. Panjang: 1–2 halaman.

Geologi umum dan penelitian terdahulu. Bagian ini pertama-tama akan mengarahkan pembaca pada gambaran umum tentang topik geologi yang dibahas dan pentingnya penelitian kita dalam kerangka tersebut. Selanjutnya, disajikan tata letak geologi umum dan kontribusi utama dan/atau sudut pandang/model yang telah dihasilkan oleh penelitian terdahulu. Namun demikian, jangan sampai kita kehilangan pembaca karena penjelasan yang terlalu panjang tentang hal-hal seperti petrografi, stratigrafi, penentuan usia, atau deskripsi bertele-tele tentang apa yang telah dilakukan. Panjangnya harus 1–3 halaman. Jika membutuhkan banyak detail, gunakan tabel, peta, penampang melintang, dan lain sebagainya. Setiap bagian geologi umum harus memaparkan detail lokasi geografis, serta peta geologi regional yang menunjukkan di mana slot area studi kita, juga ditambah relevan kolom stratigrafi. Melalui semua informasi ini, pembaca harus dapat menemukan lokasi data atau pengambilan sampel kita dengan tepat dan mengenali konteks geologi umum.

Metode. Jika bukan merupakan metode baru dan bukan subjek utama penelitian kita, pemaparan metode harus sangat singkat dan mampu membuat pembaca memahami metodologi kita sehingga mereka dapat menilai hasil kita dalam perspektif yang diketahui. Jika metodenya adalah metode standar (yang biasanya terjadi), kita cukup merujuk pada referensi standar yang pertama kali mengungkapkannya; jangan memberikan penjelasan yang tidak perlu tentang apa yang sudah tersedia dalam literatur. Rata-rata, keseluruhan makalah tidak boleh lebih dari 5-6 halaman ketikan.

Bagian data/deskripsi. Di sinilah data ilmiah baru kita disajikan, dalam konteks yang telah ditetapkan di bagian awal makalah. Hal-hal yang biasa tercakup di sini adalah peta lapangan dan penampang geologi secara rinci, analisis geokimia, data *palaecurrent*, fasies sedimen dan asosiasi fasies, hubungan kontak, hasil petrografi atau paleontologi, data struktural, dan sebagainya. Tabel ringkasan dan bagan sedapat mungkin harus digunakan. Tidak ada pembaca yang mau membaca halaman demi halaman yang berisi deskripsi, data geokimia, dan lain-lain. Jaga minat pembaca! Semua data faktual kita dan penelitian sebelumnya di subjek/bidang penelitian harus disajikan sebelum bagian makalah ini berakhir, dan interpretasi harus belum dipaparkan. Hanya ada satu pengecualian untuk aturan umum yang penting ini, yang telah disebutkan sebelumnya. Sebagai contoh, serangkaian struktur sedimen dan jenis batuan tertentu akan menyiratkan serangkaian proses genetis yang khas, kumpulan fosil tertentu pada usia tertentu, atau, di mana komposisi petrografi dan karakter geokimia tertentu sangat disarankan sejarah petrogenetik dan pengaturan tektonik tertentu. Interpretasi tingkat pertama seperti itu dapat dibuat di bagian deskriptif, tetapi hanya jika semuanya sudah tertata dengan baik, hampir aksiomatis dalam hal literatur dan pengetahuan, dan di mana karya referensi sekitar tertentu dapat dirujuk.

Interpretasi. Interpretasi merupakan bagian tersulit lain dari sebuah makalah di samping pendahuluan. Di sini, kita harus terlebih dahulu menafsirkan data dan temuan kita sendiri, membangun model ilmiah yang berargumentasi dengan baik dan dapat dibenarkan berdasarkan data kita dan pengetahuan dari penelitian terdahulu. Model ini harus dibangun secara logis, selangkah demi selangkah, dan harus dibatasi oleh semua data rinci kita sendiri dan tata letak geologis.

Diskusi. Di bagian ini, kita juga harus mempertimbangkan penjelasan alternatif dari sekumpulan data yang sama yang diinterpretasikan sebelumnya, memperdebatkan manfaatnya, dan membandingkannya dengan model yang kita pilih. Dalam beberapa kasus, interpretasi tertentu mungkin tidak layak untuk dipilih; kemudian memberi dan membantah seluruh kelebihan relatif mereka.

Selanjutnya, kita harus mempertimbangkan model kita berdasarkan gagasan dan interpretasi sebelumnya, membandingkannya, mencatat perbedaan dan persamaan, dan membuat beberapa pernyataan tentang kemungkinan manfaat dari karya baru kita. Kita juga harus, di bagian ini, membangun perspektif dari wilayah studi kita sendiri atau

memilih bidang geologi kecil, dan mempertimbangkan bagaimana mereka berhubungan dengan wilayah studi yang lebih luas atau bidang yang lebih besar.

Pada bagian diskusi, seseorang juga dapat membuat interpretasi dan model lebih jauh, ke dalam konteks yang lebih besar, yang mungkin mencakup ide dan spekulasi di luar tujuan langsung dari makalah tersebut.

Kesimpulan. Kesimpulan bukan hanya berisi ringkasan makalah, jauh dari itu! Kesimpulan harus menjadi argumen akhir dan temuan yang mengalir dari bagian diskusi sebelumnya. Dengan kata lain, di bagian diskusi, kita memperdebatkan pro dan kontra, kita mempertimbangkan alternatif dan sebagainya, tetapi dalam kesimpulan, kita sampai pada beberapa pernyataan akhir yang mencerminkan aliran logika dari keseluruhan makalah. Kesalahan yang umum terjadi adalah menganggap bahwa kesimpulan dan abstrak adalah hal yang sama. Ini jelas salah! Kesimpulan biasanya tidak akan dapat dibaca atau setidaknya dipahami sepenuhnya tanpa membaca keseluruhan makalah, sedangkan abstrak dirancang untuk dapat dibaca sendiri, sebagai pengganti seluruh makalah. Kesimpulan harus pendek; sebaiknya satu halaman ketikan atau kurang dari itu.

Ucapan Terima Kasih. Bagian ini penting secara politis. Jika tersedia ruang lebih, di sini kita berterima kasih, secara singkat (!), sumber pendanaan, data selain data kita sendiri, orang yang telah melakukan analisis, orang yang mungkin telah membantu kita melakukan pekerjaan lapangan, nasihat, dan lain-lain. Jika kita ingin mendapatkan pendanaan lebih lanjut, tempatkan lembaga pendanaan kita di depan! Ingat orang-orang yang melakukan pekerjaan (misalnya, siswa); keluarkan mereka dari ucapan terima kasih dan masukkan ke dalam daftar penulis.

Referensi. Setiap jurnal memiliki gayanya sendiri, jadi gunakanlah meskipun kita tidak menyukainya! Hal ini harus dilakukan dengan hati-hati agar akurat, dan ini juga penting, karena orang yang ingin menindaklanjuti penelitian kita akan ingin membaca beberapa makalah yang relevan. Periksa apakah semua referensi yang dikutip ada dalam daftar dan sebaliknya, dan ingat referensi terlupakan yang mungkin kita gunakan dalam bagan, judul bagan, atau judul tabel. Seperti halnya dalam ucapan terima kasih, penulis penting jangan dilupakan; juga karena alasan politis. Keadilan terhadap kolega kita mengharuskan kita menyebutkan karya asli dan mereka yang memelopori penelitian tentang subjek yang kita rujuk. Referensi ikhtisar tidak menggantikan karya asli dan kita mungkin, secara kebetulan, mengabaikan tulisan kritis dari reviewer kita!

Di banyak negara Afrika dan Timur Tengah, tempat sebagian besar penulis JAES berasal, perpustakaan dan sumber referensi elektronik sangat kurang, dan akibatnya, sering kali sumber yang kadaluwarsa dikutip dan pkitangan yang lebih modern diabaikan. Meskipun ini merupakan rintangan yang sulit untuk diatasi, penulis harus melakukan yang terbaik.

Bagan dan tabel. Bagan harus dilengkapi dengan skala dan legenda. Huruf harus jelas dan seragam di semua bagan, bagan tidak boleh terlalu berantakan dan harus mudah dibaca dan dipahami. Ingatlah, jurnal hampir selalu akan memperkecil bagan kita secara drastis, sehingga kita perlu mengatur ukuran huruf yang lebih besar pada bagan aslinya. Nilai estetika penting dalam bagan. Tabel, juga harus bisa menyampaikan pesannya tanpa kehilangan pembaca. Jika data yang sangat luas digunakan, maka cukup umum bagi penulis untuk menyatakan bahwa data lengkap tersedia langsung di penulis, dan kemudian hanya meringkas data tersebut dalam tabel, bagan, dan sebagainya. Beberapa jurnal yang bagus akan menawarkan publikasi data tambahan di *website*. Mengenai sumber referensi, banyak penulis Afrika-Timur Tengah berjuang untuk mendapatkan perangkat lunak perancangan modern; bagan yang digambar dengan tangan atau dengan tulisan berstensil umumnya tidak dapat diterima dalam jurnal seperti JAES.

3. Kesimpulan

Tentu saja, hal-hal yang diungkapkan sebelumnya sama sekali tidak universal dan harus dievaluasi ulang dari kasus ke kasus. Meskipun demikian, hal tersebut dapat dijadikan pedoman untuk penerbitan dan berguna secara praktis terutama bagi mereka yang tidak begitu berpengalaman dalam hal ini. Ketika mencoba mengikuti langkah demi langkah di atas, kita pasti akan menyadari bahwa beberapa tidak berlaku untuk kasus khusus kita atau bahwa beberapa informasi yang kami berikan tidak cukup.

Di akhir prosedur penulisan, biarkan kolega kita membantu kita dan biarkan mereka membaca dan mengoreksi naskah kita. Hal ini penting dilakukan oleh ilmuwan yang berpengalaman, karena ungkapan ilmiah berbeda dari bahasa sehari-hari. Bahkan jika kita seorang penutur asli bahasa Inggris, mintalah orang lain yang memiliki kemampuan serupa untuk memeriksa cara kita berekspresi; apakah tulisan kita cukup pendek dan tepat, dan apakah kita benar-benar mengorganisir makalah dengan cara yang konklusif dan mudah dipahami? Sudahkah kita menyampaikan pesan kita kepada

pembaca, meskipun mereka tidak tahu apa-apa tentang geologi lokal sebelum membaca makalah kita ini? Terakhir, pesan yang paling penting mungkin juga yang paling sulit diikuti: jika tenggat waktu untuk publikasi kita ditetapkan, rencanakan dan ikuti jadwal kerja kita sehingga memungkinkan kita memiliki waktu satu minggu untuk meletakkan makalah kita di dalam laci tanpa tersentuh. Jika tidak ada tenggat waktu untuk naskah kita, lakukan hal tersebut selama dua minggu. Teks tersebut harus dibiarkan cukup lama sehingga tampak seperti baru bagi kita saat kita membacanya lagi. Setiap manuskrip ibarat keju Prancis: setelah melalui proses panjang fabrikasi dari bahan terbaik, masih perlu waktu untuk proses pematangan. Setelah tidak menyentuhnya selama satu atau dua minggu, kita akan terkejut betapa banyak kekurangan dan masalah kecil dan besar yang akan kita temukan dalam teks yang dianggap sempurna pada hari teks itu terkunci di dalam laci gelap itu. Kita sekarang akan dapat memperbaiki cacat ini dengan mudah dan memperbaiki naskah kita secara signifikan

BAHAN KULIAH 8

MENULIS ARTIKEL ILMIAH: BAHASA

Banyak dari kita tahu bahwa hobi kita sepanjang tahun adalah berkebun. Di akhir musim dingin kita menggunakan sekop untuk menggali dan menyiapkan tanah. Setelah menggali kita memakai sapu garu untuk memecah tanah agar cocok untuk menabur benih. Di musim semi aku menabur benih, dan menunggu beberapa hari untuk melihat tanaman muda muncul. Beberapa minggu setelahnya tanaman ini tumbuh menjadi tanaman dewasa.

Seorang ilmuwan yang menulis ini mungkin mengatakan: “Pada akhir musim dingin kita memanfaatkan sekop untuk mengolah dan menyiapkan tanah. Setelah menggali, kita menerapkan garu untuk memecah tanah menjadi partikel mikro, membuatnya cocok untuk menabur benih. Pada musim semi kita mendistribusikan benih tersebut pada tanah yang telah disiapkan, dan pada beberapa hari setelahnya bibit benih tumbuh menjadi tanaman muda, ini menunjukkan bahwa tKita-tKita pertumbuhan datang melalui tanah. Pada minggu-minggu setelahnya terlihat peningkatan pada dimensi tanaman dan mereka telah tumbuh menjadi tanaman dewasa”.

Para peneliti hampir tidak pernah “memakai” sesuatu! Mereka akan memilih kata “memanfaatkan” atau “menerapkan”. Mereka suka frasa Latin, meskipun sering tidak tahu apa artinya. Tidak ada yang “naik” atau “tambah”, tetapi “memperlihatkan pertumbuhan”. Sebagian alasannya adalah bahwa beberapa orang diajari bahwa menggunakan kata yang sama lebih dari sekali tidaklah baik, jadi mereka duduk dengan tesaurus dan mencari semua kata yang berbeda namun memiliki arti sama: “kami menggunakan. . . lalu kami bekerja. . . dan memanfaatkan. . . dan diterapkan... dll.”.

Kita, tentu saja, melebih-lebihkan untuk membuat suatu poin. Ketika kita masih sangat muda kita diajari untuk tidak pernah menggunakan kata atau frasa yang panjang dan rumit ketika yang sederhana bisa dilakukan. Ini sama benarnya seperti hari ini dan seperti biasanya, terutama ketika berkomunikasi dengan orang-orang dari berbagai bahasa, ini adalah apa yang kami lakukan dalam makalah ilmiah. Tetapi para ilmuwan saat ini tampaknya ingin menghindari bahasa yang sederhana. “Ini adalah subjek yang kompleks dan perlu bahasa yang rumit untuk menggambarkannya”. Betapa ambisiusnya!

Sementara bahasa sains di seluruh dunia adalah bahasa Inggris, sebagian besar pembaca dan penulis makalah ilmiah bukan penutur asli bahasa Inggris. Karena itu penting bahwa kita menjaga bahasa kita sesederhana mungkin, tanpa merusak artinya, dan bahwa kita memastikan bahasa kita memberikan pesan yang jelas dan tidak ambigu. Ini terutama berlaku untuk judul dan abstrak yang dapat menentukan apakah pembaca potensial akan membayar untuk mengunduh naskah dari situs web jurnal.

Berikut ini adalah contoh dari beberapa kesulitan dan kesalahan paling umum yang kita temui dalam beberapa tahun terakhir. Kita percaya mereka akan berguna.

Menemukan kata yang tepat

Ini adalah masalah besar yang dihadapi oleh mereka yang bahasa ibunya bukan bahasa Inggris. Selama bertahun-tahun kita sebagai Editor, kosakata kita meningkat karena kata-kata yang digunakan dalam makalah yang tidak kita mengerti. Sebuah makalah baru-baru ini tentang dispersi karbon nanotube dalam polimer menggambarkan itu sebagai "boscage-like". Di mana penulis menemukan kata ini? Kita menemukan dari kamus bahwa boscage adalah "massa pohon atau semak", sesuatu yang kita sebut 'semak'. Penulis berusaha untuk mengatakan bahwa nanotube berkumpul menjadi massa yang kusut.

