

BAB I

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Macam kerja praktek yang dapat dilakukan adalah kerja praktek berbasis proyek atau kerja praktek berbasis institusi. Pada kerja praktek berbasis proyek mahasiswa terjun langsung dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Kerja praktek berbasis institusi merupakan kegiatan kerja praktek yang dilakukan mahasiswa pada institusi penelitian, BUMN atau perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi dan bidang-bidang penelitian sipil. Kegiatan kerja praktek pada institusi yang dilaksanakan dapat berupa kegiatan perencanaan pemeliharaan dan rehabilitasi rutin bangunan sipil, perencanaan bangunan sipil, kegiatan pengendalian mutu bahan, dan lain-lain. Pemilihan institusi kerja praktek harus mendapatkan persetujuan ketat oleh dosen pembimbing dengan pertimbangan dari jurusan.

Laporan Kerja Praktek (LKP) baik yang berbasis proyek atau berbasis institusi terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian utama dan bagian akhir. Ketiga bagian tersebut disusun saling terkait dan terintegrasi yang menjelaskan aktivitas kerja praktek yang telah dikerjakan oleh mahasiswa. Perbedaan antara LKP berbasis proyek dan LKP berbasis institusi adalah pada bagian pengantar dan bagian utama laporan.

A. Bagian Awal

Bagian awal mencakup halaman sampul depan, halaman judul, halaman pengesahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan pengantar. Penjelasan mengenai masing-masing bagian di atas diberikan berikut ini.

1. Halaman sampul depan

Halaman sampul depan memuat judul, lambang Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, nama dan nomor mahasiswa, nama instansi (Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta), dan tahun pengesahan LKP.

- a. Judul diawali dengan tulisan : Laporan Kerja Praktek, kemudian di bawahnya ditulis nama proyek (semuanya dengan huruf kapital).
- b. Lambang Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan diameter ± 5 cm.
- c. Nama mahasiswa penyusun laporan ditulis lengkap tanpa derajat keserjanaan.
- d. Nomor mahasiswa ditulis lengkap di bawah nama mahasiswa.
- e. Nama instansi ditulis dalam dua baris pada bagian bawah sebelum baris tahun pengesahan, yaitu : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, (semuanya dengan huruf kapital).
- f. Tahun Pengesahan LKP dicantumkan di bawah nama instansi.

Contoh halaman sampul dilampirkan pada Lampiran 1.

2. Halaman judul

Halaman judul berisi tulisan yang sama dengan halaman sampul depan.

3. Halaman pengesahan

Halaman ini berisi pengesahan dari pimpinan tempat kerja praktek dan dari dosen pembimbing kerja praktek yang memuat nama terang dan tanggal pengesahan. Contoh halaman pengesahan di lampirkan pada Lampiran 2.

4. Prakata (Kata Pengantar)

Prakata berisi uraian tentang tujuan kerja praktek, tempat dan waktu pelaksanaan kerja praktek, dan ucapan terima kasih kepada instansi / orang yang telah membantu selama kerja praktek. Contoh Kata Pengantar seperti pada lampiran 3

5. Daftar isi

Daftar isi dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh tentang isi LKP dan sebagai petunjuk bagi pembaca yang ingin langsung melihat bagian tertentu. Di dalam daftar isi tertera urutan judul bab, sub judul dan anak sub judul, disertai dengan nomor halamannya. Contoh Daftar isi dilampirkan pada lampiran 4

6. Daftar tabel

Jika dalam LKP terdapat banyak tabel, perlu adanya daftar tabel yang memuat urutan nomor dan judul tabel, serta nomor halamannya. Contoh Daftar Tabel seperti pada lampiran 5

7. Daftar gambar

Jika dalam LKP terdapat banyak gambar, perlu adanya daftar gambar yang memuat urutan nomor dan judul gambar, serta nomor halamannya. Contoh daftar gambar seperti pada lampiran 6

8. Daftar lampiran

Daftar ini dibuat bila pada LKP terdapat lebih dari 3 lampiran. Dalam daftar lampiran tertera urutan nomor dan judul lampiran, serta nomor halamannya. Contoh daftar lampiran seperti pada lampiran 7

9. Pengantar

Bagian ini mengantarkan pembaca untuk mengetahui isi dari Bagian Utama LKP serta penjelasan-penjelasan yang dianggap perlu oleh penulis, agar pembaca memiliki gambaran tentang hal-hal yang akan dilaporkan dalam LKP.

Untuk LKP berbasis Proyek, pengantar dapat meliputi hal-hal sebagai berikut ini :

- a. Bidang kegiatan kerja praktek, yaitu dapat berupa perencanaan / perancangan / pelaksanaan / pengawasan proyek, atau pengelolaan / operasional bangunan sipil / fasilitas umum / industri.
- b. Tempat kegiatan kerja praktek, yaitu dilakukan pada unsur pemilik proyek / kontraktor / konsultan perencana / konsultan pengawas, atau instansi / lembaga / pengelola sarana / prasarana.
- c. Pada saat kerja praktek dilaksanakan, pekerjaan apa saja yang dapat diamati.
- d. Uraian secara garis besar tentang isi bagian-bagian yang dilaporkan.
- e. Hal-hal tertentu yang menarik perhatian penulis karena bersifat khusus.

Pada LKP berbasis institusi, uraian pengantar meliputi hal-hal sebagai

berikut:

- a. Tempat dan Bidang kegiatan kerja praktek berupa kegiatan yang dilakukan dalam institusi kerja pada kegiatan perencanaan pemeliharaan dan rehabilitasi rutin bangunan sipil, perencanaan bangunan sipil, kegiatan pengendalian mutu bahan, kegiatan penelitian bahan atau surveying dan lain-lain.
- b. Pada saat kerja praktek dilaksanakan, kegiatan dan aktivitas apa saja yang dapat diamati.
- c. Uraian secara garis besar tentang isi bagian-bagian yang dilaporkan.
- d. Hal-hal tertentu yang menarik perhatian penulis karena bersifat khusus.

B. Bagian Utama LKP Berbasis Proyek

Bagian utama LKP terdiri dari pendahuluan, inti laporan dan penutup. LKP berbasis proyek penjelasan mengenai masing-masing bagian di atas diberikan berikut ini.

1. Pendahuluan

Pendahuluan berisi uraian singkat untuk menjelaskan atau memperkenalkan proyek atau instansi tempat kerja praktek tersebut kepada pembaca secara garis besar tetapi menyeluruh. Uraian ini mencakup gambaran umum, latar belakang, tujuan, lokasi, data umum, data teknik, dan sebagainya.

- a. Gambaran umum menguraikan tentang nama tempat kerja praktek dan menjawab atas pertanyaan : Apa dan bagaimana proyek atau instansi tersebut?
- b. Latar belakang berisi uraian tentang jawaban atas pertanyaan : Keadaan apa yang mengakibatkan proyek atau instansi tersebut perlu dibangun / diadakan?
- c. Tujuan diisi uraian tentang maksud yang ingin dicapai (kualitatif) serta sasaran (kuantitatif) keuntungan yang akan diperoleh dari proyek atau instansi tersebut.
- d. Lokasi berisi penjelasan tentang tempat kerja praktek, dilengkapi dengan gambar situasi dan peta lokasi.
- e. Data umum berisi penjelasan tentang pemilik, sumber dana, masa pelaksanaan, dan lain sebagainya.

- f. Data teknik. Untuk proyek berisi penjelasan tentang bagian-bagian proyek dengan dimensinya, jenis struktur, jenis dan mutu bahan, peraturan standar yang digunakan, dan lain sebagainya, dilengkapi dengan gambar denah dan tampang-tampang yang dianggap perlu.

2. Inti laporan

Inti laporan terdiri atas bab-bab perencanaan, perancangan, organisasi, pelaksanaan dan pengendalian.

- a. Perencanaan. Bagian ini memuat tentang survei, investigasi, studi kelayakan, rencana pengembangan, dan analisis dampak lingkungan (jika ada).
- b. Perancangan. Bagian ini menguraikan tentang bagian-bagian struktur lengkap dengan ukurannya, mutu bahan yang digunakan, kriteria perancangan yang meliputi metode hitungan dan peraturan-peraturan yang digunakan.
- c. Organisasi. Bagian ini berisi penjelasan tentang unsur-unsur organisasi dan hubungan kerjanya, pelelangan dan cara pembayaran, jadwal pelaksanaan, dilengkapi dengan bagan-bagan.
- d. Pelaksanaan. Bagian ini berisi uraian tentang bahan, alat yang dipakai (jenis, jumlah dan kapasitas, penempatan serta biaya operasi dan pemeliharaan), cara pelaksanaan, dan tenaga kerja (tingkatan-tingkatan, jumlah, jam kerja, dan lain-lain).
- e. Pengendalian. Bagian ini berisi uraian tentang pengendalian mutu, pengendalian waktu, dan logistik (penyediaan material, alat dan tenaga kerja), serta cara mengukur dan menghitung volume pekerjaan.
- f. Tinjauan khusus, mengulas tentang teknik (metode), inovasi, kebaharuan mengenai struktur dan pelaksanaan, solusi mengatasi masalah teknis, manajemen dan lain sebagainya yang dianggap perlu untuk diulas secara lebih mendalam.

3. Penutup

Penutup berisi rangkuman secara singkat tentang ulasan, komentar dan saran serta harapan-harapan dari penyusun tentang manfaat laporan.

C. Bagian Utama LKP Berbasis Institusi

Bagian utama LKP berbasis institusi terdiri dari pendahuluan, inti laporan dan penutup.

1. Pendahuluan

Pendahuluan berisi uraian singkat untuk menjelaskan atau memperkenalkan instansi tempat kerja praktek tersebut kepada pembaca secara garis besar tetapi menyeluruh. Uraian ini mencakup gambaran umum, latar belakang aktivitas, tujuan, lokasi, data teknik, dan sebagainya.

