


**"BUKU PANDUAN MAHASISYA BARU"
WORKSHOP - PKM MABA 2013
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET**



*KASTRA DE GEENESKUNDE
Keep Spirit of Science and Research*



DAFTAR ISI



PENDAHULUAN.....3	
ALUR BERPIKIR ILMIAH.....3	
BEBERAPA CONTOH JENIS LOMBA ILMIAH MAHASISWA.....25	KODE ETIK PENULISAN KARYA ILMIAH.....7
	MODEL TULISAN.....7
PENUTUP.....28	LANGKAH-LANGKAH MENULIS KARYA ILMIAH.....8
PKM-GT.....30	SISTEMATIKA PENULISAN KARYA ILMIAH SECARA UMUM.....10



PENDAHULUAN

Perluakah seorang dokter atau seorang perawat atau seorang ahli gizi menjadi peneliti? Kalau ada yang berpendapat bahwa hanya ingin menjadi dokter, dokter gigi, dokter hewan, perawat, ahli gizi, farmasis, atau bidan saja kan, tidak mau jadi ilmuwan, jadi ya tidak perlu melakukan penelitian. Pernyataan ini adalah keliru, karena seluruh profesi medis tersebut merupakan ilmuwan, hanya saja kalau tidak suka meneliti (di laboratorium), sebetulnya kita juga akan melakukan penelitian sehari-hari ketika berhubungan dengan pekerjaan masing-masing. Kebiasaan yang demikian ini sebetulnya kita dapatkan dari pola berpikir ilmiah sebagai pedoman pola berpikir ilmuwan. Memang ada sedikit pergeseran tujuan pendidikan dokter di abad 20 dibandingkan dengan abad 21 ini. Kalau abad 19-20 pendidikan dokter lebih mengarah hanya pada bentuk pelayanan masyarakat yang utama, maka kalau abad 21 harus disikapi dengan "menyelamatkan yang ada di bumi nusantara" ini, dengan mengkaji hal-hal yang bersifat *indigenous* (lokal, setempat) untuk bisa berbicara dalam konteks global. Kata menyelamatkan sebetulnya mengacu kepada kenyataan bahwa sumber daya alam dan juga sosiobudaya kita sudah banyak yang dicuri dan dipatenkan oleh bangsa asing. Misalnya: daun ungu spesies (daerah) Timor Barat dipatenkan sebagai anti angiogenesis untuk kanker oleh Jepang, generasi ke 3 dan 4 dari tempe juga dipatenkan oleh Jepang, motif batik truntum telah dipatenkan oleh Jerman. Lalu apa yang akan tersisa? Kesadaran untuk menjaga semua *indigenous* sains, teknologi dan sosio-budaya adalah merupakan kewajiban bangsa Indonesia, bukan kewajiban siapa pun. Oleh karenanya metode sains internasional, maka sudah selayaknya bila kita mengembangkan semua hal yang ada pada bangsa ini.

Penulisan karya ilmiah merupakan salah satu ciri utama kegiatan masyarakat ilmiah. Penulisan ini didasarkan atas pemahaman abstraksi ilmiah yang tidak lepas dari hakekat dasar yang merupakan suatu prinsip pembentukan sikap berpikir ilmiah, yang dipacu oleh konstruk logis atas dasar mentransformasikan '*conceptual world*' dan '*empirical world*' (Wallace, 1994). Yang dimaksud dengan karya ilmiah adalah karya (tulisan atau bentuk lain) yang telah diakui dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, atau seni yang ditulis atau dikerjakan sesuai dengan *tata cara ilmiah* dan mengikuti *pedoman atau konvensi ilmiah* yang telah disepakati atau



ditetapkan. Penulisan karya ilmiah merupakan cara untuk mengkomunikasikan informasi baru tentang gagasan, kajian, atau hasil penelitian dalam kehidupan masyarakat akademik.

Tulisan ilmiah bisa merupakan hasil penelitian lapangan dan hasil penelitian di laboratorium, dan bisa merupakan '*library paper*' atau sering disebut 'makalah' (Widarso, 1992: 56). Jadi syarat utama tulisan ilmiah adalah adanya referensi (acuan). Referensi didapat dari perpustakaan yang ada di suatu tempat atau pun perpustakaan elektronik (internet, CDROM).

Menulis karya ilmiah berbahasa Inggris maupun berbahasa Indonesia merupakan persoalan yang menuntut si penulis tidak hanya sekedar pandai dan kemampuan dalam hal *speaking* saja atau *reading* atau *grammar* saja atau *vocabulary* saja, tetapi dibutuhkan mempunyai semua ketrampilan berbahasa Inggris atau berbahasa Indonesia yang komprehensif. Yang paling penting adalah membuat *draft* tulisan ilmiah sesering mungkin. Karena dari situlah sebetulnya hasil tulisan akan baik. Suatu tulisan yang baik tidak mungkin hanya dibuat satu kali dan jadi, kalau yang seperti ini adalah menulis asal jadi, yang pada umumnya dikerjakan orang. Hal penting lain adalah jangan malu untuk meminta tolong orang yang ahli untuk mengoreksi hasil tulisan kita. Di negeri berbahasa Inggris, misalnya ternyata *medical writing* telah menjadi satu profesi (terdapat 2.110.000 alamat *website* tentang *medical writing*). Begitu banyak hasil karya dalam jurnal artikel berbahasa Inggris tersebut dicek ulang atau diperbaiki sebelum dikirim pada editor suatu jurnal artikel berbahasa Inggris. Setidaknya kalau kita menulis maka seharusnya *draft* tulisan kita pernah dibaca orang lain (*proof reader*) untuk melihat apakah tulisan tersebut cukup komunikatif dan informatif.

Pada makalah ini akan didiskusikan pentingnya mempunyai alur berpikir ilmiah sebagai syarat utama menulis karya ilmiah. Selain itu juga dibahas kode etik penulisan karya ilmiah, sistematik penulisan karya ilmiah secara umum, serta beberapa jenis lomba karya ilmiah yang diselenggarakan oleh Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.



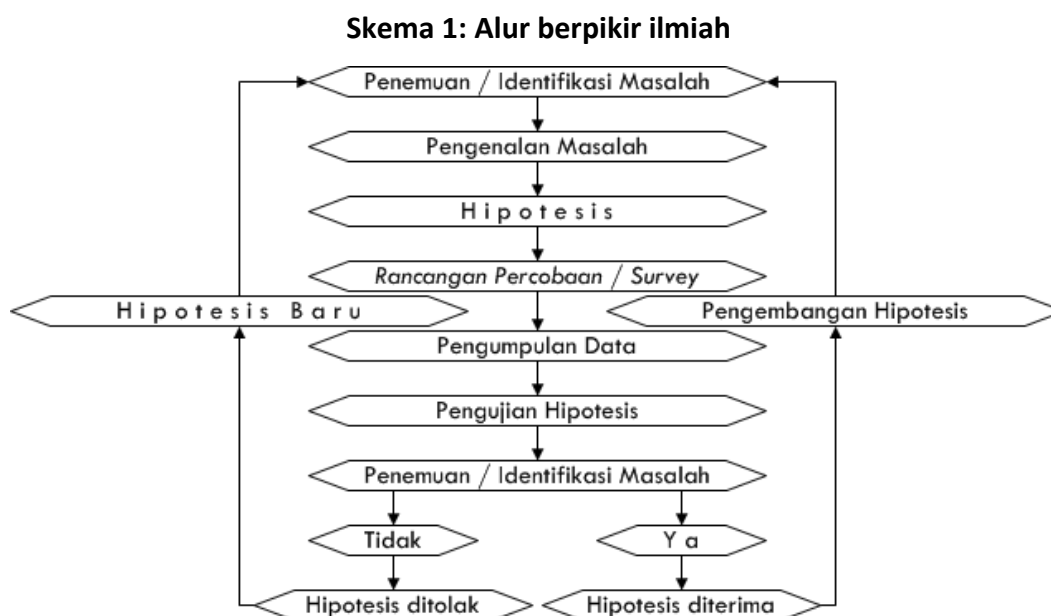
ALUR BERPIKIR ILMIAH

Dalam mengembangkan pengetahuan (sains) terdapat beberapa cara, yaitu: metode kegigihan, metode kewibawaan, metode apriori (intuisi), dan metode sains. Ciri khas metode



sains dibanding ketiga metode yang lain, karena dalam menemukan dan mengembangkan pengetahuan di sepanjang proses penemuan pengetahuan itu, metode ini selalu menilai dan memperbaiki pengetahuan yang diperoleh itu secara terus menerus melalui berbagai macam batu-uji. Apabila terdapat 2 orang ilmuwan yang mengembangkan pengetahuan secara tersendiri, tetapi menggunakan metode sains, akan mendapatkan pengetahuan yang sama. Sehingga metode sains terkenal sebagai suatu cara menemukan pengetahuan yang obyektif (Nasution, 1988: 47).

