

Strategi Penulisan Karya Ilmiah Pada Dimensi Holistik dan Metodologik

Kudang B. Seminar
 Institut Pertanian Bogor
 e-mail: kseminar@ipb.ac.id

“*Sesungguhnya yang takut kepada Allah diantara hamba-hamba-Nya, hanyalah ulama (ilmuwan)*¹

A. Latar Belakang

Ilmu mutlak diperlukan untuk kehidupan, karenanya keberadaan ahli ilmu (ilmuwan/ulama) yang senantiasa menuntut dan menebar ilmu mutlak diperlukan. Dengan ilmu manusia dapat membedakan dengan jelas yang baik dari yang buruk, yang benar dari yang salah, yang prioritas dari yang kurang prioritas. Ilmuwan adalah penjaga kebenaran pada ilmunya. Salah satu karya besar yang sangat diharapkan dari ilmuwan adalah tulisan ilmiah.

“Ilmiah” adalah kata sifat dari “ilmu” (“*science*”) yang berasal dari bahasa Latin *scientia* yang berarti pengetahuan (*knowledge*) atau mengetahui (*knowing*)². Dengan demikian sebagai suatu proses, kata “ilmu” diartikan sebagai suatu upaya sistematis untuk menggali pengetahuan baru, menambah atau menyempurnakan pengetahuan yang sudah ada yang disertai dengan bukti kebenarannya. Suatu tindakan (proses) yang memenuhi karakteristik keilmuan disebut sebagai tindakan ilmiah (*scientific action*)³, dan hasilnya adalah suatu karya ilmiah.

Pengetahuan dihasilkan dari suatu proses riset atau penelitian yang dilakukan sesuai kaedah-kaedah ilmiah mulai dari tujuan riset, hasil dan manfaat yang diharapkan, landasan teori dan hasil-hasil riset terdahulu yang terkait sebagai rujukan, metodologi riset, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan rekomendasi untuk tindak lanjut hasil riset.

Tulisan karya ilmiah adalah salah satu bentuk luaran dari kegiatan riset. Mustahil suatu karya ilmiah dapat dituliskan sebelum riset dilakukan. Menghasilkan suatu tulisan karya ilmiah merupakan suatu rangkaian proses yang diawali dan dilandasi dengan niat dan etika *mencari kebenaran* dan bukan *mencari pembenaran*. Esensi dari pencarian kebenaran adalah kejujuran, kesungguhan, dan kecerdasan. Sebagai pencari atau pemburu kebenaran diperlukan landasan filosofi (berasal dari penggabungan dua kata Yunani *philein* yang artinya “suka” dan *sophia* yang artinya “hikmah” atau “kearifan”) yang artinya “suka kearifan” (Nasoetion 1999).

Salah satu faktor kritis yang menimbulkan kesulitan dalam penulisan karya ilmiah adalah tidak diawalinya rangkaian riset dengan niat dan sikap kejujuran, kesungguhan dan kecerdasan dalam upaya untuk menggali pengetahuan. Hal ini memicu berbagai pelanggaran, penurunan dan perusakan mutu karya ilmiah, walaupun kenyataannya karya ilmiah tersebut dihasilkan oleh peneliti yang berpendidikan formal. Hal ini dapat menyebabkan pegeseran dari *pencari kebenaran* ke *pencari pembenaran* (*uang, popularitas, jabatan*) melalui produk karya ilmiahnya dengan jalan pintas dan ala kadar.

Tulisan ini mencoba memberikan penjelasan strategi penulisan karya ilmiah pada dimensi holistik maupun dimensi metodologik.

¹ Al-Qur'an 35:28

² <http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific>

³ pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/index.php

B. Tulisan Karya Ilmiah adalah Rangkaian Premis

Tulisan ilmiah yang dihasilkan riset adalah kumpulan terangkai dari pernyataan-pernyataan kebenaran (*premises*) mulai dari bagian latar belakang dan tujuan riset, telaah pustaka, metodologi, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan rekomendasi. Pernyataan kebenaran (premis) tersebut harus dapat dibuktikan kebenarannya yang menjadi tanggung jawab moral dan intelektual penulisnya (Saefuddin 2002).

Perlu dicatat bahwa rangkaian pernyataan kebenaran tidak serta merta menjadi syarat cukup bagi suatu karya ilmiah. Rangkaian pernyataan kebenaran tersebut harus diekspresikan dengan sistematika penulisan yang baik dan benar yang mencakup penentuan struktur format tulisan, pemilihan penggunaan kosakata, gramatika, dan simbol (narasi atau grafis), penyusunan aliran dan keterkaitan logika yang baik dan benar sehingga mudah untuk dipahami substansinya oleh pembaca.