- a. Gambaran institusi menguraikan tentang nama institusi kerja praktek dan menjawab atas pertanyaan : Apa dan bagaimana instansi tersebut.
- b. Latar belakang aktivitas berisi uraian tentang jawaban atas pertanyaan : Keadaan apa yang mengakibatkan kegiatan/aktivitas yang dilakukan oleh instansi tersebut perlu dibangun/diadakan.
- c. Tujuan diisi uraian tentang maksud yang ingin dicapai (kualitatif) serta sasaran (kuantitatif) yang akan diperoleh dari instansi tersebut atas aktivitas yang dilakukan.
- d. Lokasi berisi penjelasan tentang tempat aktivitas yang dilengkapi dengan gambar situasi dan peta lokasi aktivitas (apabila kegiatan kerja praktek meliputi lapangan, surveying, dll.)
- e. Data teknik, berisi data teknik tentang aktivitas yang dilakukan pada kerja praktek di institusi tersebut..

2. Inti laporan

Inti laporan terdiri atas bab-bab perencanaan dan perancangan, organisasi dan pelaksanaan.

- a. Perencanaan dan Perancangan. Bagian perencanaan memuat tentang perencanaan terhadap aktivitas institusi yang dilakukan. Bagian perancangan menguraikan tentang detail aktivitas perencanaan, termasuk kriteria dan metode yang digunakan.
- c. Organisasi. Bagian ini berisi penjelasan tentang unsur-unsur organisasi dan

hubungan kerjanya, dan jadwal pelaksanaan dilengkapi dengan bagan-bagan.

- d. Pelaksanaan. Bagian ini berisi uraian tentang kegiatan atau aktivitas kerja praktek pada institusi meliputi bahan dan alat yang dipakai (jenis, jumlah dan kapasitas, penempatan dan pemeliharaan), cara dan metode pelaksanaan.

3. Penutup

Penutup berisi rangkuman secara singkat tentang ulasan, komentar dan saran serta harapan-harapan dari penyusun tentang manfaat laporan.

D. Bagian Akhir

Bagian akhir LKP terdiri dari daftar pustaka dan lampiran.

1. Daftar pustaka, dijelaskan pada Bab V tentang tatacara penulisan laporan.
2. Lampiran.

Lampiran (jika ada) digunakan untuk menempatkan data atau keterangan lain, yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama LKP, dan gambar atau tabel yang berukuran terlalu besar.

BAB II

USULAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dapat dipilih satu di antara empat macam pokok permasalahan, yaitu penelitian, studi kasus, studi literatur dan perancangan. Masing-masing pokok permasalahan untuk tugas akhir dijelaskan sebagai berikut,

1. Penelitian

Tugas akhir penelitian berupa penelitian eksperimental di laboratorium, di lapangan atau simulasi model matematik atau numerik.

2. Studi kasus

Tugas akhir studi kasus ialah mengkaji kasus-kasus yang terjadi dalam bidang ketekniksipilan dan memberikan alternatif penyelesaiannya.

3. Studi literatur

Tugas akhir studi literatur berupa : kajian studi pustaka yang sudah ada sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terbaru, atau berupa pengembangan program komputer.

4. Perancangan

Tugas Akhir perancangan adalah perancangan secara menyeluruh terhadap suatu proyek dengan menerapkan prinsip-prinsip dasar keteknikan dan metode analisis yang baru dan mutakhir.

Usulan Tugas Akhir terdiri dari tiga bagian pokok, yaitu Bagian Awal, Bagian Utama dan Bagian Akhir dengan jumlah halaman tidak boleh lebih dari 30 halaman.

A. Bagian Awal

Bagian Awal mencakup halaman judul dan halaman persetujuan.

1. Halaman judul

Halaman judul memuat judul, lambang Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, nama dan nomor mahasiswa, instansi yang dituju, dan waktu

pengajuan. Contoh halaman sampul usulan tugas akhir terdapat pada Lampiran 5.

- a. Judul usulan diawali dengan tulisan : Usulan Tugas Akhir, kemudian di bawahnya ditulis judul tugas akhir (semua dengan huruf kapital). Judul dibuat sesingkat-singkatnya, tetapi jelas dan menunjukkan dengan tepat masalah yang hendak diteliti dan tidak membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam.
- b. Lambang Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan diameter ± 5 cm.
- c. Nama mahasiswa ditulis dengan lengkap, tidak boleh disingkat dan tanpa derajat kesarjanaan.
- d. Nomor mahasiswa dicantumkan di bawah nama.
- e. Nama instansi adalah Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- f. Tahun Pengesahan Usulan Tugas Akhir dicantumkan di bawah nama instansi.

2. Halaman persetujuan

Halaman ini berisi persetujuan Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping lengkap dengan tanda tangan dan tanggal. Contoh halaman persetujuan usulan tugas akhir terdapat pada Lampiran 6.

B. Bagian Utama

Bagian utama usulan tugas akhir terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori atau dasar pemikiran teoritis, hipotesis (jika ada), cara penelitian, dan jadwal penelitian.

1. Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan, keaslian penelitian dan manfaat yang dapat diharapkan.

- a. Latar belakang memuat penjelasan mengenai alasan-alasan mengapa masalah yang dikemukakan dalam usulan tugas akhir ini dipandang menarik, penting, dan perlu diteliti.

- b. Permasalahan, menjelaskan masalah-masalah yang akan dibahas, diuraikan kedudukan masalah yang akan diteliti tersebut dalam lingkup permasalahan yang lebih luas. Dalam bagian ini juga harus mampu menunjukkan perumusan masalah sehingga terlihat fokus-fokus permasalahan yang selanjutnya dijadikan sebagai fokus penelitian atau studi untuk mencari solusi masalahnya. Masalah yang dirumuskan harus selaras dengan topik dan tujuan Usulan Tugas Akhir.
- b. Batasan masalah berisi cakupan studi atau penelitian yang dilakukan. Batasan penelitian menerangkan parameter atau variabel atau berbagai aspek yang tidak ditinjau dalam penelitian ini sebagai kejelasan fokus dan batas penelitian ini.
- d. Keaslian penelitian dikemukakan dengan menunjukkan bahwa masalah yang dihadapi belum pernah dipecahkan oleh peneliti terdahulu, atau dinyatakan dengan tegas beda penelitian ini dengan yang sudah pernah dilakukan melalui penegasan pada perbedaan fokus penelitian ini dengan studi terdahulu.
- e. Tujuan Penelitian, Dalam bagian ini disebutkan secara spesifik tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian. Biasanya pernyataan tujuan penelitian menggunakan bantuan kata-kata kerja antara lain : mengkaji, menguji, membandingkan dan mengidentifikasi.
- f. Manfaat yang dapat diharapkan ialah manfaat bagi ilmu pengetahuan dan bagi pembangunan negara dan bangsa. Manfaat penelitian juga diperlukan untuk memberi gambaran tujuan yang lebih luas dan kepada siapa prospek kemanfaatannya.

3. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu dan yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan. Dalam penyajian ini, hendaknya ditunjukkan bahwa permasalahan yang akan diteliti belum terjawab atau belum terpecahkan secara memuaskan. Fakta-fakta yang dikemukakan sejauh mungkin diambil dari sumber aslinya. Semua sumber yang dipakai harus disebutkan dengan mencantumkan nama penulis dan tahun penerbitan, sesuai yang tercantum pada daftar pustaka.

4. Landasan teori

Landasan teori memuat dasar-dasar teori secara sistimatis yang dijabarkan oleh peneliti sebagai tuntunan untuk memecahkan masalah penelitian dan untuk merumuskan hipotesis. Landasan teori dapat berbentuk uraian kualitatif, model matematis, atau persamaan-persamaan yang langsung berkaitan dengan bidang ilmu yang diteliti.

4. Hipotesis (bila ada)

Hipotesis memuat pernyataan singkat yang disimpulkan dari landasan teori atau tinjauan pustaka dan merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang dihadapi, dan masih harus dibuktikan kebenarannya.

6. Cara penelitian (metode penelitian)

Cara penelitian mengandung uraian tentang bahan / materi penelitian, alat, urutan jalannya penelitian, variabel/parameter data yang akan dikumpulkan dan analisis hasil.

- a. Bahan/materi penelitian, dapat berwujud populasi atau sampel harus dikemukakan dengan jelas dan disebutkan sifat-sifat atau spesifikasi yang harus ditentukan. Apabila bahan atau materi berupa *sample* maka perlu diuraikan cara penentuan *sample* tersebut.
- b. Alat yang dipakai untuk menjalankan penelitian harus diuraikan dengan jelas. Jika perlu disertai dengan gambar, spesifikasi, ketelitian dan keterangan-keterangan lain.
- c. Urutan jalannya penelitian, memuat uraian secara rinci tentang cara melaksanakan penelitian dan mengumpulkan data. Alangkah baiknya jika urutan penelitian dibuat dalam bentuk bagan alir penelitian.
- d. Variabel / parameter data yang akan dikumpulkan harus diuraikan dengan jelas mengenai jenis dan jumlahnya, termasuk kisarannya.
- e. Analisis hasil, mencakup uraian tentang model dan cara menganalisis hasil.

7. Jadwal penelitian

Dalam jadwal penelitian ditunjukkan :

- a. Tahap-tahap penelitian,
- b. Rincian kegiatan pada setiap tahap,
- c. Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan setiap tahap. Jadwal penelitian dapat disajikan dalam bentuk matriks, *bar chart*, *time table* atau uraian. Jadwal ini disusun sedemikian sehingga benar-benar mencerminkan laju penelitian untuk setiap tahap.

C. Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri atas daftar pustaka dan lampiran (bila ada).

1. Daftar pustaka : dijelaskan pada Bab V tentang tatacara penulisan laporan.
2. Lampiran

Dalam lampiran (jika ada) terdapat keterangan atau informasi yang diperlukan pada pelaksanaan penelitian, misalnya kuisisioner, dan sifatnya melengkapi usulan tugas akhir. Lampiran harus ditunjuk dinaskah.

BAB III

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sama halnya dengan usulan tugas akhir, laporan tugas akhir juga terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir, tetapi isinya lebih luas.

A. Bagian Awal

Bagian awal mencakup halaman sampul depan, halaman judul, halaman pengesahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, daftar lambang, daftar istilah, dan intisari.

1. Halaman sampul depan

Halaman sampul depan memuat judul tugas akhir, maksud tugas akhir, lambang Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, nama dan nomor mahasiswa, instansi yang dituju, dan tahun penyelesaian tugas akhir.