Karena pengetahuan yang ditemukan itu harus obyektif, maka persyaratan tertentu untuk melakukannya harus dipenuhi. Jadi siapa pun yang melakukannya, ia akan mendapatkan hasil atau akibat yang sama. Itulah sebabnya mengapa inti sains adalah "perumuman" (generalisasi). Cara untuk mendapatkan pengetahuan itu melalui langkah-langkah yang runtut sedemikian sehingga menghasilkan suatu pengetahuan tertentu. Pola yang berturut-turut dan sistematis itu yang dikenal dengan pola berpikir ilmiah (lihat skema 1).



Tergantung dari macam ilmu pengetahuan yang mendasari, dengan mengikuti pola tertentu yang serupa yang telah dilakukan orang lain, maka akan didapatkan pengetahuan yang sama.



Selain itu dalam dunia kesehatan, membiasakan diri berfikir secara ilmiah (*scientific way of thinking*) juga analog dalam melakukan tahap-tahap mendiagnosa penyakit, melakukan terapi, dan mengevaluasi hasil terapi (tabel 1).

Tabel 1: Analog Pola Berpikir Ilmiah Secara Umum dan Mengobati Penyakit

ALUR BERPIKIR ILMIAH SECARA UMUM	TAHAP	ALUR BERPIKIR ILMIAH DALAM MENDIAGNOSA & TERAPI PENYAKIT
Identifikasi masalah	1	Pasien datang dengan keluhan utama
Rumusan masalah	2	Keluhan utama difokuskan setelah melakukan elaborasi anamnese
Tujuan memecahkan masalah	3	Tujuan untuk mengobati penyakit setelah diagnosa ditegakkan
Hipotesis	4	Differential diagnosis (memperkirakan beberapa diagnosa)
Pengumpulan data	5	Pengumpulan data: pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium lengkap, dan menunjang
Hasil pengumpulan data dianalisis	6	Hasil pemeriksaan fisik, laboratorium, dan pemeriksaan lain dianalisis
Pembuktian hipotesis	7	Penegakan diagnosis
Hipotesis bisa diterima atau ditolak	8	Manajemen terapi yang sesuai dengan diagnose pasti
Bila diterima, merupakan hal baru yang akan mempunyai masalah baru; Bila ditolak, identifikasi masalah baru	9	Evaluasi dan monitoring: sembuh atau belum sembuh. Kemungkinan mengubah pola terapi



KODE ETIK PENULISAN KARYA ILMIAH

Karya tulis ilmiah adalah karya tulis yang disusun secara komprehensif berdasarkan data akurat (terpercaya) yang dianalisis secara runtut, tajam, dan diakhiri dengan kesimpulan yang relevan.

Kode etik penulisan karya ilmiah adalah seperangkat norma yang perlu diperhatikan dalam penulisan karya. Norma ini berkaitan dengan pengutipan dan perujukan, perijinan terhadap bahan yang digunakan, dan ilmiah, penulis harus secara **jujur** menyebutkan **rujukan** terhadap **pikiran** atau **bahan yang diambil dari sumber lain**. Apabila bahan atau pikiran dari suatu sumber atau orang lain yang tidak disertai dengan rujukan, maka dapat disamakan dengan pencurian. Penulisan karya ilmiah seharusnya menghindarkan diri dari yang diakui sebagai tulisan atau hasil pemikiran sendiri (disebut **plagiat**).

Rujuk-merujuk dan kutip-mengutip merupakan kegiatan yang tak dapat dihindari dalam menulis karya ilmiah, karena perujukan dan pengutipan ini akan membantu perkembangan ilmu, tetapi harus disebutkan sumber rujukan tersebut.

MODEL TULISAN

Karya tulis dikenal ada 3 model tulisan (Widaso, 1992: 46-73), yaitu:

1. Narasi (*narrative*)

Adalah tulisan atau karangan yang "bercerita". Kejadian atau peristiwa demi peristiwa dirangkai secara beruntun, menurut alur waktu (kronologis). Daya tarik narasi terletak pada cara penulis bercerita 'dramatis' dan lancar atau tidak.

2. Deskripsi (*descriptive*)

Adalah tulisan yang "menggambarkan", bisa saja berupa orang, benda, atau masyarakat, tempat atau suasana pada saat tertentu. Ketertarikan deskripsi terletak pada apakah penggambaran itu secara 'hidup' atau tidak.

3. Eksposisi (*expository*)

Adalah tulisan yang "menerangkan", "menjelaskan", atau "menjabarkan". Penjabaran atau penjelasan tentunya harus dilakukan secara logis atau dengan



penalaran.

Dalam eksposisi mungkin ada "cerita" (narasi) atau "penggambaran" (deskripsi). Karena eksposisi bertumpu pada penalaran, keberhasilannya terletak pada kejernihan penalarannya. Bila penalarannya jernih (dalam arti jelas) dan lurus (dalam arti tidak berbelit-belit) secara urut, maka tulisan ini akan lebih mudah dicerna dan dimengerti oleh pembaca.

Terdapat 3 macam tulisan yang termasuk eksposisi, yaitu tulisan ilmiah (*scientific*), tulisan informatif, tulisan argumentatif. Pembagian tulisan ini sebetulnya tidak kaku, dalam arti bisa saling menambahkan pada satu dan lainnya.

LANGKAH-LANGKAH MENULIS KARYA ILMIAH

Di dalam menulis karya ilmiah harus dipikirkan langkah-langkah yang berurutan sehingga menghasilkan tulisan yang berbobot (Jacobs, 2001) yaitu:

1. **Memilih topik** yaitu topik yang dipilih sebaiknya merupakan hal yang kita sukai sesuai dengan minat penulis, ada manfaatnya dari segi praktis atau pun teoritis, topik harus dikuasai, bahan yang diperlukan untuk penulisan ini harus memungkinkan untuk diperoleh. Setelah itu dilakukan pembatasan topik.
2. **Merumuskan kerangka (*outline*)** yaitu kerangka yang mendasari tulisan yang merupakan pedoman yang akan mengarahkan atau membimbing kita dalam menulis. Bisa dengan paragraph outline atau topik outline.
3. **Mengembangkan paragraf (*alinea*)** yaitu diawali dengan sebuah kalimat yang disebut sebagai 'kalimat topik' yang biasanya berisi pernyataan umum (*general statement*). Kemudian kalimat topik ini diberi keterangan lebih lanjut oleh kalimat kedua yang disebut *subordinat*. Kemudian kalimat ketiga juga mengomentari atau memberi keterangan lebih lanjut pada kalimat kedua. Jadi kalimat ketiga ini subordinat terhadap kalimat kedua. Kalimat keempat ini juga masih memberikan keterangan pada kalimat ketiga, karena kedudukannya yang sama sering disebut 'koordinat'. Namun yang lebih penting adalah jangan memberikan lebih dari satu topik atau satu ide ke dalam satu paragraf, sehingga tulisan menjadi tidak terfokus dan apa yang akan disampaikan tidak mencapai tujuan. Di



dalam paragraf ini yang terpenting adalah "koherensi", yaitu kerekatan hubungan logis antara kalimat yang satu dengan yang lain. Keadaan ini bisa dicapai apabila kalimat topik dan subordinatnya saling mendukung.

Pemilihan topik di sini maksudnya bukan 'judul tulisan' tetapi adalah menggali dan menemukan dan mengenali **masalah** atau problem. Sering juga keadaan ini disebut dengan identifikasi masalah. Masalah adalah ketidaksesuaian atau kesenjangan atau *ambiguity* (kontroversi) antara harapan dan kenyataan (antara *das sollen* dan *das sein*) atau antara 2 variabel atau lebih. Masalah ilmiah yang baik apabila mempunyai nilai penelitian yang asli, original, aktual, hubungan 2 variabel atau lebih, dapat diukur, mempunyai fisibilitas (data, cara, waktu, dana), menarik bagi peneliti, sesuai dengan kualifikasi peneliti.

Identifikasi masalah ini bisa didapat dengan cara mencarinya pada sumber masalah, yaitu melalui:

- a. Bacaan yang merupakan: laporan hasil penelitian, majalah, jurnal, artikel
- b. Seminar/ diskusi/ pertemuan ilmiah: masalah penelitian di sini merupakan yang sudah jadi, berasal dari pakar, ahli, pemegang otoritas
- c. Pengamatan: daya khayal, intuisi, perlu kepekaan mampu mengamati lingkungan atau diawali dengan pengalaman pribadi.