Untuk itu karakteristik ekspresi pernyataan kebenaran ilmiah adalah sebagai berikut:

- **Eksplisit** : dinyatakan secara jelas dengan pengertian yang utuh dan benar.
- **Sahih (absah)** : memiliki keabsahan yang bisa dipertanggungjawabkan kebenarannya.
- **Komunikatif** : mudah dipahami oleh pembaca yang ditargetkan bahkan oleh umum.
- **Konsisten** : tidak mengandung kontradiksi dalam arti, definisi, simbol, dan kosakata yang digunakan.
- **Efisien** : singkat, padat, tidak berulang dalam mengungkap suatu maksud atau arti.
- **Inovatif** : ada pembaharuan dalam beberapa aspek riset, tujuan, metodologi, aplikasi atau konklusi, implikasi atau rekomendasinya.
- **Baku** : menggunakan kosakata, simbol, diagram, satuan, terminologi baku (standar) yang dimengerti secara universal.
- **Etis** : jujur, santun, dan menghormati kode etik ilmiah.

Dari uraian di atas dapat disarikan bahwa tulisan ilmiah adalah ekspresi tertulis yang komunikatif, sistematis dan terstruktur dalam mengungkap dan menyampaikan temuan ilmiah yang utuh dan benar kepada pembaca yang ditargetkan atau pembaca umum secara efisien dan terhormat.

C. Memulai Menulis Karya Ilmiah

Tidak selalu mudah untuk memulai menulis suatu karya ilmiah. Disamping kendala membangun semangat (*getting in the mood*), beberapa kendala yang umum terjadi adalah keterbatasan kemampuan dan pengalaman menulis, keterbatasan akses pustaka, keterbatasan dalam membaca karya tulis ilmiah, belum memiliki model panutan penulis dan karya tulis ilmiah. Semua kendala tersebut menyebabkan kesulitan dalam menentukan tema atau topik yang justru menjadi landasan awal dalam menyusun keseluruhan struktur dan isi suatu karya tulis ilmiah yang terfokus dan inovatif.

Tuntunan yang dapat direkomendasikan dalam memulai menulis karya ilmiah adalah:

- Membangun semangat menulis dengan meluruskan niat, membulatkan tekad dan menyempurnakan ikhtiar.
- Memperbanyak membaca karya tulis ilmiah, khususnya di bidangnya.
- Melihat peta perjalanan (*road map*) riset di bidang yang diteliti atau bidang lain yang terkait.
- Mencari model penulis ilmiah yang menjadi idola, terutama yang reputasinya dikenal luas (Alley 1998).
- Mencari beberapa contoh gaya (*style*), format dan struktur tulisan karya ilmiah yang sesuai dengan bidang dan jenis riset, target pembaca, dan wadah publikasinya (Alley 1998).
- Mengumpulkan bahan pustaka yang terkait dengan risetnya.

D. Gaya Penulisan Karya Ilmiah

Gaya penulisan adalah cara bagaimana menyampaikan/mengkomunikasikan isi tulisan kepada pembaca (Alley 1998). Gaya penulisan karya ilmiah memiliki banyak ragam tergantung pada karakter penulis, wadah publikasi, sasaran pembaca, jenis, bidang keilmuan dan tujuan riset, dan konteks (skope dan waktu) penulisan. Wadah publikasi adalah tempat dan media dimana tulisan ilmiah tersebut akan dimuat. Jenis riset mencakup riset dasar, riset teoritikal, riset terapan, riset deskriptif, riset komparatif, riset asosiatif, dan riset observasional. Demikian tiap bidang keilmuan seperti bidang teknik, bidang sosial, bidang seni, bidang pendidikan, bidang eksakta memiliki karakteristik yang khas dalam gaya penulisan. Demikian juga konteks riset yang meliputi skope riset (cakupan obyek, aspek, implikasi riset) serta waktu (tingkat urgensi dengan kebutuhan kondisi saat ini dan masa mendatang).

Gaya penulisan mencakup organisasi dan format penulisan, pemilihan judul tulisan, pemilihan kosakata, pemilihan font, pemilihan struktur dan format, penulisan referensi atau sitasi (Alley 1998; Gibaldi & Ahtert 2003; Hopkins 1999). Sebagai ilustrasi gaya penulisan yang mengedepankan pandangan futuristik tentang apa yang akan terjadi di waktu mendatang sebagai akibat dari kondisi masa lalu dan kini yang diamati umumnya menggunakan pendekatan aliran (urutan) logika penulisan berdimensi kronologikal (temporal) yang akan mengantarkan pada temuan yang mendukung tujuan risetnya.