Terkadang kita menemukan kata-kata yang tidak masuk akal. Suatu bahan karbon pernah digambarkan sebagai "caducous", sebuah istilah botani yang berarti bahwa ada sesuatu yang "mudah ditumpahkan pada tahap awal". Beberapa bulan kemudian kita masih bingung dengan bagaimana penulis menemukan kata dan apa yang dia coba sampaikan dengan menggunakan istilah tersebut. Kita mungkin tidak akan pernah tahu apa yang dimaksud seorang penulis ketika ia menggambarkan karbonnya sebagai "homogametic". Mungkin sistem pemeriksa ejaan terkadang disalahkan. Sebelumnya kita sedang memeriksa sebuah naskah yang berisi kata 'chirality'. Periksa ejaan menyarankan agar kita mengubahnya ke "chairlady"!

Kita dapat memahami kesulitan yang dimiliki seorang penulis ketika mencari kamus untuk kata bahasa Inggris untuk menerjemahkannya dari bahasa aslinya, dan disajikan dengan berbagai pilihan. Saran kita adalah memilih yang kita tahu, dan jika tidak ada kriteria ini, cari penggunaan kata dan konteksnya sebelum menggunakannya. Menggambarkan porositas sebagai "helminth-like" tentu akan berubah menjadi "seperti cacing" jika penulis telah memeriksa penggunaan "helminth" lain dan kemungkinan

alternatifnya! Nanotube yang kusut lain digambarkan sebagai "clew". kita harus membuka kamus untuk menemukan artinya. kita akan meninggalkan kita untuk melakukan hal yang sama, tetapi kita ragu itu akan membantu!

Frasa kata sifat yang panjang

Mengapa ucapan normal sering hilang ketika menulis judul untuk makalah? kita mungkin menggambarkan "Penggunaan bola karbon mikro yang didoping dengan karbon nanotube untuk pembuatan superkapasitor berkinerja tinggi dengan resistansi seri rendah (*The use of microporous carbon spheres doped with carbon nanotubes for the manufacture of high-performance supercapacitors with low series resistance*)". Tapi judulnya menjadi "Karbon Kinerja Tinggi karbon nanotube ditanamkan bola karbon mesopori untuk superkapasitor dengan resistansi seri rendah (*High-Performance carbon nanotube-implanted mesoporous carbon spheres for supercapacitors with low series resistance*)". Judul yang diberikan oleh penulis tentu sedikit lebih pendek, tetapi ambigu. Apa itu "kinerja tinggi"? Karbon nanotube, atau bola karbon, atau superkapasitor? Judul dimulai dengan frase kata sifat panjang "Karbon Kinerja Tinggi nanotube implant mesopori" yang harus menggambarkan bola karbon. Tapi "kinerja tinggi" menggambarkan super kapasitor. Jika kita menjelaskan secara lisan apa yang telah kita lakukan pada sesama ilmuwan sambil minum kopi, kita tentu tidak akan menggunakan ungkapan itu dalam judul yang dikirimkan.

Judul makalah lain mengacu pada "film karbon nanotube komposit multi-karbon yang terdispersi gelatin (*a gelatin dispersed multiwalled carbon nanotube composite film*)". TKita hubung antara "*gelatin*" dan "*dispersed*" membuat segalanya menjadi lebih jelas, tetapi tentu saja "film komposit nanotube karbon multi-dinding yang terdispersi dalam gelatin (*composite film of multiwall carbon nanotubes dispersed in gelatin*)" bahkan lebih baik.

Contoh terbaru lain dari judul yang buruk adalah "array karbon nanotube yang tertanam secara vertikal berbahan dasar komposit termoelektrik bismuth telluride (*Vertically-aligned carbon nanotube arrays embedded bismuth telluride based thermoelectric composites*)". Bisakah kita mencari tahu apa artinya? Aku meragukan itu!

Kita tidak dapat menjelaskan kecenderungan keinginan untuk meninggalkan ucapan normal dan menggabungkan semuanya menjadi satu kata sifat yang panjang.

"Soft-template disintesis memerintahkan elektroda penghitung karbon mesopori. . . (*Soft-template synthesized ordered mesoporous carbon counter electrodes. . .*)" Jelas lebih dimengerti frasa berikutnya ini "elektroda penghitung karbon mesopori yang dipesan disintesis menggunakan templat lunak. . . (*Ordered mesoporous carbon counter electrodes synthesized using a soft template. . .*)" Hindari frasa kata sifat yang panjang. Mereka cenderung menjadi jenis tulisan pendek yang dapat menyebabkan ambiguitas dan mereka selalu dapat dihilangkan, meskipun hasilnya biasanya lebih lama.

Kata kerja yang diakhiri dengan "-ing" dan "-ed" (partisiple)

Sekali lagi di sini kita memiliki masalah dengan frase kata sifat, dan itu menjadi salah satu masalah paling sulit yang dihadapi oleh penutur bahasa Inggris yang tidak asli. Contoh sederhana harus menunjukkan masalah dengan tepat. Dalam frasa "boron yang mengandung karbon (*Boron containing carbon*)" kata "mengandung (*containing*)" adalah apa yang kita sebut "*present participle*" dari kata kerja "mengandung (*contain*)". Subjeknya adalah boron, dan frasa tersebut menunjukkan bahwa boron mengandung karbon. Implikasinya adalah bahwa sebagian besar materi adalah boron, dan karbon adalah komponen minor, yaitu pengotor. Jika kita menambahkan "karbon yang mengandung boron (*boron-containing carbon*)", kedua kata tersebut digabungkan untuk membuat frase kata sifat "yang mengandung boron". Subjek sekarang karbon dan frase kata sifat menggambarkan karbon, yaitu mengandung boron. Situasi sekarang terbalik; kami memiliki bahan yang sebagian besar karbon dengan boron menjadi komponen minor. Solusi untuk dilema ini sederhana. Selalu jauh lebih jelas untuk mengatakan "kita memiliki beberapa karbon yang mengandung boron (pengotor) (*I have some carbon that contains boron (impurity)*)", atau sebaliknya.

Mengubah "-ing" menjadi "-ed", sesuatu yang sering dilakukan oleh penutur bahasa Inggris non-pribumi, dapat sepenuhnya mengubah makna dan juga menyebabkan kebingungan. Arti dari "kita memiliki beberapa karbon yang mengandung boron (*I have some boron-contained carbon*)" mungkin tidak jelas, tetapi interpretasi yang paling mungkin adalah bahwa kita memiliki beberapa karbon yang terkandung oleh boron, yaitu dienkapsulasi oleh lapisan boron. Ini bukan lagi masalah ketidakmurnian. Untuk mengatakan bahwa "kita memiliki beberapa karbon dengan lapisan boron (*I have some carbon with a boron coating*)", atau ". . . karbon yang

terkandung dalam kapsul boron (. . . *carbon contained in a boron capsule*)" mungkin sedikit lebih panjang, tetapi jelas dan tidak ambigu.

Sebuah manuskrip baru-baru ini mengatakan "Gambar tersebut menunjukkan puncak difraksi sinar-X berasal dari nanotube (*The figure shows X-ray diffraction peaks originated from the nanotubes*)". Pernyataan memberitahu pembaca bahwa angka membuktikan (*proves*) (menunjukkan (*shows*)) bahwa puncaknya berasal dari nanotube, tapi ini bukan yang dimaksud penulis. Apa yang dimaksud adalah bahwa kita tahu puncak pada gambar berasal dari nanotube dan gambar hanya menunjukkan mereka. Angka itu tidak membuktikan bahwa puncaknya berasal dari nanotube. Ada dua cara yang mungkin untuk mengatakan ini dengan benar, baik "Gambar menunjukkan puncak difraksi sinar-X yang berasal dari nanotube (*The figure shows X-ray diffraction peaks originating from the nanotubes*)" atau ". . . menunjukkan puncak difraksi sinar-X yang berasal dari nanotube (. . . *shows X-ray diffraction peaks that originated from the nanotubes*)". Mengubah -ed menjadi -ing membuat perbedaan yang halus yang tidak kentara.

Kesulitan yang sama biasanya muncul dalam makalah ilmiah dengan kata kerja seperti merangkum (*encapsulate*), mengelilingi (*surround*), melindungi (*insulate*), dan mengoksidasi (*oxidize*). Dalam banyak kasus "-ing" mungkin membantu kalimat untuk menjadi aktif dan "-ed" kalimat pasif, tetapi ini tidak berlaku untuk semua kasus. Sebagai contoh, "Bahan tersebut mengoksidasi (*The material is oxidizing*)". Berarti bahan tersebut sedang dalam proses dikonversi menjadi oksida. Ketika prosesnya selesai kita katakan bahwa bahan itu teroksidasi (pasif). Tetapi "Bahan tersebut mengoksidasi substrat (*The material is oxidizing the substrate*)" artinya bahan tersebut menyebabkan oksidasi (aktif) dari substrat. Jika diskusi di atas membingungkan kita (aktif), kita jelas bingung! Sekali lagi, mudah untuk menghilangkan ambiguitas, tetapi hasilnya biasanya lebih panjang. Jangan pernah mengorbankan kejelasan demi singkatnya!

" Via " dan " in situ "

Mengapa para ilmuwan yang mungkin tidak pernah belajar bahasa Latin menyukai ungkapan-ungkapan ini? Seringkali kita melihat mereka menggunakannya secara tidak pantas, tidak perlu, atau salah.

"Melalui (*via*) " adalah kata Latin untuk "jalan (*road*)". Kamus mendefinisikannya sebagai "bepergian melalui (tempat) dalam perjalanan ke tujuan (*traveling through (a place) en route to a destination*)". Ini menyiratkan keadaan menengah atau panggung. Dari London kita dapat melakukan perjalanan ke Tokyo melalui (*via*) Frankfurt, yaitu kita singgah di Frankfurt. Memang benar untuk mengatakan bahwa "karbon diproduksi oleh deposisi uap kimia (*the carbon was produced by chemical vapor deposition*)", tetapi kebanyakan makalah yang kita terima mengatakan "karbon diproduksi melalui deposisi uap kimia (*the carbon was produced via chemical vapor deposition*)"! Kata bahasa Inggris "oleh (*by*)" akurat dan lebih pendek! Alternatif yang lebih panjang adalah mengatakan "karbon diproduksi menggunakan deposisi uap kimia (*the carbon was produced using chemical vapor deposition*)".

Penggunaan "*via*" yang benar dibahas dalam bab berjudul "Pencarian Ablatif yang Hilang (*The Search for the Missing Ablative*)" di *The Chemist's English* oleh Robert Schoenfeld (Wiley-VCH, 1989). Dia menunjukkan bahwa kita dapat "melanjutkan dari alkohol ke asam melalui aldehida. Tetapi jangan mencoba untuk menentukan struktur melalui nmr. Jika kita melakukannya, pengulas dapat mengembalikan naskah kita kepada kita untuk diperbaiki, melalui editor (*proceed from an alcohol to an acid via an aldehyde. But don't try to determine the structure via n.m.r. If you do, the reviewer may return your manuscript to you for correction, via the editor*)". Buku ini layak dibaca.

"*in situ*" adalah bahasa Latin untuk "di suatu tempat (*in a place*)" atau "di tempat (*in the place*)" (bahasa Latin tidak memiliki artikel). Segala sesuatu terjadi di suatu tempat dan dalam banyak kasus ekspresi dapat dihapus tanpa kehilangan atau perubahan makna. Dalam banyak kasus kata-kata "*in situ*" Dapat menekankan bahwa proses itu terjadi di mana bahan tersebut digunakan atau diperiksa. "Di situ Pemeriksaan TEM fraktur nanotube karbon (*In situ TEM examination of the fracture of carbon nanotubes*)" berarti fraktur terjadi di TEM sementara nanotube sedang diperiksa. Nanotube tidak retak menggunakan peralatan di bangku laboratorium dan kemudian dipindahkan ke TEM untuk diperiksa. Namun, "di situ infiltrasi rem karbon (*in situ infiltration of carbon brakes*)" dapat mengindikasikan bahwa rem diinfiltrasi saat berada di kendaraan yang akan digunakan, yang setahu kita tidak pernah benar.

Singkatan Latin *i.e.* (*id est* - itu adalah) dan *eg* (*exempli gratia* - misalnya) umum digunakan dalam bahasa Inggris, tetapi sebenarnya tidak perlu menggunakan ekspresi Latin lainnya. Kadang-kadang kita melihat surat kabar yang mengatakan "*vide supra*", tetapi mudah untuk mengatakan "lihat di atas (*see above*)" dan orang tidak perlu tahu bahasa Latin untuk memahaminya! Hal yang sama berlaku untuk "*vide infra*", artinya "lihat di bawah (*see below*)".

" Masing-masing (Respectively)"

Penggunaan kata ini dengan benar adalah menautkan dua daftar atau lebih sesuai urutan item yang muncul di dalamnya. "Sampel A, B dan C dipanaskan pada 250, 400 dan 600 C, masing-masing (*Samples A, B and C were heat-treated at 250, 400 and 600 C, respectively*)", berarti bahwa sampel A dipanaskan pada 250 C, sampel B pada 400 C dan sampel C pada 600 C. Banyak orang secara otomatis menambahkan kata "masing-masing (*respectively*)" setelah daftar, seperti pada yang berikut: "Sampel dipanaskan pada 250, 400 dan 600 C, masing-masing (*Samples were heated at 250, 400 and 600 C, respectively*)". Penggunaan kata di sini salah dan harus dihapus.

"Sintesis (Synthesis)" dan "sintetis (synthetic) "

Dua kata ini sering membingungkan. Sintetis (*synthetic*) adalah selalu kata sifat dan berarti buatan. Serat sintetis (*synthetic fiber*) adalah buatan manusia, misalnya serat poliakrilonitril (PAN). Perpaduan (*Synthesis*) adalah proses, kata benda. Sintesis serat karbon (*synthesis of a carbon fiber*) dapat menggunakan prekursor serat PAN. Namun, dalam bahasa Inggris kita sering menggunakan kata benda dalam peran kata sifat, sehingga kita dapat berbicara tentang "kondisi sintesis (*the synthesis conditions*)". Kami tidak mengatakan "kondisi sintetis (*synthetic conditions*)". Dengan cara yang sama kami menggunakan serat sebagai kata sifat dalam "sintesis serat karbon (*carbon fiber synthesis*)" atau "sifat serat karbon (*carbon fiber properties*)". [Perhatikan bahwa kita tidak pernah menggunakan jamak saat menggunakan kata benda sebagai kata sifat, jadi "sifat serat karbon (*carbon fibers properties*)" salah, sedangkan "sifat serat karbon (*properties of carbon fibers*)" benar.

