

«SKRIPSI/TUGAS AKHIR»

«JUDUL BAHASA INDONESIA»



«Nama Lengkap»

NPM: «10 digit NPM UNPAR»

PROGRAM STUDI «MATEMATIKA/FISIKA/TEKNIK INFORMATIKA»
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
«tahun»

«FINAL PROJECT/UNDERGRADUATE THESIS»

«JUDUL BAHASA INGGRIS»



«Nama Lengkap»

NPM: «10 digit NPM UNPAR.»

DEPARTMENT OF «MATHEMATICS/PHYSICS/INFORMATICS»
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
«tahun»

LEMBAR PENGESAHAN

«JUDUL BAHASA INDONESIA»

«Nama Lengkap»

NPM: «10 digit NPM UNPAR»

Bandung, «tanggal» «bulan» «tahun»

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

«pembimbing utama/1»

«pembimbing pendamping/2»

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

«penguji 1»

«penguji 2»

Mengetahui,

Ketua Program Studi

«Ketua Program Studi»

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa «skripsi/tugas akhir» dengan judul:

«JUDUL BAHASA INDONESIA»

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal «tanggal» «bulan» «tahun»

Meterai Rp. 6000

«Nama Lengkap»
NPM: «10 digit NPM UNPAR»

ABSTRAK

«Tuliskan abstrak anda di sini, dalam bahasa Indonesia»

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Kata-kata kunci: «Tuliskan di sini kata-kata kunci yang anda gunakan, dalam bahasa Indonesia»

ABSTRACT

«Tuliskan abstrak anda di sini, dalam bahasa Inggris»

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Keywords: «Tuliskan di sini kata-kata kunci yang anda gunakan, dalam bahasa Inggris»

«kepada siapa anda mempersembahkan skripsi ini...?»

KATA PENGANTAR

«Tuliskan kata pengantar dari anda di sini ...»

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Bandung, «bulan» «tahun»

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

BlueTape [?] merupakan aplikasi berbasis web yang dibuat untuk memudahkan berbagai urusan administrasi di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Katolik Parahyangan. Konsep aplikasi ini yaitu membuat urusan-urusan administrasi dapat dikerjakan melalui situs web sehingga mengurangi penggunaan kertas. Aplikasi ini disediakan untuk digunakan oleh mahasiswa, staf tata usaha, dan dosen. Fitur-fitur yang tersedia pada BlueTape yaitu manajemen cetak transkrip dan manajemen perubahan jadwal kuliah.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) [?] adalah panduan yang berisi rekomendasi-rekomendasi untuk membuat konten web lebih mudah diakses dan digunakan oleh orang-orang, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan. Keterbatasan yang tercakup dalam panduan ini yaitu keterbatasan visual, keterbatasan pendengaran, keterbatasan gerak, keterbatasan berbicara dan berbahasa, keterbatasan belajar, fotosensitif, keterbatasan kognitif, dan kombinasi dari beberapa keterbatasan yang telah disebutkan. Dalam *WCAG* terdapat 3 level kriteria sukses yaitu A, AA, dan AAA. Kriteria sukses adalah pernyataan-pernyataan yang dapat diuji yang dijadikan acuan untuk menilai tingkat kepatuhan sebuah situs web terhadap *WCAG*. Kepatuhan tingkat A adalah tingkat kepatuhan terendah yang diperoleh jika seluruh kriteria sukses level A terpenuhi atau versi alternatif yang sesuai tersedia. Kepatuhan tingkat AA adalah tingkat kepatuhan yang diperoleh jika seluruh kriteria sukses level A dan level AA terpenuhi atau versi alternatif level AA yang sesuai tersedia. Kepatuhan tingkat AAA adalah tingkat kepatuhan tertinggi yang diperoleh jika seluruh kriteria sukses level A, level AA, dan level AAA terpenuhi atau versi alternatif level AAA yang sesuai tersedia.

