

## **Teknik Penulisan Artikel Ilmiah**

### **Pendahuluan**

Menulis adalah pekerjaan pokok bagi semua karyawan ilmiah seperti dosen, peneliti, dan orang-orang yang terlibat dalam pendidikan, penelitian dan pekerjaan ilmiah. Kepakaran seorang dosen atau peneliti dapat diukur salah satunya dari mutu dan jumlah karya tulis ilmiahnya. Tujuan dari penulisan karya tulis ilmiah itu sendiri adalah sebagai sarana komunikasi antara orang-orang yang hidup di masa sekarang maupun untuk generasi yang akan datang dalam rangka memajukan dan menyebarkan ilmu pengetahuan. Agar komunikasi berjalan dengan baik, dengan pengertian bahwa tidak ada salah pengertian antara penulis dan pembaca, maka keterampilan mengkomunikasikan bahasa merupakan faktor yang penting. Keterampilan mengkomunikasikan bahasa dapat diperoleh dengan cara memahami filosofi dan metodologi penulisan karya tulis ilmiah. Tentu saja pemahaman tersebut tidak ada artinya tanpa latihan secara terus menerus.

Sejarah mencatat bahwa manusia telah dapat berkomunikasi sejak 1000 tahun yang lalu, jauh sebelum komunikasi ilmiah yang kita kenal sekarang berkembang. Para ahli percaya bahwa jurnal pertama baru terbit sekitar 700 tahun kemudian. Pengetahuan, keilmuan atau yang lainnya tidak dapat secara efektif dikomunikasikan tanpa adanya media komunikasi. Manusia prasejarah melakukan komunikasi secara lisan dan tulisan dalam bentuk yang sederhana. Coretan-coretan di gua dan di bebatuan pada masa itu merupakan salah satu usaha pertama manusia untuk meninggalkan catatan bagi generasi selanjutnya. Kita beruntung catatan peninggalan sejarah itu sampai sekarang masih ada. Buku pertama diukir di atas tablet tanah lempung sekitar tahun 4000 SM. Di tahun 2000 SM, para ilmuwan telah menggunakan papyrus sebagai media komunikasi. Kemudian pada tahun 190 SM, kertas kulit (dari hewan) mulai digunakan. Baru pada tahun 105 M, seorang ilmuwan Cina menemukan kertas sebagai media komunikasi modern. Mesin tik muncul sekitar tahun 1100 M di China, dan percetakan pertama berkembang di Eropa pada tahun 1455 M. Dan jurnal ilmiah pertama kali terbit pada tahun 1665 M di Perancis dan Inggris. Sejak itulah, komunikasi ilmiah berkembang dengan pesat.

Karakteristik utama dari karya tulis ilmiah adalah adanya kejelasan. Artinya bahwa kesuksesan dari sebuah percobaan ilmiah adalah buah hasil dari sebuah pemikiran yang jelas tentang suatu masalah sehingga dihasilkan sebuah kesimpulan yang jelas. Komunikasi ilmiah akan berjalan dua arah yaitu antara penulis dengan pembaca dan sebaliknya. Komunikasi ini berjalan karena adanya sinyal, yaitu berupa karya tulis ilmiah. Bahasa dari karya tulis ilmiah juga berbeda dengan tulisan non ilmiah atau populer. Tulisan ilmiah haruslah dibuat dengan menggunakan bahasa yang jelas, sederhana dan teratur.

Secara umum karya tulis ilmiah dapat berupa, antara lain, laporan penelitian, skripsi, tesis, disertasi, laporan kasus, laporan tinjauan, resensi, monograf, dan artikel. Yang terakhir merupakan fokus pembahasan kita pada kesempatan yang terbatas ini. Artikel ilmiah merupakan karya tulis ilmiah yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang diterbitkan di dalam jurnal atau majalah ilmiah. Dalam penulisan artikel ilmiah diperlukan kiat-kiat khusus agar dapat diterima oleh editor jurnal atau majalah. Makalah singkat ini mencoba untuk memaparkan metodologi dan kiat-kiat khusus tersebut di atas.