- a. Judul tugas akhir diawali dengan tulisan : Tugas Akhir, kemudian di bawahnya ditulis judul tugas akhir (semuanya dengan huruf kapital).
- b. Di bawah judul ditulis maksud dan tujuan tugas akhir, dengan tulisan : Disusun Guna Memperoleh Derajat Sarjana S-1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, setiap kata diawali dengan huruf besar.
- c. Lambang Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan diameter sekitar 5 cm.
- d. Nama mahasiswa yang mengajukan tugas akhir ditulis lengkap (tidak boleh memakai singkatan) dan tanpa derajat kesarjanaan.
- e. Nomor mahasiswa dicantumkan di bawah nama.
- f. Nama instansi adalah Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- g. Tahun Pengesahan Usulan Tugas Akhir dicantumkan di bawah nama instansi.
- h. sampul depan berwarna biru tua (biru *dongker*), *hard cover*, tulisan berwarna

kuning emas.

Contoh halaman sampul laporan tugas akhir terdapat pada Lampiran 8.

2. Halaman judul

Halaman judul berisi tulisan yang sama dengan halaman sampul depan, tetapi diketik di atas kertas putih.

3. Halaman pengesahan

Halaman ini memuat tanda tangan para pembimbing dan penguji, serta tanggal ujian. Contoh halaman pengesahan laporan tugas akhir terdapat pada Lampiran 9.

4. Prakata

Prakata merupakan pengantar agar pembaca memahami materi penelitian, memuat penjelasan singkat tentang maksud tugas akhir, penjelasan-penjelasan, dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu selama penulisan tugas akhir. Dalam prakata tidak terdapat hal-hal yang bersifat ilmiah. Contoh Prakata seperti pada Lampiran 3

5. Daftar isi

Daftar isi dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh tentang isi tugas akhir dan sebagai petunjuk bagi pembaca yang ingin langsung melihat suatu bab atau sub bab. Di dalam daftar isi tertera urutan judul bab, sub judul dan anak sub judul, disertai dengan nomor halamannya. Contoh Daftar Isi seperti pada lampiran 4

6. Daftar tabel

Jika dalam tugas akhir terdapat banyak tabel, perlu adanya daftar tabel yang memuat urutan nomor dan judul tabel beserta dengan nomor halamannya. Akan tetapi, kalau hanya ada beberapa tabel saja, daftar ini tidak usah dibuat. Tabel-tabel yang tidak terkait langsung dengan isi tugas akhir sebaiknya dimuat dalam lampiran. Contog Daftar Tabel seperti pada lampiran 5.

7. Daftar gambar

Daftar gambar perlu dibuat jika jumlah gambar cukup banyak, berisi nomor dan judul gambar beserta dengan nomor halamannya. Contoh Daftar Gambar seperti pada Lampiran 6

8. Daftar lampiran

Sama halnya dengan daftar tabel dan daftar gambar, daftar lampiran dibuat bila tugas akhir dilengkapi dengan banyak lampiran, isinya adalah urutan nomor dan judul lampiran beserta nomor halamannya. Contoh Daftar Lampiran seperti pada Lampiran 7.

9. Daftar simbol dan lambang

Bila di dalam tugas akhir dipergunakan banyak simbol dan lambang, maka perlu adanya daftar simbol dan lambang yang memuat semua lambang disertai dengan arti atau penggunaan lambang, dimensi dan satuannya (sebaiknya satu simbol atau lambang untuk satu pemakaian). Contoh Daftar Simbol dan Lambang seperti pada Lampiran 10

10. Daftar istilah

Daftar istilah diperlukan bila banyak istilah-istilah yang dalam bahasa Indonesia dinilai belum dikenal secara luas. Penyusunan menggunakan acuan pedoman resmi, atau pedoman istilah khusus di bidangnya, atau (kalau ada) tetap menggunakan istilah aslinya.

11. Intisari

Intisari merupakan uraian singkat tetapi lengkap tentang masalah yang mendorong penelitian dan tujuan penelitian, cara penelitian, serta hasil penelitian. Latar belakang masalah dan tujuan penelitian dirangkum dari pendahuluan, cara penelitian dirangkum dari urutan jalannya penelitian, hasil penelitian disarikan dari kesimpulan. Karena itu umumnya intisari terdiri atas 3 alinea dan panjangnya tidak lebih dari 1 halaman, dengan ketikan satu spasi. Pada bagian intisari juga

terdapat kata kunci. Kata kunci dipilih dari kata-kata yang bisa mewakili keseluruhan dari tugas akhir. Kata kunci terdiri dari tiga sampai lima kata. Contoh intisari seperti pada Lampiran 11.

B. Bagian Utama

Bagian utama tugas akhir terdiri dari bab pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, hipotesis (bila ada), cara penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

1. Pendahuluan

Bab pendahuluan memuat latar belakang dan tujuan penelitian, dengan penjelasan sebagai berikut :

- a. Latar belakang dalam tugas akhir hampir sama dengan yang dikemukakan pada usulan tugas akhir dan mungkin sudah lebih diperluas. Sebab itu, pada latar belakang juga ada perumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian dan manfaat yang dapat diharapkan.
- b. Tujuan penelitian juga sama dengan yang sudah disajikan pada usulan tugas akhir.

2. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka isinya hampir sama dengan yang dikemukakan pada usulan tugas akhir, dan mungkin telah diperluas dan diperdalam dengan keterangan-keterangan tambahan yang dikumpulkan selama pelaksanaan penelitian.

2. Landasan teori

Landasan teori juga tidak berbeda dengan yang disajikan pada usulan tugas akhir, dan mungkin telah diperluas dan disempurnakan.

4. Hipotesis (bila ada)

Hipotesis berisi uraian singkat yang dijabarkan dari landasan teori atau tinjauan pustaka, dan hampir sama dengan yang sudah dipaparkan pada usulan tugas akhir, kecuali jika landasan teori berubah.

5. Cara penelitian

Bab ini memuat uraian rinci tentang bahan atau materi penelitian, alat, urutan jalannya penelitian, analisis hasil, serta kesulitan-kesulitan dan cara pemecahannya.

- a. Bahan atau materi penelitian harus dinyatakan spesifikasinya selengkap-lengkapinya. Untuk penelitian di laboratorium, haruslah disebutkan asal, cara penyiapan, sifat fisis, dan susunan kimia bahan yang dipakai. Hal ini perlu dikemukakan agar peneliti lain yang ingin menguji ulang penelitian itu tidak sampai salah langkah.
- b. Alat yang dipergunakan untuk melaksanakan penelitian diuraikan dengan jelas dan sebaiknya disertai dengan gambar dan penjelasannya.
- c. Urutan jalannya penelitian berupa uraian yang lengkap dan rinci tentang langkah-langkah yang telah diambil pada pelaksanaan penelitian, termasuk cara mengumpulkan data dan jenisnya.
- d. Analisis hasil merupakan uraian lengkap tentang analisis matematis, statistik, fisis, atau kimia.
- e. Kesulitan-kesulitan yang timbul selama penelitian dan cara pemecahannya perlu sekali ditampilkan, agar para peneliti yang akan berkecimpung dalam bidang penelitian yang sejenis dapat menghindari kesulitan tersebut.

6. Hasil penelitian dan pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan yang sifatnya terpadu dan tidak dipecah menjadi sub bab tersendiri.

- a. Hasil penelitian sebaiknya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, foto/gambar, atau bentuk lain, dan ditempatkan sedekat-dekatnya dengan pembahasan, agar pembaca lebih mudah mengikuti uraian. Pada alinea pertama bab ini, sebaiknya dikemukakan bahwa hasil penelitian dapat dijumpai pada tabel dan gambar yang nomornya disebutkan.

- b. Pembahasan tentang hasil yang diperoleh dilakukan secara sistematis, jelas, mendalam, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Keterkaitan antara hasil penelitian dan landasan teori harus dijelaskan secara rinci. Kecuali itu, sebaiknya hasil penelitian juga dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang sejenis.

7. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dan saran harus dinyatakan secara terpisah, dengan penjelasan sebagai berikut :

- a. Kesimpulan merupakan pernyataan singkat, jelas dan tepat tentang apa yang telah diperoleh / dapat dibuktikan / dijabarkan dari hipotesis (tidak boleh ada uraian lagi). Kesimpulan menjawab tujuan dari pelaksanaan tugas akhir.
- b. Saran memuat berbagai usulan / pendapat yang sebaiknya diperhatikan oleh peneliti dalam bidang sejenis. Saran dibuat berdasarkan pengalaman, kesulitan, kesalahan, temuan baru yang belum diteliti, dan berbagai kemungkinan arah penelitian berikutnya. Saran tidak merupakan keharusan.

C. Bagian Akhir

Bagian Akhir mengandung daftar pustaka dan lampiran.

1. Daftar pustaka

Daftar pustaka disusun sama dengan daftar pustaka pada usulan tugas akhir, kecuali dengan penambahan jumlah bahan acuan selama penelitian.

2. Lampiran

Lampiran dipakai untuk menempatkan :

- a. Data dasar hasil penelitian. Data ini perlu diketahui peneliti lain, akan tetapi tidak perlu dicantumkan dalam uraian hasil penelitian dan pembahasan. Hanya data yang sangat perlu untuk menjelaskan uraian saja yang dimasukkan dalam uraian.
- b. Contoh hitungan. Hitungan yang banyak dilakukan dengan prosedur yang

sama cukup diberikan satu contoh dalam lampiran, hasilnya saja yang dimuat dalam uraian.

- c. Tabel dan gambar lain dari hasil penelitian yang perlu diketahui, tetapi tidak perlu dicantumkan dalam uraian.

BAB IV

NASKAH SEMINAR TUGAS AKHIR

A. Pendahuluan

Seminar tugas akhir merupakan salah satu bagian dari proses tugas akhir mahasiswa yang bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa dalam publikasi karya ilmiahnya dalam bentuk penelitian maupun studi literatur. Seminar tugas akhir dipersiapkan oleh mahasiswa yang sedang menempuh tugas akhir, meliputi kegiatan seminar (termasuk didalamnya mengumumkan kepada audien, mempersiapkan audiens dan berkoordinasi dengan staf pengajaran fakultas teknik terkait dengan sarana dan ruang seminar) dan naskah publikasi seminar tugas akhir. Kegiatan seminar dan naskah tugas akhir harus disiapkan oleh mahasiswa setelah draft akhir laporan tugas akhir telah diterima dan disetujui oleh pembimbing tugas akhir. Naskah seminar tugas akhir mahasiswa harus memenuhi tata tulis yang dijelaskan berikut ini guna menjamin kualitas keilmiahan, keseragaman tata tulis dan kesesuaian mutu untuk publikasi dalam presentasi seminar dan jurnal.