Pada skripsi ini, akan dilihat sejauh mana tingkat kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG* 2.1 dan rekomendasi apa saja yang perlu dilakukan untuk menaikkan tingkat kepatuhannya. Selain itu, akan dilakukan pengujian pada situs web tersebut dengan beberapa kondisi keterbatasan yang terdapat dalam *WCAG* 2.1 seperti keterbatasan visual, keterbatasan gerak, keterbatasan pendengaran, dan keterbatasan bahasa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- Bagaimana tingkat kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG* 2.1?
- Bagaimana meningkatkan level kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG* 2.1?
- Bagaimana pengalaman menggunakan situs web BlueTape yang telah diperbarui dengan berbagai kondisi keterbatasan seperti yang terdapat dalam *WCAG* 2.1?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- Mendapatkan tingkat kepatuhan situs web Bluetape terhadap *WCAG 2.1*.
- Meningkatkan level kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG 2.1*.
- Mendapatkan pengalaman menggunakan situs web BlueTape yang telah diperbarui dengan berbagai kondisi keterbatasan seperti yang terdapat dalam *WCAG 2.1*.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Kondisi keterbatasan yang diujikan hanya meliputi keterbatasan visual dan keterbatasan pendengaran.
2. Kondisi keterbatasan yang diujikan tidak meliputi kombinasi dari beberapa keterbatasan.

1.5 Metodologi

Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah:

1. Menganalisis situs web BlueTape saat ini.
2. Melakukan studi literatur mengenai *WCAG 2.1*.
3. Menganalisis tingkat kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG 2.1*.
4. Memodifikasi situs web BlueTape sehingga level kepatuhan terhadap *WCAG 2.1* meningkat.
5. Melakukan pengujian dan eksperimen pada situs web BlueTape yang telah diperbarui dengan kondisi keterbatasan visual dan keterbatasan pendengaran.
6. Menulis dokumentasi hasil pengujian.

1.6 Sistematika Pembahasan

Skripsi ini akan memiliki sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. Bab 1: Pendahuluan, akan membahas gambaran umum dari skripsi ini. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.
2. Bab 2: Landasan Teori, akan membahas dasar teori yang menjadi acuan dalam pembuatan skripsi ini. Dasar teori yang digunakan yaitu *WCAG 2.1* dan BlueTape.
3. Bab 3: Analisis, akan membahas hasil analisis mengenai tingkat kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG 2.1*.
4. Bab 4: Perancangan, akan membahas mengenai perubahan-perubahan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepatuhan situs web BlueTape terhadap *WCAG 2.1*.
5. Bab 5: Implementasi dan Pengujian, akan membahas hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada situs web BlueTape.
6. Bab 6: Kesimpulan dan saran, akan berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian berikutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 *WCAG 2.1*

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 adalah versi ketiga dari *WCAG* yang dirilis pada tanggal 5 Juni 2018. Versi pertama dari *WCAG* adalah *WCAG* 1.0 yang dirilis pada tanggal 5 Mei 1999 dan versi kedua adalah *WCAG* 2.0 yang dirilis pada tanggal 11 Desember 2008. *WCAG* 2.1 dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C) melalui kerja sama dengan individu dan organisasi di seluruh dunia, dengan tujuan memberikan standar bersama untuk aksesibilitas konten web yang memenuhi kebutuhan individu, organisasi, dan pemerintah internasional.

WCAG 2.1 dibuat untuk meningkatkan versi sebelumnya yaitu *WCAG* 2.0. Pada *WCAG* 2.1 terdapat penambahan kriteria sukses baru beserta definisi-definisi pendukungnya, pedoman untuk mengatur penambahan, dan beberapa tambahan pada bagian tingkat kepatuhan. Dalam *WCAG* 2.1 terdapat 3 level kriteria sukses yaitu A, AA, dan AAA yang digunakan sebagai acuan untuk menilai tingkat kepatuhan sebuah situs web terhadap *WCAG* 2.1.

2.1.1 *Perceivable*

Pada subbab ini dijabarkan poin-poin kriteria sukses yang berkenaan dengan komponen informasi dan antarmuka pengguna sehingga dapat ditampilkan dengan cara yang dapat dimengerti oleh pengguna.

2.1.1.1 *Text Alternatives*

Untuk setiap konten yang bukan merupakan teks perlu disediakan teks alternatif.

Kriteria Sukses 1.1.1 *Non-text Content* (Level A)

Semua konten bukan teks yang disajikan ke pengguna mempunyai alternatif berupa teks yang berperan sebagai ekuivalen, kecuali untuk situasi-situasi yang dicantumkan di bawah:

- Kontrol, masukan: Bila konten bukan teks merupakan semacam kontrol atau bila konten tersebut menerima masukan dari pengguna, maka konten tersebut harus mempunyai nama yang menjelaskan tujuannya.
- Media berbasis waktu: Jika konten bukan teks merupakan media berbasis waktu, maka alternatif berupa teks paling tidak menyediakan identifikasi deskriptif dari konten bukan teks.
- Tes: Jika konten bukan teks merupakan tes atau latihan, yang akan mengungkap jawabannya jika disajikan dalam bentuk teks, maka alternatif berupa teks, paling tidak harus menyajikan identifikasi deskriptif dari konten bukan teks.
- Indra: Jika konten bukan teks utamanya dibuat untuk mencapai semacam pengalaman untuk indra tertentu, maka setidaknya alternatif berupa teks yang disediakan harus menyediakan identifikasi deskriptif untuk konten tersebut.