Sebuah manuskrip baru-baru ini, yang telah diedit oleh layanan pengeditan bahasa Inggris, berbicara tentang "suhu sintetis (*synthetic temperature*)". Kita memberi

tahu para penulis bahwa itu seharusnya "suhu sintesis (*synthesis temperature*)", dan karena mengandung banyak kesalahan bahasa lainnya, mereka mengembalikannya ke layanan pengeditan. Makalah itu dikirim kembali dan sekarang membaca "suhu yang disintesis (*synthesized temperature*)"! Bagaimana mungkin kita bisa mensintesis suhu? Sangat memalukan bahwa bahkan beberapa layanan pengeditan bahasa tidak memahami arti yang berbeda dari kata-kata ini.

" Struktur (Structure)" dan " Morfologi (Morphology)"

Dalam ceramah kita memperkenalkan ilmu material kita selalu menunjukkan bahwa subjek adalah studi tentang hubungan antara struktur, sifat dan pemrosesan bahan (*structure, properties and processing of materials*). Ada berbagai tingkatan struktur: elektronik, atom, kristal, mikro dan makro. Morfologi (*Morphology*) terkait dengan struktur makro dan biasanya didefinisikan sebagai bentuk (*form*) dan ukuran bahan (beberapa orang memasukkan tekstur (*texture*)). Semakin banyak makalah yang salah yang menggunakan kata tersebut sebagai sinonim untuk struktur. Misalnya, kita tidak menggunakan difraksi sinar-X untuk menentukan morfologi! (*you do not use X-ray diffraction to determine morphology*) Suatu material mungkin memiliki struktur berpori (*porous structure*), bukan morfologi berpori (*porous morphology*). Ini mungkin contoh lain di mana kata yang lebih panjang digunakan karena tampaknya lebih penting.

"Komposit (Composite)" dan "Hibrida (Hybrid)"

Kita tidak bisa mengatakan bahwa ada kesepakatan universal tentang perbedaan antara kedua istilah ini, tetapi kita pikir yang berikut ini membantu, dan kita mencoba memastikan bahwa makalah di CARBON menggunakan perbedaan ini. Material komposit (*composite material*) adalah material dengan matriks dan pengisi, dan secara konvensional ditunjuk sebagai pengisi / matriks, bukan sebaliknya, dan bukan matriks-pengisi. Pengisi sering ditambahkan untuk meningkatkan sifat matriks (misalnya menambahkan karbon nanotube untuk meningkatkan konduktivitas termal dari suatu polimer) tetapi kadang-kadang fungsi utama dari matriks adalah untuk menahan penambah pada tempatnya (misalnya serat dalam komposit karbon / karbon (*fibers in carbon/carbon composites*))). Bahan hibrida (*hybrid material*) dapat terdiri dari dua bahan berbeda yang disatukan untuk mengambil keuntungan dari sifat-sifat keduanya.

(Mobil hibrida biasanya menggunakan mesin pembakaran internal bertenaga bensin dan motor listrik bertenaga baterai). “*graphene sheet-manganese dioxide hybrid*” mengandung lembaran graphene dengan partikel MnO₂ yang terpasang, dan mungkin dapat menemukan aplikasi dalam superkapasitor. Tidak ada matriks, dan penggunaan tKita hubung daripada " / " memperjelas bahwa ini benar. Komposit hibrid (*hybrid composite*) tidak masuk akal, seperti juga berlaku untuk *nanocomposite* (lihat bagian tentang Nano). Biasanya pengisi adalah hibrida, bukan komposit. "Serat komposit pengisi (*hybrid-filler composite*)" adalah benar, seperti halnya “Serat nano pengisi (*nano-filler composite*)”.

Ulangan yg tdk berguna (Tautology)

"Ungkapan hal yang sama dua kali dengan kalimat berbeda ". Contoh paling umum dari ini adalah keterangan gambar di mana sesuatu digambarkan sebagai "ilustrasi skematik (*schematic illustration*)". Sebuah ilustrasi secara otomatis bersifat skematis dan kedua kata tersebut pada dasarnya berarti sama. Kita tidak akan pernah mengatakan bahwa kita "mengendarai mobil mobil (*drive a car automobile*)", dan dengan cara yang sama "ilustrasi skematis (*schematic illustration*)" ini merupakan pengulangan. Salah satu dari dua kata itu cukup. Dalam ilmu karbon kita memiliki ilustrasi tautologi dalam satu kata. Dalam makalahnya yang terkenal tentang nanotube karbon, sebelum istilah "*nanotube*" diterima, Iijima menyebut materinya sebagai "mikrotubulus (*microtubules*)", sesuatu yang kita sebut "double-diminutive (*double-diminutive*)". Prefiks "*micro-*" dan "*-ule*" mengindikasikan sesuatu yang kecil. Istilah ini tidak lagi digunakan. Hal yang sama terjadi hari ini dengan "*nanoplatelet*". *Nanoplate* berarti piringan dimensi nanometer dan suffix “*-let*” tidaklah penting digunakan karena itu hanya digunakan untuk menyatakan sesuatu yang kecil.

Kata benda (massa) kolektif (Collective (mass) nouns)

Kaum puritan akan mengatakan bahwa nomina massa dan nomina kolektif sangat berbeda, tetapi ada baiknya untuk menghindari perbedaan di sini. Maksudnya adalah bahwa ada beberapa kata benda yang jarang digunakan dalam bentuk jamak dalam bahasa Inggris. Beberapa yang paling umum dalam penulisan ilmiah adalah "pekerjaan (*work*)", "penelitian (*research*)", "informasi (*information*)", "sastra

(*literature*)", dan "peralatan (*equipment*)". Banyak makalah dimulai dengan pernyataan yang mirip dengan yang berikut: "Karya sebelumnya tentang karbon nanotube miliki. . . (*Previous works on carbon nanotubes have. . .*)", atau "Penelitian sebelumnya. . . (*Previous researches. . .*)". Tidak ada ambiguitas di sini, tetapi penutur asli bahasa Inggris akan mengatakan "Pekerjaan sebelumnya (penelitian) pada. . . (*Previous work (research) on. . .*)" Atau "Penelitian sebelumnya (makalah) di. . . (*Previous studies (papers) on. . .*)". Pekerjaan (*work*) dan penelitian (*research*) digunakan sebagai kata benda (massa) kolektif. Pagi ini kita menerima makalah yang dimulai "Baru-baru ini, banyak penelitian telah. . . (*Recently, lots of researches have been. . .*)". Penulis harusnya mengatakan "Baru-baru ini, ada banyak penelitian. . . (*Recently, there has been much research. . .*)". Dengan cara yang sama kita akan mengatakan "Peralatan yang digunakan. . . (*The equipment used. . .*)" dan bukan "Peralatan yang digunakan. . . (*The equipments used. . .*)". Di mana "*equipment*" adalah kata benda kolektif yang mencakup SEM, TEM, NMR, dan XRD.

"Pengelupasan Kulit (Exfoliation)"

Kata ini menemukan semakin banyak penyalahgunaan. Arti yang benar adalah untuk "dilepaskan dari permukaan dalam skala atau lapisan". Karena itu kita dapat memiliki grafit terkelupas (*exfoliated graphite*), dan kita dapat mengatakan perawatan pengelupasan kulit kita (*exfoliation treatment*). Jika kita berbicara tentang pengelupasan nanotube karbon multi-dinding (*exfoliating multiwalled carbon nanotubes*), itu berarti bahwa banyak lapisan graphene (tautologi?) Atau dinding nanotube entah bagaimana dipisahkan dan beberapa bagian lapisan dilepaskan. Ini adalah tidak sama seperti memisahkan dan mengurai (*separating and untangling*) nanotube satu sama lain. Untuk menggambarkan pemisahan dan penguraian nanotube sebagai "pengelupasan kulit (*Exfoliation*)" adalah salah.

"Mudah (Facile)"

Kata ini sedang "digemari (*in vogue*)" (seperti "disempurnakan (*enhance*)"). Satu orang menggunakan kata itu dan orang lain berpikir itu adalah "ide bagus (*good idea*)"! Tidak ada yang "mudah (*easy*)" atau "sederhana (*simple*)" lagi. Semuanya "mudah (*facile*)"! Ada implikasi dalam bahasa Inggris modern bagi *facile* untuk menunjukkan

tingkat ketidakpastian. Argumen atau penjelasan yang mudah dipahami (*A facile argument or explanation*) adalah yang begitu sederhana sehingga sulit dipercaya. Itu tidak untuk dipercaya. Jauh lebih baik mengatakan 'mudah (*easy*)' - juga lebih pendek!

"Nano-"

Prefiks "nano-" harus menunjukkan bahwa item memiliki dimensi nanometer. Dalam "*nano-graphene*", apa yang dimaksudkan dengan "*nano*" untuk ditunjukkan? Jika "*nano*" mengacu pada ketebalan, itu tidak perlu digunakan (tautologi lain!) Karena *graphene* secara otomatis memiliki ketebalan dimensi nanometer. Jika mengacu pada dimensi lateral (lebar (*width*)) akan terlihat bahwa partikel terlalu kecil untuk ditangani dan dikendalikan. "Lembaran besar nano graphene (*Large graphene nanosheets*)" adalah sebuah absurditas! Nanokomposit (*Nanocomposite*), fluida nano (*nanofluid*), dll. Digunakan secara luas tetapi secara etimologis salah. (Lihat Bab dalam CARBON 42/12.) Para ilmuwan harus menghargai bahwa kita tidak pernah bisa membenarkan sesuatu berdasarkan penyalahgunaan yang salah sebelumnya, betapapun umum. Namun kata-kata itu sering digunakan sehingga kita yakin kita 'kalah' (tidak bisa membenarkan karena kata tersebut telah dipakai secara umum).

"Kesimpulan (Conclusion)", "Kesimpulan (Conclusions)" dan "Ringkasan (Summary)"

"Kesimpulan (*Conclusion*)" [makna harfiah (*definite article*)] dari sesuatu adalah simpulannya. "Kesimpulan (*Conclusion*)" [makna kata] adalah penilaian atau keputusan yang dicapai dengan alasan - pengurangan. Jika makalah berakhir dengan pernyataan penutup, bagian tersebut harus berjudul "Kesimpulan (*Conclusion*)" atau "Ringkasan (*summary*)". Bagian "Kesimpulan (*Conclusion*)" harus berisi daftar hal-hal (jamak - lebih dari satu) yang telah dipelajari sebagai hasil dari karya eksperimental yang dijelaskan dalam makalah. Tentunya salah untuk memiliki judul bab "Kesimpulan (*Conclusion*)" namun dimulai dengan "Singkatnya. . . (*In summary. . .*)" atau "Kesimpulannya. . . (*In conclusion. . .*)" Ini juga berlaku jika salah satu dari dua judul lainnya digunakan. Di sebagian besar makalah bagian akhir harus berjudul bab "Ringkasan (*summary*)" atau "Kesimpulan (*conclusion*)" karena penulis jarang membuat kesimpulan.

"Baru (New)", "Baru (Novel)", "Untuk pertama kalinya (For the first time)", "Berhasil (Successfully)"

Kata-kata ini hampir selalu tidak perlu dalam makalah ilmiah. Sebagian besar (semua?) penelitian berkaitan dengan menemukan hal-hal baru. Karena itu lah yang namanya penelitian. Jika kita telah menyiapkan bahan, jelas bahwa kita telah berhasil melakukannya! Dalam "kami telah berhasil mempersiapkannya. . . (*we have successfully prepared. .*)" kata "berhasil (*successfully*)" tidak perlu. Jarang orang menulis makalah tentang kegagalan mereka, dan makalah yang melaporkan pengulangan pekerjaan yang dilakukan 10 tahun yang lalu hampir pasti berakhir pada "penolakan"!

"Berbeda (Different)" dan "Bervariasi (Varying)"

Ada perbedaan kecil namun penting antara kedua kata ini. "Berbeda (*Different*)" mengandung arti lebih dari satu. kita dapat merawat tiga sampel berbeda (*Different*) pada lima suhu yang berbeda (*Different*), memberi kita 15 sampel untuk diperiksa. "Memvariasikan (*Varying*)" dapat diterapkan ke satu item. Suhu yang bervariasi (*A varying temperature*) berarti bahwa perubahan suhu, yaitu tidak tetap. Penulis sering mengatakan bahwa sampel mereka diperlakukan pada suhu yang berbeda-beda (*Varying*), ketika itu berarti suhu yang berbeda (*Different*). (*Authors often say that their samples were treated at varying temperatures, when they mean different temperatures*).

"Template (Template)" dan "Substrat (Substrate)"

Berikut adalah dua kata lagi yang sering membingungkan. Substrat (*Substrate*) (Bahasa Latin sub - bawah) biasanya merupakan bahan yang menyediakan permukaan tempat sesuatu disimpan, yaitu sesuatu yang didepositkan. Template (*Template*) adalah bahan yang digunakan sebagai pola. Zeolit dapat digunakan pada template untuk menghasilkan karbon berpori (*A zeolite may be used at a template for the production of a porous carbon*). Karbon diendapkan pada substrat zeolit yang kemudian dihilangkan, misalnya dengan perlakuan asam (*The carbon is deposited on the zeolite substrate that is then removed, by e.g. acid treatment*). Zeolit bertindak sebagai substrat (*Substrate*) untuk pengendapan (*deposition*) karbon dan merupakan template (*Template*) untuk bahan karbon yang dihasilkan, yang secara efektif adalah Zeolit negatif.

Sementara Bab ini berada di tahap "pembuktian (*proof*)", kita menerima makalah yang dengan sempurna menggambarkan poin yang dibuat mula-mula. Judulnya adalah

"Penerapan film graphene ... (*The application of a graphene film..*)" Salah satu arti dari "aplikasi (*application*)" adalah tindakan meletakkan sesuatu di permukaan. kita bisa mengaplikasikan (*apply*) cat ke rumah kita. Penulis tidak bermaksud bahwa suatu film graphene diterapkan (*applied*) pada suatu permukaan. Ambiguitas dihilangkan dengan mengatakan "Penggunaan film graphene ... (*The use of a graphene film..*)" Tidak ada yang salah dengan kata "menggunakan (*use*)". Gunakan!

BAHAN KULIAH 9

MEMBUAT ARTIKEL PUBLIKASI YANG TIDAK DITOLAK

Bab ini adalah tentang sebuah perbandingan antara struktur 10 artikel berdampak tinggi (*high impact*) dan 50 artikel tertolak (*desk reject*). Mendapatkan struktur yang tepat adalah langkah pertama dan yang paling mudah.

Pendahuluan

Penulisan artikel merupakan langkah yang penting dalam mempublikasikan hasil penelitian. Struktur merupakan dasar, kerangka, dan berlaku sebagai pemandu-terutama untuk beberapa penulis yang berkolaborasi. Struktur berdampak baik pada reviewer atau pembaca. Di tempat yang tidak mempunyai tradisi dalam penulisan ilmiah, kita pahami bahwa struktur akan dikerjakan oleh *Technovation*, yang kemungkinan akan menghalangi publikasi artikel dan dampak potensialnya. Untuk mengilustrasikan hal ini, kami mempertimbangkan 50 artikel *desk-rejected* yang baru-baru ini dikirim kepada *Technovation*. Artikel tersebut kemudian dibandingkan dengan 10 artikel yang dikutip paling banyak dari *Technovation*. Perbedaan antara dua jenis artikel kemudian dipelajari dan didiskusikan dengan tujuan untuk membantu siswa dan cendekiawan dalam menyiapkan artikel yang berdampak besar di masa depan.