B. Format Naskah Seminar Tugas Akhir

1. Bahasa

Naskah seminar harus ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang baku dengan susunan isi yang jelas, tata bahasa yang baik dan menggunakan gaya bahasa ilmiah. Kalimat yang ditulis disarankan ringkas mungkin dan sistematis dengan menghindari adanya pengulangan penjelasan.

2. Jumlah Halaman

Jumlah halaman yang direkomendasikan minimum sejumlah 8 halaman dan tidak boleh melebihi 15 halaman termasuk didalamnya bagian judul, abstrak, isi naskah, daftar pustaka dan lampiran.

3. Ukuran Kertas dan Margin

- a. Kertas yang digunakan berukuran A4 (298 mm × 210 mm) dengan berat 70 gr atau lebih.
- b. Untuk seluruh naskah seminar *margin* (batas) atas dan bawah ditentukan 27 mm dan batas kiri dan kanan dengan lebar 22 mm.

4. Jenis huruf dan spasi

Jenis huruf yang digunakan untuk seluruh penulisan dalam naskah seminar menggunakan Times New Roman ukuran 11 pt termasuk di dalamnya judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, penulisan judul bab – sub bab (*heading*), teks, judul gambar dan tabel, serta daftar pustaka. Spasi yang digunakan untuk format naskah seminar adalah 1 spasi.

5. Unit

Seluruh unit ukuran dalam naskah disarankan menggunakan unit SI (standar internasional). Penggunaan unit selain SI (misalnya : ton, psi, dll.) diperbolehkan dengan catatan harus menyertakan konversi satuan SI.

6. Penomoran Halaman

Halaman pertama naskah tugas akhir dimulai dari nomor 1 dan halaman selanjutnya mengikuti. Nomor halaman ditulis di sudut kanan bawah kertas.

7. Ruang Catatan Atas (*Header*) dan Ruang Catatan Kaki (*Footer*)

Tidak diperbolehkan menuliskan catatan apapun juga dalam ruang catatan atas (*header*). Ruang catatan kaki (*footer*) hanya diperbolehkan untuk halaman pertama pada judul naskah tugas akhir yang menunjukkan catatan kaki (*footnote*) yang berisi kapan naskah seminar dipublikasikan.

8. Penulisan Kata Asing

Penggunaan kata dari bahasa asing diperbolehkan dan dicetak miring. Kata asing yang memiliki terjemahan bahasa Indonesia yang tepat, dalam penulisan

selanjutnya cukup ditulis menggunakan makna terjemahannya saja (dalam bahasa Indonesia).

9. Format Kolom Penulisan

- a. Naskah dapat ditulis dalam dua format yaitu format dengan satu kolom dan format dua kolom. Format satu kolom menggunakan margin sebagaimana penjelasan di No.3.
- b. Format dua kolom dapat diperuntukkan untuk menghemat halaman naskah. Margin yang digunakan sama seperti format satu kolom dengan jarak antar kolom ditentukan selebar 8 mm. Seluruh bagian naskah seminar ditulis dengan format dua kolom kecuali judul, nama penulis dan abstrak.

10. Tabel dan Gambar

- a. Isi tabel ditulis dengan ukuran huruf minimal 10 pt agar dapat dibaca secara jelas. Tabel dibuat ringkas mungkin dan keterangan tabel dituliskan di bawah tabel dengan ukuran huruf minimal 10 pt. Tabel diletakkan dalam susunan tengah (*center*) terhadap format teks. Penomoran dituliskan dalam angka numerik arab (*arabic numerals*), tidak ditebalkan (*bold*) dan tidak ditulis cetak miring (*italic*), serta judul tabel diletakkan di atas tabel dengan jarak 1 spasi.
- b. Gambar dapat berupa foto, gambar teknik/disain, grafik, dll. Gambar diletakkan dengan orientasi susunan tengah. Penomoran dituliskan dalam angka numerik arab (*arabic numerals*), tidak ditebalkan (*bold*) dan tidak ditulis cetak miring (*italic*), serta judul gambar diletakkan di bawah gambar dengan jarak 1 spasi.
- c. Penomoran baik untuk tabel dan gambar selanjutnya dibuat secara konsekuen dan berkelanjutan. Untuk format dua kolom, tabel dan gambar dapat memenuhi atau berukuran seluruh lebar areal penulisan.

11. Persamaan Matematika

Setiap persamaan harus diberi penomoran yang dimulai dengan (1). Penomoran diletakkan di batas kanan yang harus sejajar dengan batas penulisan

teks (margin kanan : 22 mm). Semua simbol dan variabel ditulis dengan cetak cetak miring.

12. Penulisan Judul Bab (*Heading*), SubBab (*Subheading*), Sub-Subbab (*Sub-Subheading*)

Dalam naskah terdapat tiga tingkat penulisan judul bab atau bagian yang digunakan, yaitu : Judul Bab (*Heading*), SubBab (*Subheading*), Sub-Subbab (*Sub-Subheading*).

a. Judul Bab/Bagian (*Heading*).

Judul bab atau bagian utama adalah Abstrak (bahasa Indonesia), *Abstract* (bahasa Inggris), Pendahuluan, Kajian Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Penutup, Daftar Pustaka. Penomoran bab dengan huruf alphabet besar, tanpa ada tulisan bab, dimulai dari huruf A dan diletakkan dengan orientasi tepi kiri (rata kiri atau *align left*) yang sejajar dengan batas teks sebelah kiri (margin : 22 mm). Judul bab/bagian semua ditulis dengan huruf besar, berukuran 12 pt dan ditebalkan (*bold*).

b. Judul Subbab/Subbagian (*Subheading*).

Judul subbab atau subbagian ditulis dengan ukuran huruf 12 pt, tidak ditebalkan dan sejajar dengan format tepi kiri. Batas atas dan bawah antara judul subbab atau subbagian dengan teks utama adalah 2 spasi (2×1 spasi) untuk batas atas dan 1 spasi (1×1 spasi) untuk batas bawah.

c. Judul Sub- Subbab/Sub-Subbagian (*Sub-Subheading*).

Judul sub-subbab atau sub-subbagian ditulis dengan ukuran huruf 12 pt, tidak ditebalkan dan sejajar dengan format tepi kiri dari Judul Bab/Bagian dan Subbab/Subbagian. Batas atas dan bawah antara judul sub-subbab atau sub-subbagian dengan teks utama adalah 1 spasi (1×1 spasi).

13. Bagian Naskah Seminar

Secara umum, naskah seminar tersusun atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Penjelasan ketiga bagian tersebut diberikan di bawah ini.

14. Bagian Awal

Pada bagian ini tersusun atas : Judul Naskah, Nama Penulis dan Abstrak.

a. Judul.

Judul harus ditulis dengan huruf kapital, ditulis orientasi tengah naskah (center) dan ditebalkan dengan ukuran huruf 12 pt. Judul harus dibuat secara ringkas, padat dan mencerminkan isi dari naskah seminar. Judul diberikan catatan kaki yang menunjukkan informasi kapan pelaksanaan seminar tugas akhir.

b. Nama Penulis.

Nama penulis diletakkan di bawah judul dengan jarak 2 spasi. Nama penulis adalah nama mahasiswa yang mengerjakan tugas akhir **tanpa perlu menuliskan nama pembimbingnya**. Nama ditulis secara lengkap dengan ukuran huruf 12 pt tanpa catatan kaki.

15. Abstrak

Abstrak dituliskan dalam dua bahasa, yaitu abstrak berbahasa Indonesia dan abstrak berbahasa Inggris. Abstrak ditulis dengan ukuran huruf 10 pt dan dicetak miring (*italic*). Abstrak merupakan susunan kalimat dalam satu paragraf yang menggambarkan isi dari materi naskah seminar. Abstrak dibatasi maksimal 350 kata. Pada akhir abstrak dilengkapi kata kunci (bahasa Indonesia) dan *keywords* (bahasa Inggris) yang menjelaskan kata penting untuk rujukan isi naskah. Kata kunci diletakkan di bawah abstrak dengan jumlah maksimal menggunakan 5 kata. Contoh Abstrak seperti pada lampiran 12

16. Bagian Isi

Bagian ini terdiri dari susunan : Pendahuluan, Tinjauan Pustaka dan Landasan teori, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan, serta Penutup.

17. Pendahuluan

Pada pendahuluan dijelaskan fokus permasalahan yang melatarbelakangi topik atau materi naskah seminar tugas akhir yang ditulis. Pada bagian ini juga dilengkapi dengan tujuan dari penelitian atau studi yang dilakukan.

18. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Tinjauan pustaka dan landasan teori merupakan garis besar penjelasan keterkaitan dasar-dasar studi terhadap materi naskah seminar, dengan demikian menunjukkan kerangka pengetahuan (*the state of the knowledge*) yang tersusun dan tersistematik. Pada bagian ini juga dijelaskan berbagai penelitian atau studi yang pernah dilakukan terkait dengan topik materi naskah seminar tugas akhir yang ditulis. Kajian pustaka ini harus merujuk secara jelas dari sumber-sumber pustaka dan setiap pustaka yang diambil harus dicantumkan dalam daftar pustaka pada bagian akhir naskah.

19. Metodologi Penelitian

Bagian ini menjelaskan langkah penelitian yang dilakukan termasuk penjelasan alat dan bahan penelitian, jenis data, parameter studi, hipotesis studi (jika ada), metode analisis dan aspek-aspek yang terkait dengan pelaksanaan pengambilan dan analisis data.

20. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, penulis dituntut mampu menjelaskan hasil penelitian secara baik dan sistematis. Bahasa yang digunakan harus tegas, ringkas, padat dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Hasil penelitian dapat disajikan dalam tabel maupun gambar. Selain itu, hasil juga perlu dibahas dengan baik, lengkap dan menunjukkan kualitas keilmiahannya.