- *CAPTCHA*: Jika tujuan dari konten bukan teks adalah untuk mengonfirmasi bahwa konten sedang diakses oleh orang dan bukannya komputer, maka alternatif berupa teks yang mengidentifikasi dan menjabarkan tujuan dari konten bukan teks disediakan, dan bentuk alternatif dari *CAPTCHA* menggunakan mode keluaran untuk berbagai jenis persepsi sensoris disediakan untuk mengakomodasi berbagai disabilitas.
- Dekorasi, pemformatan, tak kentara: Jika konten bukan teks merupakan dekorasi semata, digunakan hanya untuk format visual, tidak disajikan kepada pengguna, maka konten itu diterapkan dalam cara yang dapat diacuhkan oleh teknologi alat bantu.

2.1.1.2 *Time-based Media*

Untuk media berbasis waktu perlu disediakan alternatif.

Kriteria Sukses 1.2.1 *Audio-only and Video-only (Prerecorded)* (Level A)

Untuk media rekaman berupa audio saja dan video saja, ketentuan berikut ini berlaku, kecuali bila audio atau video tersebut merupakan alternatif media untuk teks dan dilabeli dengan jelas:

- Rekaman audio saja: Tersedia alternatif untuk media berbasis waktu dan isinya mewakili informasi yang sama dengan konten rekaman audio saja.
- Rekaman video saja: Tersedia alternatif untuk media berbasis waktu atau trek audio dan isinya mewakili informasi yang sama dengan konten rekaman video saja.

Kriteria Sukses 1.2.2 *Captions (Prerecorded)* (Level A)

Keterangan disediakan untuk semua konten rekaman audio dalam media yang disinkronkan, kecuali bila media tersebut merupakan alternatif media untuk teks dan dilabeli dengan jelas.

Kriteria Sukses 1.2.3 *Audio Description or Media Alternative (Prerecorded)* (Level A)

Tersedia alternatif untuk media berbasis waktu atau deskripsi audio dari konten video rekaman, untuk media yang disinkronkan, kecuali bila media tersebut merupakan alternatif media untuk teks dan dilabeli dengan jelas.

Kriteria Sukses 1.2.4 *Captions (Live)* (Level AA)

Keterangan tersedia untuk semua konten audio yang disiarkan langsung pada media yang disinkronkan.

Kriteria Sukses 1.2.5 *Audio Description (Prerecorded)* (Level AA)

Deskripsi audio disediakan untuk semua konten rekaman video pada media yang disinkronkan.

Kriteria Sukses 1.2.6 *Sign Language (Prerecorded)* (Level AAA)

Penafsiran bahasa isyarat disediakan untuk semua konten rekaman audio pada media yang disinkronkan.

Kriteria Sukses 1.2.7 *Extended Audio Description (Prerecorded)* (Level AAA)

Ketika jeda di audio latar depan tidak memadai bagi deskripsi audio untuk menyampaikan maksud video, deskripsi audio tambahan disediakan untuk semua konten rekaman video pada media yang disinkronkan.

Kriteria Sukses 1.2.8 *Media Alternative (Prerecorded)* (Level AAA)

Tersedia alternatif untuk media berbasis waktu untuk semua rekaman media yang disinkronkan dan semua rekaman media video saja.

Kriteria Sukses 1.2.9 *Audio-only (Live)* (Level AAA)

Tersedia alternatif untuk media berbasis waktu yang menyajikan informasi yang sama dengan konten siaran langsung audio saja.

2.1.1.3 *Adaptable*

Dalam membuat konten, sebaiknya konten dapat disajikan dalam berbagai cara (misalnya tata letak yang lebih sederhana) tanpa kehilangan informasi atau struktur konten tersebut.

Kriteria Sukses 1.3.1 *Info and Relationships* (Level A)

Informasi, struktur, dan hubungan yang disampaikan melalui presentasi dapat ditentukan lewat pemrograman atau tersedia dalam bentuk teks.

Kriteria Sukses 1.3.2 *Meaningful Sequence* (Level A)

Ketika urutan konten yang disajikan memengaruhi maknanya, urutan membaca yang benar dapat ditentukan lewat pemrograman.