Ilustrasi penggunaan gaya pada penulisan judul tulisan ilmiah adalah pemilihan judul yang berekspresi eksplanatif/eksploratif, judul yang berekspresi konstruktif, dan judul yang berekspresi rekomendatif. Namun masih banyak ragam gaya yang lain yang dapat digunakan dalam penulisan judul. Berikut adalah contoh judul tulisan ilmiah beserta gaya yang digunakan.

- *Kinerja dari traktor tangan tipe X* (Judul berekspresi explanatif/eksploratif)
- *Modifikasi rancangan transmisi pada traktor tangan tipe X* (Judul berekspresi konstruktif)
- *Pengembangan sistem robotik untuk pemanenan tomat* (Judul berekspresi konstruktif)

- *Peningkatan pH dan pengendapan logam berat terlarut air asam tambang (AAT) dengan bakteri pereduksi sulfat dari ekosistem air hitam Kalimantan Tengah* (Judul berekspressi explanatif/eksploratif)
- *Strategi pemasaran menggunakan teknologi e-commerce* (judul berekspressi rekomendatif)
- *Perlunya kebijakan hukum pada e-commerce di Indonesia* (judul berekspressi rekomendatif)

E. Organisasi Struktur Tulisan Ilmiah

Secara umum struktur tulisan ilmiah mencakup Judul, Penulis dan Afiliasi, Abstrak, Pendahuluan, Bahan dan Metoda, Hasil, Diskusi, Kesimpulan dan Rekomendasi, Apresiasi (*Acknowledgment*), Daftar Pustaka, dan Lampiran (Bates College 2004)

Tabel 1. Proses yang berkorespondensi dengan komponen dalam struktur tulisan ilmiah.

Proses Riset	Komponen Struktur
Apa pernyataan singkat dan fokus yang dapat merangkum dan memaknai isi tulisan?	Judul
Siapa peneliti yang menuliskan hasil riset beserta afiliasi dari masing-masing peneliti?	Penulis dan Afiliasi
Apa intisari dari riset yang telah dilakukan ?	Abstrak
Apa urgensi riset & problem yang akan dicari jawabannya?	Pendahuluan
Apa landasan teori, konsep, definisi, serta temuan hasil riset -riset terdahulu yang melandasi dan terkait dengan riset yang akan dilaksanakan?	Telaah Pustaka
Bagaimana tujuan riset dapat dicapai?	Bahan dan Metoda
Apa hasil yang diperoleh dari riset?	Hasil
Apa arti dan makna dari hasil riset?	Diskusi
Apa intisari temuan riset?	Kesimpulan
Apa rekomendasi tindak lanjut dari hasil riset?	Rekomendasi
Siapa pihak yang perlu diberikan apresiasi karena berkontribusi dalam penyelesaian riset?	Apresiasi
Karya tulis mana yang dirujuk dalam riset?	Sumber Pustaka
Apa informasi ekstra yang mendukung riset?	Lampiran

F. Strategi Penulisan

F.1. Judul

Fungsi judul dari tulisan ilmiah adalah memberikan dan mengarahkan orientasi pembaca tentang isi tulisan secara singkat dan tepat sasaran. Oleh karenanya judul disusun dari serangkaian kata kunci yang terkait kuat dengan riset yang dibahas dalam tulisan ilmiah. Perlu diperhatikan kekuatan judul dalam memberikan arahan orientasi pembaca dengan focus dan spesifik akan memudahkan pemahaman pada bagian berikutnya dari komponen struktur tulisan ilmiah. Oleh karenanya judul sebaiknya tidak bersifat umum tapi justru spesifik, sehingga lebih akurat dalam menjelaskan keunikan dan fokus tulisan.

Sebagai ilustrasi bedakan tiga alternatif judul berikut:

- a) *Pengaruh pemberian nutrisi tambahan pada tanaman hidroponik*
- b) *Pengaruh pemberian larutan A-B Mixed pada tanaman hidroponik*
- c) *Pengaruh pemberian larutan A-B Mixed pada tanaman tomat dalam sistem hidroponik.*

Perhatikan bahwa judul *c* lebih kuat (spesifik) dari judul *b*, dan judul *b* lebih kuat dari judul *a*. Hal ini ditunjukkan oleh kata kunci (yang digaris bawah) yang lebih spesifik dan jumlah kata kunci yang lebih banyak pada judul *c* dibandingkan judul *a* dan *b*.

Judul harus menjawab pertanyaan: “*Apa yang dipelajari/diteliti?*”, “*Mengapa penting diteliti?*”, “*Apa yang diketahui sebelum melakukan penelitian ini?*” dan “*Bagaimana penelitian ini akan menambah pengetahuan?*”

(<http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/writing/HTWsections.html#introduction>)

Apakah judul yang (c) di atas sudah menjawab pertanyaan berikut?