## Metodologi penulisan dalam artikel ilmiah

Artikel ilmiah dapat berupa *original article*, *mini review*, *review*, dan *short communication/notes/comments*. Organisasi di dalam artikel ilmiah secara umum terdiri dari judul, nama dan alamat penulis, abstrak, pendahuluan, bahan, metode, hasil, diskusi, kesimpulan, ucapan terima kasih dan pustaka.

### 1. JUDUL

Judul merupakan bagian penting dalam tulisan (ilmiah) karena merupakan bagian yang akan dibuat indeks dalam katalog. Mungkin hanya sedikit orang akan membaca semua isi tulisan, tetapi kebanyakan akan membaca judul. Judul yang baik harus menggambarkan isi tulisan. Oleh karena itu, judul sebaiknya tidak terlalu umum (harus spesifik), tidak terlalu panjang (efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan kata), tidak mengandung singkatan, dan tidak harus berupa kalimat lengkap.

Contoh:

| No. | SALAH   | BENAR  |
|-----|---|--|
| 1.  | Studi tentang anggrek bulan<br>(judul terlalu umum)               | Analisis keragaman molekuler<br>anggrek bulan di gunung Halimun                              |
| 2.  | Deteksi dini mutasi menggunakan metode<br>SSCP<br>(ada singkatan) | Deteksi dini mutasi menggunakan<br>metode <i>Single Strand Conformation<br/>Polymorphism</i> |

### 2. NAMA DAN ALAMAT PENULIS

Penulisan nama dan alamat penulis adalah hal penting yang lain dalam menyiapkan artikel ilmiah. Bagian ini penting untuk permintaan informasi spesifik (*reproducibility*) seperti permohonan *reprint*. Meskipun setiap jurnal atau majalah ilmiah memiliki aturan yang berbeda-beda tentang penulisan nama penulis, pada umumnya gelar akademik dan profesi penulis tidak dicantumkan. Untuk penulis yang jumlahnya lebih dari satu, maka etika penulisan harus diperhatikan. Penulis yang memiliki kontribusi terbesar dalam penelitian dan penulisan ditempatkan pada urutan pertama, diikuti oleh penulis-penulis berikutnya sesuai derajat kontribusi masing-masing penulis. Alamat penulis dicantumkan selengkap mungkin dimulai dengan afiliasinya.

### 3. ABSTRAK

Sebuah abstrak adalah versi terpendek dari karangan dan harus mengandung semua informasi yang dibutuhkan oleh pembaca. Informasi tersebut meliputi: (1) tujuan penelitian; (2) metodologi penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan; (3) hasil yang diperoleh; dan (4) signifikansi dan/atau implikasi hasil penelitian. Karena pembaca sering hanya membaca abstraknya saja, maka abstrak harus ditulis secara hati-hati dan cermat. Pada beberapa jurnal ilmiah, latar belakang penelitian harus dicantumkan dalam abstrak terstruktur. Meskipun bervariasi, kisaran umum jumlah kata dalam abstrak adalah 200-400 kata. Abstrak juga harus memuat kata kunci; biasanya sebanyak lima kata.

### 4. PENDAHULUAN

Bagian ini membahas hasil dan kesimpulan dari penelitian sebelumnya untuk membantu menjelaskan mengapa penelitian yang akan dilakukan sangat menarik dan penting untuk dilakukan. Pendahuluan disusun mulai dari hal-hal yang bersifat umum ke khusus, dan

diringkas sedemikian rupa; tidak perlu menggunakan item-item tertentu. Perlu diingat untuk membatasi pembahasan pada konsep-konsep yang relevan. Perlu juga adanya penekanan mengenai kontribusi penting penelitian. Pada paragraf akhir pendahuluan harus ada pernyataan mengenai tujuan dan hipotesis penelitian. Paragraf akhir ini dapat berperan sebagai penyambung yang baik ke bagian berikutnya, yaitu **metode**.

Hal penting lain yang harus diperhatikan dalam menyusun pendahuluan adalah pencantuman pustaka (sitasi). Ada berbagai cara untuk melakukan sitasi.