Namun demikian ternyata tidak mudah menentukan masalah karena:

- a. Tidak semua masalah bisa diuji secara empiris
- b. Tidak ada pengetahuan/ sumber/ tempat mencari masalah
- c. Tidak terlalu banyak masalah pada saat yang bersamaan
- d. Masalah menarik tetapi data sukar diperoleh tidak tahu kemanfaatannya spesifik ketika memilih masalah

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi obyek penelitian kita atau semua faktor yang berperan dalam proses penelitian.

Setelah ditentukan masalahnya maka tujuan merupakan ekspresi untuk menindaklanjuti masalah untuk dikerjakan lebih konkrit konstruktif dan merupakan pernyataan dari masalah yang ditetapkan. Oleh karenanya kalau masalah merupakan kalimat yang biasanya merupakan



pertanyaan dan konsep yang bersifat abstrak, maka tujuan penelitian merupakan kalimat pernyataan (*declarative*) dan konstruksi yang lebih konkrit (*constructed*).

Yang paling penting adalah ekspresi semuanya dalam bentuk tulisan "draft". Karena yang paling sukar dalam menulis adalah memulainya. Tulisan dapat direvisi berkali-kali sebelum menjadi suatu tulisan yang mempunyai nilai 'berkualitas bagus'. Pada kenyataannya, lebih banyak orang membuat tulisan tidak sempat membuat draft atau sedikit waktu untuk menulis dengan berbagai alasan (Jacobs, 1998) atau di Negara kita menggunakan model "SKS" (Sistem Kebut Semalam) atau bahkan "sistem kebut *in the last second*".

Sifat dan isi tulisan karya ilmiah harus memenuhi syarat sebagai berikut (Wisarso, 1992; Wallace, 1994):

a) Objektif.

- 1) Tulisan tidak bersifat emosional atau tidak menonjolkan masalah subjektif.
- 2) Tulisan didukung oleh data dan atau informasi terpercaya.
- 3) Bersifat **asli** (bukan karya jiplakan) dan menjauhi duplikasi.

b) Logis dan sistematis.

- 1) Tiap langkah penulisan dirancang secara sistematis dan runtut.
- 2) Pada dasarnya karya tulis ilmiah memuat unsur-unsur: identifikasi masalah, analisis-sintesis, kesimpulan, dan sedapat mungkin memuat saran-saran.

c) Isi tulisan berdasarkan telaah pustaka dan hasil pengamatan/ *interview*, atau pun hasil penelitian.

d) Materi karya ilmiah merupakan isu mutakhir atau aktual.



SISTEMATIKA PENULISAN KARYA ILMIAH SECARA UMUM

Hal **utama** yang harus dilakukan oleh penulis karya tulis ilmiah adalah mengikuti sistematika penulisan karya ilmiah (Dirbinmawa, 2005a; Widarso, 1992; Maher, 1994; Jerz, 2001). Bila menulis pada jurnal ilmiah, pada umumnya mereka mempunyai aturan tertentu



yang harus diikuti dalam model penulisannya. Yang berarti bisa sangat tergantung bidang ilmu masing-masing.

Secara umum (berbahasa Indonesia maupun Inggris) penulisan karya ilmiah mengikuti sistematika sebagai berikut:

1. Topik (*Title*)

Dalam penulisan berbahasa Indonesia maupun berbahasa Inggris, topik ini tidak harus berupa kalimat yang lengkap. Judul tulisan ini seharusnya *concise* (lengkap, padat) tetapi informatif, berisi beberapa kata kunci, menyatakan satu problem yang diikuti dengan diskripsi sebabnya, lokasi atau pada organ apa analisis atau penyakit tersebut terjadi, menuliskan parameter dalam penelitian yang dikerjakan. Jumlah kata-kata sebagai topik tulisan tidak boleh lebih dari 15 kata. Misal:

- *Pemanfaatan Wijen dalam Pola Konsumsi Masyarakat sebagai Penunjang Pengobatan Hipertensi*
- *Vidarabine Versus Acyclovir Therapy in Herpes Simplex*
- *Treatment of imported malaria in an ambulatory setting: prospective study Immunogenetics and the design of Plasmodium falciparum vaccines for use in malaria-endemic population*

2. Abstrak (*Abstract*)

Pada umumnya panjang abstrak (*abstract*) berkisar antara 50-200 kata, tergantung dari macam jurnal artikel atau institusi penyelenggaranya. Sehingga secara umum abstrak merupakan suatu sajian karya tulis yang ringkas. Hal ini harus dibedakan dengan ringkasan (*summary*) yang biasanya lebih panjang, yaitu sampai dengan 500 kata. Meskipun tata letaknya ada pada paling depan, tetapi sebenarnya abstrak baru ditulis paling akhir ketika semua komponen sistematika penulisan sudah selesai dikerjakan. Abstrak hasil penelitian pada umumnya terdiri dari 4 alinea yang berisi sebagai berikut:

a. Latar belakang permasalahan (*backgrounds*), tujuan studi/penelitian (*purpose* atau *specific objectives*). Misal:

- *To asses the impact of social marketing.....*
- *We then discuss the results from recent human vaccine trials, as well as.....*



b. Metode penelitian (*method*)

Misal jumlah dan tipe pasien, studi eksperimental binatang, cara analisa dan observasi.

Misal pada:

Methods: design, setting, participants, main outcome measures.....

c. Hasil (*main results*)

Yang dituliskan pada abstrak adalah hasil utama dan ringkasan data yang didapat, biasanya bila perlu dinyatakan data yang signifikan. Misal pada:

Results: Ownership of nets increased rapidly (treated or not treated nets from 58% to 83%.....)

d. Kesimpulan (*conslusions*)

Secara prinsip kesimpulan dituliskan secara jelas dan singkat. Bisa jadi suatu kesimpulan adalah hal yang *definitive* (pasti jelas) atau *helged* (tersamar, terselubung, belum pasti).

Misal:

- *These results show that nets treated with insecticide have a substantial impact on morbidity when distributed in a public health setting.....*
- *..... Mefloquine is not standard treatment internationally, although alternative drugs such as atovaaquone with proguanil or artemether with lumefantrine may help to manage uncomplicated malaria in an ambulatory setting.*

Contoh Abstrak Juara 1 PKM-P Pekan Ilmiah Nasional XXV tahun 2012

OsteoGuardvac: Protektor Tulang Berbasis Vaksinasi Via Induksi Anti-Cathepsin K sebagai Pencegahan Paenyakit Osteoporosis pada Wanita dengan Faktor Risiko Menopause, Santoso *et al.*, Universitas Brawijaya

F.W. Santoso¹⁾, F. Tamara¹, A. Ismail¹, O.R. Adianingsih²⁾, Y. Mandrasari¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Dokter, Universitas Brawijaya

²⁾Jurusan Farmasi, Universitas Brawijaya



ABSTRAK

Osteoporosis adalah suatu “*silent disease*” yang dapat melemahkan tulang dan menyebabkan fraktur. Dua dari lima penduduk Indonesia berisiko terkena osteoporosis dan diperkirakan pada tahun 2025 angka tersebut meningkat tiga kali lipat. Saat ini telah ditemukan obat-obatan yang berfungsi sebagai inhibitor *cathepsin K* yang menunjukkan potensi besar dalam menurunkan tingkat osteoporosis. *Cathepsin K* berperan penting dalam destruksi jaringan, *remodelling*, dan perusakan kartilago tulang. Penelitian ini ditujukan untuk membuktikan pengaruh pemberian kandidat vaksin berbasis dasar *cathepsin K* terhadap penurunan kecepatan resorpsi tulang pada tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diovariectomi. Tikus putih Wistar betina berusia 10-12 minggu dikelompokkan menjadi 5 kelompok: kontrol (-), kontrol (+) yang diovariectomi, kelompok perlakuan yang diovariectomi dan diberikan *cathepsin K* 50 ng/200 μ L, 100 ng /200 μ L, dan 200 ng/200 μ L. Pembedahan dilakukan pada hari ke-30 dan dilakukan pengukuran titer IgG anti-*cathepsin K*, penghitungan jumlah osteosit, dan pengukuran kadar ALP serum. Uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian kandidat vaksin *cathepsin K* yang ditambahkan dengan CFA-IFA secara bermakna meningkatkan titer IgG anti-*cathepsin K* dalam serum ($p=0,00$). Pemberian *cathepsin K* dosis 50 ng/200 μ L, 100 ng /200 μ L, dan 200 ng/200 μ L tidak mengurangi jumlah osteosit secara bermakna. Pemberian *cathepsin K* dosis 50 ng/200 μ L, 100 ng /200 μ L, dan 200 ng/200 μ L tidak meningkatkan ALP serum ($p>0,05$) secara bermakna. Kesimpulan penelitian adalah bahwa pemberian kandidat vaksin *cathepsin K* dapat meningkatkan titer IgG anti-*cathepsin K* pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang diovariectomi, tetapi tidak berpengaruh secara bermakna terhadap jumlah osteosit dan kadar ALP serum. Oleh karena itu, kandidat vaksin osteoporosis dengan bahan dasar *cathepsin K* masih perlu diteliti dan dikembangkan lebih lanjut lagi.