Enam bab dalam struktur artikel

Artikel jurnal ilmu sosial empiris umumnya terdiri dari 6 bab: (1) Pendahuluan, (2) Tinjauan pustaka, (3) Metodologi, (4) Hasil, (5) Diskusi, dan (6) Kesimpulan. (1) Pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi celah penelitian, dan mengusulkan pertanyaan penelitian. (2) Tinjauan pustaka meliputi definisi, teori latar belakang, formulasi hipotesis, dan pengembangan model. (3) Metodologi fokus pada rancangan penelitian, pengumpulan data serta analisis awal dari data seperti statistik deskriptif, profil data, validitas, dan reliabilitas. (4) Hasil melaporkan tentang penemuan dalam penelitian-khususnya berkaitan dengan hipotesis. (5) Pembahasan berisi perbandingan dan perbedaan antara hasil dengan pustaka yang ada dan hasil pemikiran penulis. Yang lebih penting bagian ini menyelidiki implikasi manajerial dan teoritis-

nilai major yang ditambahkan dalam artikel. (6) Kesimpulan berisi ringkasan dari ide dan bagian-bagian penting dalam artikel. Pada beberapa kasus batasan penelitian (*Limitations*) dan penelitian dimasa depan (*Future research*) termasuk dalam bab diskusi dan selain itu dalam bab kesimpulan. Struktur 6 bab dalam penelitian ilmu sosial empiris ini umumnya digunakan dalam jurnal manajemen. Termasuk juga studi empiris dalam teknologi dan manajemen inovasi.

Data

Jumlah kata relatif (persentase) dikumpulkan untuk setiap bab dari setiap artikel yang dipertimbangkan. Kami mempertimbangkan 50 naskah yang baru ditolak, naskah tersebut ditulis oleh cendekiawan di negara/daerah yang meskipun disana baru-baru ini banyak terdapat aktifitas penelitian, tetapi sebelumnya tidak terdapat banyak aktifitas. 10 artikel yang sudah dipertimbangkan berasal dari: Brazil, daratan China, Iran, Korea Selatan, dan Taiwan. Sepuluh artikel *high-impact* yang dipublikasikan di *Technovation* yang juga dinilai adalah (Huizingh, 2011; Van de Vrande *et al.*, 2009; Chao *et al.*, 2007; Nieto dan Santamaria, 2007; Becheikh *et al.*, 2006; Kwak dan Anbari, 2006; Wu *et al.*, 2006; Caloghirou *et al.*, 2004; Luthje, 2004; Kumar *et al.*, 2003). Ringkasan dari penilaian artikel-artikel tersebut ditampilkan pada Tabel 1. Apabila bab dalam artikel kurang, bab-bab yang terdekat akan dinilai untuk melihat apakah bagian dari bab tersebut perlu ditambahkan pada bab yang hilang.

Hasil

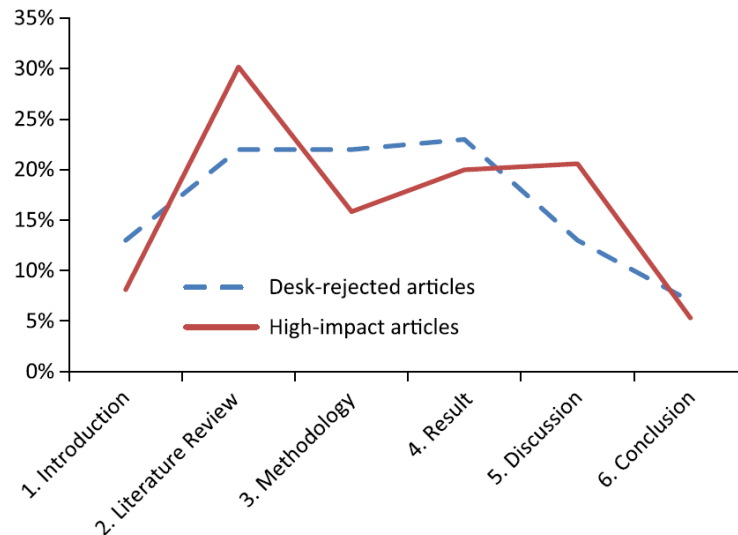
Cendekiawan di beberapa lokasi yang berbeda menekankan bab yang berbeda pada artikel penelitiannya (Table 1). Meskipun, perbedaannya akan semakin terlihat apabila dibandingkan dengan artikel yang berdampak tinggi (*high-impact*) yang dipublikasikan di *Technovation*.

Tabel 9.1. Ringkasan struktur artikel berdasarkan persentase kata pada 5 negara/daerah dan artikel *high-impact* dari *Technovation*

	Brazil	Daratan China	Iran	Korea Selatan	Taiwan	<i>Desk- rejected</i>	<i>High- impact</i>
Sampel	10	10	10	10	10	50	10
1. Pendahuluan	14%	11%	19%	12%	12%	14%	8%
2. Tinjauan pustaka	19%	19%	20%	26%	27%	22%	30%
3. Metodologi	19%	25%	19%	21%	23%	22%	16%
4. Hasil	24%	24%	18%	25%	22%	23%	20%
5. Pembahasan	13%	15%	18%	9%	8%	13%	21%
6. Kesimpulan	11%	5%	6%	7%	7%	7%	5%
Jumlah	100%	100%	100%	100%		100%	100%

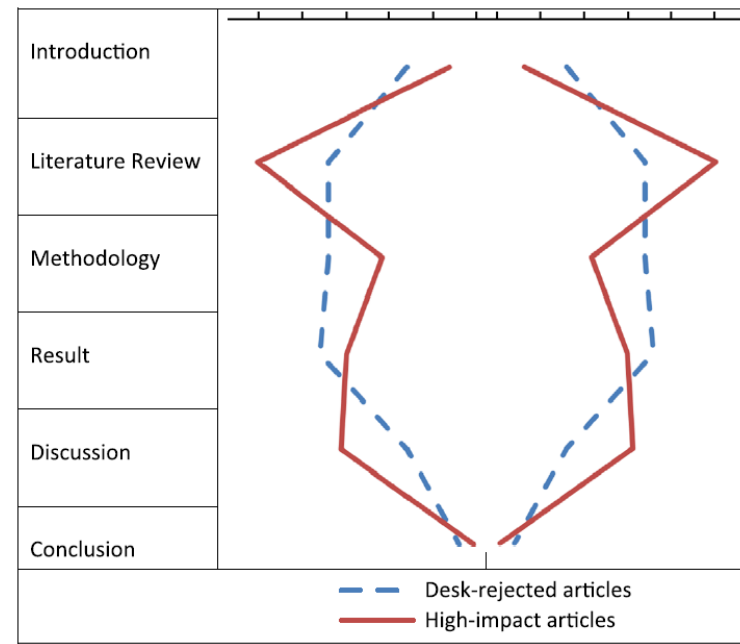
Cendekiawan dari Brazil lebih fokus pada Pendahuluan (14%) dan Hasil (24%). Meskipun, mereka kurang menekankan pada Tinjauan pustaka (19%) dan Pembahasan (13%). Tiga artikel bahkan tidak mempunyai bab Tinjauan pustaka dan Pembahasan. Tiga artikel tambahan (total 6) tidak mempunyai bagian dari Pembahasan-tidak pula bab Pembahasannya atau konten pembahasan di dalam bab lain. Apabila salah satu outlier dihilangkan, pembahasan hanya mengisi 8% dari sisa 9 artikel Brazil yang dipertimbangkan. Artikel China secara khas lebih menekankan pada bab Metodologi dan Hasil, dengan tidak mempertimbangkan bab Tinjauan pustaka dan Pembahasan. Cendekiawan Irania menitikberatkan pada bab Pendahuluan, tetapi sebaliknya mirip dengan China dalam hal fokus strukturalnya. Cendekiawan Korea Selatan dan Taiwan lebih menekankan substansial Tinjauan pustaka dibandingkan negara-negara lainnya, tetapi tetap masih kurang dibandingkan dengan artikel *high-impact* yang dipublikasikan oleh *Technovation*. Bagaimanapun, cendekiawan Korea Selatan dan Taiwan memberikan penekanan yang kecil pada Pembahasan dan implikasinya. Separuh dari 20 artikel tidak mempunyai bab Pembahasan dan konten pembahasan.

Akhirnya, apabila 50 artikel *desk-rejected* dikelompokkan bersama fokus strukturnya lebih pada bab Pendahuluan, Hasil, Metodologi, dan Kesimpulan dan kurang pada bab Tinjauan pustaka dan Pembahasan (lihat Gambar 1). Dengan kata lain, struktur dari artikel *desk-rejected* menyatakan bahwa artikel tersebut kurang mendasarkan pada teori dan fokus implikasi dari pada menerbitkan artikel yang lebih berdampak tinggi.



Gambar 9.1. Struktur rata-rata artikel *desk-rejected* (plateau) vs artikel high-impact (dua puncak)

Perbedaan struktur antara sampel dari artikel *desk-rejected* dan *high-impact* dapat dipertimbangkan dengan dua cara. Pertimbangan topografi (Gambar 1) menggambarkan artikel *desk-rejected* memiliki struktur seperti dataran tinggi dengan Pendahuluan, Pembahasan, dan Kesimpulan membentuk lereng. Tinjauan pustaka, Metodologi, dan Hasil membentuk dataran tinggi yang rata dengan fokus yang besar pada setiap titik. Artikel *high-impact* mempunyai dua puncak-Tinjauan pustaka dan Pembahasan. Bab lainnya dari “lereng” artikel. Sebagai alternatif, cerminan gambar dari dua kurva dapat dieprtimbangkan (Gambar 2). Dapat kita lihat bahwa artikel *high-impact* (garis utuh) berbentuk kepala yang sempit, limbah dan dasar. Keluasan terjadi pada bab Tinjauan pustaka dan Pembahasan. Hal ini berbeda dari bentuk yang lebih menyerupai gumpalan dari artikel *desk-rejected* (garis putus-putus) dimana terdapat penyempitan pada bab Pendahuluan, Pembahasan, dan Kesimpulan.



Gambar 9.2. Model cerminan gambar (*mirror-image*) perbandingan antara struktur artikel *high-impact* dan *desk-rejected*

Pembahasan dan implikasinya

Perbedaan menunjukkan adanya perbedaan struktur antara artikel yang berdampak tinggi (*high-impact*) atau yang ditolak (*desk-rejected*). Mahasiswa dan cendekiawan sebaiknya berhati-hati dalam mempertimbangkan artikel *high-impact* yang menggunakan teknik penelitian yang mirip untuk mengetahui struktur yang paling efektif digunakan. Walaupun memiliki struktur yang bagus tidak menjamin sebuah artikel yang buruk akan diterbitkan atau menjadi artikel yang berkembang dimasa depan, struktur artikel akan menjadi pelindung baik penerbit atau artikel yang sudah diterbitkan memiliki kemungkinan dampak yang paling bagus. Sementara itu metode penelitian lebih diperhatikan pada program doctoral, sedangkan pada program pascasarjana penataan struktur dan penulisan artikel ilmiah sering diperhatikan.

Lebih dari setengah (51%) artikel *high-impact* menitikberatkan pada Tinjauan Pustaka dan Pembahasan. Nilai yang sesuai untuk artikel *desk-rejected* hanya sedikit lebih banyak dari sepertiga (35%). Kami memperhatikan bahwa hal tersebut sesuai dengan pelatihan dan kebiasaan mahasiswa pasca sarjana dan peneliti baru. Mahasiswa pasca sarjana cenderung fokus dalam mendemonstrasikan bagian yang bisa mendapatkan Hasil dengan Metodologi yang sesuai. Namun, bagian yang penting dalam penelitian *high-impact* adalah menata pertanyaan dan mencangkup konteks yang sesuai

(Tinjauan Pustaka) dan kemudian menjelaskan kontribusi terbaru dan penting dari penelitian dan bagaimana penelitian tersebut memberi keuntungan baik bagi ahli teori maupun praktisi (Pembahasan). Perjalanan menjadi seorang peneliti yang mampu menjadi peneliti yang cakap adalah tentang perubahan dari mahir secara teknis (fokus pada Metodology dan Hasil) menjadi mahir dalam membuat kontribusi dalam bidangnya atau paling tidak sedikit lebih baik. Untuk melakukannya harus jelas, ringkas dan rapi dalam bagian Pendahuluan, Metode, Hasil, dan Kesimpulan. Contohnya, pertanyaan yang dijawab dalam artikel dapat dibuktikan pada kalimat pertama pada Pendahuluan (pastinya pada paragraf pertama). Kitangnya kami sering menerima artikel yang pertanyaan menjadi fokus pusat dari sebuah artikel, dimunculkan pada halaman ketiga di Pendahuluan. Sedangkan pertanyaan pada artikel adalah sesuatu yang selalu dicari oleh editor, banyak pembaca yang menyerah dalam memahami apa yang dibahas oleh suatu artikel kecuali hal tersebut diungkapkan diawal. Sekali pembaca menyerah, artikel tidak akan mempunyai dampak apapun terlepas dari betapa penting isi kontennya. Oleh karena itu struktur sangat penting karena memungkinkan konten yang bagus dibaca dan dihargai. Struktur tidak dapat membuat suatu artikel sempurna, tetapi pasti dapat mencegah artikel menjadi lebih buruk.

Kita dapat menemukan bahwa banyak contoh artikel *desk-reject* mengkombinasikan dua bab yang berdekatan, contohnya Hasil dan Pembahasan atau Pembahasan dan Kesimpulan. Hal ini memudahkan pembaca untuk menyerap informasi saat format yang disajikan lebih umum (familiar)-seperti struktur artikel 6-Bab. Karena itu, mengkombinasikan bab tidak disarankan. Meskipun demikian, struktur dasar 6-Bab tidak selalu ideal. Misalnya, sebuah artikel yang sangat fokus pada pengembangan teori kemungkinan mempunyai Tinjauan pustaka dan Hipotesis pada dua bab yang berbeda.

Kesimpulan

Bab ini menggambarkan perbedaan struktur artikel antara artikel *high-impact* dan *desk-rejects*. Contoh artikel *desk-rejects* mewakili 5 lokasi yang berbeda yang memiliki sejumlah besar aktifitas penelitian saat ini-tetapi aktifitas tersebut baru-baru terjadi. Sedangkan struktur yang bagus tidak membuat artikel yang bagus, artikel *high-impact* cenderung mempunyai struktur yang berbeda. Penekanan pada artikel *high-impact* adalah pada Tinjauan pustaka-mengatur konteks dimana masalah berada-dan

Pembahasan-menyelidiki implikasi teori dan praktek dari penelitian dan bagaimana penelitian tersebut membuat kontribusi terbaru pada pengetahuan dasar yang ada. Sementara bab-bab lain dari artikel juga penting, terdapat kecenderungan yang ditekankan dari beberapa penulis yang memberi terlalu banyak penekanan pada bab tersebut.