21. Penutup

Pada bagian ini, dituliskan kesimpulan dari materi naskah seminar tugas akhir. Dalam bagian penutup juga dapat disertakan saran dan rekomendasi yang terkait untuk studi dan penelitian selanjutnya.

22. Bagian Akhir

Dalam bagian ini terdiri dari : Daftar Pustaka dan Lampiran (jika ada).

23. Daftar Pustaka

Dalam daftar berisi informasi sumber-sumber pustaka yang dirujuk dalam naskah seminar tugas akhir. Format dan tata tulis pustaka adalah sama dengan format dan tata tulis daftar pustaka pada laporan tugas akhir.

24. Lampiran

Lampiran yang disertakan dalam naskah sebaiknya dipilih yang sangat signifikan untuk dibahas atau menunjukkan data atau rujukan yang penting. Setiap lampiran harus diberi nomor dan halaman.

BAB V

TATA CARA PENULISAN

Tata cara penulisan meliputi bahan dan ukuran kertas, pengetikan, penomoran, tabel dan gambar, bahasa dan penulisan nama.

A. Bahan dan Ukuran Kertas

Bahan dan ukuran kertas mencakup sampul, naskah, dan ukuran.

1. Sampul

Sampul dibuat dari kertas *buffalo* atau yang sejenis, dan sebaiknya diperkuat dengan karton dan dilapisi dengan plastik (*hard cover* dan dilaminating). Warna sampul adalah biru tua (biru *dongker*). Tulisan pada sampul dicetak dengan warna kuning emas. Tulisan yang tercetak pada sampul sama dengan yang terdapat pada halaman judul.

2. Naskah

Naskah dibuat di atas kertas HVS 70 gr atau lebih, warna putih polos, dan tidak bolak-balik. Jenis dan ukuran kertas untuk lampiran dibuat sama atau apabila diperlukan lebih besar maka harus dapat dilipat dan dijilid rapi sesuai ukuran kertas kuarto ukuran A4.

3. Ukuran

Ukuran naskah adalah kertas kuarto ukuran A4 (298 mm × 210 mm).

B. Pengetikan

Pada pengetikan disajikan jenis huruf, jarak antar baris, batas tepi, alinea baru, pengisian ruangan, judul dan sub judul, permulaan kalimat, bilangan dan satuan, serta catatan bawah.

1. Jenis huruf

- a. Naskah diketik dengan jenis huruf Times New Roman size 12, dan untuk seluruh naskah harus dipakai jenis huruf yang sama.
- b. Kata asing ditulis dengan huruf miring atau huruf biasa dengan tanda kutip atau tanda petik, dan untuk seluruh naskah harus dipakai cara yang sama.
- c. Lambang-lambang tertentu ditulis dengan huruf Yunani.

2. Jarak antar baris

Jarak antara dua baris dibuat 1,5 spasi. Khusus untuk intisari, tabel, judul tabel dan judul gambar yang lebih dari 1 baris, diketik dengan jarak 1 spasi ke bawah.

3. Batas tepi

Batas-batas pengetikan ditinjau dari tepi kertas, diatur sebagai berikut :

- a. batas tepi atas : 3 cm,
- b. batas tepi bawah : 3 cm,
- c. batas tepi kiri : 4 cm, dan
- d. batas tepi kanan : 3 cm.

Naskah diketik rapi, rata dibagian kiri dan kanan (*justify*)

4. Alinea baru

Alinea baru dimulai pada grid ke-4 dari batas tepi kiri.

5. Pengisian ruangan

- a. Ruangan yang terdapat pada halaman naskah harus diisi penuh, artinya pengetikan harus dari batas tepi kiri sampai ke batas tepi kanan, dan jangan sampai ada ruangan yang terbuang, kecuali jika akan mulai dengan alinea baru.
- b. Gambar, judul gambar, tabel, judul tabel, dan persamaan ditulis ditengah-tengah

6. Judul, sub judul, anak sub judul dan sub anak sub judul

- a. Judul bab dimulai pada halaman baru, harus ditulis dengan huruf besar (kapital) semua, dipertebal (*bold*) dan diatur supaya simetris dengan jarak 4 cm dari tepi atas tanpa diakhir dengan titik. Judul bab diawali dengan kata BAB dan diikuti angka Romawi yang menunjukkan angka bab yang bersangkutan.
- b. Sub judul ditulis simetris di tengah-tengah dan diberi jarak satu baris dengan judul bab dan anak sub judul. Semua kata dimulai dengan huruf besar (kapital), kecuali kata penghubung dan kata depan, tanpa diakhiri dengan titik, dan semua dipertebal (*bold*). Kalimat pertama sesudah sub judul dimulai sebagai alinea baru.
- c. Anak sub judul diketik mulai dari batas kiri, diberi jarak satu baris dengan kalimat terakhir diatasnya (jika bukan merupakan sub judul), dan hanya huruf pertama saja yang berupa huruf besar, tanpa diakhiri dengan titik. Kalimat pertama sesudah anak sub judul dimulai sebagai alinea baru.
- d. Sub anak sub judul diketik mulai dari batas kiri diikuti dengan titik. Kalimat pertama yang menyusul kemudian, diketik terus ke belakang dalam satu baris sub anak sub judul. Kecuali itu sub anak sub judul dapat juga ditulis langsung berupa kalimat, tetapi yang berfungsi sebagai sub anak sub judul ditempatkan paling depan.

Contoh

BAB III
LANDASAN TEORI

A. Analisis Struktur dengan Metode Elemen Hingga

1. Konsep dasar

a. Keseimbangan (*Equilibrium*)

.....
.....

7. Permulaan kalimat

Bilangan, lambang, atau rumus kimia yang memulai suatu kalimat harus

ditulis dengan kata, misalnya: Seratus buah kendaraan.

8. Bilangan dan satuan

- a. Bilangan diketik dengan angka, kecuali pada permulaan kalimat.
- b. Bilangan desimal ditandai dengan koma, bukan dengan titik, misalnya : tanah dengan berat 12,5 kg.
- c. Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa titik di belakangnya, misalnya : m, g, kN, MPa.

9. Catatan bawah (*footnote*)

Sebaiknya (kalau tidak perlu sekali) dihindari penggunaan catatan bawah. Ditulis dengan jarak satu spasi.

C. Penomoran

Bagian ini menjelaskan tentang penomoran judul, halaman, tabel, gambar, persamaan dan rincian ke bawah.

1. Penomoran judul bab, sub judul, anak sub judul dan sub anak sub judul

Nomor judul, sub judul, anak sub judul, sub anak sub judul berturut-turut menggunakan angka romawi, huruf kapital, angka arab dan huruf kecil.

Contoh penulisan nomor judul, dan lain-lainnya dapat dilihat pada Lampiran 7.

2. Penomoran halaman

- a. Bagian awal laporan, mulai dari halaman judul sampai ke intisari, diberi nomor halaman dengan angka romawi kecil (i, ii, iii, dst).
- b. Bagian utama dan bagian akhir laporan, mulai dari Bab 1 (Pendahuluan) sampai dengan halaman terakhir memakai angka arab sebagai nomor halaman (1, 2, dst).
- c. Untuk permulaan bab (ada judul bab) nomor halaman ditempatkan di bagian tengah bawah., untuk halaman selanjutnya nomor halaman ditempatkan di kanan atas.

3. Penomoran tabel

Tabel diberi nomor dengan angka arab sesuai bab yang sedang dibahas. Bila jumlah tabel lebih dari satu, dapat diikuti dengan angka arab (contoh : Tabel 4.1, Tabel 4.2, dan seterusnya). Sebagai contoh, Tabel 3.4 merupakan tabel ke-4 yang ada dalam bab 3.

4. Penomoran gambar

Gambar diberi nomor dengan angka arab, sesuai bab yang sedang dibahas. Bila jumlah gambar lebih dari satu, dapat diikuti dengan angka arab (contoh : Gambar 4.1, Gambar 4.2, dan seterusnya).

5. Penomoran persamaan

Nomor unit persamaan yang berbentuk rumus matematis, reaksi kimia dan lain-lainnya ditulis dengan angka arab di dalam kurung dan ditempatkan di dekat batas tepi kanan. Bila jumlah persamaan lebih dari satu, dapat diikuti dengan angka arab. Contoh :

$$\ddot{Z}_j + 2\xi_j \omega_j \dot{Z}_j + \omega_j^2 Z_j = -\Gamma \ddot{y}_t \dots\dots\dots(4.2)$$

6. Rincian ke bawah

a. Jika dalam uraian terdapat rincian yang harus disusun ke bawah (dinyatakan dalam butir-butir), pakailah nomor urut dengan angka atau huruf sesuai dengan derajat rincian. Penomoran menggunakan berturut-turut : angka arab dengan kurung tutup, huruf kecil dengan kurung tutup, angka arab dalam kurung, huruf kecil dalam kurung, dan angka romawi kecil dengan titik.

Contoh,

-:
- 1).....
- 2).....
 - a).....
 - b).....
- i.....

ii.....

3).....

- b. Penggunaan tanda penghubung atau tanda-tanda yang lainnya (*bullet*) (-, +, *, o, dan lain-lain) yang ditempatkan di depan rincian tidak dibenarkan.

D. Tabel dan Gambar

1. Tabel

- a. Nomor tabel yang diikuti dengan judul ditempatkan simetris di atas tabel, tanpa diakhiri dengan titik. Nomor tabel dibuat dengan ketentuan, angka pertama nomor tabel merujuk pada bab tempat tabel tersebut berada, angka kedua merupakan urutan tabel dalam bab tersebut, contoh, Tabel 3.2, berarti tabel tersebut ada dalam bab 3 dengan urutan ke-2.
- b. Tabel tidak boleh dipenggal, kecuali kalau memang panjang, sehingga tidak mungkin diketik dalam satu halaman. Pada halaman lanjutan, di atas tabel dicantumkan nomor tabel dan ditambah kata Lanjutan, tanpa judul, dan dilengkapi dengan *heading*.
- c. Kolom-kolom diberi nama dan dijaga agar pemisahan antara yang satu dengan yang lainnya cukup tegas.
- d. Kalau tabel lebih lebar dari ukuran lebar kertas, sehingga harus dibuat memanjang kertas, maka bagian atas tabel harus diletakkan di sebelah kiri kertas.
- e. Di atas dan di bawah tabel dipasang garis batas, agar terpisah dari uraian pokok dalam naskah.
- f. Tabel diatur agar simetris.
- g. Tabel yang lebih dari 2 halaman atau yang harus dilipat, ditempatkan pada lampiran.