Kata kunci: osteoporosis, *cathepsin K*, IgG anti-*cathepsin K*, osteosit, ALP

3. Pendahuluan (*Introduction*)

Secara umum bab pendahuluan mempresentasikan tentang lingkup dan tujuan laporan studi. Bisa juga berisi tentang *review literature* yang berhubungan dengan studi. Pada bab ini harus berisi tentang:

- Latar belakang tentang alasan menulis masalah (*background*), perumusan masalah (*problem statement*), penjelasan tentang makna (*advantages*) penting dan menariknya untuk menelaah masalah tersebut. Misal pada: *Several studies have shown that malarial parasitemia is positively correlated with anemia and that parasitemia is the primary cause of anemia in very young children in Africa. As a result, because malarial infection is the norm in high transmission areas, anemia is common in young children.....*
- *Review* tentang riset yang sudah pernah dilakukan. Misal pada:



Large scale of implementation of programmes to supply treated nets is under way in several African countries.....

- Ekspresi pelaporan (*reporting expressions*). Misal pada:
A summary of randomized controlled trial showed an average protective effect of about 50% on mild malaria episodes in areas.....
- Terdapat kesenjangan keilmuan (*knowledge gap*). Misal pada:
It is not known whether the impact of treated nets in the context of well controlled randomized controlled trials can be replicated.
- Tujuan yang ingin dicapai (*statement purpose*). Misal pada:
We report the first assestment of the impact of treated bed nets when suppliedd in the.....

Jadi setelah membaca suatu pendahuluan, penulis harus mampu menjawab pertanyaan sebagai berikut:

- Apakah konteks permasalahannya? Pada situasi atau lingkungan yang bagaimana masalah ini dapat diamati? (*background*)
- Mengapa riset ini penting? Siapa yang akan mendapatkan manfaatnya? Mengapa kita harus mengetahui hal ini? Mengapa pada situasi ini metode, model atau peralatan perlu ditingkatkan atau diperbaiki? (*rationale*)
- Bagaimana bila kita tidak tahu masalah ini? Apakah riset kita akan mengisi kesenjangan yang ada pada pengetahuan ini? (*problem statement*)
- Langkah yang bagaimana yang akan dilakukan oleh peneliti untuk mencoba mengisi kesenjangan pengetahuan atau memperbaiki situasi yang telah terjadi? (*objectives/ aims*)
- Apakah studi ini akan terbatas pada area geografi tertentu atau hanya aspek tertentu dari suatu situasi? (*scope*)
- Apakah ada faktor, syarat, atau keadaan yang dapat menghambat peneliti untuk mencapai tujuan studi? (*limitations*)



- Berpangkal pada metode, model, formulasi, atau pendekatan yang akan dilakukan, apakah peneliti harus mengambil beberapa syarat atau keadaan? Adakah kondisi dasar atau situasi yang harus diikuti/ dituruti? (*assumption*)

Skema membuat pendahuluan:

Buatlah secara berurutan:

- a. Mengapa studi ini penting, atau mulailah dari hal yang umum ke spesifik, atau buatlah ringkasan (*review*) dari riset terdahulu.
- b. Definisikan satu masalah penelitian dengan: tunjukkan adanya kesenjangan pada 2 variabel atau lebih, atau buatlah pertanyaan, atau lanjutkan arahan/ riset yang telah pernah didapat sebelumnya atau ketidaksetujuan dengan pendekatan yang telah ada.
- c. Tujuan untuk mencari solusi dengan: tuliskan tujuan riset yang sekarang, hasil dan indikasikan struktur riset.

4. Telaah Pustaka (*Literature review*)

Sumber pustaka yang dapat digunakan sebagai telaah pustaka antara lain: jurnal artikel, buku teks, prosiding konferens, laporan pemerintah dan lembaga yang lain, tesis dan disertasi, jurnal elektronik, CD-ROM, dan majalah. Namun yang paling baik adalah sumber pustaka dari jurnal artikel, prosiding konferens, tesis, dan disertasi, CD-ROM yang akademik.

Buku teks cenderung kurang aktual dan kurang baru dibandingkan jurnal artikel, karena memuat kemajuan ilmu pengetahuan dalam 2-5 tahun terakhir dari jurnal artikel yang telah diterbitkan, sehingga kurang baik sebagai referensi utama suatu penelitian. Tetapi buku teks sangat baik untuk titik awal pendahuluan mencari permasalahan dalam suatu tulisan.

Prosiding konferens atau seminar bisa juga dilihat permasalahan dan penyelesaian masalahnya yang masih kontroversial, sebagai bahan bandingan penulisan literatur review. Pada umumnya permasalahan yang ada di sini merupakan hal yang sudah jadi untuk ditindaklanjuti.

Sumber bacaan dari internet harus hati-hati memilihnya karena kita harus mencari yang termasuk golongan jurnal artikel, bukan yang bersifat populer untuk awam, bukan sekedar pamflet atau propaganda. Tidak semua terbitan pada internet merupakan hal yang bisa



dirujuk bagi tulisan ilmiah, terutama bila akan menjelaskan suatu mekanisme yang sangat spesifik. Rujukan ideal yang diterima sebagai pustaka pada karya ilmiah ini hanyalah dari jenis artikel dan jurnal artikel. **Jurnal artikel** adalah suatu publikasi ilmiah hasil riset yang diterbitkan oleh majalah ilmiah secara regular/ periodik, yang diakui secara nasional dan atau internasional pada suatu bidang ilmu tertentu.

Alamat terbesar untuk bidang science and medicine dari perpustakaan maya (*virtual library*) ini adalah <http://www.pubmed.com>, namun pada alamat ini banyak teks lengkap yang harus dibayar sendiri, biasanya yang bisa diakses bebas/ cuma-cuma hanyalah abstrak saja. Pubmed.com merupakan perpustakaan elektronik yang bersumber pada National Library di Washington DC, yang merupakan perpustakaan terbesar di dunia, yang mempunyai sejumlah lebih dari 28.000 jurnal artikel yang terbit di dunia. Sebelum ada perpustakaan elektronik atau *virtual library*, biasanya dalam dunia kedokteran ditulis dalam *Index Medicus*, yang kemudian dikenal dalam terbitan spesifik dalam ilmu kedokteran dengan alamat internet <http://www.medline.com>. Pada medline.com ini lebih banyak ditawarkan jenis artikel yang harus dibayar sendiri ketika mencari teks lengkapnya, sedangkan abstrak bisa didapat gratis.

Alamat lain yang menyediakan artikel jurnal lengkap yang bebas membayar atau cuma-cuma, antara lain:

1. [Http://www.highwire.stanford.edu](http://www.highwire.stanford.edu), di sini dibutuhkan keahlian bahwa kita sudah tahu macam atau nama jurnal artikel yang akan dicari. Namun Highwire mempunyai cara cataloging yang tidak sama seperti pada *National Library* (<http://www.pubmed.com>), karena memang disediakan untuk kepentingan Universitas Stanford, sehingga sering kata kunci yang sudah digabungkan menjadi tidak cocok dengan yang dimaksudkan. Keuntungannya pada situs ini adalah tersedia banyak jurnal artikel yang dapat diakses gratis, meski mungkin terbelakang lebih dari satu tahun. Misalnya kalau diakses tahun 2005 bisa jadi yang didapat gratis pada tahun 2003 atau 2005, namun kalau sedang beruntung bisa juga didapat yang gratis pada tahun terakhir.
2. <http://www.jci.org>, melalui alamat ini kita juga bisa masuk ke situs [highwire.stanford.edu](http://www.highwire.stanford.edu) dengan memilih alternatif pilihan yang telah disediakan. Keuntungan memasuki



<http://www.highwire.stanford.edu> melalui alamat ini adalah akan lebih banyak jumlah jurnal artikel dengan teks yang lengkap yang ditawarkan *free access*.