Misalnya:

- Smith (2003) menyatakan bahwa.....
- Anggrek bulan berkerabat dekat dengan anggrek hantu (Smith, 2003)
- Anggrek bulan berkerabat dekat dengan anggrek hantu<sup>(2)</sup>

Setiap jurnal atau majalah ilmiah mempunyai aturan tertentu tentang sitasi ini.

## 5. BAHAN DAN METODE

Pada berbagai jurnal ilmiah, bahan dan metode tidak ditulis secara terpisah: paragraf pertama untuk penjabaran bahan, dan metode dijabarkan pada paragraf setelahnya. Bahan penelitian harus disebutkan identitas dan statusnya secara lengkap (jumlah, asal, waktu pengambilan, kriteria, dan lain-lain). Jika bahan yang digunakan banyak, maka disarankan identitas dan statusnya ditampilkan ke dalam tabel. Bila penelitian menggunakan subyek manusia, maka harus disebutkan apa alasan/kriteria seleksi dan apakah perlu persetujuan lisan/tertulis dari instansi tertentu.

Metode ditulis secara lengkap agar peneliti lain dapat menggunakannya. Tahap-tahap penelitian ditulis secara naratif, tidak berupa daftar instruksi seperti pada resep membuat masakan. Jadi, metode yang kita tulis sangat berbeda dengan yang kita tulis pada, misalnya, tesis. Kita harus beranggapan bahwa peneliti lain memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sama.

Contoh:

| SALAH  | BENAR  |
|--|--|
| Kami menuangkan larutan pupuk bebas-N ke dalam silinder sampai volume mencapai 30 ml. Kami menuangkan pupuk ke tanah dan dilakukan secara berulang sebanyak 24 kali. | Kami menambahkan 30 ml pupuk bebas-N ke dalam pot berulang sebanyak 24 kali. |

## 6. HASIL

Pada kebanyakan jurnal ilmiah, penulisan hasil dan diskusi dijabarkan secara terpisah. Cara yang umum dalam melaporkan hasil adalah melalui tabel dan gambar. Gambar meliputi grafik, foto, diagram, *flowchart*, dan informasi visual yang lain. Kita bisa memberikan komentar-komentar pendek terhadap tabel dan/atau gambar yang ditampilkan. Komentar wajib diberikan jika ada hasil yang sangat mengejutkan. Tabel dan gambar diberi nomor secara konsisten. Sebenarnya tidak untuk bagian ini saja, bagian yang lain juga butuh konsistensi.

## 7. DISKUSI

Dalam diskusi harus menginterpretasi hasil yang diperoleh. Di mana posisi hasil penelitian kita dari yang telah dipublikasi sebelumnya? Apakah mendukung? Kalau tidak mendukung, kenapa? (Apakah data yang digunakan cukup kuat?) Apakah

penelitian kita menghasilkan sesuatu yang baru (novel)? Apakah diperoleh *unexpected results*? Keterbatasan sampel, keunikan sampel, umur subyek, dan lain-lain harus juga dikomentari dan didiskusikan. Pada bagian akhir, kita perlu menyebutkan saran-saran penelitian yang akan dilakukan di masa yang akan datang.

## 8. KESIMPULAN

Kesimpulan harus sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai. Pada kasus tertentu, kesimpulan adalah bagian dari diskusi.

## 9. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih harus ditulis untuk mereka (secara individu, organisasi, dan institusi) yang telah membantu terlaksananya penelitian dan penulisan sampai selesai. Bantuan tersebut dapat berupa pengumpulan sumber data, daftar pustaka, meminjam alat/bahan, sumbang saran/nasehat, dan lain-lain. Jika penelitian didanai, sebagian atau seluruhnya, oleh sumber pendanaan tertentu, maka perlu dicantumkan lengkap identitas proyek pendanaan tersebut (nama, no., dan tahun).