2. Gambar

- a. Bagan, grafik, peta, dan foto semuanya disebut gambar (tidak dibedakan)
- b. Nomor gambar yang diikuti dengan judulnya diletakkan simetris di bawah gambar, diakhiri dengan titik. Angka pertama pada nomor gambar

menunjukkan pada bab tempat gambar berada, dan angka kedua menunjukkan urutan gambar dalam bab tersebut.

- c. Gambar tidak boleh dipenggal. Jika terpenggal, gambar dipindah ke halaman berikutnya. Bagian yang kosong pada halaman sebelumnya diisi dengan teks berikutnya.
- d. Keterangan gambar dituliskan pada tempat-tempat yang kosong di dalam gambar, keterangan ditulis sebelum judul gambar dan jangan pada halaman lain.
- e. Bila gambar dilukis melebar sepanjang tinggi kertas, maka bagian atas gambar harus diletakkan di sebelah kiri kertas.
- f. Ukuran gambar (lebar dan tingginya) diusahakan supaya sewajar-wajarnya (jangan terlalu kurus atau terlalu gemuk).
- g. Skala pada grafik harus dibuat agar mudah dipakai untuk mengadakan interpolasi atau ekstrapolasi.
- h. Letak gambar diatur supaya simetris.

E. Bahasa

Bagian ini menjelaskan tentang bahasa yang dipakai, bentuk kalimat, istilah, ejaan dan kesalahan yang sering terjadi.

1. Bahasa yang dipakai

Bahasa yang dipakai ialah bahasa Indonesia yang baku (ada subyek dan predikat, dan supaya lebih sempurna ditambah dengan obyek dan keterangan). Penggunaan bahasa Inggris dalam laporan diperkenankan dengan mengajukan permohonan kepada ketua jurusan dan dekan, dan aturan penulisan ditetapkan dalam aturan yang sama.

2. Bentuk kalimat

Kalimat-kalimat di dalam naskah tidak boleh menampilkan orang pertama dan orang kedua (saya, kami, kita, engkau, dan lainnya), tetapi dibuat berbentuk pasif. Pada penyajian ucapan terima kasih pada prakata, kata saya diganti dengan

kata penulis.

3. Istilah

- a. Istilah yang dipakai ialah istilah Indonesia atau yang sudah diindonesiakan.
- b. Istilah-istilah baru yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia dapat digunakan asal konsisten. Pada penggunaan yang pertama kali perlu diberikan padanannya dalam bahasa asing (dalam kurung). Kalau banyak sekali menggunakan istilah baru, sebaiknya dibuatkan daftar istilah di belakang.
- c. Jika terpaksa harus memakai istilah asing, ditulis dengan huruf miring atau huruf biasa dengan tanda kutip.

4. Ejaan

Ejaan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).

5. Kesalahan yang sering terjadi

- a. Kata penghubung (sehingga, dan, sedangkan) tidak boleh dipakai memulai suatu kalimat.
- b. Kata depan (pada, daripada) sering dipakai tidak pada tempatnya, misalnya diletakkan di depan subyek (akan merusak susunan kalimat).
- c. Kata dimana dan dari sering kurang tepat pemakaiannya, dan diperlakukan tepat seperti kata *where* dan *of* dalam bahasa Inggris. Dalam bahasa Indonesia bentuk yang demikian tidak baku, sehingga jangan digunakan.
- d. Awalan ke dan di harus dibedakan dengan kata depan ke dan di. Kata depan ke dan di harus ditulis terpisah dengan kata yang ditunjuknya, misalnya ke Jakarta, di laboratorium, di lapangan. Bedakan dengan ke dan di yang merupakan awalan seperti kekakuan, dibatasi, didalam, dsb.
- e. Tanda baca harus dipergunakan dengan tepat.

F. Penulisan Nama

Penulisan nama mencakup nama penulis yang diacu dalam uraian, nama

penulis dalam daftar pustaka, nama dengan garis penghubung, nama yang diikuti dengan singkatan, dan derajat kesarjanaan. Penulis yang tulisannya diacu dalam uraian hanya disebutkan nama akhirnya saja. Jika lebih dari 2 orang, hanya nama akhir penulis pertama yang dicantumkan diikuti dengan dkk.

Contoh :

- a. Menurut Hardiyatmo (1996), ...
 - b. pengaruh air terhadap kekuatan tanah (Soedarmo dan Purnomo, 1993).
 - c. Floss, dkk. (1990) menyatakan bahwa
- (Yang membuat tulisan pada contoh ini berjumlah 3 orang, yaitu Floss, R., Laier, H., dan Brau, G.)

1. Nama penulis yang diacu dalam uraian

- a. Nama penulis pada bagian permulaan kalimat,

Contoh,

Lazaro dan Moh (1970) menyebutkan bahwa penambahan abu sekam padi pada proses stabilisasi tanah menyebabkan berkurangnya jumlah kapur yang diperlukan oleh tanah.

- b. Nama penulis pada bagian tengah kalimat

Contoh,

Mengingat pengaruh deformasi geser untuk struktur balok jauh lebih kecil dibanding pengaruh deformasi lentur, oleh Suhendro (2007) pengaruh deformasi geser pada struktur balok dapat diabaikan.

- c. Nama penulis pada bagian akhir kalimat

Contoh,

Tanah yang distabilisasi dengan kapur dan abu sekam padi memiliki kuat tekan 7 kali sampai 9 kali lebih besar dibandingkan tanah yang tidak distabilisasi (Muntohar, 2005).

- d. Penulis 2 orang

Jika penulis terdiri atas 2 orang, maka kedua-duanya harus disebutkan.
Contoh,

Kamon dan Nontananandh (1991) menyatakan bahwa pemanfaatan limbah kapur karbit dan abu sekam padi dapat menjadi alternatif sebagai bahan stabilisasi tanah, sehingga memberikan keuntungan bagi pekerjaan konstruksi dan mengatasi permasalahan lingkungan

e. Penulis lebih dari 2 orang

Jika penulis terdiri dari 2 orang, maka yang dicantumkan hanya penulis I diikuti dengan dkk atau et al. contoh,

Ada hubungan yang signifikan antara jumlah kehadiran dengan nilai akhir yang didapatkan mahasiswa (Ikhsan dkk, 1994)

f. Yang diacu lebih dari 2 sumber

Jika nama penulis masuk dalam uraian, semua sumber disebutkan, contoh Menurut Muntohar dan Widiанти (2005), Widiанти dan Hartono (2006) dan Widodo (2007), umur rencana badan jalan yang terbuat dari timbunan tanah yang distabilisasi dengan kapur tergantung pada

g. Pengutipan dari sumber kedua

Pengutipan dari sumber kedua harus menyebutkan nama penulis aslinya dan nama penulis yang buku atau majalahnya dibaca. Contoh,

Hasil yang sama ditunjukkan pula oleh Evers dan Hill (Cleland, 1994)

Dalam hal ini yang terdapat dalam daftar pustaka hanyalah tulisan Cleland (1994).

2. Nama penulis dalam daftar pustaka

a. Dalam daftar pustaka, semua penulis harus dicantumkan namanya, dan tidak boleh hanya ditulis penulis pertama ditambah dkk. saja.

Contoh:

Floss, R., Laier, H., dan Brau, G., 1990,

(tidak boleh hanya ditulis Floss, R., dkk. atau Floss, R., et al.).

- b. Jika dalam pustaka tidak ada nama penulisnya maka dipakai nama institusi atau departemen yang bertanggung jawab, tidak dibenarkan menggunakan nama Anonim atau Anone.

Contoh:

DPU, 1991,

(SNI biasanya tidak ada nama penulisnya).

- c. Jika nama penulis terdiri dari 2 kata atau lebih, cara penulisannya ialah nama akhir diikuti dengan koma, singkatan nama depan, tengah dan seterusnya yang semuanya diberi titik, atau nama akhir diikuti dengan kata nama depan, tengah, dan seterusnya.

Contoh:

Hary Christady Hardiyatmo ditulis Hardiyatmo, H.C. atau Hardiyatmo, Hary Christady.

3. Nama dengan garis penghubung

Kalau nama penulis dalam sumber aslinya ditulis dengan garis penghubung di antara dua kata, maka keduanya dianggap sebagai satu kesatuan.

Contoh:

Purnomo-Nugroho ditulis Purnomo-Nugroho

4. Nama yang diikuti dengan singkatan

Nama yang diikuti dengan singkatan, dianggap bahwa singkatan itu menjadi satu kata dengan kata yang ada di depannya.

Contoh:

Munawar Al. ditulis Munawar Al.

5. Derajat kesarjanaan

Derajat kesarjanaan tidak boleh dicantumkan.

G. Penulisan Daftar Pustaka

1. Daftar pustaka hanya memuat pustaka yang diacu dalam naskah penelitian dan disusun ke bawah menurut abjad nama akhir penulis pertama.
2. Semua kutipan yang ada dalam tugas akhir harus dimasukkan ke dalam daftar pustaka. Contoh Daftar Pustaka seperti pada lampiran 13.
3. Referensi yang dipergunakan disarankan maksimal 10 tahun terakhir.
4. Daftar pustaka diketik dalam spasi tunggal,
5. jarak antara entri judul adalah satu spasi;
6. baris pertama setiap entri rata kiri dan baris berikutnya lebih masuk lima karakter.
7. Ada bermacam-macam format dalam penulisan daftar pustaka, pemakaiannya harus konsisten,
8. Berikut ini akan dijelaskan contoh daftar pustaka berdasarkan format Turabian.

a. Buku

1). Satu Pengarang

Nama akhir penulis, nama awal penulis. tahun terbit. *Judul Buku Menggunakan Huruf Miring*, Edisi, kota penerbit: nama penerbit.

Contoh :

Das, B. M.. 1993. *Principles of Soil Dynamic*. Boston: PWS-Kent Publishing Company.