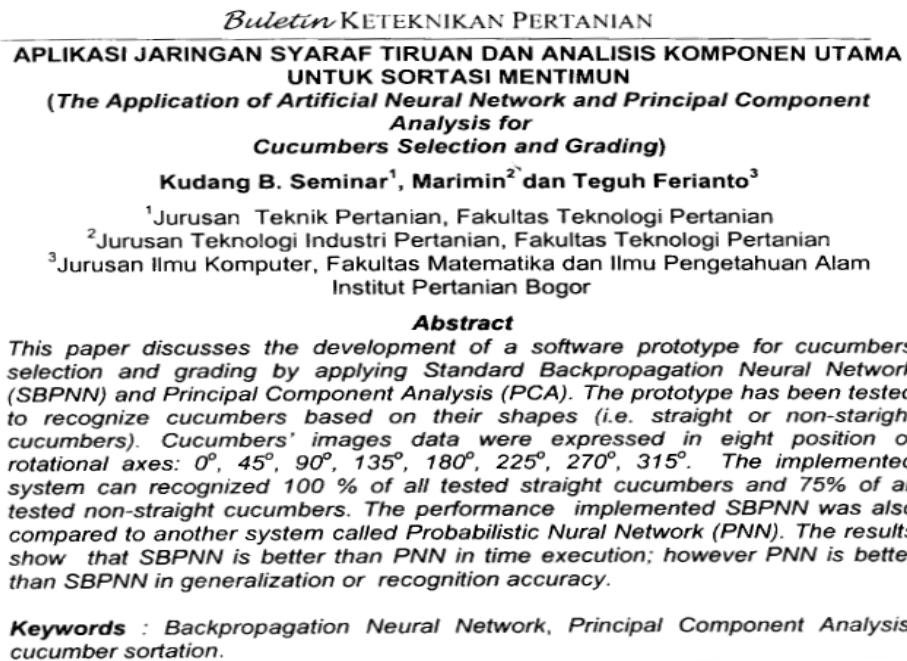
- “*Apa yang dipelajari/diteliti?*” : Pengaruh pemberian larutan A-B Mixed pada tanaman tomat dalam sistem hidroponik.
- “*Mengapa penting diteliti?*” : Mengetahui pengaruh (baik ataupun buruk) pemberian larutan A-B Mixed pada tanaman tomat dalam sistem hidroponik memberikan arahan penting dalam budidaya tomat dalam sistem hidroponik “*Apa yang diketahui sebelum melakukan penelitian ini?*” : larutan A-B Mixed, tanaman tomat, dan sistem hidroponik.
- “*Bagaimana penelitian ini akan menambah pengetahuan?*” Pengaruh pemberian larutan A–B Mixed pada tanaman tomat dalam sistem hidroponik belum diteliti oleh peneliti terdahulu, sehingga akan menambah pengetahuan dan alternatif baru dalam penerapan larutan A-B Mixed untuk budidaya tanaman tomat dalam sistem hidroponik.

F.2. Abstrak

Fungsi abstrak adalah meringkas dan merangkum (umumnya terdiri dari 1 alinea/paragraf berisi 200-300 kata) tentang aspek-aspek utama dari keseluruhan riset yang dikerjakan (Bates College 2004) dengan urutan logik sebagai berikut:

- a) Tujuan riset (dari bagian Pendahuluan)
- b) Metoda yang digunakan (tidak detail dan teknikal)
- c) Temuan/luaran riset
- d) Kesimpulan singkat.

Dalam Abstrak juga harus dicantumkan daftar kata kunci (keywords), seperti dicontohkan pada Gambar 1. Fungsi dari kata kunci adalah untuk memfokuskan dan menekankan keterkaitan riset dengan semua kata-kata yang disebutkan pada kata kunci, serta untuk indeksasi karya tulis sehingga mudah dan cepat untuk dikelompokkan, disimpan, dicari dan ditemukan kembali di lokasi penyimpanannya dengan basis kata kunci tersebut.



Gambar 1. Contoh abstrak yang disalin dari Seminar et al (2005).

F.3. Pendahuluan

Fungsi dari Pendahuluan adalah

- a) Membangun konteks riset yang ditulis. Hal ini dilakukan dengan mendiskusikan pentingnya riset, fakta-fakta yang mendukung dari hasil telaah literatur yang relevan dengan disertai sitasi serta memformulasi masalah yang di investigasi dalam riset.
- b) Menyatakan tujuan riset yang hendak dicapai dalam bentuk hipotesis, pertanyaan, atau problema yang diinvestigasi.
- c) Menjelaskan secara ringkas rasional dan pendekatan, dan jika mungkin manfaat atau kontribusi signifikan yang akan dihasilkan dari riset.