## 10. DAFTAR PUSTAKA

Sumber pustaka sebaiknya bukan buku teks tetapi artikel-artikel ilmiah yang relevan dan terbaru. Aturan penulisan daftar pustaka sangat bervariasi. Jurnal yang terbit berkala kebanyakan menggunakan sistem tertentu, misalnya pustaka disusun tidak alfabetis tapi dengan nomor urut kemunculan di dalam teks (dalam teks sitasi ditulis dengan angka yang sesuai dengan nomor urut pengarang di daftar pustaka). Sistem ini boleh jadi untuk menghemat ruang. Jadi, kita harus merujuk pada aturan format jurnal yang bersangkutan. Meskipun demikian, ada beberapa format penulisan daftar pustaka yang umum digunakan. Diantaranya adalah:

| Sumber Pustaka   | Aturan penulisan  |
|------------------|---|
| Buku             | Amstrong, Karen. 1994. <i>A History of God</i> . Ballantine Books, New York   |
| Jurnal           | Small, J.Kenneth. 1997. The giving of hostages. <i>Politics and the Lif Sciences</i> . 16(1): 77-85   |
| Makalah          | Indriati, E. 1999. <i>Molar Patters on Javanese People</i> . Makalah dipresentasikan pada the International Conference on Palaentology, October 14-16, Beijing. |
| Buku yang diedit | Priyandoko, D. 2003. Pembuatan radioisotop. Dalam <i>Dasar-Dasar Radiobiologi</i> . Eds. T. Hidayat. Pp. 37-46. Penerbit UPI, Bandung                           |

Perlu dicatat bahwa aturan penulisan daftar pustaka harus konsisten.

Sejauh ini terdapat tiga sistem dalam penyusunan daftar pustaka, yaitu:

- Sistem Harvard: pengarang-(tahun)-judul-jurnal dan vol./no.-halaman-(penerbit-kota jika buku)
- Sistem Vancouver: pengarang-judul-jurnal-tahun-vol./no.-halaman-(penerbit-kota jika buku)
- Sistem alfabetik: pengarang-judul-jurnal-vol./no.-halaman-tahun-(penerbit-kota jika

buku)

### ***Sharing Experience* (10 kiat sukses menulis artikel ilmiah)**

Terlepas dari pemahaman tentang metodologi yang telah dijelaskan secara ringkas di atas, terdapat 10 kiat sukses yang patut pula diperhatikan dalam membuat artikel ilmiah. 10 kiat tersebut adalah bahwa artikel ilmiah itu harus:

#### **1. Menarik**

Artinya bahwa masalah yang kita teliti memiliki unsur-unsur kekinian, aktual, *up to date*, menggunakan metode penelitian yang mutakhir.

#### **2. Fokus**

Tidak sedikit para reviewer menerima draft artikel ilmiah yang tidak fokus kepada topik yang ingin diteliti. Misalnya latar belakang dan tujuan tidak jelas, serta adanya kesenjangan tujuan dengan metodologi penelitian yang digunakan.

#### **3. Bahasa**

Sebisa mungkin kita gunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai kaidah yang berlaku. Tulisan yang efektif harus mengandung unsur-unsur: singkat, jelas, tepat, aliran logika lancar, serta koheren.

#### **4. Runut dan terstruktur**

Artinya bahwa adanya keharmonisan dan kesinambungan antara paragraf yang satu dengan paragraf yang lainnya.

#### **5. Bukan plagiat**

Artikel yang kita tulis hendaknya memiliki tingkat orisinalitas yang tinggi.

#### **6. Muatan lokal**

Kebanyakan jurnal ilmiah, terutama jurnal internasional, akan mempertimbangkan dengan lebih seksama untuk menerima draft artikel yang di dalamnya memuat muatan lokal. Mereka yakin bahwa tulisan tersebut akan banyak dibaca orang, karena mengandung informasi atau materi yang khas yang hanya mudah diperoleh di daerah tertentu, tidak di daerah lain.

#### **7. Hindari pengulangan**

Artinya bahwa pengulangan menyebabkan ketidakjelasan isi tulisan, membuat bingung reviewer dan pembaca.

#### **8. Definisi singkatan/istilah**

Jika dalam tulisan kita ada singkatan/istilah, hendaknya diberikan definisinya di awal kemunculannya. Setelah itu singkatan/istilah bisa kita gunakan kembali untuk efisiensi.

#### **9. Konsisten**

Hal ini telah disinggung di awal bahwa konsistensi sangat penting dalam penulisan artikel ilmiah.