2). Dua pengarang atau lebih

Contoh;

Nasoetion, A. H., dan Barizi. 1990. *Metode Statistika*. Jakarta: Gramedia.
Nelson, R., P. Schultz, and R. Slighton. 1971. *Structural change in a Developing Economy*. Princeton : Princeton University Press.

3) Empat pengarang atau lebih

Laumann, Edward O., John H. Gagnon, Robert T. Michael, and Stuart Michaels. 1994. *The social organization of sexuality: Sexual practices in the United States*. Chicago: University of Chicago Press.

4). Editor, translator, atau compiler selain penulis

Contoh;

Lattimore, Richmond, trans.1951. *The Iliad of Homer*. Chicago. Chicago: University of Chicago Press.

5) Bab atau bagian dari buku

Contoh:

Muntohar, A.S. 2006. Prediction and classification of expansive clay soils. *In Expansive Soil: Recent advances in Characterization and Treatment*, ed. Amer Ali Al-Rawas and Mattheus F.A. Goosen, 25-35. London: Taylor & Francis Group.

6). Buku elektronik (*e book*)

Contoh:

Kurland, Phillip B., and Ralph Lerner, eds. 1987. *The Founders' Constitution*. Chicago: University of Chicago Press. <http://press-pubs.uchicago.edu/founders/> (accessed June 27,2006).

b. Journal

1). *Print Journal*

Daftar pustaka untuk journal, memiliki urutan sebagai berikut : Nama Penulis. "Judul Artikel dalam tanda petik", *Nama Journal diketik miring* Volume (tahun terbit dalam tanda kurung). nomor halaman.

Contoh :

Rodriguez, M." A Measure of the Capacity of Eartquake Ground Motions to Damage Structure", *Journal of Eartquake Engineering and Structure Dynamic* 23. (1997). 627-643.

2). *On line Journal*

Contoh:

Hlatky, Mark A., Derek Boothroyd, Eric Vittinghoff, Penny Sharp, and Mary A. Whooley.2002.Quality-of-life and depressive symptoms in postmenopausal women after receiving hormone therapy: Results from the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) Trial. *Journal of American Medical Association* 287, n0.5 (February 6), <http://jama.ama-assn.org/issue/v287/rfull/joc1008.html#aainfo> (accessed January 7, 2004)

c. Artikel Majalah

Contoh;

Martin, Steve. 2002. Sports-interview shocker. *New Yorker*, May 6

d. Thesis atau Disertasi

contoh;

Amundin, M.1991.Click repetition rate patterns in communicative sounds from the harbour porpoise, *Phocoena phocoena*. PhD diss., Stockholm University.

e. Makalah yang disampaikan pada seminar atau konferensi

Contoh:

Doyle, Brian.2002. Howling Like Dogs: Metaphorical Language in Psalm 59. Paper presented at the annual international meeting fo society of Biblical literature, June 19-22, in Berlin, Germany.

f. *Web site*

Contoh;

Evanston Public Library Board of Trustees. Evanston Public Library strategic plan, 2000-2010: A decade of outreach. Evanston Public Library. <http://www.epl.org/library/strategic-plan-00.html> (acccsed June 1, 2005)

g. *Weblog*

Contoh:

Becker-Posner blog, The. <http://www.becker-posder-blog.com/> (accessed March 28,2006)

BAB V

***SOFT COPY* TUGAS AKHIR DALAM BENTUK CD**

Setelah menyelesaikan sidang pendadaran, revisi tugas akhir (jika diperlukan) dan telah disetujui oleh dosen pembimbing dan penguji, maka mahasiswa diwajibkan menyerahkan naskah *hardcopy* dan *softcopy* tugas akhir dalam bentuk CD, masing-masing diserahkan kepada dosen pembimbing, dosen penguji, perpustakaan dan referensi.

Softcopy dalam bentuk CD berisi file-file antara lain:

- a) Halaman Judul Tugas Akhir
- b) Halaman Pengesahan (hasil Scan)
- c) Kata Pengantar
- d) Daftar Isi
- e) Daftar Gambar (jika ada)
- f) Daftar Tabel (jika ada)
- g) Daftar Lainnya (jika ada, seperti daftar lampiran, simbol, dsb)
- h) Intisari
- i) BAB I
- j) BAB II
- k) BAB III
- l) BAB IV
- m) BAB V
- n) Daftar Pustaka
- o) Lampiran

Nama *file* harus sesuai dengan keterangan di atas. Untuk bagian Lampiran nama *file* sesuai dengan penomoran halaman

1) *Cover* (sampul) CD

Bagian depan yang diserahkan memuat keterangan sebagai berikut:

- a) Judul Tugas Akhir
- b) Logo UMY
- c) Nama dan NIM
- d) Nama Program Studi

- e) Nama Fakultas
- f) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- g) Tahun

Bagian belakang memuat keterangan

- a. Nama mahasiswa
- b. NIM
- c. Alamat
- d. No Telpon/HP
- e. email

Adapun contoh format *cover* dapat dilihat pada lampiran 16

Lampiran 1. Contoh Halaman Sampul Laporan Kerja Praktek.

Times new roman 12

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Times new roman 14
bold

**PROYEK PENINGKATAN JALAN DAN
PENGANTIAN JEMBATAN
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
(PAKET PENINGKATAN JALAN YOGYAKARTA – PRAMBANAN)

Logo berukuran
5 cm x 5 cm



Disusun Oleh :
MUHAMMAD VITRA
2010110223

Times new roman 12

Times new roman 12 bold

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2008**

Lampiran 2. Contoh Halaman Pengesahan Laporan Kerja Praktek.

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PROYEK PENINGKATAN JALAN DAN
PENGANTIAN JEMBATAN**

**DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
PAKET PENINGKATAN JALAN YOGYAKARTA – PRAMBANAN**

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan
Strata-I

Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
AHMAD AMINUDDIN
NIM : 200110225

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Yogyakarta, 20 Desember 2011
Pimpinan Proyek

Dr. Ir. H. Sentot Hardwiyono, M.Sc.

Ir. Tjipto Haribowo
NIP. 110035058

Lampiran 5. Contoh Halaman Judul Usulan Tugas akhir.

USULAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS TINGKAT KERATAAN LAPIS
PERMUKAAN PERKERASAN ASPAL DENGAN
ALAT *ROLLING STRAIGHT EDGE***

(Studi Kasus Ruas Jalan Arteri Ring Road Utara Km 10+500 sampai Km 11+500)



Diajukan Oleh :
ANISSA AZZAHRA
20090110067

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2012**

Lampiran 6. Contoh halaman persetujuan Usulan Tugas akhir.

HALAMAN PERSETUJUAN USULAN TUGAS AKHIR

ANALISIS TINGKAT KERATAAN LAPIS PERMUKAAN
PERKERASAN ASPAL DENGAN ALAT *ROLLING STRAIGHT*
EDGE

(Studi Kasus Ruas Jalan Arteri Ring Road Utara Km 10+500 sampai Km 11+500)



Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. Hj. Anita Widianti, MT.
Dosen Pembimbing Utama

Tanggal :

Anita Rahmawati, ST, M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping

Tanggal :

Lampiran 7. Contoh Halaman Sampul Laporan Tugas Akhir.

TUGAS AKHIR

ANALISIS TINGKAT KERATAAN LAPIS PERMUKAAN PERKERASAN ASPAL DENGAN ALAT *ROLLING STRAIGHT EDGE*

(Studi Kasus Ruas Jalan Arteri Ring Road Utara Km 10+500 sampai Km 11+500)

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai
derajat kesarjanaan Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh :
ANNISA AZZAHRA
20090110067**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2012**

Lampiran 8. Contoh Halaman Pengesahan Laporan Tugas Akhir.

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS TINGKAT KERATAAN LAPIS PERMUKAAN PERKERASAN ASPAL DENGAN ALAT *ROLLING STRAIGHT* *EDGE*

(Studi Kasus Ruas Jalan Arteri Ring Road Utara Km 10+500 sampai Km 11+500)

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat keserjanaan
Strata-I

Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :
ANISSA AZZAHRA
20000110067

Telah diperiksa dan disahkan oleh Tim Penguji :

Ir. Hj Anita Widianti, MT
Ketua Tim Penguji

Tanggal :

Anita Rahmawati, ST, M.Sc
Anggota Tim Penguji

Tanggal :

Dr. Ir. Sentot Hardwiyono, M.Sc
Anggota Tim Penguji

Tanggal :

Lampiraan Contoh Punggung Laporan

LAPORAN KERJA PRAKTEK (Font 10)	JUDUL (Font 10)	NAMA NIM (Font 10)	 (Tahun)
TUGAS AKHIR (Font 10)	JUDUL (Font 10)	NAMA NIM (Font 10)	 (Tahun Sidang)

Lampiran Contoh FORMAT COVER CD
Bagian muka

<p style="text-align: center;">TUGAS AKHIR JUDUL</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">NAMA NIM</p> <p style="text-align: center;">PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA TAHUN</p>

Bagian Belakang

<p style="text-align: center;"></p> <p>Biodata Penulis</p> <p>NAMA: NIM: ALAMAT: NO. TELP/HP Email:</p>
--

Lampiran contoh Halaman awal naskah seminar

PENGARUH UKURAN BENDA UJI TERHADAP KUAT TARIK BELAH PADA TANAH DENGAN CAMPURAN KAPUR DAN SERAT PLASTIK¹

Effect of Specimen Size on Split Tensile Strength of Soil-Lime Reinforced with Plastic Fiber

Siti Rofi'ah Z.A. ²

ABSTRACT

Stabilisasi tanah dengan campuran kapur telah banyak dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah yang tidak diinginkan. Perbaikan tanah juga dapat dilakukan secara mekanis dengan cara inklusi serat plastik ke dalam tanah untuk meningkatkan kuat tarik. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penambahan serat plastik dan pengaruh ukuran benda uji terhadap kuat tarik belah (*split tensile strength*).

Pada kajian ini, ukuran diameter benda uji dibuat bervariasi, yaitu 36 mm, 50 mm, 60 mm, 70 mm, 90 mm, 110 mm, 130 mm, dan 150 mm. Tinggi benda uji dibuat dengan ukuran dua kali diameter, yaitu masing-masing secara berurutan 72 mm, 100 mm, 120 mm, 140 mm, 180 mm, 220 mm, 260 mm, dan 300 mm, sehingga rasio antara panjang (L) dan diameter (D) benda uji adalah dua ($L/D = 2$). Uji kuat tarik belah dilakukan terhadap tiga kelompok benda uji, yaitu tanah asli (tanpa campuran), tanah yang dicampur dengan kapur, dan tanah yang dicampur dengan kapur dan serat.