Akhirnya, ke sepuluh artikel dengan *high-impact* tertinggi sejak tahun 1980 di semua jurnal manajemen inovasi teknologi juga dipelajari, tetapi karena sifat konseptual yang mereka, mereka menawarkan cerita menarik yang berbeda yang dapat menambah terlalu banyak kompleksitas pada bab ini. Hal itu akan kami bahas secara terpisah selanjutnya.

BAHAN KULIAH 10

BAGAIMANA MEMPUBLIKASIKAN ARTIKEL ILMIAH PADA JURNAL INTERNASIONAL BEREPUTASI (BERDAMPAK TINGGI)

Penerbitan ilmiah adalah aspek penting dari kemajuan ilmu pengetahuan. Kemajuan baru dalam pengetahuan manusia dikomunikasikan ke dunia luar melalui publikasi. Sangat penting bahwa pengetahuan ini akurat, valid, dapat diproduksi ulang, dan bermanfaat. Banyak ilmuwan yang bercita-cita bermimpi menerbitkan karya mereka di jurnal berdampak tinggi. Agar mimpi-mimpi ini menjadi kenyataan, penting untuk mengikuti prinsip-prinsip dasar penelitian dan penerbitan ilmiah. Dalam makalah ini, kita menguraikan tentang bagaimana mempublikasikan makalah kita dalam jurnal-jurnal internasional bereputasi yang berdampak tinggi. Kita membahas strategi untuk penelitian berdampak tinggi, logistik pengiriman naskah, kemungkinan hasil, dan alasan kegagalan atau kesuksesan. Kita memberikan pandangan orang dalam tentang apa yang dicari editor dalam naskah sukses dan kita menawarkan saran tentang cara mencapai kesuksesan ini.

Pendahuluan

Jurnal adalah penjaga dari usaha dan kemajuan ilmiah. Mereka bertujuan untuk menerbitkan penelitian yang baik dengan kesimpulan yang abadi yang akan diawasi dengan cermat dan validasi. Karena itu, mereka selalu berusaha mempublikasikan materi yang berdampak pada komunitas ilmiah dan medis. Elemen-elemen kunci dari pekerjaan ini adalah hal baru dan potensi untuk berdiskusi dan mengadakan penelitian lebih lanjut. Sebagai calon penulis, tujuan kita adalah untuk menghasilkan dokumen semacam itu. Oleh karena itu, untuk menghasilkan makalah ilmiah yang berkualitas tinggi, penelitian berkualitas tinggi harus dilakukan. Pada kenyataannya, ini tidak sesederhana kedengarannya. Beberapa persyaratan penting diperlukan untuk mencapai kesuksesan. Bahkan para peneliti yang paling berpengalaman pun terkadang mengabaikan persyaratan yang esensial ini dan seringkali berakhir pada jurnal berprestasi rendah. Pada bagian berikut, kita telah menjabarkan persyaratan penting untuk publikasi berdampak besar yang solid.

Lakukan penelitian yang baik

Apa persyaratan penting untuk penelitian yang baik? Untuk calon ilmuwan klinis muda, sangat penting untuk memilih unit yang baik dengan mentor yang baik. Mentor sangat penting dalam membimbing kita melalui labirin kebodohan ilmiah, jebakan, dan jalan buntu. Mereka menginspirasi kita untuk menemukan yang terbaik di dalam diri kita, membuat kita tetap fokus, dan memastikan keberhasilan. Ketika berangkat untuk meneliti topik tertentu, sangat penting untuk baca literatur dan menguasai apa yang sudah diselesaikan sebelumnya; tidak ada hadiah dalam menciptakan roda baru!

Merumuskan pertanyaan penting penelitian

Apa definisi dari pertanyaan seperti ini? Secara umum, dan untuk ilmuwan klinis, pertanyaan penelitian harus berasal dari suatu topik penting secara klinis yang menanggung beban penyakit yang signifikan di masyarakat yang bersangkutan. Karena itu yang terbaik adalah menghindari penyakit langka, yang lebih baik diteliti di unit yang lebih besar dan lebih mapan dengan banyak penelitian lanjutan yang dapat dialihkan pada penelitian kelangkaan tersebut. Pilih bidang penelitian aktif di mana ada kemungkinan akan adanya ide dan metode baru yang dapat kita gunakan, dan yang terpenting, memiliki dana hibah yang berlimpah. Tujuan untuk mendefinisikan mekanismenya dan tidak hanya melakukan jenis penelitian deskriptif. Pilih topik yang orang lain di sekitar kita memiliki keahlian dan dapat membantu kita jika semuanya menjadi sulit.

Jangan bekerja sendiri karena ini adalah merusak diri dan kemungkinan akan menghasilkan hasil penelitian berkualitas rendah

Pikirkan berkolaborasi dengan kelompok nasional / internasional. Studi multicenter memiliki dampak dan validitas yang jauh lebih besar dan memastikan publikasi hasil kita di jurnal tingkat tinggi. Bagian selanjutnya membahas pentingnya desain studi yang baik.

Desain studi yang baik

Aspek yang paling penting dari studi penelitian adalah rancangan. Ini harus sesempurna mungkin sejak awal. Jika desainnya rusak, tidak mungkin untuk memperbaikinya pada saat penulisan naskah, tidak peduli seberapa sempurna

keterampilan menulis Kita. Semua editor dan pengulas mencari kualitas desain penelitian sebagai parameter pertama. Jika rusak, naskah tidak berkembang lebih jauh. Banyak proyek yang sia-sia karena menggunakan kontrol yang tidak sesuai. Sebisanya mungkin, coba gunakan sukarelawan sehat sebagai kontrol; jangan tertunda oleh apa yang “mungkin” dipikirkan oleh komite etika. Sesuaikan kontrol dan pasien untuk usia dan jenis kelamin, bila memungkinkan. Seperti disebutkan sebelumnya, studi observasional murni jarang menjawab pertanyaan mekanisme secara pasti. Desain uji coba kelompok paralel terkontrol plasebo acak gKita samar adalah yang paling kuat. Ini sangat penting untuk melibatkan ahli statistik di awal, tidak pada akhir studi Kita! Kita harus menentukan titik akhir primer sebelum memulai. Lakukan perhitungan daya yang tepat, yang membutuhkan perkiraan ukuran efek yang dapat kita harapkan dan stKita deviasi dari titik akhir primer yang diukur. Jika kita tidak dapat melakukan ini, maka kita mungkin perlu melakukan studi rintisan untuk menentukan variabilitas dan reproduktifitas titik akhir. Jika nilai "n" sangat besar, pertimbangkan titik akhir lain atau, lebih baik proyek kolaborasi dengan kelompok lain.

Menulis naskah Kita

Setelah melakukan semua tahap yang disebutkan di atas, dan menghasilkan beberapa hasil yang luar biasa, kita memiliki tugas mempersiapkan naskah Kita. Rahasia sederhana untuk menulis yang sukses, ilmiah atau tidak, adalah bahwa kita menceritakan sebuah kisah; oleh karena itu, itu harus masuk akal! Itu harus memiliki awal, tengah, dan akhir dengan pesan "bawa pulang". Ilmuwan lain yang membaca makalah kita ingin tahu apa yang kita lakukan, mengapa kita melakukannya, apa yang kita temukan, dan apa yang kita pikirkan tentang arti dari hasil penelitian tersebut. Penulisan ilmiah yang baik menuntut kejelasan, keringkasan, dan logika. Dengan demikian, setiap paragraf harus dapat berdiri sendiri, namun menyediakan konteks untuk apa yang mendahuluinya dan apa yang mengikutinya. Gunakan bahasa yang sederhana dan perhatikan aturan tata bahasa, ejaan, tKita baca, dan gaya bahasa yang baik. Kita harus menghindari informasi yang tidak relevan, tidak peduli seberapa besar kita menyukainya. Penelitian kita mungkin melibatkan kerja keras dan eksperimen selama bertahun-tahun, tetapi orang lain di dunia tidak perlu tahu tentang ini! Hanya sertakan pekerjaan yang relevan dengan topik utama makalah ini dan pertanyaan ilmiah yang dibahas.

Kebanyakan jurnal menuntut struktur yang kaku dan meminta penulis untuk mematuhi konvensi tertentu. Kita harus mengikuti instruksi ini dengan seksama untuk menghindari membuang waktu dalam koreksi dan komunikasi tanpa akhir dengan staf bab jurnal. Karena itu, penting untuk melakukan segala upaya untuk menghasilkan naskah yang nyaris sempurna untuk pertama kalinya. Konvensi yang paling umum untuk naskah ilmiah mengikuti format: Pendahuluan, Metode, Hasil, Diskusi, Ucapan Terima Kasih, Referensi, Tabel, dan Gambar.

Sebelum kita mengirimkan

Sebelum kita mengirimkan naskah Kita, penting untuk mengetahui bahwa kita hanya memiliki satu kesempatan untuk menarik perhatian editor; jika ini terbuang karena kesalahan atau kelalaian yang ceroboh, peluang kita akan hilang. Akan sangat membantu bila meminta kolega nonspecialis untuk meninjau naskah kita dan mengomentari keterbacaan, kesalahan ketik, tata bahasa, dll. Yang lebih penting, kolega tersebut dapat memberi tahu kita apakah naskah kita logis dan apakah ceritanya masuk akal. Pertimbangan serius harus diberikan pada judul naskah, abstrak, dan surat pengantar kepada editor, sebagaimana dijelaskan dalam paragraf berikut.

Pentingnya judul

Judul adalah jendela pertama bagi pembaca untuk melihat karya Kita. Karena itu, pilih judul yang menarik perhatian mereka, uraikan secara akurat isi naskah Kita, dan buat orang ingin membaca lebih lanjut. Judul yang baik harus singkat, menyampaikan topik utama penelitian, dan menyoroti pentingnya temuan penelitian (cth, kata kunci). Tantangan kita adalah menghasilkan judul yang tidak terlalu panjang (yang bisa canggung dan menyebalkan) atau terlalu pendek (yang bisa mengurangi nilai jual tentang penelitian Kita). Pendekatan terbaik adalah menuliskan beberapa judul yang mungkin, pikirkan tentang bagaimana mereka menggambarkan konten naskah, dan pilih daftar pendek untuk perbaikan lebih lanjut. Minta kolega kita untuk membantu Kita.

Abstrak

Abstrak merupakan panduan untuk bagian terpenting dari konten tertulis naskah Kita. Banyak pembaca (dan editor!) Hanya akan membaca abstrak manuskrip Kita.

Karena itu, ia harus bisa berdiri sendiri. Pertanyaan apa yang harus dijawab secara abstrak? Dalam bentuknya yang paling sederhana, abstrak kita harus menjawab pertanyaan-pertanyaan kunci ini: apa yang dilakukan? kenapa kamu melakukannya? apa yang kamu temukan? mengapa temuan ini bermanfaat dan penting? dan apa pesan "bawa pulang"? Jika kita mengikuti format sederhana ini, abstrak kita akan komprehensif dan layak. Pastikan kita mengikuti pedoman pemformatan manuskrip jurnal saat menyiapkan abstrak kita dan harap dicatat bahwa sebagian besar jurnal menetapkan batas kata sekitar 250 kata untuk abstrak, yang merupakan maksimum yang akan muncul pada layanan pengindeksan (misalnya, PubMed).

Menulis surat pengantar kepada pemimpin redaksi

Dalam surat pengantar kepada editor, tujuan kita adalah untuk "menjual" makalah kita ke jurnal. Kita hanya punya SATU kesempatan, jadi kita HARUS melakukannya dengan benar. Perhatian yang besar harus diambil untuk menarik perhatian editor dan memberikan alasan untuk mengirimkan makalah kita untuk peer review eksternal. Kita harus menghindari kesalahan ceroboh (yang kitangnya sering terjadi!) Seperti mengarahkan surat kepada editor yang salah atau bahkan ke jurnal yang salah! Kiat menulis surat pengantar yang baik meliputi:

- Sebut editor-in-chief (EIC) dengan nama. Ini menyiratkan bahwa kita mengetahui komite bab jurnal dan telah repot untuk memeriksa.
- Hindari membuat kesalahan atas nama editor atau jurnal! Ini terjadi ketika penulis mengirim makalah yang ditolak ke jurnal berikutnya tanpa mengubah apa pun!
- Pastikan surat kita tidak terlalu pendek atau terlalu lama dan itu tidak hanya mengulangi abstrak.
- Sorot aspek penting dari pekerjaan kita dan mengapa pembaca jurnal akan menemukan ini penting.
- Tunjukkan mengapa ini cocok dengan jangkauan dan lingkup jurnal.
- Kita mungkin ingin memberi tahu EIC apakah naskah kita ditolak oleh jurnal lain, dan lampirkan ulasan sebelumnya dan respons kita terhadapnya.
- Pastikan surat lamaran kita berisi kalimat-kalimat ini: “Kami mengonfirmasi bahwa naskah ini belum diterbitkan di tempat lain dan saat ini tidak sedang dipertimbangkan oleh jurnal lain. Semua penulis telah menyetujui naskah dan setuju

dengan pengajuannya ke jurnal ini. "

Memilih jurnal: Jujurilah dengan kualitas pekerjaan kita sendiri

Memilih jurnal yang cocok adalah salah satu aspek terpenting dan sulit dalam menerbitkan karya ilmiah. Menilai kualitas karya kita sendiri dan di mana sesuai dengan hierarki jurnal ilmiah bukanlah hal yang mudah dan membutuhkan keterampilan yang cukup besar. Kita harus terbiasa dengan bidang kita sendiri dan harus mengetahui apa yang telah dan belum dipublikasikan. Karena itu kita harus dapat menempatkan pekerjaan kita pada skala baru, skala dampak, dan skala prioritas. Jurnal berdampak tinggi ingin mempublikasikan temuan baru yang memiliki dampak besar pada bidang tersebut. Inilah yang menetapkan prioritas tinggi. Mereka tidak ingin mempublikasikan studi konfirmasi yang hanya mereplikasi makalah pertama atau kedua yang diterbitkan. Kita juga harus jujur tentang kualitas dan dampak pekerjaan Kita. Kita semua sangat memikirkan penelitian kita sendiri; namun, ukuran yang lebih penting adalah bagaimana peneliti lain memikirkan pekerjaan Kita. Sebagai contoh, jika studi kita dipresentasikan pada pertemuan internasional dan diterima dengan sangat baik oleh hadirin dan ketua, dan itu menghasilkan pertanyaan berkualitas tinggi yang dijawab dengan ahli, maka pekerjaan kita cenderung menarik bagi jurnal berdampak tinggi dalam spesialisasi Kita. Jika pekerjaan itu dipilih untuk sesi pleno dari pertemuan internasional semacam itu, maka itu mungkin menarik untuk jurnal medis atau ilmiah ilmiah "mingguan" yang berdampak lebih tinggi. Jurnal semacam itu mencari pekerjaan definitif yang akan mengubah manajemen atau mengungkap mekanisme penyakit.

Sebagian besar penulis suka menurun ketika datang ke penerbitan. Mereka mulai dengan jurnal dampak tertinggi, dan kemudian turun ke hierarki. Ini dapat diterima jika kita punya waktu dan kita tidak keberatan menghabiskan waktu berbulan-bulan menunggu pekerjaan kita diterbitkan. Namun, pendekatan yang lebih baik adalah menilai kualitas pekerjaan kita secara akurat dan menargetkan jurnal yang paling cocok sejak awal.