Secara prinsip Pendahuluan harus menjawab pertanyaan (a) *Apa yang di teliti?* (b) *Mengapa penting diteliti?* (c) *Apa yang peneliti ketahui tentang hal sebelumnya dengan*

hal yang akan diteliti sebelum riset dilakukan? Apa kontribusi atau temuan dari riset yang dilakukan?"

F.4. Telaah Pustaka

Telaah Pustaka (Studi Literatur) adalah pembahasan tentang semua aspek (teori, definisi, referensi, hasil riset terdahulu) yang relevan untuk dijadikan landasan dan acuan riset anda. Literatur yang digunakan haruslah yang paling kuat keterkaitannya dan paling terkini substansinya terhadap riset yang dilakukan. Literatur ilmiah diperoleh dari buku teks, jurnal, majalah, bulletin, artikel, atau laporan ilmiah, prosiding, skripsi, tesis, atau disertasi baik dalam bentuk cetak atau digital (elektronik) yang dapat tersedia di web.

Telaah pustaka juga perlu membahas peta perjalanan (*road map*) riset yang relevan dengan bidang riset anda, dan menjelaskan apa keunikan riset anda dalam peta riset tersebut. Telaah pustaka memberikan gambaran seberapa kokoh fakta, teori, serta temuan ilmiah terdahulu akan mendukung pencapaian tujuan riset anda. Oleh karenanya dimaksimalkan penggunaan literatur yang paling terkini dan teakurat.

Dengan telaah pustaka dihasilkan Kerangka Pemikiran yaitu landasan teori dan fakta ilmiah yang dapat mengarahkan dan memungkinkan tercapainya penelitian sesuai dengan metodologi yang dikembangkan.

F.5. Bahan dan Metodologi

Fungsi Bahan dan Metodologi adalah menjelaskan secara detail bagaimana riset akan dilakukan sehingga dapat mencapai tujuan riset. Penjelasan ini mencakup obyek (sistem, tanaman, hewan, orang, organisasi, alat atau mesin, wilayah) yang diinvestigasi, rancangan eksperimen, pendekatan, prosedur, peralatan (software & hardware) dan bahan pendukung riset secara spesifik dan fungsinya dalam riset, lokasi dan jadwal riset. Harus dijelaskan juga bagaimana dan dari mana data diperoleh atau dibangkitkan dalam riset anda. Untuk riset berketelitian tinggi perlu menyebutkan spesifikasi alat dan mesin yang mencakup akurasi, toleransi, keandalan, kapasitas, bahkan sampai kepada mereka dan pabrik pembuatnya. Hal ini perlu untuk menunjukkan seberapa baik kinerja alat dan mesin yang digunakan. Perlu pula dinyatakan batasan dan asumsi yang digunakan dalam kurun waktu riset yang dilakukan.

F.6. Hasil & Diskusi

Fungsi Hasil adalah untuk secara obyektif menyajikan hasil riset secara apa adanya, tanpa interpretasi yang lanjut. Penyajian diorganisir dengan alur logik yang baik menggunakan tabel, diagram, gambar, teks atau gabungan dari sebagian atau semuanya (lihat Gambar 2). Hasil yang tak diantisipasi (anomali) perlu disajikan juga untuk menjadi bahasan pada bagian selanjutnya yaitu Diskusi. Banyak temuan penting justru diperoleh melalui hasil yang tak diantisipasi.

Fungsi dari Diskusi adalah menginterpretasikan dan membahas hasil riset secara komprehensif, analitis, sintesis dan implikatif yang diarahkan pada temuan vital yang terkait erat dengan tujuan dan pertanyaan riset yang dinyatakan dalam Pendahuluan. Apa yang menjadi pemahaman baru bagi peneliti dari diskusi ini merupakan pengakayaan yang harus dibahas dalam Diskusi. Rasionalisasi terhadap hasil riset yang diantisipasi maupun yang tak diantisipasi perlu dikemukakan untuk menguatkan pemahaman terhadap temuan riset dan mempertajam jawaban terhadap pertanyaan riset. Ulasan dalam Diskusi harus memungkinkan peneliti maupun pembaca mengkonfirmasi apakah tujuan dan pertanyaan riset sudah terjawab dengan baik.