3. <http://www.diabetes.org>
4. <http://www.endojournal.org>
5. <http://www.mithochondrion.org>

Selain itu pada beberapa UPF/ laboratorium di Rumah Sakit dr. Saiful Anwar Malang juga menyediakan layanan spesifik dan mungkin bebas membayar pada saat mengakses teks lengkap.

Bentuk lain jurnal artikel kedokteran dan sains yang sudah dipunyai oleh perpustakaan Pusat Universitas Brawijaya adalah CD-ROM Proquest, yang menampilkan artikel lengkap untuk periode tahun tertentu (sampai dengan tahun 2005), yang berisi lebih dari 125 jurnal artikel internasional. Sedang untuk sains dan teknologi juga ada, selain itu juga terdapat bidang sosial, ekonomi, pendidikan, dan studi gender/ wanita.

Majalah (non ilmiah) dan surat kabar harus hati-hati ketika menggunakannya sebagai rujukan, karena pada umumnya penulisan ini disajikan untuk konsumsi masyarakat umum sehingga harus diperhatikan untuk sumber ilmiah. Sebagai sumber atas rujukan ilmiah bisa digunakan hanya untuk latar belakang masalah, namun tidak layak sebagai sumber pustaka untuk menjelaskan mekanisme suatu peristiwa yang berhubungan dengan ilmu kedokteran.

Pada bab tinjauan pustaka ini harus berisi tentang:

- uraian yang menunjukkan landasan teori dan konsep-konsep yang relevan dengan masalah yang dikaji
- uraian mengenai pendapat yang berkaitan dengan masalah yang dikaji
- uraian mengenai pemecahan masalah yang pernah dilakukan.

Membuat telaah pustaka yang baik dengan cara:

- Ingat tujuan kita. Harus diperlihatkan mengapa studi ini perlu dilakukan, bagaimana kita memilih metode, atau memilih teori, bagaimana studi kita dapat menambah khasanah pengetahuan bagi studi yang telah dilakukan.



- Bacalah dengan satu tujuan tertentu, perlu melakukan ringkasan yang telah dibaca dan juga untuk menentukan ide atau informasi yang penting untuk studi kita. Pilihlah dan perhatikan kemiripan dan perbedaan yang berkorelasi dengan studi kita.
- Tulislah tujuan untuk mengevaluasi dan memperlihatkan hubungan antara studi-studi yang telah dilakukan.

5. Metode (*method*)

Secara umum bab metode ini mempunyai tujuan yang harus menjawab pertanyaan sebagai berikut:

- Bagaimana cara data-data penelitian didapat
- Bagaimana cara menganalisisnya

Metode penulisan umumnya berisi tentang metode yang benar dengan menguraikan secara cermat cara atau prosedur pengumpulan data atau informasi, pengolahan data dan atau informasi, analisis-sintesis, mengambil kesimpulan, serta merumuskan saran atau rekomendasi.

Pada laporan hasil riset atau penelitian, bab ini dikenal dengan: **metode penelitian (*research method/ materials and methods*)**, yang berisikan bagaimana langkah-langkah atau cara melakukan penelitian dalam hal pengambilan data, bahan apa saja yang digunakan dalam melakukan penelitian tersebut. Misal dalam metode berisi tentang:

- Bahan dan metode (*materials and methods*) untuk eksperimental binatang misalnya, termasuk dalam hal alat, bahan kimia, dan pabrik yang memproduksinya.
- *Patients and methods* (untuk penelitian dengan orang)
- Sampel (*sample*), dalam hal ini dituliskan besar sample (*sample size*) untuk pasien atau specimen
- Waktu penelitian (*time/ period of investigation*)
- Tempat pelaksanaan studi (*location*)
- Prosedur pelaksanaan (*procedures*) tentang cara koleksi data
- Analisis data

Permasalahan atau kesalahan yang sering timbul pada penulisan bab ini adalah:



- Rinci tapi tidak relevan
- Memberi keterangan yang tidak perlu sehubungan dengan prosedur dasar standard.
- *Problem blindness*

6. Hasil penelitian (*Results*)

Pada bab ini dipaparkan semua hasil penelitian yang didapat secara logis atau kronologis. Penampikan hasil dapat diberikan dalam bentuk grafik dan tabel atau diagram.

Selain itu dalam bab hasil ini juga dituliskan tentang:

- Analisis statistik dari sampel. Misal pada:

Perhatikan pada tabel 1-4

We identified 985 eligible children:

- Analisis data secara statistik dituliskan. Misal pada:

Ownership and use the nets.

Predictors of net ownership included family income: families with high income (table 25)

7. Pembahasan (*Discussion*)

- Dalam bab ini dipaparkan semua kesimpulan hasil tentang:
 - Apa yang baru atau temuan asli (orisinil), apakah hasil yang didapat setuju atau tidak setuju dibandingkan dengan peneliti terdahulu, apakah implikasinya pada keadaan yang kecil korelasinya misalnya.
 - Pada bab ini penting untuk menuliskan tentang adanya hubungan tentang tujuan dari studi.
 - Bila perlu harus memberikan hipotesa yang baru.
- Bab pembahasan ini bisa berupa:
 - Konfirmasi (*confirmation*). Hasil yang didapat mungkin merupakan hasil yang diduga atau yang tak terduga oleh peneliti.
 - Pernyataan ulang dari sebab untuk suatu *riset* (*restatement of reason for research*). Dalam hal ini mengapa studi ini dikerjakan? Adakah permasalahan yang kurang pada studi sebelumnya sehingga memerlukan studi seperti ini? Misal pada:



..... *Our finding of high impact in children under 2 years is in line with other studies that included very young children...*

- Pembahasan menerangkan betapa pentingnya studi ini dan kontribusinya pada area studi. (*the importance of the study*)
- Implikasinya untuk penelitian berikutnya (*implications for future research*). Pembahasan di sini merupakan saran untuk penelitian selanjutnya. Misal pada:
Immunogenetic studies converge with laboratory studies insuggesting that a multistage malaria vaccine, capable of inducing both IFNg producing cells,.....
- Penyamaran (*hedging*). Peneliti dalam hal ini mungkin tidak ingin menyatakan hasilnya secara definitive atau konkrit. Peneliti mungkin hanya ingin membuat suatu interpretasi saran. Hasil yang didapatkan tidak seperti yang umumnya didapatkan oleh peneliti lain. Biasanya dituliskan dalam bentuk keraguan atau saran penerapan suatu teori baru atau hanya mendukung teori lain. Misal ekspresi penulisan menggunakan:
 - *It is possible that...*
 - *It is likely that...*
 - *It might be...*
- Hasil penelitian dengan analisis permasalahan yang didasarkan pada data dan atau informasi serta telaah pustaka untuk mendapatkan suatu pemecahan masalah.

8. Kesimpulan (*Conclusion*) & Saran (*Suggestion*)

Kesimpulan: Bab ini harus berisi pemaparan ide penulisan yang harus konsisten dengan analisis permasalahan dan menjawab permasalahan, yang berarti juga menjawab tujuan penulisan karya ilmiah. **Saran:** Harus berkaitan dengan kesimpulan.

Dalam bab ini kadang diletakkan bergabung antara Kesimpulan dan Saran.

9. Ucapan terima kasih (*Acknowledgement*)

Dalam makalah hasil penelitian setelah bab kesimpulan, biasanya dituliskan ucapan terima kasih (*acknowledgement*) kepada pihak yang telah membantu dalam proses sehingga berhasil mempublikasikan tulisan tersebut.

10. Daftar pustaka (*References/ bibliography/ literature cited*)



Sistematika penulisan tersebut di atas merupakan pola penulisan yang umum dikenal di masyarakat ilmiah. Namun penulisan urutan pola tersebut di atas bisa sangat spesifik tergantung pada institusi atau pun penerbit suatu buku atau artikel jurnal tertentu, jadi akan ditentukan urutan atau pola penulisan karya ilmiah secara khusus menurut penerbit tersebut.

Pada umumnya orang menuliskan bentuk referensi menurut urutan nama (abjad) yang disebut sistem Harvard atau menurut urutan nomor dalam daftar pustaka yang disebut sistem Vancouver.

Hindarkan untuk menuliskan **ANONYMOUS** dalam daftar pustaka. Sedapat mungkin dicari sumber referensi tersebut, bisa berupa nama institusi, nama kantor dari mana referensi tersebut didapatkan. Karena bila tidak dapat ditemukan identitas tersebut, maka referensi tersebut tidak layak sebagai referensi karya tulis ilmiah.