Oleh karena itu, kita harus memeriksa tujuan, pengiriman, minat, ruang lingkup, dll dari jurnal yang dimaksud. Kita juga dapat mengajukan pertanyaan penerimaan ke jurnal berdampak besar, jika kita pikir pekerjaan kita layak. Jika mereka mengizinkan kita untuk mengirim, maka kita memancing di kolam yang tepat!

Logistik pengiriman naskah dan penanganan bab

Pertama dan terutama, ikuti instruksi! Banyak penundaan yang dapat dihindari terjadi karena kurangnya kepatuhan terhadap instruksi pengiriman jurnal. Dengan demikian, kita harus mematuhi hal-hal sederhana seperti penghitungan kata, pemformatan, tabel dan gambar, dan media. Jangan mengirimkan ke dua jurnal secara bersamaan; ini dianggap sebagai pelanggaran serius dalam penerbitan dan di dunia akademis. Jika kita menemui masalah, kita harus menghubungi kantor jurnal.

Setelah naskah kita diterima oleh sistem online, naskah itu akan diperiksa dengan cermat oleh asisten bab yang akan menemukan semua perbedaan yang kita abaikan di awal! Di sinilah penundaan dapat terjadi, tetapi ini dapat dihindari jika kita mengikuti instruksi. Naskah kemudian diberikan ke EIC. EIC akan menilai naskah kita (yaitu, surat pengantar, abstrak, dan inti dari diskusi) dan, kecuali pekerjaannya sangat buruk, akan menugaskannya kepada editor rekanan yang merupakan anggota komite bab. Editor asosiasi akan menilai naskah dan keputusan utama pada tahap itu adalah untuk mengirimkannya untuk peer review eksternal atau menolaknya tanpa review tersebut. Alasan penolakan instan diuraikan di bawah ini. Namun, jika naskah kita dianggap layak eksternal tinjauan sejawat, maka kita telah dengan jelas menarik perhatian para editor dan mengirimkan karya itu ke jurnal yang sesuai, terlepas dari hasil akhirnya.

Alasan penolakan langsung

Alasan paling umum untuk penolakan instan adalah bahwa naskah tidak sesuai untuk jurnal (misalnya, terlalu mendasar untuk jurnal klinis, terlalu sempit, atau di luar lingkup jurnal). Alasan lain termasuk yang berikut:

- Tidak mengandung hal baru.
- Adalah karya deskriptif daripada karya mekanistik.
- Menimbulkan pertanyaan yang tidak menarik yang tidak mengarah ke mana pun.
- Memiliki desain studi yang buruk atau tidak sesuai (misalnya, studi kasus kurang kuat).

Tinjauan sejawat eksternal

Jika editor memutuskan bahwa manuskrip kita berharga dan memiliki kesempatan untuk publikasi, mereka akan mencari peer review eksternal. Persentase

manuskrip yang dipilih untuk jalur ini bervariasi dari jurnal ke jurnal tetapi tentu saja jurnal yang berdampak lebih tinggi hanya akan mengirimkan makalah terbaik untuk peer review eksternal. Setelah peer review eksternal, keputusan yang tersedia termasuk penolakan, revisi besar, atau revisi kecil dan penerimaan. Penerimaan tanpa perubahan sangat jarang terjadi. Bahkan karya tulis terbaik pun masih memiliki beberapa kelemahan. Alasan penolakan setelah peer review meliputi:

- Kelemahan dalam desain / metode.
- Kurangnya kebaruan (seperti yang disorot oleh pengulas ahli yang mungkin mengetahui makalah serupa yang sedang dicetak atau baru saja diterbitkan).
- Kurangnya pesan yang jelas.
- berefek kecil / tambahan.
- Poin kecil yang tidak membantu.
- Alasan penelitian kurang dijelaskan.
- Grafik yang membingungkan.
- Figur atau tabel tidak memadai.
- Angka-angka tidak cocok dan perbedaan tidak dijelaskan.

Kita menerima keputusan harus merevisi secara besar, apa selanjutnya?

Jika kita menerima keputusan revisi besar, itu berarti bahwa naskah kita memiliki peluang, tetapi itu masih belum diterima untuk dipublikasikan. Para editor mengharapkan kita untuk menanggapi komentar sepenuhnya dan jujur. Jika kita tidak dapat menjawab beberapa pertanyaan atau memberikan pekerjaan tambahan yang diminta, kita harus menyatakan dengan sangat jelas mengapa hal ini terjadi. Ingatlah bahwa peer reviewer eksternal tidak dibayar dan, dengan demikian, mereka umumnya melayani jurnal, penulis, dan sains secara baik. Mereka harus dipKitang sebagai pendukung, bukan musuh! Komentar mereka seringkali adil dan dirancang untuk meningkatkan kualitas penelitian dan presentasinya. Karena itu, penting bagi kita untuk memperlakukan mereka dengan hormat dalam jawaban kita atas pertanyaan. Kita seharusnya tidak pernah menghina, memecat, menertawakan, atau meremehkan mereka. Jika kita tidak setuju dengan sudut pKitang mereka, nyatakan pendapat kita dengan jelas tetapi sopan. Jangan pernah mempertanyakan tingkat keahlian atau pengetahuan mereka; ini tidak membantu dan kemungkinan akan mengganggu editor juga.

Kita harus mencoba memberikan jawaban atau data untuk semua komentar. Jika ini membutuhkan kerja ekstra, maka jadilah itu. Ini pada akhirnya akan memberi kita pekerjaan yang jauh lebih besar yang kita dan rekan kerja kita akan banggakan. Jika kita tidak dapat melakukan percobaan tambahan yang diminta (misalnya, karena kurangnya dana, bahan, keberangkatan personel dari lab Kita), maka beri tahu pengulas dan editor hal ini, sambil mengakui nilai saran mereka di tempat pertama. Ketika kita merevisi naskah Kita, kita harus mempermudah para pengulas dan editor: selalu beri nomor halaman; salin komentar pengulas, dan buat jawaban kita jelas dengan menggunakan subpos dan angka; sorot perubahan kita dalam teks, dan berikan nomor halaman.

Apa yang kita lakukan jika naskah kita ditolak?

Reaksi awal sebagian besar penulis yang makalahnya ditolak adalah amarah dan keinginan untuk segera mengirim bantahan kepada editor. Penulis sering berteriak “tidak adil” dan “bodoh” dan lebih buruk. Ini adalah reaksi alami, tetapi jangan biarkan emosi kita mengaburkan penilaian Kita. Strategi terbaik adalah mendekati ini dengan kepala dingin, mungkin setelah periode refleksi, dan kebijaksanaan. Bersikaplah rendah hati dan terima kritik karena tidak ada naskah yang sempurna. Lihatlah komentar dengan cermat dan adil. Jika menurut kita peninjau melakukan kesalahan pada poin penting, dan kita dapat membuktikannya, maka kita dapat mempertimbangkan bantahan kepada editor. Sebagian besar editor akan mengevaluasi kembali naskah tersebut dengan mengingat adanya kesalahan mencolok yang dilakukan oleh pengulas. Jika kita juga dapat mengatasi kelemahan naskah kita dengan memberikan data baru yang penting yang disebutkan oleh pengulas, maka kita mungkin ingin menulis kepada editor dan mengatakan bahwa kita mengakui komentar pengulas dan keputusan penolakan tetapi sekarang kita berada dalam posisi untuk memperbaiki kelemahan yang disorot oleh pengulas. Pekerjaan ekstra ini dapat mengurangi saldo dan memungkinkan editor untuk membalikkan keputusan. Namun harus dikatakan bahwa bantahan jarang berhasil. Oleh karena itu, jika pengecualian tersebut tidak tersedia, maka tindakan terbaik kita adalah merevisi dan mengirim naskah yang diperbaiki ke jurnal baru. Jika kita mengirimnya ke jurnal baru, pastikan kita telah mengatasi kelemahan dari versi pertama. Ini adalah praktik yang sangat buruk untuk segera membalikkan naskah dan hanya mengirim versi yang sama ke jurnal berikutnya. Ingat bahwa dalam bidang

husus kita mungkin mendapatkan resensi yang sama; karena itu, pastikan untuk menjawab semua pertanyaan mereka.

Apa yang kita lakukan jika naskah itu diterima?

Sebelum merayakan pencapaian Kita, kita perlu melakukan beberapa tugas lagi. Jika belum selesai pada saat pengiriman, kita harus menyelesaikan masalah hak cipta dan konflik kepentingan pada borang kejujuran. Naskah kita akan mengalami penyuntingan dan penyalinan. Bukti Galley akan dikirimkan kepada kita dan kita akan diminta untuk menjawab pertanyaan dari tim produksi dalam jangka waktu yang sempit (biasanya 48 - 72 jam). Sangat penting bagi kita untuk memeriksa versi final ini dengan hati-hati karena banyak kesalahan muncul pada tahap produksi (misalnya, tulisan yang salah label, urutan angka / tabel yang salah, bahasa yang tidak akurat yang mungkin secara linguistik benar tetapi secara ilmiah tidak akurat). Ini juga merupakan tahap untuk memperbarui semua referensi di bagian bibliografi Kita. Setelah semua ini selesai, naskah kita akan dijadwalkan untuk publikasi "online pertama" dan akan diberikan nomor pengidentifikasi objek digital (DOI). DOI adalah string karakter yang digunakan untuk mengidentifikasi objek secara unik seperti naskah elektronik. Ini adalah bukti publikasi dan dapat digunakan pada Daftar Riwayat Hidup Kita, pemberian tunjangan, atau dalam daftar pustaka untuk manuskrip lainnya.

Ringkasan dan kesimpulan

Singkatnya, proses penerbitan naskah dalam jurnal berdampak tinggi dimulai dengan memilih pertanyaan penting, merancang studi yang baik dengan kekuatan statistik, melakukan pekerjaan dengan integritas tinggi dan memperhatikan setiap detail, menulis naskah yang baik, mengirimkannya ke jurnal yang tepat, menanggapi komentar pengulas sepenuhnya, dan menyelesaikan pemeriksaan pasca-penerimaan. Tidak ada yang lebih memuaskan daripada melihat makalah kita diterbitkan dan terlihat oleh dunia luar. Kerja keras terbayar dan memberikan kemajuan yang berkualitas tinggi, tahan lama, dan bermanfaat dalam pengetahuan manusia.

Konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

BAHAN KULIAH 11

CARA MENULIS ARTIKEL ILMIAH DAN SUKSES PUBLIKASI

Publikasi penelitian ilmiah penting karena berbagai alasan. Kita mungkin dipaksa untuk menerbitkan karena Kita bersaing untuk mendapatkan pendanaan, karena Kita perlu meningkatkan kurikulum Kita dan mendapatkan posisi yang lebih baik atau hanya karena Kita puas dan ingin menikmatinya sendiri! Apa pun alasannya, proses publikasi memiliki dampak positif pada pekerjaan Anda, seringkali membuka kesempatan baru yang jika tidak dilakukan Kita tidak akan menjelajahnya dalam penelitian Anda. Namun, menyiapkan laporan yang baik bukanlah tugas yang mudah.

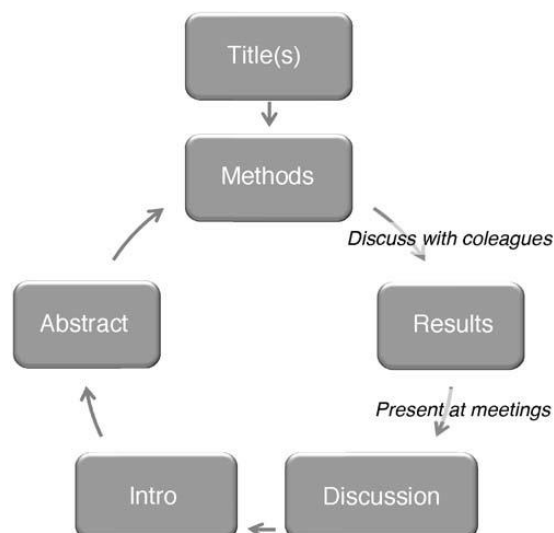
Sering kali orang yang pandai berhitung tidak pandai menulis dan sebaliknya. Jika teman Kita pandai keduanya, di sana Kita bersama seorang profesor potensial! Pelatih yang baik akan memberitahu Kita untuk memahami kelemahan Kita sendiri dan tentang perlunya kerja sama dengan peneliti lain. Memulai menulis tidak hanya sulit bagi peneliti junior karena kurangnya pengalaman dan keterampilan mereka di awal karir mereka, tetapi juga merupakan tantangan bagi penulis yang baik dan berpengalaman. Pencarian tidak sistematis yang kami lakukan di PubMed tentang "menulis makalah ilmiah" menghasilkan sekitar 325 laporan, kebanyakan dari mereka sangat bagus! Jadi, mengingat jumlah publikasi yang tersedia di web, dari papan bab atau silabus pascasarjana, mengapa kita masih perlu makalah lain tentang penulisan ilmiah? Baik. . . karena teman kami bertanya kepada kami! - dan itu mungkin alasan lain untuk menulis!

Tapi para pembaca yang terkasih, santai! Makalah ini bukan latihan persahabatan. Halaman-halaman berikut berisi beberapa rahasia terbaik yang tersembunyi dari persiapan naskah dan akan memberi Kita panduan yang akurat untuk penulisan yang sukses! Penekanannya akan pada struktur dan gaya bagian umum untuk semua laporan penelitian tetapi kami juga akan secara singkat membahas beberapa kesalahan yang paling sering dibuat dan menyarankan strategi untuk menghindarinya. Kencangkan sabuk pengaman Kita dan nikmati bacaannya!

Mulailah dengan apa yang Kita rasakan adalah yang paling mudah bagi Anda!

Jangan mulai dari A dan berakhir dengan Z, itu tidak bekerja. Mulailah dari tempat yang paling nyaman bagi Anda! (Gambar 11.1). Ini biasanya Bahan dan Metode

(Kita telah melakukan penelitiannya, jadi Kita harus tahu bagaimana Kita melakukannya!). Lanjutkan kemudian ke Hasil, menyajikan pengamatan penting dalam angka, dalam satu hingga tiga Tabel. Lagipula, angka aktual itu penting dan bagaimana Kita mengklasifikasikannya dan memperlakukannya dalam hal statistik. Tabel dan angka seringkali panjang dan membosankan, jadi cobalah untuk mengurangi dan mengabaikan angka yang kurang berarti meskipun Kita mungkin memiliki hubungan personal erat dengan mereka. Gambar adalah cara terbaik untuk menyampaikan pesan kepada pembaca sekilas! Mereka kurang akurat tetapi memberi pembaca sesuatu untuk dicuri dari kertas Kita -99 dari 100 mencuri Gambar. Jadi, rencanakan untuk menampilkan hasil penelitian kita yang menarik dalam satu atau dua gambar untuk merayu pembaca untuk memasukkan karya Kita ke presentasi Power Point mereka. Pada metode dan hasil, kita kemudian membuat cerita bla bla bla tentang penelitian anda. Buat intro cukup singkat; jelaskan mengapa Kita melakukan penelitian di tempat pertama, dan menyebutkan mereka yang telah melakukan pekerjaan yang jauh lebih baik. Kemudian datang diskusi yang lebih panjang di mana Kita mencoba untuk menempatkan temuan Kita ke dalam perspektif tersebut. Jangan mulai dari Mesir kuno, sejarah itu menarik tetapi tidak menarik. Para pengulas membenci diskusi panjang - 1 halaman tidak cukup dalam sebuah makalah penuh, tetapi 4 halaman terlalu banyak, 2 dan 1/2 akan baik-baik saja untuk *New England Journal of Medicine* (dan seharusnya juga demikian untuk jurnal lainnya!).