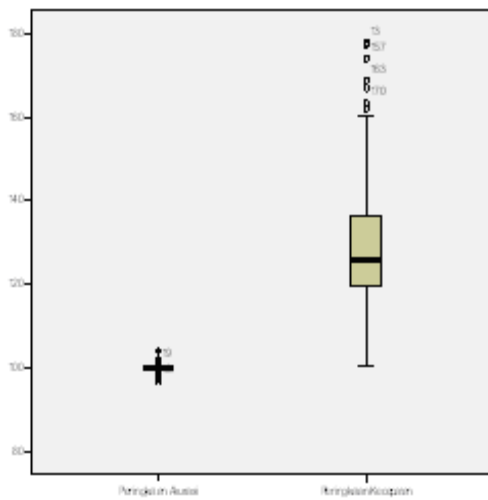
F.7. Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan adalah pernyataan ilmiah yang dapat diekspresikan apabila penelitian telah tuntas dilaksanakan. Fungsi kesimpulan adalah menjelaskan dan menegaskan secara ringkas intisari dari temuan-temuan penting yang menjawab pertanyaan riset tanpa mengulang analisis yang telah dibahas dalam Diskusi. Kesimpulan harus memberikan makna yang utuh tentang hasil dan temuan riset.

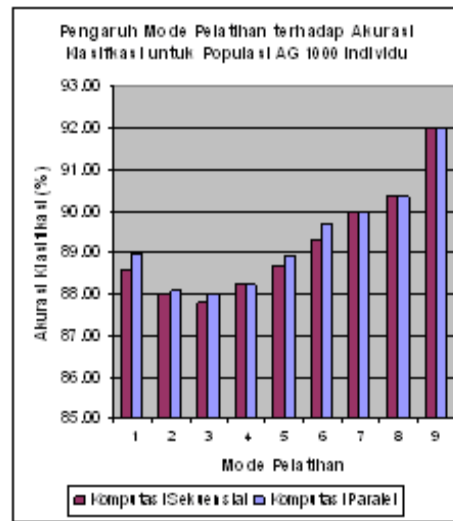
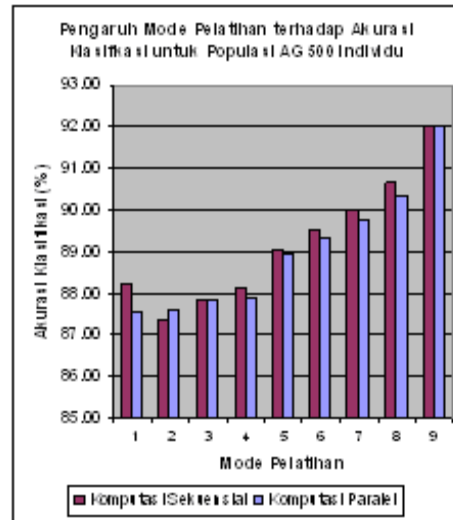
Statistics			
		Peningkatan Akurasi	Peningkatan Kecepatan
N	Valid	180	180
	Missing	0	0
Mean		100.018	128.857
Median		100.000	125.912
Mode		100.0	125.6 ^a
Std. Deviation		.8048	14.7734
Variance		.648	218.253
Range		7.7	77.6
Minimum		96.6	100.4
Maximum		104.3	177.9
Percentiles	25	100.000	119.294
	50	100.000	125.912
	75	100.000	136.412

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown.

Gambar 9. Hasil Statistika Deskriptif Peningkatan Akurasi dan Kecepatan.



Gambar 10. Diagram Plot Kotak Peningkatan Akurasi dan Kecepatan.



Gambar 11. Grafik Pengaruh Mode Pelatihan terhadap Akurasi Klasifikasi.

Gambar 2. Contoh penggunaan berbagai obyek gabungan (grafik dan teks) untuk menampilkan hasil riset (Seminar et al 2007)

Perlu dicatat bahwa tidak ada riset yang sempurna secara total dalam satu kurun waktu dengan kendala yang tertentu pula. Peneliti yang bijaksana adalah peneliti yang tidak saja mengungkap sisi positif dari hasil risetnya, namun juga harus berani dan jujur mengungkap sisi negatif (keterbatasan, kelemahan, ketakwajaran) dari hasil risetnya.

Rekomendasi dalam sebuah tulisan ilmiah berfungsi untuk memberikan arahan dan tantangan penyempurnaan riset mendatang berdasarkan pertimbangan sisi negatif serta implikasi lanjut (impak) dari temuan riset yang anda lakukan. Rekomendasi hendaknya dapat menjadi basis, pemicu dan pembangkit riset berikutnya dengan kontribusi yang lebih spesifik dan progresif.

F.8. Apresiasi

Apresiasi berfungsi untuk menyatakan penghargaan kepada semua pihak (institusi/organisasi/lembaga maupun individu) yang memberikan kontribusi finansial, fasilitas, pemikiran kritis, atau dukungan teknis yang memungkinkan riset dapat dilaksanakan hingga selesai.