Kriteria Sukses 1.3.3 *Sensory Characteristics* (Level A)

Instruksi yang disediakan untuk memahami maupun mengoperasikan konten, tidak hanya mengandalkan satu komponen karakteristik indra seperti bentuk, ukuran, lokasi visual, orientasi, atau suara.

Kriteria Sukses 1.3.4 *Orientation* (Level AA)

Konten tidak membatasi tampilan dan operasinya hanya untuk satu orientasi tampilan, seperti *portrait* atau *landscape*, kecuali jika orientasi tampilan tertentu sangat penting.

Kriteria Sukses 1.3.5 *Identify Input Purpose* (Level AA)

Tujuan dari setiap bidang masukan yang mengumpulkan informasi tentang pengguna dapat ditentukan melalui pemrograman ketika:

- Bidang masukan menyajikan tujuan yang diidentifikasi di bagian tujuan masukan untuk komponen antarmuka pengguna.
- Konten diimplementasikan menggunakan teknologi dengan dukungan untuk mengidentifikasi makna yang diharapkan untuk masukan data formulir.

Kriteria Sukses 1.3.6 *Identify Purpose* (Level AAA)

Pada konten yang diimplementasikan menggunakan bahasa markah, tujuan komponen antarmuka pengguna, ikon, dan bidang dapat ditentukan melalui pemrograman.

2.1.1.4 *Distinguishable*

Beri kemudahan bagi pengguna untuk melihat dan mendengar konten, termasuk memisahkan latar depan dari latar belakang.

Kriteria Sukses 1.4.1 *Use of Color* (Level A)

Warna tidak digunakan sebagai satu-satunya cara visual untuk menyampaikan informasi, menandai tindakan yang wajib ditindaklanjuti, meminta respons, atau membedakan elemen visual.

Kriteria Sukses 1.4.2 *Audio Control* (Level A)

Jika ada audio apa pun di halaman web yang diputar otomatis selama lebih dari 3 detik, maka harus tersedia mekanisme untuk memberi jeda atau memberhentikan audio tersebut, atau mengendalikan volume audio yang terpisah dari level volume sistem secara keseluruhan.

Kriteria Sukses 1.4.3 *Contrast (Minimum)* (Level AA)

Lorem ipsum dolor sit amet

Kriteria Sukses 1.4.4 *Resize text* (Level AA)

Kecuali untuk keterangan dan teks berupa gambar, teks dapat diubah ukurannya tanpa teknologi alat bantu sampai dengan 200 persen, tanpa mengorbankan fungsionalitas atau menghilangkan sebagian konten.

Kriteria Sukses 1.4.5 *Images of Text* Lorem ipsum dolor sit amet**Kriteria Sukses 1.4.6 *Contrast (Enhanced)*** Lorem ipsum dolor sit amet**Kriteria Sukses 1.4.7 *Low or No Background Audio*** Lorem ipsum dolor sit amet**Kriteria Sukses 1.4.8 *Visual Presentation*** Lorem ipsum dolor sit amet**Kriteria Sukses 1.4.9 *Images of Text (No Exception)*** (Level AAA)

Teks berupa gambar hanya digunakan untuk dekorasi semata atau ketika wujud tertentu dari teks sangat penting dalam menyampaikan informasi.

Kriteria Sukses 1.4.10 *Reflow* Lorem ipsum dolor sit amet**Kriteria Sukses 1.4.11 *Non-text Contrast*** Lorem ipsum dolor sit amet**Kriteria Sukses 1.4.12 *Text Spacing*** Lorem ipsum dolor sit amet

Kriteria Sukses 1.4.13 *Content on Hover or Focus* Lorem ipsum dolor sit amet

2.1.2 *Operable*

Komponen antarmuka pengguna dan navigasi harus bisa dioperasikan.

2.1.2.1 *Keyboard Accessible*

Pastikan semua fungsionalitas bisa diakses dengan *keyboard*.

Kriteria Sukses 2.1.1 *Keyboard* (Level A)

Semua fungsionalitas konten dapat dioperasikan melalui antarmuka *keyboard* tanpa perlu mengatur jeda antar ketukan tombol, kecuali bila fungsi tersebut membutuhkan masukan yang bergantung pada jalur gerakan pengguna dan bukan hanya pada titik akhir.

Kriteria Sukses 2.1.2 *No Keyboard Trap* (Level A)

Jika fokus *keyboard* dapat dipindahkan ke komponen tertentu dengan menggunakan antarmuka *keyboard*, maka fokus dapat dipindahkan dari komponen tersebut hanya dengan menggunakan antarmuka *keyboard*. Jika dibutuhkan tindakan yang lebih dari sekadar menekan tombol panah atau *tab* atau metode-metode keluar standar lainnya, maka pengguna akan diberi tahu tentang metode tersebut.