Gambar 11.1. Rancangan menulis manuskrip. Mulai dari bab paling mudah kemudian ikuti langkahmu sesuai rute bagan.

Buat menjadi mudah

Disarankan bahwa artikel eksperimental harus dibagi menjadi bagian-bagian berikut: Pendahuluan, Metode, Hasil, dan Diskusi. Menggunakan format struktur yang disebut "IMRAD (*Introduction, Methods, Results, and Discussion*)" ini memungkinkan pembacaan pada beberapa level yang berbeda. Sebagai contoh, Kita dapat mengambil snapshot dari studi dengan hanya membaca paragraf terakhir dari diskusi, melewati sisanya dan dengan cepat mendapatkan apa yang Kita butuhkan. Bagi mereka yang ingin masuk lebih dalam, format elektronik telah menciptakan peluang untuk menambahkan rincian atau seluruh bagian di bawah penyimpanan online. Ada pengecualian dari struktur IMRAD seperti laporan kasus, ulasan, dan laporan bab. Poin yang bisa dibawa pulang di sini adalah struktur yang Kita ikuti akan memastikan bahwa berbagai tingkat pembacaan dimungkinkan dan akan dengan cepat dan mudah memberi pembaca hasil dan kesimpulan utama.

Ikat pembaca!

Tujuan dari "Pendahuluan" adalah untuk menetapkan konteks penelitian. Ini biasanya dapat diselesaikan dalam tiga hingga empat paragraf. Pertama, apa yang Kita pelajari dan mengapa itu penting; kedua, apa yang kita ketahui tentang hal itu dan apa kesenjangan saat ini; Apa ide cemerlang Kita untuk memecahkan masalah itu. Atur bagian ini sehingga menyempit dari aspek yang lebih umum ke arah informasi topikal yang lebih spesifik yang menyediakan konteks. Hingga sampai pada menyatakan alasan Anda. Jangan terlalu lengkap dalam bab pendahuluan dan hanya memberikan referensi yang relevan! Sajikan hubungan logis di antara studi-studi sebelumnya dan hindari menyebutkan daftar kutipan yang tidak terkait. Kemudian, secara alami harus diikuti dengan tujuan penelitian Kita dalam bentuk hipotesis. Akhiri dengan kalimat yang menjelaskan tujuan studi Anda. Titik fokus dari bagian ini adalah untuk mengikat dan mencari pembaca!

Gunakan pendekatan metodelis!

Meskipun bagian "bahan dan metode" adalah bagian terpenting dari penelitian Anda, bagian ini cenderung dipangkas dalam laporan yang dipublikasikan. Ini terjadi karena keterbatasan ruang dan juga karena pembaca biasanya tidak terlalu tertarik pada detail. Meski begitu ini adalah bagian "playmaker" dari makalah Anda. Atur agar

pembaca memahami alur logis dari penelitian ini. Kita dapat memasukkan deskripsi terpisah dari para partisipan dan mempelajari desain dan prosedur. Bab ini adalah penjabaran yang dapat ditambah dengan bagian selanjutnya, jika perlu.

Jangan lupa: i) untuk secara jelas menyatakan kriteria kelayakan dan pengecualian partisipan dan deskripsikan sumber sampel populasi. Dalam uji klinis, tabel 1, karakteristik pasien, sangat penting. Hasilnya hanya valid di dalamnya; ii) untuk mengidentifikasi metode, peralatan (berikan nama dan alamat pabrikan dalam tkita kurung), dan prosedur yang memberikan informasi yang cukup untuk memungkinkan peneliti lain mengulangnya; iii) dalam uji klinis, untuk mengkarakterisasi secara tepat prosedur intervensi dan, dalam meninjau naskah, untuk memasukkan metode yang digunakan untuk mencari, memilih, mengekstraksi, dan mensintesis data; iv) terakhir, nyatakan bagaimana data dirangkum dan dianalisis, dengan menunjukkan jenis statistik deskriptif dan analisis statistik apa yang digunakan untuk menentukan signifikansi. Hanya metode baru atau yang dimodifikasi secara substansial yang harus diuraikan dan berikan alasan penggunaannya; Kita juga dapat menjelaskan batasan metode / kendala di bagian ini. Metode yang sudah mapan harus secara singkat dijelaskan dengan kutipan yang sesuai.

Semua penelitian yang melibatkan studi dengan subyek manusia diharapkan telah menerima persetujuan dari komite etik lokal dan otoritas regulasi. Ini adalah aspek penting dari bagian ini sehingga harus dibawa ke paragraf pertama atau terakhir dari bagian ini.

Jangan lupa metode adalah bagian terpenting dari pekerjaan Anda, mereka menentukan hasil dan kesimpulan Kita serta kekuatan keseluruhan makalah Anda. Fokusnya di sini adalah menjelaskan - dalam bahasa yang jelas dan sederhana - bagaimana Kita melaksanakan studi Anda. Jika Kita diminta untuk bertindak sebagai peninjau untuk artikel yang dikirimkan, bacalah judulnya terlebih dahulu, lalu materi dan metode. Jika mereka buruk, jangan buang waktu lagi.

Penelitian dalam satu gambar!

Bagian hasil mudah untuk ditulis: cukup sajikan hasil utama Kita tanpa bentuk interpretasi apa pun! Seringkali bagian hasil tidak lebih dari satu halaman (ditambah tabel dan gambar). Hasil harus mengalir secara logis dan muncul dalam urutan yang berurutan dimulai dengan hasil utama yang terkait dengan tujuan penelitian Anda. Teks

harus membimbing pembaca melalui pengamatan utama Kita termasuk referensi ke satu hingga tiga tabel, dan secara opsional satu atau dua gambar. Buat mereka menyorot temuan utama Kita untuk memberikan pengalaman Eureka! meskipun dengan memaca sekilas. Jangan menarik kesimpulan di bagian hasil - simpan sebagai cadangan data untuk diinterpretasikan pada bab diskusi.

Setiap makalah mengandung kesalahan!

Ingat tidak ada studi yang sempurna! Orang Cina Kuno pernah melakukan pekerjaan yang sempurna, tetapi sangat sempurna sehingga mereka memutuskan untuk menyembunyikan dua kesalahan yang disengaja di dalamnya (tidak ada orang yang melakukan pekerjaan sempurna!). Salah satu aspek terpenting dari diskusi adalah untuk mengakui keterbatasan studi, terutama karena peninjau akan menemukannya juga! Kelemahan studi seperti terkait dengan ukuran sampel yang tidak cukup kuat atau metode yang digunakan tidak tepat untuk menguji hipotesis. Benarkan pendekatan metodologis Anda, terutama jika itu menyimpang dari norma. Kita seharusnya tidak menyembunyikan kekuatan pendekatan pada makalah Kita secara bersamaan, tetapi ada satu hal yang harus dihindari. Jangan nyatakan bahwa makalah Kita adalah yang pertama menunjukkan ini atau itu. Makalah kita akan langsung diragukan!

Struktur klasik diskusi akan mencakup satu paragraf untuk masing-masing hal berikut dalam urutan ini: i) interpretasi hasil temuan utama, ii) keterbatasan \ kendala dan iii) kekuatan penelitian Anda, iv) kaitannya dengan temuan-temuan penelitian sebelumnya, v) penjelasan dan generalisasi dari pengamatan, vi) implikasi klinis, dan vii) kesimpulan. Selesaikan makalah Kita dengan paragraf deskriptif yang sangat singkat, dari 2 atau 3 kalimat, tentang implikasi klinis (jika makalah Kita menyertakan pesan klinis). Ringkaslah implikasi diagnostik, terapeutik, atau manajemen dari penelitian Anda. Kalimat-kalimat ini harus secara ringkas menegaskan mengapa artikel itu penting dan apa arti pentingnya bagi dokter. Paragraf ini juga dapat muncul dalam surat pengantar naskah kepada editor.

Kita tidak boleh lupa bahwa fungsi Diskusi adalah untuk memberi tahu pembaca apa yang ditambahkan dari hasil Kita dengan apa yang sudah diketahui terkait topik! Seharusnya bukan pengulangan dari pengantar, metode atau hasil. Sebagai gantinya, buat kesimpulan, bahas implikasi dan keterbatasan, dan hubungkan dengan pengamatan lain dari penelitian lain yang merangkum bukti untuk setiap kesimpulan. Merupakan

kebiasaan buruk untuk mengakhiri setiap makalah dengan menyatakan " studi lebih lanjut diperlukan ". Tentu saja, sains tidak pernah mengakhiri cerita, tetapi nyatakan apa yang perlu kita lakukan secara khusus untuk memahami masalahnya dengan lebih baik.

Perlakukan abstrak sebagai kertas kecil!

Meskipun ini adalah bagian pertama dari makalah Anda, jauh lebih mudah jika Kita menulis abstrak di bagian akhir. Ambil saja kalimat-kalimat kunci dari setiap bagian dan letakkan dalam urutan yang merangkum makalah. Kemudian memoles dan merevisinya dan membuatnya konsisten dan jelas - cerita pendek yang berdiri sendiri.

Abstrak tidak boleh berisi informasi latar belakang yang panjang, referensi, singkatan atau segala jenis ilustrasi, gambar, atau tabel. Nyatakan tujuannya dengan sangat jelas dalam kalimat pertama atau kedua, jelaskan desain dan metodologi penelitian tanpa masuk ke detail yang berlebihan, ungkapkan temuan utama yang menjawab pertanyaan penelitian yang dilakukan dan akhiri dengan menekankan aspek baru dan penting dari hasil penelitian Anda. Ingat abstrak harus berdiri sendiri dan sejelas mungkin! Banyak pembaca hanya membaca kesimpulan dua-tiga-baris! Konsentrasikan kecerdasan Kita pada bagian ini.

Efek kristal: semakin banyak Kita mengembangkan makalah, semakin pendek jadinya!

Kita telah memilih jurnal pilihan pertama dan kedua Kita dengan mempertimbangkan, relevansi dengan studi Anda, kualitas yang sesuai dengan data Anda, dan mungkin faktor dampak. Akhirnya Kita memiliki "Instruksi Penulis" pada jurnal tersebut dan telah setuju dengan rekan penulis Kita tentang tenggat waktu. Entah bagaimana inilah saatnya, jika Kita belum melakukannya, untuk membagikan revisi naskah dengan rekan penulis Kita dan memulai maraton revisi di rumah. Rekan penulis Kita adalah mereka yang memberikan kontribusi besar untuk konsepsi dan desain studi atau, akuisisi data atau, analisis dan interpretasi data, dan penyusunan atau revisi makalah. Mereka harus membaca dan menyetujui versi akhir naskah. Satu kebenaran: "Jika Kita tidak punya waktu, ceritanya akan panjang dan melelahkan bagi pembaca". Semakin banyak Kita mengembangkan makalah, semakin pendek jadinya!

Ringkas dalam 6 kata

Judul harus secara ringkas menjelaskan isi makalah. Seringkali ada judul yang sudah jadi namun berubah di sepanjang proses dan mungkin hal terakhir yang harus diputuskan sebelum diajukan. Gunakan kata-kata deskriptif yang sangat terkait dengan konten tulisan Anda. Ingat makalah Kita juga akan ditemukan oleh mesin pencari elektronik untuk mencari kata kunci dalam judul.

Beberapa jurnal ingin memiliki hasilnya sudah dalam judul; beberapa yang lain membenci itu dan hanya ingin Kita memberikan pendekatan yang digunakan seperti uji coba tersamar gkita (*double-blind*), acak (*randomize*), plasebo-yang terkontrol membandingkan ini dan itu ... (*placebo-controlled trial comparing this and that...*) Kami merasa bahwa judul yang lebih informatif lebih baik daripada judul bla bla, tetapi tentu saja beberapa kehati-hatian dibutuhkan.

Ciuman (Kiss)!

Satu makalah, satu pesan! Jangan menaruh terlalu banyak data dalam satu artikel. Fokus, fokus, dan fokus. . . Putuskan apa pesan Kita dan buat cerita di sekitarnya. Jika Kita memiliki banyak data, buat artikel lain atau bahkan yang ketiga! Ulasan dan meta-analisis adalah cerita lain, meskipun begitu, buat sesingkat dan sesimpel mungkin.

Kita juga dapat mempertimbangkan untuk menyerahkan penelitian Kita sebagai laporan singkat atau sebagai surat kepada Editor! Mereka biasanya diakui di PubMed, ISI, dll. Dan jangan khawatir: karya kebanggaan Kita bisa mencapai 600 kata, tidak masalah!

Perhatikan detail!

Pastikan presentasi Kita jelas dan singkat, minta pakar untuk meninjau ejaan dan tata bahasa, gambar dan tabel diberi label dengan benar dan referensi akurat.

Periksa apakah Kita memiliki struktur paragraf yang sesuai. Setiap paragraf harus berdiri sendiri. Kalimat pertama adalah topik atau pesan yang ingin Kita sampaikan; diikuti oleh dua atau tiga kalimat untuk mengembangkannya; dan berhubungan erat dengan paragraf / topik berikutnya. Idealnya Kita harus membuat bit berikutnya untuk menuntun pembaca. Aturan yang sangat praktis adalah mengidentifikasi dan menyoroti kalimat-kalimat yang penting; jika mereka muncul di

awal, bagus; jika mereka muncul di tengah, pindahkan; beberapa muncul bersama, atur ulang teks.

Lakukan tes efisiensi, bacalah kertas Kita dari awal hingga selesai. Seharusnya tidak ada bidang yang menjadi perhatian, pernyataan yang salah atau kalimat yang aneh. Ketika Kita membaca makalah Kita dari awal hingga akhir, apakah Kita benar-benar memahaminya sendiri? Jika ada keraguan sedikit yang samar, Kita bisa yakin kasus Kita akan hilang dengan mayoritas pembaca lainnya juga. Gunakan kalimat pendek dan lengkap. Gunakan tkita baca lebih dari koma. Jika teks Kita seperti ular, maka teks itu menjadi beracun dan akan dikeluarkan.