F.9. Referensi (Sumber Pustaka)

Fungsi Referensi adalah untuk menjelaskan semua sumber pustaka yang digunakan dalam keseluruhan riset dan disitasi dalam tulisan. Tidak dibenarkan menulis sumber pustaka yang tidak disitasi dalam suatu tulisan ilmiah. Perlu dicatat bahwa kuantitas (jumlah) sumber pustaka yang digunakan belum menjadi syarat cukup untuk mendukung riset yang berkualitas. Kesesuaian, ketepatan dan keterkinian dari sumber pustaka yang digunakan lebih tinggi perannya untuk mendukung riset yang berkualitas.

F.10. Lampiran

Fungsi Lampiran adalah untuk memberikan informasi ekstra yang menguatkan keabsahan riset namun bukan merupakan bagian utama dan kritis dari tulisan ilmiah. Lampiran juga dapat berisi data dan informasi penunjang yang apabila ditempatkan di bagian utama tulisan ilmiah justru merusak konsentrasi dan aliran logika dalam tulisan utama; dikarenakan ukurannya (ruang penyajiannya yang meliputi banyak halaman). Keberadaan lampiran dalam tulisan ilmiah bersifat opsional, tergantung kebutuhan. Contoh lampiran dapat di lihat pada Lampiran 1 yang memuat informasi ekstra tentang alat konversi satuan sistem internasional yang tersedia di www.easyunitconverter.com.

G. Penutup

Tulisan ilmiah adalah kumpulan terangkai dari pernyataan-pernyataan kebenaran (premise) yang dihasilkan suatu riset. Pernyataan kebenaran tersebut harus dapat dibuktikan kebenarannya yang menjadi tanggung jawab moral dan intelektual penulisnya sebagai peneliti sekaligus ilmuwan. Karakteristik ekspresi pernyataan kebenaran ilmiah adalah eksplisit, sah (absah) komunikatif, konsisten, efisien, inovatif, baku, dan etis. Oleh karena itu penulisan karya ilmiah membutuhkan sinergi antara dimensi holistik dan dimensi metodologik untuk mendapatkan kebenaran (pengetahuan) dengan niat, sikap, dan tindakan ilmiah.







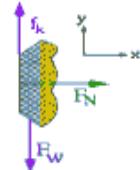

Tantangan untuk menulis karya ilmiah mencakup bagaimana membangun semangat (*getting in the mood*) ilmiah, dan bagaimana mengatasi keterbatasan kemampuan dan pengalaman menulis, keterbatasan akses pustaka, keterbatasan dalam membaca karya tulis ilmiah, serta bagaimana mendapatkan model panutan penulis dan karya tulis ilmiah yang cocok dan memiliki reputasi yang baik. Tuntunan yang direkomendasikan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut telah dibahas pada tulisan ini (Bagian C).

Strategi penulisan karya ilmiah meliputi gaya, struktur, dan format yang dapat bervariasi. Bahasan lanjut tentang strategi penulisan karya ilmiah telah disajikan pada Bagian D-F. Setiap komponen dalam struktur tulisan ilmiah dibahas dengan pendekatan fungsi, sehingga lebih mudah dipahami bagaimana menyusun dan menulis komponen-komponen tersebut dengan baik dan benar. Namun demikian rincian teknis tentang pemilihan font, format, dan cara penulisan sumber pustaka tidak disajikan karena sangat bervariasi tergantung wadah publikasinya dan selain itu contoh penulisannya sudah tersedia cukup banyak dan mudah untuk diperoleh khususnya pada situs-situs web. Beberapa daftar pustaka yang dicantumkan pada tulisan ini memuat rincian teknis tersebut.

Daftar Pustaka

- Alley, Michael. 1998. *The craft of scientific writing*. 3rd ed.. Springer-Verlag. Berlin.
- Bates College. 2004. *The structure, format, content, and style of a journal-style scientific paper*. Department of Biology. Bates College, Lewiston, Maine. <<http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/writing/HTWtoc.html>>
- Gibaldi, Joseph & Ahtert, Walter S. 2003. *MLA handbook for writers of research*. 6th ed. The Modern Language Association of America. New York.
- Hopkins, Will G. 1999. *Guidelines on style for scientific writing*. Sports science. Sportsci.org.
- Nasoetion, Andi Hakim. 1999. *Pengantar ke filsafat sains*. Litera AntarNusa. Bogor, Indonesia.
- Saefuddin, Asep (Ed.) 2002. *Pola induksi seorang eksperimentalis*. IPB Press. Bogor, Indonesia.
- Seminar, Kudang B., Abousaidi, M., Wibowo, A. 2005. *Model Manajemen Data Spasial untuk Pemilihan Jalur Distribusi Hortikultura*. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 2(1).
- Seminar, Kudang B., Buono, A. dan Alim, M.K. 2006. *Uji dan Aplikasi Komputasi Paralel pada Jaringan Syaraf Probabilistik (PNN) untuk Proses Klasifikasi Mutu Tomat*. *Jurnal Teknologi, Fakultas Teknik Universitas Indonesia*, ed.1, hal.34-45.
- Sugiyono. 2006. *Metoda penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. ALFABETA. Bandung.