Di samping menghindari referensi yang *anonymous*, **hindari** pula menggunakan WIKIPEDIA, BLOGSPOT, WORDPRESS atau website sejenis sebagai referensi penulisan karya tulis ilmiah karena tidak jelas siapa yang bertanggung jawab pada "perubahan teks tertulis" yang ada di website tersebut.

Cara menulis daftar pustaka/ rujukan/ referensi

Terdapat cara penulisan rujukan berdasarkan pada kaidah ilmiah yang dianut secara umum, yang ditulis secara spesifik seperti yang diuraikan berikut ini. Cara merujuk dapat merupakan kutipan langsung atau kutipan tak langsung. Daftar referensi atau rujukan ini merupakan daftar yang berisi buku, makalah, artikel jurnal, atau bahan lainnya yang dikutip secara langsung atau tak langsung. Pada prinsipnya unsur yang ditulis dalam 'daftar rujukan' (referensi atau kepustakaan) secara Harvard adalah:

1. Nama penulis dengan urutan: nama akhir (*surname*), nama awal, dan nama tengah (inisial), **tanpa** gelar akademik.
2. Tahun penerbitan
3. Judul, termasuk sub judul
4. Selanjutnya penulisan untuk acuan/ referensi.



a. Buku teks

- i) Cetakan keberapa (kalau lebih dari satu, bila tak ada tulisan cetakan keberapa berarti buku tersebut adalah cetakan pertama)
 - ii) kota tempat penerbitan
 - iii) nama penerbit
- (penulisan halaman tertentu yang dirujuk seharusnya dituliskan pada bagian dalam makalah yang sesuai)

b. Artikel jurnal

- i) nama artikel jurnal
- ii) volume dan juga nomor edisi artikel jurnal
- iii) halaman artikel jurnal

Berikut ini adalah beberapa contoh penulisan referensi menggunakan sistem **Harvard**:

1. Rujukan dari **buku-teks**:

Dalam daftar pustaka perujukan buku teks dapat ditulis **tanpa** menyebutkan halaman yang dirujuk, sebagai berikut:

Contran, R.S., Kumar, V., Collins, T. 1999. *Robbins' Pathologic Basis of Disease* (6th ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Company

Namun di dalam penulisan karya ilmiah atau dalam teks makalah harus disebutkan pada halaman berapa pernyataan tersebut dirujuk, misal:

"..... Sel yang mengalami apoptosis dapat juga menunjukkan tanda-tanda seperti nekrosis, antara lain: tanda-tanda hidrolisis protein, fragmentasi DNA, ekspresi fosfatidylserine dan apoptotic body (Cotran, Kumar & Collins, 1999: 20- 21)....."

2. Rujukan dari **buku yang berisi kumpulan artikel (tak ada editornya)**

Born, G.V.R. and Scharzt, C.J. (Eds). 1997. *Vascular Endothelium: Physiology, Pathology, and Therapeutic Opportunities*. Stuttgart: Schattauer.

3. Rujukan dari **artikel dalam buku kumpulan artikel (ada editornya)**



Schedlowski, M., Tewes, U., and Schmoll, H.J. 1994. The Effects of Psychological Intervention on Cortisol Levels and Leucocyte Numbers I The Peripheral Blood of Breast Cancer patients. Dalam C.E. Lewis, C. O'Sullivan & J. Barraclough (Eds.), *The Psychoimmunology of Cancer: Mind and Body in the Fight for Survival?* (hlm. 336-348) Oxford: Oxford University Press.

4. Rujukan dari **artikel dalam jurnal**

Sargowo, D., Ratnawati, R., Siswanto, Supriadi, P. 1995. Lipid Profile as Risk Factors in Coronary Heart Disease among sub-urban Population in Malang- Indonesia. *ASEAN Heart Journal* 3 (2): 88-95.

5. Rujukan dari **makalah yang disajikan dalam seminar, penataran atau lokakarya**

Soetmadji, D.W. 2000. *Major Histocompatibility complex Region and Type I Diabetis: A Clinican Point a View*. Makalah disajikan pada Workshop on Molecular Diabetology, Malang 6 Juli.

6. Rujukan dari **dokumentasi resmi pemerintah yang diterbitkan oleh suatu penerbit tanpa penulis dan tanpa lembaga**

Undang-undang Republik Indonesia nomor 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 1990. Jakarta: PT Armas Duta Jaya.

7. Rujukan dari **lembaga yang ditulis atas nama lembaga tersebut**

Direktorat Akademik & Kemahasiswaan. 2005. *Pedoman Umum Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI) Mahasiswa*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

8. Rujukan berupa **karya terjemahan**

Greenwood, S. 1984. *Menopause Secara Alami: Persiapan Menghadapi Paruhan Hidup Kedua*. Terjemahan oleh Anton Adiwiyoto. 1991. Jakarta: Gunung Mulia.

9. Rujukan berupa **skripsi, tesis, atau disertasi**



Soehardjo, I.N. 1999. *Penentuan Jenis Kelamin Melalui Analisis DNA dan Morfometri dengan Analisis Fourier pada Tengkorak*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga.

10. Rujukan dari **artikel dalam jurnal dari CD-ROM**

Spyridopoulos, I., Sullivan, A.B., Kearny, M., Isner, J.M. and Losordo, D.W. 1997. Estrogen-Receptor-ediated Inhibition of Human Endothelial Cell Apoptosis: Estradiol as a Survival Factor. *Circulation* 95:1505-1514 (CD ROM: *Medical PROQUEST*, 1999).

11. Rujukan dari **internet, berupa artikel jurnal**

*) Tschudi, M.R., Barton, M., Bersinger, N.A., Moreau, P., Consentino, F., Noll, G., Malinsky, T., and Luscher, T.F. 1996. Effect of Age on Kinetics of Nitric Oxide Release in Rat Aorta and Pulmonary Artery. *J Clin Invest* 98 (4): 899-905. (Online) <http://www.jci.org/search.dtl> (diakses 10 Februari 2000).

**) Consentino, F., Noll, G., Malinski, T., and Luscher, T.F., Case, J., and Davison, C.A. 1999. Estrogen Alters Relative Contributions of Nitric Oxide and Cyclooxygenase Products to Endothelium-Dependent Vasodilation. *J of Pharmacol and Exp Ther* 291 (2): 524-530 (Online) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> (diakses 8 Agustus 2000).

12. Rujukan dari **internet berupa E-mail pribadi**

Choo, S. (s.choo@sheffield.ac.uk.) 1 Oktober 2000. *HUVEC Preparation*. E-mail kepada Retty Ratnawati (rratnawati@telkom.net).

13. Rujukan dari **artikel dalam majalah atau koran (penulis jelas)**

Hermijanto, S.P. 13 Oktober 2000. Sampah dan Kesehatan. *Kompas*: pp13. Astawan, M. Mei, 1997. Nutrisi yang Berkhasiat Meningkatkan Gairah Seksual. *Sartika*: 100-105.

14. Rujukan dari **koran tanpa penulis**



Kompas. 13 Oktober 2000. *Turunkan Angka Kematian Ibu (AKI) melalui Pelayanan Kebidanan*: 10.

15. Rujukan dari **konsultasi individu (personal communication)**

Dalam dunia eksakta hal ini sangat jarang dilakukan, namun bisa terjadi bila terpaksa. Dalam jurnal *Biomedic* rujukan tipe ini tidak diperbolehkan tetapi kalau terpaksa harus ada bukti tertulis.

Rujukan kadang bisa juga berasal dari diskusi dengan seorang pakar di bidangnya pada suatu pertemuan ilmiah tertentu, untuk hal itu bisa dituliskan sebagai berikut:

Bartlett Jr., D. 1999. Mapping of specific region on the pons for cardiovascular regulation centre. *Personal communication*, In International Conference in Experimental Biology, Atlanta-USA.

BEBERAPA CONTOH JENIS LOMBA ILMIAH MAHASISWA

Berikut kami sajikan gambaran umum Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) sebagai contoh jenis lomba ilmiah mahasiswa yang diselenggarakan sebagai salah satu bentuk upaya yang dilakukan Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DP2M), Dirjen Dikti, dalam meningkatkan kualitas peserta didik di perguruan tinggi agar kelak dapat menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademis dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan meyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian serta memperkaya budaya nasional.