Pikirkan baik-baik tentang referensi, karena mereka akan memiliki hubungan langsung dengan pengulas yang cenderung dipilih oleh editor. Guru-guru besar melihat pertama pada referensi; jika nama mereka tidak ada, mereka tidak membaca - pasti makalah yang buruk! Para penulis artikel ini merasa bahwa proses pengulasan harus, pada kenyataannya, menjadi dua kali lipat (*double-blind*). Nama atau afiliasi penulis tidak boleh terbuka untuk pengulas. Bahkan para ilmuwan adalah manusia, mereka suka berteman dan menjada pertemanan mereka. Anak laki-laki besar suka anak laki-laki besar, beberapa juga Gadis Besar. Jika sebuah makalah berasal dari Pulau yang tidak jelas di suatu tempat di Pasifik Selatan, dan penulisnya tidak diketahui, akhir cerita untuk sang penulis. Tetapi jika makalah tersebut berasal dari Oxford atau Harvard, tidak peduli seberapa sepele mungkin, itu mendapat perhatian penuh dan ambang batas untuk penerimaan jauh lebih rendah. Kami berharap ada fairplay, keadilan utk semua penulis dan peneliti.

Jangan lupa ucapan terima kasih, tidak ada salahnya, atau biaya apa pun, untuk berterima kasih kepada orang-orang dan penyandang dana Anda, tetapi melupakan mereka bukanlah risiko yang diperlukan untuk karir masa depan Anda!

Bersantailah!

Saat merevisi naskah dan memasukkan saran dari rekan penulis, dengan hati-hati mempersiapkan surat pengantar kepada editor yang harus menjelaskan apa pesan utama dari penelitian Kita serta implikasi klinisnya.

Apa pun hasilnya, bersiaplah untuk minum bir atau bersantai bersama teman-teman! Dalam hal penolakan, perbarui pekerjaan Kita dengan komentar pengulas dan setelah bersantai kirim kembali ke jurnal lain. Bersantailah. Hal-hal aneh terjadi. Suatu

kali kami mengirim makalah ke Jurnal sederhana, diikuti dengan penolakan dan kritik keras. Kemudian kami mengirimkannya ke Jurnal dampak yang lebih tinggi, setelah beberapa perbaikan. Dan coba tebak? Sekali lagi ditolak, tetapi kritik itu adil. Baiklah, beberapa menyetel dan beralih ke Jurnal ketiga dan kali ini ke Jurnal yang benar-benar berdampak besar. Jackpot! Jadi, hidup ini tidak adil dan objektif.

Di akhir perjalanan panjang - rata-rata empat tahun setelah memulai studi - makalah Kita diterima. Berpesta selama 24 jam! Perawatan yang baik untuk selepas bersantai adalah untuk terjun ke makalah berikutnya. Apa pun hasilnya, renungkan apa yang telah Kita pelajari dan bagaimana Kita dapat meningkatkan diri. Menulis adalah kecanduan bagi para novelis, tetapi mereka memiliki satu kelebihan dibanding Anda. Mereka tidak membiarkan fakta merusak cerita yang bagus. Tulisan Kita ada di sisi yang lebih membosankan, tetapi di sanalah Anda, buat saja sedikit kata-kata dan jangan biarkan cerita yang bagus merusak fakta Anda. Tapi itu masih cerita, dan para ilmuwan mencintai makalah ilmiah seperti halnya orang normal mencintai novel. Sains itu menyenangkan; Kita tidak pernah tahu apa yang akan terjadi ketika Kita mencoba.

BAHAN KULIAH 12

PENULISAN ILMIAH, ASPEK PELATIHAN PROFESIONAL YANG TERABAIKAN

Penulisan ilmiah dalam kedokteran adalah gaya yang berasal dari abad ke-14. Awalnya berevolusi dalam setiap bahasa melalui dimasukkannya terminologi medis yang diadopsi dari bahasa Latin, dan kemudian berkembang atas dasar temuan baru dan kemajuan ilmiah yang konstan. Artikel bab ini dimaksudkan untuk melihat lebih dekat pada aspek-aspek yang relevan dari penulisan ilmiah dan berharap dapat memotivasi pembaca untuk meninjau referensi, mencari pengetahuan baru dan memperdebatkan atau berargumen pada argumen yang disajikan di sini.

Proses penulisan ilmiah didasarkan pada prinsip-prinsip dasar yang lebih dari mengirimkan hasil penelitian yang dilakukan. Hal ini dimaksudkan untuk menyampaikan hasil ini kepada pembaca dengan cara yang memfasilitasi pemahaman pembaca. Gopen menyarankan menulis "dengan memikirkan pembaca" sehingga dalam proses penulisan, pemahaman yang diharapkan dari teks yang sedang ditulis dapat diantisipasi. Selain itu, Gopen memberikan contoh tingkatan pemahaman berdasarkan cara data dan teks disajikan. Pernyataan yang mencontohkan konsep ini adalah: Informasi ditafsirkan lebih mudah dan lebih seragam jika ditempatkan pada tempat yang sebagian besar pembaca berharap menemukannya. Dengan memikirkan ide ini, logika standarisasi artikel ilmiah biomedis sesuai dengan anatomi yang sama, pola kutipan yang sama dan format tabel dan gambar yang seragam, dimaksudkan untuk memfasilitasi pemahaman pembaca. Pembaca memiliki harapan yang pasti tentang sebuah artikel yang memenuhi struktur minimum sesuai dengan format standar ini.

Oleh karena itu, anatomi naskah ilmiah diharapkan mencakup ringkasan yang secara singkat menyatakan isi penelitian. Kemudian ikuti pengantar, bahan dan metode, hasil dan diskusi disertai dengan angka, gambar atau tabel penjelasan dan terakhir daftar pustaka. Namun, urutan di mana berbagai bagian anatomi naskah disajikan mungkin berbeda tergantung pada jurnal tertentu. Dalam beberapa kasus, bagian bahan dan metode dapat ditemukan setelah diskusi atau referensi. Demikian juga, bagian hasil dan diskusi dapat digabungkan menjadi satu.

Pengantar menyoroti pentingnya topik yang dipelajari, kesenjangan yang ada dalam pengetahuan tentang materi pelajaran dan peluang atau kebutuhan untuk studi lebih lanjut. Pendahuluan juga harus mencakup tujuan penelitian dan hipotesis yang mendasarinya, memberikan justifikasi untuk melakukan penelitian dan pentingnya pengetahuan ilmiah dan teknologi baru, di samping manfaatnya bagi masyarakat. Material dan metode bagian yang memberikan deskripsi rinci tentang desain penelitian, teknik, bahan dan reagen yang digunakan sehingga peneliti lain dapat meniru penelitian lengkap. Sangat penting untuk menyebutkan dalam bagian ini jenis analisis yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil, khususnya analisis statistik. Bagian hasil penelitian, banyak peneliti gunakan sebagai titik awal untuk menulis naskah ilmiah, daftar temuan dan urutan logis mereka yang belum tentu ditulis dalam urutan kronologis. Demi kejelasan dan objektivitas hasil, peneliti harus memasukkan kontrol komparatif dan menghindari interpretasi hasil. Ini akan menjadi bagian dari diskusi.

Dalam bagian diskusi, penulis mungkin merangkum temuannya dan menginterpretasikan hasilnya, menunjukkan apakah hipotesis awal dikonfirmasi atau tidak. Bagian ini dimaksudkan bagi peneliti untuk membahas mekanisme atau faktor yang menjelaskan hasil yang diperoleh dan untuk membandingkan dengan temuan serupa yang diterbitkan oleh peneliti lain, baik untuk mengkonfirmasi atau untuk menghasilkan teori baru. Sebagai bagian dari diskusi, peneliti kemudian dapat menyarankan model, algoritma, mekanisme, dll, untuk menjelaskan temuan baru atau menyarankan pedoman diagnostik, pengobatan atau pencegahan baru. Kesimpulan studi lengkap dan pentingnya penelitian tersebut dilakukan disajikan pada akhir bagian ini. Terakhir, artikel berakhir dengan referensi bibliografi yang memungkinkan pembaca untuk menyelidiki lebih lanjut atau memverifikasi informasi yang disajikan dalam naskah, baik dalam pendahuluan, bahan dan metode, hasil atau dalam diskusi.

Proses penulisan ilmiah adalah proses yang dinamis dari waktu ke waktu. Misalnya, sejak 1960 telah terjadi perubahan dalam preferensi untuk menggunakan orang pertama tunggal dan kadang-kadang orang pertama jamak daripada kalimat pasif. Sebenarnya, seperti yang telah disebutkan, beberapa jurnal menggunakan pola pilihan mereka sendiri, meningkatkan kompleksitas proses bagi penulis yang tidak terbiasa dengan mereka dan karenanya mereka menyediakan template. Namun, sejumlah jurnal ilmiah biomedis telah mengadopsi standar serupa yang memfasilitasi proses penulisan ilmiah tentang topik-topik biomedis, misalnya, Persyaratan Seragam untuk Manuskrip

yang Diserahkan ke Jurnal Biomedis. Baru-baru ini, the Komite Internasional Editor Jurnal Medis (ICMJE) yang mempromosikan kriteria standar ini, mengadopsi persyaratan untuk mendaftarkan protokol penelitian di bawah basis data protokol setiap kali ada desain eksperimental pada manusia yang terlibat, sehingga mencegah editor jurnal yang berafiliasi untuk menerbitkan jenis artikel ini kecuali jika dokumen yang diserahkan tersebut mencakup registrasi. Meskipun persyaratan tersebut dimaksudkan untuk memberikan desain metodologis yang lebih transparan (menghindari potensi post hoc analisis), jika mempengaruhi penulisan ilmiah sebanyak format desain yang dipakai mungkin tidak dipublikasikan dalam jurnal ICJME kecuali standar terpenuhi.

Lindsay mengatakan bahwa walaupun penulisan ilmiah adalah bagian yang tak terpisahkan dari latar belakang yang harus dimiliki oleh setiap peneliti dan profesional kesehatan - meskipun 99% dari mereka mengatakan bahwa itu adalah komponen kunci dari pekerjaan mereka - kurang dari 5% mengakui telah menerima pelatihan penulisan ilmiah sebagai bagian pendidikan dasar mereka dan bahwa pengalaman belajar mereka didasarkan pada artikel yang telah mereka baca, 4 sementara hanya 10% mengatakan mereka suka menulis. Konsekuensinya, sangat relevan untuk memanfaatkan para profesional kesehatan yang tertarik untuk menyebarluaskan pengetahuan yang mereka hasilkan, atau membantah pengetahuan saat ini, dengan alat pelatihan dalam penulisan ilmiah yang memfasilitasi proses publikasi. Untuk itu, komunitas ilmuwan menyebarkan informasi untuk melengkapi pelatihan profesional dan bantuan dalam menyusun artikel potensial yang ingin dipublikasikan oleh peneliti dan profesional; yaitu, kriteria seperti CONSORT, STROBE, PRISMA, STREGA, STROBE-ME yang berguna untuk menyusun publikasi yang terkait dengan eksperimen klinis, studi observasi, tinjauan sistematis, studi asosiasi genetik dan studi epidemiologi molekuler.

Dengan demikian, anatomi artikel, di samping kriteria standar umum dan beberapa pedoman desain khusus berguna dalam mengatur struktur keseluruhan di mana penulis dapat menulis artikel. Selain itu, sumber informasi harus dikutip. Jurnal terkait ICJME dan sebagian 15 besar jurnal biomedis mengikuti gaya Vancouver.

"Sains" dari artikel ilmiah terletak pada apa yang penulis tulis, bagaimana judul disusun, ringkasan, pengantar, metodologi, hasil, diskusi dan kesimpulan, di samping penggunaan tabel dan gambar untuk peningkatan pemahaman, selalu dengan memikirkan pembaca, seperti yang disarankan Gopen. Ini benar-benar kontribusi utama peneliti. Pertimbangan etis sangat penting untuk menyajikan data dengan cara yang

paling netral dan jujur menghindari bias yang dipengaruhi oleh hasrat penulis sendiri, dengan hati-hati mengutip pernyataan orang lain untuk mencegah plagiarisme, dan sebisa mungkin menulis secara singkat. Lindsay merujuk pada tiga atribut publikasi ilmiah: tepat, jelas, dan singkat. Namun, atribut utama lainnya tidak ada: transparan, netral, dan dirujuk dengan benar. Dalam komunitas ilmiah semuanya harus ditujukan kepada rekan-rekan yang merupakan pembaca yang diharapkan dari jenis publikasi ini.

Dimasukkannya strategi pelatihan untuk penulisan ilmiah sebagai bagian dari program biomedis sarjana, di samping kursus pendidikan berkelanjutan profesional pada topik dasar adalah untuk memperluas pemikiran kritis penulis dalam disiplin ilmu kami.

Bab ini dimaksudkan untuk menyoroti aspek-aspek penting dalam membangun struktur umum dari artikel ilmiah dan mendorong peneliti untuk menulis sains dengan memikirkan pembaca, mencoba menjelaskan informasi secara tepat, jelas, singkat, transparan, dan netral, dengan memadai referensi. Semua aspek ini dan premis yang mendasarinya (etika, tidak ada penjiplakan, tidak bias) harus dimasukkan dalam strategi inti pelatihan profesional.

Terakhir, harus dicatat bahwa penulisan ilmiah tidak harus berupa usaha individu dan soliter. Rekomendasi kepada peneliti mengandalkan rekannya dan pengulas untuk membaca naskah dan mengutarakan pendapat, komentar, dan koreksi mereka. Kualitas naskah aman sebanding dengan jumlah evaluasi dan koreksi yang dilakukan oleh peneliti dan ulasan kolega tentang setiap aspek termasuk gaya, konten, struktur, ejaan dan kualitas ilmiah yang mengarah ke penerimaan untuk publikasi dalam jurnal ilmiah. Sama seperti permata harus diukir dari batu dan dipoles dengan indah untuk menjadi cincin pertunangan yang indah di tangan pengantin wanita yang cantik, hasil penelitian harus menjadi perhiasan ilmiah yang layak untuk diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Daniel Kotz, Jochen W.L. Cals, Effective writing and publishing scientific papers-part I: how to get started, *Journal of Clinical Epidemiology*, Volume 66, Issue 4, 2013, Page 397, <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.01.002>.
- [2]. Sarah Cuschieri, Victor Grech, Charles Savona-Ventura, WASP (Write a Scientific Paper): Structuring a scientific paper, *Early Human Development*, Volume 128, 2019, Pages 114-117, <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.09.011>.
- [3]. Peter A. Thrower, Writing a Scientific Paper: I. Titles and Abstracts, *Carbon*, Volume 45, Issue 11, 2007, Pages 2143-2144, <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2007.07.009>.
- [4]. Peter A. Thrower, Writing a scientific paper: II. Introduction and references, *Carbon*, Volume 46, Issue 2, 2008, Pages 183-184, <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2008.01.010>.
- [5]. Peter A. Thrower, Writing a scientific paper: III. Experimental, *Carbon*, Volume 46, Issue 8, 2008, Pages 1113-1114, <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2008.04.001>.
- [6]. Peter A. Thrower, Writing a scientific paper: IV. Results and discussion, *Carbon*, Volume 48, Issue 10, 2010, Pages 2675-2676, <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2010.04.041>.
- [7]. Peter Thrower, Writing a scientific paper V – Language, *Carbon*, Volume 49, Issue 15, 2011, Pages 4957-4960, <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2011.07.009>.
- [8]. Emad M. El-Omar, How to publish a scientific manuscript in a high-impact journal, *Advances in Digestive Medicine*, Volume 1, Issue 4, 2014, Pages 105-109, <https://doi.org/10.1016/j.aidm.2014.07.004>.