Berdasarkan hasil pengujian, serat berperan untuk meningkatkan sifat daktilitas dari campuran tanah-kapur karena regangan runtuh yang dicapai setelah ditambahkan serat lebih besar daripada campuran tanah-kapur. Penambahan serat dalam campuran tanah-kapur dapat meningkatkan kuat tarik belah. Ukuran benda uji juga mempengaruhi kuat tarik yang dihasilkan. Semakin besar ukuran benda uji maka kuat tarik belah yang dihasilkan semakin rendah.

Kata kunci : Stabilisasi tanah, kapur, serat plastik, kuat tarik belah, ukuran benda uji

1. Disampaikan pada Seminar Tugas Akhir, 18 Maret 2011
2. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

INTISARI

Stabilisasi tanah dengan campuran kapur telah banyak dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah yang tidak diinginkan. Perbaikan tanah juga dapat dilakukan secara mekanis dengan cara inklusi serat plastik ke dalam tanah untuk meningkatkan kuat tarik. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penambahan serat plastik dan pengaruh ukuran benda uji terhadap kuat tarik belah (split tensile strength).

Pada kajian ini, ukuran diameter benda uji dibuat bervariasi, yaitu 36 mm, 50 mm, 60 mm, 70 mm, 90 mm, 110 mm, 130 mm, dan 150 mm. Tinggi benda uji dibuat dengan ukuran dua kali diameter, yaitu masing-masing secara berurutan 72 mm, 100 mm, 120 mm, 140 mm, 180 mm, 220 mm, 260 mm, dan 300 mm, sehingga rasio antara panjang (L) dan diameter (D) benda uji adalah dua ($L/D = 2$). Uji kuat tarik belah dilakukan terhadap tiga kelompok benda uji, yaitu tanah asli (tanpa campuran), tanah yang dicampur dengan kapur, dan tanah yang dicampur dengan kapur dan serat.

Berdasarkan hasil pengujian, serat berperan untuk meningkatkan sifat daktilitas dari campuran tanah-kapur karena regangan runtuh yang dicapai setelah ditambahkan serat lebih besar daripada campuran tanah-kapur. Penambahan serat dalam campuran tanah-kapur dapat meningkatkan kuat tarik belah. Ukuran benda uji juga mempengaruhi kuat tarik yang dihasilkan. Semakin besar ukuran benda uji maka kuat tarik belah yang dihasilkan semakin rendah.

Kata kunci : Stabilisasi tanah, kapur, serat plastik, kuat tarik belah, ukuran benda uji

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb.

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tucurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian kali ini bersifat pengembangan dari teori stabilitas tanah dengan campuran kapur dan inklusi serat karung plastik, ditujukan untuk mengkaji karakteristik kuat tarik belah tanah dengan campuran kapur dan serat karung plastik.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian maupun penyusunan tugas akhir ini kepada :

1. Ibu Ir. Anita Widianti, MT., selaku Dosen Pembimbing I dalam Tugas Akhir ini.

.....
.....

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan. *Wallahu a'lam bi Showab.*

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, Maret 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
A. Stabilisasi Tanah	6
B. Kapur	7
C. Karung Plastik	8
D. Stabilisasi Tanah dengan Kapur	9
E. Perkuatan Tanah dengan Inklusi Serat Karung Plastik	14
F. Uji Kuat Tarik Belah	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Rancangan Penelitian	21
B. Alat dan Bahan	23
C. Pembuatan Benda Uji	29
D. Perawatan Benda Uji	30
E. Uji kuat tarik belah tanah	31
F. Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Uji Kuat Tarik Belah	34
B. Pembahasan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

Lampiran Contoh Daftar Tabel

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan benda uji untuk uji kuat tarik belah	21
Tabel 3.2	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Tanah Asli	25
Tabel 3.3	Hasil uji kuat tarik serat karung plastik	28
Tabel 4.1.	Kuat tarik belah tanah asli	34
Tabel 4.2.	Kuat tarik belah tanah dengan campuran 10% kapur dari berat total campuran	35
Tabel 4.3.	Kuat tarik belah tanah dengan campuran 10 % kapur dan 0,1 % serat karung plastik dari berat total campuran	35
Tabel 4.4.	Faktor pengali beberapa diameter benda uji terhadap diameter 60 mm	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Pengaruh kadar kapur padam (<i>hydrated lime</i>) terhadap kekuatan beberapa jenis tanah pada umur 7 hari dan suhu 25 ⁰ C	11
Gambar 2.2	Pengaruh umur pemberian kapur terhadap kekuatan beberapa jenis tanah dengan stabilisasi 5% kapur padam	11
Gambar 2.3.	Skema pengujian kuat tarik belah (Tolosa, et al, 2005)	19
Gambar 3.1.	Bagan alir tahapan penelitian	22
Gambar 3.2.	Mesin penekan dan pengaturannya untuk uji kuat tarik belah	23
Gambar 3.3.	Cetakan Silinder dari diameter 36 mm (kiri) sampai diameter 150 mm (kanan)	24
Gambar 3.4.	Hasil pengujian gradasi butiran tanah	25
Gambar 3.5.	Grafik Plastisitas untuk klasifikasi tanah menurut <i>USCS</i> (Muntohar, 2010)	26
Gambar 3.6.	Kapur padam yang digunakan dalam pengujian	26
Gambar 3.7.	Hubungan antara kadar kapur dan indek plastisitas untuk penentuan kadar kapur yang diperlukan dalam stabilisasi tanah	27
Gambar 3.8.	Serat karung plastik panjang 4 cm dan tebal ± 2-2,5 mm	28
Gambar 3.9	Benda uji setelah dicetak	30
Gambar 3.10.	Perawatan benda uji	31
Gambar 3.11.	Uji kuat tarik belah	32
Gambar 3.12.	Benda uji mengalami keretakan saat pengujian	33
Gambar 4.1.	Keretakan pada benda uji tanpa campuran serat setelah diuji	37
Gambar 4.2.	Keretakan pada benda uji dengan campuran serat setelah diuji	37
Gambar 4.3.	Hubungan antara kuat tarik belah dan regangan dari benda uji (sebagai contoh benda uji dengan diameter 110 mm)	37
Gambar 4.4.	Hubungan antara diameter benda uji dengan kuat tarik-belah	38
Gambar 4.5.	Kuat tarik benda uji tanah asli, tanah-kapur, dan tanah-kapur-serat	39
Gambar 4.6	Hubungan antara kuat tarik belah tanah campuran kapur-serat dan diameter benda uji	40

Lampiran Contoh Daftar Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. ASTM C 496-96
- Lampiran 2. Pemeriksaan Batas
- Lampiran 3. Grafik batas cair
- Lampiran 4. Penentuan berat jenis tanah
- Lampiran 5. Pemeriksaan batas plastis
- Lampiran 6. Analisis pengendapan
- Lampiran 7. Analisis saringan
- Lampiran 8 Grafik distribusi ukuran butir
- Lampiran 9. Uji pemadatan
- Lampiran 10. Uji pemadatan lanjutan
- Lampiran 11. Grafik uji pemadatan tanah
- Lampiran 12. Desain campuran *ICL*
- Lampiran 13. Hasil pembacaan dial vertikal dan horizontal
- Lampiran 14. Pemeriksaan kadar air

Lampiran Contoh Daftar Lambang, Notasi, dan Singkatan

DAFTAR LAMBANG, NOTASI DAN SINGKATAN

Lambang dan Notasi

A	[L ²]	Luas DTA, luas potongan melintang
A _{elf}	[L ²]	Luas efektif tanah berteras
A _{wl}	[L ²]	Luas pengendapan (<i>warping land</i>)
B	[L]	Lebar atas saluran
B _r	[-]	<i>bifurcation ratio</i>
B	[-]	exponent
C	[-]	factor manajemen tanaman
Co	[-]	koefisien runoff
Cr	[-]	circularity ratio
Cs	[ML ⁻³]	konsentrasi sedimen
Cx	[L ^{-1/2} T]	koefisien Chezy
D	[L]	diameter partikel sedimen
DR	[-]	deliveri ratio
α	[%]	kemiringan tanah asli
γ	[ML ⁻² T ⁻²]	berat spesifik air
γ _c	[ML ⁻² T ⁻²]	berat spesifik clay
γ _s	[ML ⁻² T ⁻²]	berat spesifik sedimen
ρ	[ML ⁻² T ⁻²]	rapat massa air
ρ _s	[ML ³]	rapat massa sedimen
μ	[ML ⁻¹ T ⁻¹]	viskositas dinamik
ν	[L ² T ⁻¹]	viskositas kinematik
η	[-]	trap efficiency of check dan or gulty plug
ζ	[-]	reduction coeficient

Singkatan :

BPPT	: Badan Pengembangan Dan Penerapan Teknologi
DAS	: Daerah Aliran Sungai
BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BPS	: Badan Pusat Statistik

Lampiran Contoh Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

- Agbede, I.O. and Joel, M. "Effect of carbide waste on properties of Makurdi shale and burnt bricks made from admixture". *American Journal of scientific and Industrial Research Vol 2.* (2011). No.4: 670-673
- ASTM D5102-09,(2009), Standard test method for unconfined compressive strength of cohesive soil, ASTM International, West Conshohocken, PA.
- Budi, G.S."Penyebaran kekuatan dari kolom yang terbuat dari limbah karbit dan kapur". *Jurnal Dimensi Teknik Sipil Vol 5 (2007).* No.2:99-102
-
.....
.....
- Lazzaro, R.C. and Moh, Z.C. 1970. Stabilization of deltaic clays with lime-rice husk ash admixture. Proseeding second southeast Asian conference on soil engineering. June 19-21. In Singapore, pp 215-223
- Muntohar, A.S. 2006. Prediction and classification of expansive clay soils. *In Expansive Soil: Recent advances in Characterization and Treatmented*, ed. Amer Ali Al-Rawas and Mattheus F.A. Goosen, 25-35. London: Taylor &Francis Group.