Tabel 2. Kriteria Program Kreativitas Mahasiswa (PKM)

No	KRITERIA	JENIS KEGIATAN						
		PKM-KC*)	PKMP*)	PKMT*)	PKMK*)	PKMM*)	PKM-AI	PKM-GT*)
1	Inti Kegiatan	Karya inovatif, kreatif dalam IPTEKS	Karya kreatif, inovatif dalam penelitian	Karya kreatif, inovatif dalam menciptakan karya	Karya kreatif, inovatif dalam membuka peluang	Karya kreatif, inovatif dalam membantu masyarakat	Karya kreatif, dalam penulisan artikel ilmiah	Karya tulis dalam penguangan gagasan/ ide kreatif



				teknologi	usaha	t		
2	Materi kegiatan	Semua bidang ilmu atau yang relevan	Sesuai bidang ilmu, lintas bidang dianjurkan	Sesuai bidang ilmu, lintas bidang dianjurkan	Semua bidang ilmu atau yang relevan	Semua bidang ilmu atau yang relevan	Karya kelompok yang telah dilaksanakan	Karya kelompok
3	Strata Pendidikan	Diploma, S1	Diploma, S1	Diploma, S1	Diploma, S1	Diploma, S1	Diploma, S1	Diploma, S1
4	Jumlah Anggota	3-5 orang	3-5 orang	3-5 orang	3-5 orang	3-5 orang	3-5 orang	2-3 orang
5	Alokasi Pendanaan	Biaya maks Rp 10 juta	Biaya maks Rp 10 juta	Biaya maks Rp 10 juta	Biaya maks Rp 10 juta	Biaya maks Rp 10 juta	Insentif Rp 3 juta	Insentif Rp 3 juta
6	Laporan Akhir	Hasil Kerja	Hasil Kerja	Hasil Kerja	Hasil Kerja	Hasil Kerja	Artikel	Artikel
7	Luaran	Sistem, desain, barang, piranti lunak, jasa artikel	Artikel, paten	Paten, model desain, piranti lunak, jasa	Barang dan jasa komersial	Jasa, desain, barang	Artikel Ilmiah	Gagasan Kreatif yang tertulis.

*) Program yang bermuara di Pimnas

Keenam jenis kegiatan PKM memiliki tuntutan teknis pelaksanaan yang berbeda. Perbedaan tersebut ditunjukkan melalui karakteristik masing-masing PKM yang berlainan sebagai berikut:

Tabel 3. Karakteristik Umum Tiap Bidang PKM

Jenis PKM	Penjelasan Umum
PKM-P	merupakan program penelitian yang bertujuan antara lain: untuk mengidentifikasi faktor penentu mutu produk, menemukan hubungan sebab-akibat antara dua atau lebih faktor, menguji cobakan sebuah bentuk atau peralatan, merumuskan metode pembelajaran, melakukan inventarisasi sumber daya, memodifikasi produk eksisting, mengidentifikasi senyawa kimia di dalam tanaman, menguji khasiat ekstrak tanaman, merumuskan teknik pemasaran, survei kesehatan



	<p>anak jalanan, metode pembelajaran aksara Bali di siswa sekolah dasar, laju pertumbuhan ekonomi di sentra kerajinan Kasongan, faktor penyebab tahayul yang mewarnai perilaku masyarakat Jawa dan lain-lain kegiatan yang memiliki tujuan semacam itu.</p>
PKM-T	<p>merupakan program bantuan teknologi (mutu bahan baku, prototipe, model, peralatan atau proses produksi, pengolahan limbah, sistem jaminan mutu dan lain-lain) atau manajemen (pemasaran, pembukuan, status usaha dan lain-lain) atau lainnya bagi industri berskala mikro atau kecil (industri rumahan, pedagang kecil atau koperasi) sesuai kebutuhan calon mitra program.</p> <p>PKMT mewajibkan mahasiswa bertukar pikiran dengan mitra terlebih dahulu, karena produk PKMT merupakan solusi atas persoalan yang diprioritaskan mitra. Dengan demikian, di dalam usul program harus dilampirkan Surat Pernyataan Kesediaan Bekerjasama dari Mitra pada kertas bermaterai Rp 6.000,- .</p>
PKM-K	<p>merupakan program pengembangan ketrampilan mahasiswa dalam berwirausaha dan berorientasi pada profit. Komoditas usaha yang dihasilkan dapat berupa barang atau jasa yang selanjutnya merupakan salah satu modal dasar mahasiswa berwirausaha dan memasuki pasar. Jadi pemeran utama berwirausaha dalam hal ini adalah mahasiswa, bukan masyarakat, ataupun mitra lainnya.</p>
PKM-M	<p>merupakan program bantuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dalam upaya peningkatan kinerja, membangun keterampilan usaha, penataan dan perbaikan lingkungan, penguatan kelembagaan masyarakat, sosialisasi penggunaan obat secara rasional, pengenalan dan pemahaman aspek hukum adat, upaya penyembuhan buta aksara dan lain-lain bagi masyarakat baik formal maupun non-formal, yang sementara ini dinilai kurang produktif. Disyaratkan dalam usulan</p>



	program ini adanya komitmen bekerjasama secara tertulis dari komponen masyarakat yang akan dibantu/menjadi khalayak sasaran.
PKM-AI	merupakan program penulisan artikel ilmiah yang bersumber dari suatu kegiatan mahasiswa dalam pendidikan, penelitian atau pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukannya sendiri (studi kasus, praktek lapang, KKN, PKM, magang, dan lain-lain).
PKM-GT	merupakan program penulisan artikel ilmiah yang bersumber dari ide atau gagasan kelompok mahasiswa. Gagasan yang dituliskan mengacu kepada isu aktual yang dapat ditemukan di masyarakat dan memerlukan solusi hasil karya pikir yang cerdas dan realistik.
PKM-KC	Merupakan program penciptaan yang didasari atas karsa dan nalar mahasiswa, bersifat konstruktif serta menghasilkan suatu sistem, desain, model/barang atau prototipe dan sejenisnya. Karya cipta tersebut mungkin belum memberikan nilai kemanfaatan langsung bagi pihak lain.

PENUTUP

Cara penulisan karya ilmiah yang ternyata merupakan cara penulisan yang agak sedikit berbeda dengan cara penulisan karya non-ilmiah. Dengan memperhatikan alur berpikir ilmiah, kode etik penulisan ilmiah dan sistematika penulisan karya ilmiah, diharapkan suatu karya tulis ilmiah yang memenuhi kaidah keilmuan.

Sedangkan orisinilitas ide yang didapat dari mengolah berbagai sumber data yang diambil dari telaah pustaka yang cermat dengan menggunakan fasilitas media informasi terkini selain yang konvensional, diharapkan akan dihasilkan selain sendiri, juga bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan.

Menyajikan tulisan ilmiah yang baik dalam arti memenuhi standar tertentu yang diharuskan, komunikatif dan informatif; diperlukan penulisan draft yang berulang kali dan



pentingnya dilakukan *proof reading*. Penting untuk diperhatikan ikuti setiap sistematika penulisan dan pengetikan pada setiap jenis lomba yang biasanya mempunyai pola spesifik, meskipun secara umum isinya sama.

Selamat berkarya.



PKM GT

PKM GT merupakan singkatan keren dari Program Kreativitas Mahasiswa cabang Gagasan Tertulis. Cabang program yang dibuat pemerintah untuk memantik ide kreatif dan inovatif dari mahasiswa.

Semua manusia pada dasarnya selalu memiliki ide-ide sepanjang hidupnya, baik itu hanya berlalu saja atau diwujudkan untuk kemajuan peradaban bangsa. Setiap ide itu berharga, jangan sampai terlewat, masalah implementasinya adalah waktu yang tepat. Melalui program ini, mahasiswa dituntut untuk mengembangkan idenya dalam bentuk paragraf-paragraf gagasan yang beralur dan sistematis. Output yang di harapkan adalah agar mahasiswa mau dan mampu menorehkan setiap idenya dalam bentuk paragraf yang baik, sehingga miliaran manusia lainnya dapat menikmatinya. Setiap gagasan yang hadir disini tidak perlu ditindaklanjuti dalam bentuk penelitian dan pembuatan produk yang memakan biaya besar. Cukup dengan setumpuk kertas berjilid yang memuat ide brilliant dan berdampak pada kemajuan peradaban bangsa dan dinominasikan sebagai juara, pemerintah akan menghargainya dengan insentif sebesar 3 juta. Menggiurkan bukan? Dan bagi yang nilainya memenuhi nilai lolos PIMNAS, juga akan diundang untuk mengikuti PIMNAS..-It's WOW-. . Dalam Kancah pergulatan ilmiah di tingkat perguruan tinggi PIMNAS (Pekan Ilmiah Nasional) merupakan ajang paling bergengsi. Tidak sangka juga, gagasan yang dihadirkan oleh mahasiswa dalam ajang ini dapat menarik minat perusahaan untuk menggaetnya sebagai kerjasama pengembangannya. It's a mutualism... Siapa yang tidak tertarik coba?

