

Ditulis oleh : Tjokorda Agung Budi Wirayuda

Dari pengalaman selama mengajar, saya menyimpulkan bahwa Tugas Akhir merupakan sebuah "tantangan" yang sangat berat bagi mahasiswa. Hal ini sangat wajar, karena pada saat mengerjakan tugas akhir mahasiswa harus mengelaborasi sebagian besar pengetahuan yang diperoleh selama kuliah, melakukan secara mandiri hampir seluruh tahapan dalam tugas akhir. Secara teori, tugas akhir dapat diselesaikan dalam jangka waktu 3 bulan, tentu saja dengan catatan dikerjakan secara terus menerus dan sering melakukan bimbingan/diskusi dengan dosen apabila ada suatu masalah yang ditemui.

Penentuan topik dari tugas akhir merupakan sebuah tahapan "krusial" dalam proses pengerjaan tugas akhir, dimana muncul pertanyaan mengenai kelayakan topik, kemungkinan untuk dikerjakan dan hal-lainnya. Sebenarnya banyak bahan bacaan untuk membantu mahasiswa dalam menentukan topik tugas akhir, namun hal itu hanya akan menjadi sebuah pengetahuan saja apabila tidak dilaksanakan dengan serius dan komitmen.

Pada kesempatan ini saya akan men-sharing hasil pengalaman yang diperoleh mengenai cara untuk mulai menuliskan sebuah proposal tugas akhir. Ok, mari kita mulai untuk mencoba menuliskan proposal tugas akhir.

Langkah pertama adalah menulis draft abstrak tugas akhir, memang terkesan sedikit aneh karena pada umumnya abstrak ditulis terakhir, but this is my experience. Kata kunci dalam menulis adalah jangan takut untuk salah, tuangkan setiap ide yang anda miliki ke dalam tulisan jangan hanya disimpan di-otak saja. Karena informasi yang ada di-otak terkadang bersifat "volatile" dan bisa saja terjadi *bad sector* atau *data corrupt*.

Draft abstrak proposal dapat terdiri dari:

- (1) Field Establishment : bidang spesifik keilmuan, misalkan prediksi, biometric, security, network, big data, dan teman-temannya
- (2) Problem : masalah yang menjadi fokus bahasan, akan lebih kuat bila didukung oleh data dan fakta yang ada
- (3) Solution: rencana / ide untuk menyelesaikan masalah yang diangkat, dapat diisikan dengan solusi yang telah ada, gap dengan harapan ideal, metode yang akan digunakan yang diperkuat dengan alasan pemilihan
- (4) Evaluation : menentukan mekanisme pengujian yang meliputi parameter performansi misalkan akurasi, kecepatan, kompleksitas, precision/recall, *error-rate* dan teman-temannya. Evaluasi juga sebaiknya mengandung informasi mengenai data yang akan digunakan, apakah akan dihasilkan sendiri (tata-cara penghasilan) atau menggunakan data yang sudah ada -> dalam banyak kasus mahasiswa kesulitan untuk memperoleh data yang diinginkan sehingga proses pencarian data-set menjadi hal yang **very very important to do, pastikan bahwa data itu ada dan relevan dengan problem.**
- (5) Contribution/Modification : Bagian ini bersifat opsional khususnya bagi mahasiswa sarjana, namun dapat juga dituliskan fokus pembahasa terhadap metode yang digunakan.

Proses penyusunan draft proposal pasti bersifat **rekursif dan versioning** , so jangan malas untuk mulai menulis. Tahap awal anda dapat mulai dengan menuliskan 1-3 kalimat untuk setiap bagian abstrak proposal, **ingat cukup 1-3 kalimat saja untuk memulai**.

Untuk memudahkan bahwa draft abstrak telah mengandung bagian yang diharapkan, anda dapat memberikan warna untuk setiap bagian misalkan: Kuning untuk Field Establishment, Merah untuk Problem, Hijau untuk Solution, Biru untuk Evaluation dan Coklat untuk Contribution/Modification. Contoh:

Biometrik merupakan salah satu solusi untuk menjamin prinsip the right man for the right access yang berpedoman pada "who you are", berbeda dengan mekanisme konvensional yang berpedoman pada "what you possess". Telapak tangan manusia memiliki multiple biometric feature yang terdiri atas palm-geometry, palm-print dan palm-vein. Penggunaan multi-modal palm-biometric feature telah banyak dibahas dalam berbagai penelitian dengan hasil peformansi yang baik dari sisi akurasi dan waktu. Namun pada umumnya, pemanfaatan multi-modal palm-biometric hanya untuk memperkaya ciri biometric yang dimiliki dengan tujuan meningkatkan akurasi dan belum digunakan untuk mempercepat waktu komputasi. Adanya tiga ciri palm-biometrik akan menyediakan koleksi ciri mulai dari ciri general sampai dengan ciri spesifik. Ketersediaan ciri ini memungkinkan untuk membangun suatu strategi pencocokan one-to-all melalui pemecahan ruang pencarian untuk mempercepat proses waktu komputasi. Pemecahan ruang pencarian dilakukan secara bertahap dengan memanfaatkan ciri general dan ciri spesifik. Pencocokan pada level general dilakukan melalui pembangunan cluster pada data yang bersifat dinamis dengan menerapkan metode adaptif clustering berbasis agglomerative serta unsupervised neural network. Pada level spesifik penerapan klasifikasi bertingkat digunakan untuk mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi. Penggunaan data bentuk tangan dan pola telapak tangan sebagai ciri biometric telah dilakukan oleh banyak peneliti [1,2,4,5,6,7,12]. Secara umum penelitian terkait dengan ciri pola telapak tangan sebagai ciri biometric dibahas dalam kurun waktu 2000-2010 dibahas oleh Kong Adam. dkk.[4] dimana dijelaskan bahwa perpaduan ciri bentuk tangan dan telapak tangan memiliki potensi untuk digunakan dalam pengenalan identitas seseorang. Dengan penambahan modal palm-vein diharapkan dapat meningkatkan akurasi sistem. Kontribusi dalam penelitian ini adalah peningkatan peformansi untuk aspek *circumvention* dengan pal-vein (ketahanan data terhadap usaha peniruan atau pemalsuan oleh pihak lain) sehingga validitas proses pengenalan menjadi lebih terjamin. Hal lain yang diusulkan adalah skema pencocokan bertingkat untuk mempercepat waktu proses. Setiap tahapan pencocokan akan menggunakan salah satu ciri palm-biometric dengan urutan ciri generic-spesifik.

Keyword: palm-biometrik, pencocokan bertingkat, generic-spesifik feature, adaptif clustering, unsupervised neural network.

Catatan: Contoh diatas adalah hasil proses rekursif dan versioning, tidak 1 kali tulis ☺. Diperkaya dengan membaca berbagai referensi yang sesuai.

Setelah selesai membuat abstrak langkah selanjutnya adalah mulai menuliskan Judul. Sebuah judul sebaiknya mengandung 3 Informasi, yaitu: Problem (Merah)-Solution (Hijau)-Method (Kuning), gunakan **strong word** sehingga dengan hanya membaca judul maka pembaca dapat memperkirakan arah tugas akhir yang akan dikerjakan. Judul sebaiknya

ditulis singkat, padat dan jelas ☺. Ini juga melalui beberapa tahap iterasi, misalkan untuk contoh abstrak diatas kira-kira proses pembuatan judulnya adalah sebagai berikut:

No	Draft Judul	Komentar
1	Pengenalan Individu Berbasis Multi Modal Palm-Biometric dan Klasifikasi Bertingkat	Problem: Pengenalan Individu -> masih bisa dibuat lebih spesifik pada bagian tertentu, Solution : Ok sudah cukup spesifik Method: Hmm masih belum kebayang bentuk tingkatnya seperti apa ☺
2	Identifikasi Individu Berbasis Multi Modal Palm-Biometric dan Pencocokan Bertingkat	Problem: Pengenalan Individu -> Cuma ganti bahasa saja nich tetap masih bisa dibuat lebih spesifik pada bagian tertentu, Solution : Ok sudah cukup spesifik Method: Ok mekanismenya pencocokan / part of klasifikasi, tapi tetap belum kebayang bentuk tingkatnya seperti apa ☺
3	Optimalisasi Proses Pengenalan Individu pada Multi Modal Palm-Biometric dengan Pencocokan Berbasis Generik-to-Spesifik	Problem: Optimasi -> clear bahwa masalah adalah untuk optimasi proses Solution : Ok sudah cukup spesifik Method: mekanismenya pencocokan / part of klasifikasi, basisnya dari umum ke khusus, ok cukup

Setelah selesai membuat abstrak dan judul, saatnya melengkapi isi proposal ☺, kembangkan kalimat yang ada di abstrak menjadi beberapa paragraf. Ingat mengembangkan bukan copy-paste yak. Kalau mengacu pada buku panduan, isi proposal tugas akhir:

1. Sampul Muka
2. Lembar Perestujuan
3. Abstrak
4. Pendahuluan, yang terdiri atas:
 - a. Latar Belakang
 - b. Perumusan Masalah
 - c. Tujuan
 - d. Hipotesa
 - e. Metodologi
 - f. Jadwal Kegiatan
5. Tinjauan Pustaka
6. Perancangan Sistem

7. Daftar Pustaka

8. Lampiran

Catatan: jangan lupa untuk melihat lembar penilaian dan coba melakukan penilaian sendiri, hubungkan point penilaian dengan isi dari proposal anda 😊