#### **10. Ikuti “INSTRUCTION TO THE AUTHOR”**

Yang terakhir, kalau mau sukses ikutilah petunjuk sistematika penulisan yang tertulis di setiap jurnal atau majalah ilmiah. Biasanya yang berbeda adalah aturan penulisan daftar pustaka.

### **Bahan Bacaan**

- Day, Robert A. 1998. *How to Write and Publish a Scientific Paper*. 3<sup>rd</sup> Edition. Cambridge University Press, Cambridge
- Giltrow, J. 1995. *Academic Writing: Writing and Reading Across the Disciplines*. Broadview Press, Canada
- Indriati, E. 2003. *Menulis Karya Ilmiah: Artikel, Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Kane, Thomas S. 1988. *The New Oxford Guide to Writing*. Oxford University Press, New York

## Lampiran

Rambu-rambu dalam menyiapkan artikel ilmiah

| No. | Organisasi tulisan  | Aspek yang harus ada                         | Checklist |
|-----|---------------------|--|-----------|
| 1.  | Judul               | Kata kunci penting                           |           |
|     |                     | Tidak ada pengulangan                        |           |
|     |                     | 12-15 kata kunci sebagai ide utama           |           |
| 2.  | Abstrak             | Masalah penelitian                           |           |
|     |                     | Tujuan penelitian                            |           |
|     |                     | Metode penelitian                            |           |
|     |                     | Hasil penelitian                             |           |
|     |                     | Implikasi penelitian                         |           |
|     |                     | Kata kunci (5 kata)                          |           |
| 3.  | Pendahuluan         | Sifat dan skop penelitian                    |           |
|     |                     | Pustaka yang relevan                         |           |
|     |                     | Pentingnya penelitian                        |           |
|     |                     | Tujuan dan hipotesis penelitian              |           |
| 4.  | Bahan dan metode    | Identitas sampel                             |           |
|     |                     | Hambatan sampling (jika ada)                 |           |
|     |                     | Uraian metode penelitian                     |           |
| 5.  | Hasil               | Karakteristik sampel                         |           |
|     |                     | Pemaparan hasil                              |           |
|     |                     | Tabel?                                       |           |
|     |                     | Gambar?                                      |           |
| 6.  | Diskusi             | Penemuan penting                             |           |
|     |                     | Relevansi dengan penelitian sebelumnya       |           |
|     |                     | Pustaka acuan                                |           |
|     |                     | Implikasi penemuan                           |           |
|     |                     | Mendukung atau tidak? Mengapa?               |           |
|     |                     | Interpretasi hasil                           |           |
| 7.  | Kesimpulan          | Menyatakan kembali tesis secara singkat      |           |
|     |                     | Meringkas interpretasi hasil                 |           |
|     |                     | Pendek dan langsung ke sasaran               |           |
|     |                     | Menuju ke kata-kata penutup                  |           |
| 8.  | Ucapan Terima Kasih | Pihak yang membantu                          |           |
|     |                     | Sumber dana penelitian                       |           |
| 9.  | Daftar Pustaka      | Ikut "Instruction to the author"             |           |
|     |                     | Konsistensi                                  |           |
| 10. | Tabel               | Judul  |           |
|     |                     | Nomor  |           |
|     |                     | Sudah disebut dalam teks                     |           |
|     |                     | Format tabel konsisten                       |           |
|     |                     | Satuan tabel                                 |           |
|     |                     | Diletakkan segera setelah disebut dalam teks |           |

|     |        |  |  |
|-----|--------|--|--|
|     |        | Singkatan dijelaskan di bawah tabel          |  |
| 11. | Gambar | Judul  |  |
|     |        | Nomor  |  |
|     |        | Nama sumbu X dan Y                           |  |
|     |        | Satuan ukuran setiap sumbu                   |  |
|     |        | Disebut dalam teks                           |  |
|     |        | Diletakkan segera setelah disebut dalam teks |  |
|     |        | Konsistensi                                  |  |
|     |        | Keterangan gambar                            |  |
| 12. | Bahasa | Efektif?                                     |  |
|     |        | Runut dan terstruktur?                       |  |
|     |        | Pengulangan?                                 |  |