Let's change our paradigm and stay cool in scientific writing: D

Because every idea sketched in your brain is so great....

Your idea is the most comparable and applicable for the world progress, so let's initiate it by sketching into PKM GT.....

>> Simak yuk How to write PKM GT dan seluk beluknya (alasan eksistensi, sistematika, dll)

A. PENJELASAN UMUM

Program Kreativitas Mahasiswa-Gagasan Tertulis (PKM-GT) merupakan salah satu komponen utama PKM Karya Tulis. PKM-GT merupakan jelmaan logis dari Kompetisi Karya Tulis Mahasiswa (KKTU) setelah diintegrasikan ke dalam program PKM. Bergabungnya KKTU ke dalam PKM memberi konsekuensi tidak terselenggaranya jenjang kompetisi antar wilayah sebagaimana terjadi sebelumnya. Demikian pula pada pembidangan KKTU yang diklasifikasikan secara spesifik ke dalam lingkungan hidup, INTIM, IPA, IPS, Pendidikan dan Seni, ditiadakan. Meskipun demikian, reviewer PKM-GT akan dibagi menurut bidang ilmu (IPA/IPS/PENDIDIKAN dan SENI) dengan sistem kejuaraan tetap tanpa mempertimbangkan bidang ilmu. Oleh karena fokus



perhatian pada program PKM adalah kreativitas, sehingga pembatasan pembatasan atas dasar tema ataupun bidang keilmuan menjadi tidak signifikan.

PKM-GT merupakan wahana mahasiswa dalam berlatih menuliskan ide-ide kreatif sebagai respons intelektual atas persoalan-persoalan aktual yang dihadapi masyarakat. Ide tersebut seyogyanya unik, kreatif dan bermanfaat sehingga idealisasi kampus sebagai pusat solusi dapat menjadi kenyataan. Sebagai intelektual muda, mahasiswa umumnya cenderung pandai mengungkapkan fakta-fakta sosial, namun melalui PKM-GT, level nalar mahasiswa tidak hanya dituntut sampai sebatas mengekspos fakta tetapi justru harus mampu memberi atau menawarkan solusi.

Sebagai salah satu PKM yang ditampilkan dalam PIMNAS, maka tata tertib dan segala sesuatu yang terkait pada persyaratan presentasi diatur tersendiri di dalam Pedoman PIMNAS 2013.

B. SIFAT DAN ISI TULISAN

Sifat dan isi tulisan harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut.

1. Kreatif dan Objektif

- Tulisan berisi gagasan kreatif yang menawarkan solusi suatu permasalahan yang berkembang di masyarakat.
- Tulisan tidak bersifat emosional atau tidak subjektif
- Tulisan didukung data dan/atau informasi terpercaya
- Bersifat asli (bukan karya jiplakan) dan menjauhi duplikasi.

2. Logis dan Sistematis

- Tiap langkah penulisan dirancang secara sistematis dan runtut.
- Pada dasarnya karya tulis ilmiah memuat unsur-unsur identifikasi masalah, analisis sintesis, kesimpulan dan sedapat mungkin memuat saran-saran.

3. Isi tulisan berdasarkan telaah pustaka atau fiksi-sains.

4. Materi Karya Tulis

Materi yang ditulis tidak harus sejalan dengan bidang ilmu yang sedang ditekuni para penulis/mahasiswa. Kesempatan ini diberikan kepada mahasiswa yang memiliki ide kreatif dan mampu menuangkannya dalam bentuk tulisan, walaupun yang bersangkutan tidak sedang belajar secara formal di bidang tersebut. Materi karya tulis merupakan isu mutakhir atau aktual.

C. PETUNJUK PENULISAN

Petunjuk penulisan/pengetikan PKM-GT, tata bahasa yang digunakan, format halaman kulit muka, dan format halaman pengesahan mengikuti ketentuan yang ditetapkan untuk artikel PKM-AI. Jumlah halaman artikel PKM-GT ditetapkan sebanyak-banyaknya 15 (lima belas) halaman termasuk daftar pustaka dan lampiran (jika diperlukan).

1. Format Kulit Muka





PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
JUDUL PROGRAM

.....
BIDANG KEGIATAN:
PKM-GT

Diusulkan oleh:

_____ (Nama Ketua Kelompok)
_____ (Nama Anggota 1)
_____ (Nama Anggota 2) dan seterusnya
(Penulisan Nama Ketua maupun Anggota harus menyertakan NIM dan tahun angkatan)

NAMA PERGURUAN TINGGI
KOTA
TAHUN

2. Format Halaman Pengesahan

1. Judul Kegiatan :
2. Bidang Kegiatan : PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap :
 - b. NIM :
 - c. Jurusan :
 - d. Universitas/Institut/Politeknik :
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP :
 - f. Alamat email :
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : orang



5. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar :
 - b. NIDN :
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP :

Kota, Tanggal-Bulan-Tahun

Menyetujui

Wakil Dekan atau

Ketua Jurusan/Departemen/Program Studi/

Pembimbing Unit Kegiatan Mahasiswa

(_____)

NIP.

Wakil Rektor bidang kemahasiswaan/

Direktur Politeknik/ Ketua Sekolah Tinggi,

(_____)

NIP.

(_____)

NIM.

Dosen Pendamping

(_____)

NIDN.

D. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan hendaknya berisi rancangan yang teratur sebagai berikut.

1. Bagian Awal

- a. Halaman Kulit Muka.
- b. Halaman Pengesahan.
- c. Kata Pengantar dari penulis.
- d. Daftar Isi dan daftar lain yang diperlukan seperti daftar gambar, daftar tabel, dan daftar lampiran.
- e. Ringkasan (bukan abstrak) karya tulis disusun maksimum 1 (satu) halaman yang mencerminkan isi keseluruhan karya tulis, mulai dari latar belakang, tujuan, landasan teori yang mendukung, metode penulisan, pembahasan, kesimpulan dan rekomendasi.

2. Bagian Inti

- a. Pendahuluan
Bagian Pendahuluan berisi hal-hal sebagai berikut:



- 1) latar belakang yang berisi uraian tentang alasan mengangkat gagasan menjadi karya tulis (dilengkapi dengan data atau informasi yang mendukung)
- 2) tujuan dan manfaat yang ingin dicapai.
- b. Gagasan
Bagian gagasan berisi uraian tentang:
 - 1) Kondisi kekinian pencetus gagasan (diperoleh dari bahan bacaan, wawancara, observasi, imajinasi yang relevan).
 - 2) Solusi yang pernah ditawarkan atau diterapkan sebelumnya untuk memperbaiki keadaan pencetus gagasan.
 - 3) Seberapa jauh kondisi kekinian pencetus gagasan dapat diperbaiki melalui gagasan yang diajukan.
 - 4) Pihak-pihak yang dipertimbangkan dapat membantu mengimplementasikan gagasan dan uraian peran atau kontribusi masing-masingnya.
 - 5) Langkah-langkah strategis yang harus dilakukan untuk mengimplementasikan gagasan sehingga tujuan atau perbaikan yang diharapkan dapat tercapai.
- c. Kesimpulan
 - 1) Gagasan yang diajukan.
 - 2) Teknik implementasi yang akan dilakukan.
 - 3) Prediksi hasil yang akan diperoleh (manfaat dan dampak gagasan).

3. **Bagian Akhir**

- a. Daftar Pustaka ditulis untuk memberi informasi sehingga pembaca dapat dengan mudah menemukan sumber yang disebutkan. Penulisan daftar pustaka mengikuti ketentuan *HARVARD style*.
- b. Daftar Riwayat Hidup (biodata atau curriculum vitae) peserta mencakup:
 - nama lengkap,
 - tempat dan tanggal lahir,
 - karya-karya ilmiah yang pernah dibuat,
 - penghargaan-penghargaan ilmiah yang pernah diraih.
- c. Lampiran jika diperlukan, seperti: foto/dukumentasi, data dan informasi lainnya yang mendukung isi tulisan.

E. KRITERIA PENILAIAN

Penilaian artikel PKM-GT dilakukan dengan mempertimbangkan **kreativitas** (rasionalitas, keunikan, dan manfaat) tulisan, kelayakan implementasi dan dampak yang ditimbulkannya. Format Penilaian artikel PKM-GT dapat dilihat dalam panduan Program Kreativitas Mahasiswa 2012.



Sumber:

Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2012. Pedoman Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Jakarta : Dikti.

()