Lampiran1. Alat konversi satuan (unit) Internasional untuk berbagai besaran.⁴

Our Partner Air Cargo Forwarder Add To Favorites Add to Favorites Menu Main Page	<h1>International Unit Conversion Calculator</h1> <h2>International Unit Converter</h2>			
Angle Units				
Area Units	Weight Units	Length Units	Heat and Temperature Units	Pressure Units
Computer Units	Tonne, Pound, Kilogram, Gram, Ounce, Cental, Libre ...	Mile, Kilometer, Yard, Inch, Dekameter, Decimeter, Meter ...	Celcius, Fahrenheit, Kelvin, Centigrade ...	Pascal, KilogramForce/m2, Atmosphere, Bar, Torr, Millibar ...
Cooking Units			$D = \frac{M}{V}$	
Density Units	Volume Units	Area Units	Density Units	Time Units
Electric Capacitance Units	Liter, Cubic decimeter, Gallon, Centiliter, Ounce, Cubic meter ...	Hectare, Square meter, Acre, Square centimeter ...	Gram/Liter, Kilogram/cubic centimeter, Pound/Liter ...	Day, Minute, Second, Millisecond, Nanosecond, Millenium ...
Electric Current Units				
Energy Units	Speed Units	Velocity Units	Force Units	Angle Units
Force Units	Kilometer/Hour (kmh), Meter/Second, Mile/Hour (mph), Knot ...	Meter/Square second (m/sec2), Kilometer/Square second (km/sec2), Galileo ...	Newton, Dyne, Kilogram Force, Gram Force, Pound Force ...	Degree, Radian, Revolution ...
Frequency Units				
Heat And Temperature Units				

⁴ Sumber : www.easyunitconverter.com

Lampiran1. Alat konversi satuan (unit) Internasional untuk berbagai besaran (lanjutan)⁴

Illuminance Units				
Currency Converter	Power Units	Energy Units	Frequency Units	Computer Units
Length Units	Watt, KiloWatt, Horse Power, MegaWatt, GigaWatt, BTU/Hour ...	Calorie, Joule, Erg, Btu, Watt hour, Kilocalorie ...	Hertz, Megahertz, Gigahertz, RPM ...	Bit, Byte, Kilobyte, Megabyte, Magabit, Gigabyte, Terabyte ...
Luminance Units				
Power Units	Electric Current Units	Electric Capacitance Units	Illuminance Units	Luminance Units
Pressure Units	Ampere, Coulomb/second, Volt/Ohm, Gilbert, Gauss, Milliampere ...	Farad, Microfarad, Picofarad, Statfarad ...	Lumen/square meter, Lux, Phot, Meter candle ...	Lambert, Candela/square centimeter, Blondel, Nit ...
Shoe Size Converter				
Speed Units	Cooking Units	Shoe Size Converter	Currency Converter	
Time Units	Table spoon, Cup, Centiliter, Milliliter ...	USA, Europe, UK, Japan Shoe Sizes ...	USD, EURO, Pound, Indian Rupee, Chinese Yuan ...	
Velocity Units	<p>International Unit Conversion Calculator is a free unit conversion calculator with the purpose of serving people with their measurement conversion needs in a simple fashion. <i>International Unit Converter</i> tool is divided into many SI Unit Conversion categories for users to easily convert measurement units. You can start with a unit conversion category and understand how easy it is to do metric measurement conversions using our unit conversion tool.</p>			
Volume Units				
Weight Units				
Contact Us				
Links				
Recommend Site				
Recommend This Site To				

Biodata Penulis



Kudang B. Seminar is a lecturer in the Department of Agricultural Engineering & the Computer Science Department, Bogor Agricultural University (IPB). He received his professorship in the field Computer Technology in September 2006 from Bogor Agricultural University. His master and doctoral degrees in Computer Science have been pursued from the University of New Brunswick, Canada in 1989 and 2003 respectively. His bachelor degree was received from Department of Agriculture Mechanization in 1983. His research interests include Information Engineering & Library Systems, Distance Learning, Software Engineering, Internetworking, Computer-Based Instrumentation & Control Systems. He is an author of national and international articles, a reviewer of journals, and also a ex-president of AFITA (2010-2012) and currently he is an honorary member of AFITA (*Asian Federation for Information Technology in Agriculture*) and PERTETA (*Indonesian Society of Agricultural Engineering*). Currently, he is a director of IPB Communication & Information System Directorate.