Kriteria Sukses 2.1.3 *Keyboard (No Exception)* (Level AAA)

Semua fungsionalitas konten dapat dioperasikan melalui antarmuka *keyboard* tanpa perlu mengatur jeda antar ketukan tombol.

Kriteria Sukses 2.1.4 *Character Key Shortcuts* (Level A)

Jika pintasan *keyboard* diterapkan dalam konten hanya menggunakan huruf (termasuk huruf besar dan kecil), tanda baca, angka, atau karakter simbol, maka setidaknya salah satu dari ketentuan berikut ini berlaku:

- Dapat dinonaktifkan: Tersedia mekanisme untuk menonaktifkan pintasan;
- Dipetakan kembali: Tersedia mekanisme untuk memetakan kembali pintasan untuk menggunakan satu atau lebih karakter *keyboard* yang tidak dapat dicetak (misalnya: (CTRL, ALT, SHIFT));
- Hanya aktif saat mendapat fokus: Pintasan *keyboard* untuk komponen antarmuka pengguna hanya aktif ketika komponen tersebut mendapat fokus.

2.1.2.2 *Enough Time*

Sediakan cukup waktu agar pengguna bisa membaca dan memanfaatkan konten.

Kriteria Sukses 2.2.1 *Timing Adjustable* (Level A)

Untuk setiap batas waktu yang ditentukan oleh konten, setidaknya salah satu dari ketentuan berikut berlaku:

- Dapat dinonaktifkan: Pengguna dapat menonaktifkan batas waktu sebelum mencapai batas tersebut; atau
- Dapat disesuaikan: Pengguna diizinkan untuk menyesuaikan batas waktu sebelum mencapai batas tersebut, dengan waktu tambahan setidaknya sepuluh kali dari setelan batas waktu; atau
- Dapat diperpanjang: Pengguna diberi peringatan ketika batas waktu hampir habis dan diberikan waktu setidaknya 20 detik untuk memperpanjang batas waktu tersebut dengan tindakan yang sederhana (misalnya menekan tombol spasi), dan pengguna diizinkan untuk menambah batas waktu tersebut setidaknya sepuluh kali lipat; atau
- Perkecualian waktu riil: Batas waktu merupakan bagian yang wajib dari kejadian waktu riil (misalnya pelelangan), dan mustahil untuk menyediakan alternatif untuk batas waktu tersebut; atau
- Perkecualian penting: Batas waktu bersifat esensial dan jika diperpanjang maka akan menyala-hi inti dari kegiatan tersebut; atau
- Perkecualian 20 Jam: Batas waktu yang diberikan lebih dari 20 jam.

Kriteria Sukses 2.2.2 *Pause, Stop, Hide* (Level A)

Untuk informasi yang bergerak, berkelip, bergulir, atau diperbarui otomatis, semua ketentuan berikut berlaku:

- Bergerak, berkelip, bergulir: Untuk informasi apa pun yang bergerak, berkelip, atau bergulir yang (1) mulainya otomatis, (2) terjadi lebih dari lima detik, dan (3) disajikan paralel dengan konten lain, tersedia mekanisme bagi pengguna untuk memberi jeda, memberhentikan, atau menyembunyikan informasi tersebut; kecuali bila aktivitas bergerak, berkelip, atau bergulir tersebut merupakan bagian dari aktivitas yang esensial; dan
- Diperbarui otomatis: Untuk informasi apa pun yang diperbarui otomatis, yaitu yang (1) mulainya otomatis dan (2) disajikan paralel dengan konten lain, tersedia mekanisme bagi pengguna untuk memberi jeda, memberhentikan, atau menyembunyikan informasi tersebut; atau terdapat cara untuk mengendalikan frekuensi pembaruan tersebut, kecuali jika pembaruan otomatis tersebut merupakan bagian dari aktivitas yang esensial.

Kriteria Sukses 2.2.3 *No Timing* (Level AAA)

Waktu bukanlah bagian esensial dari kejadian atau aktivitas yang disajikan oleh konten, kecuali untuk (synchronized media) yang tidak interaktif dan kejadian waktu riil.

Kriteria Sukses 2.2.4 *Interruptions* (Level AAA)

Interupsi dapat ditunda atau dihentikan oleh pengguna, kecuali bila interupsi melibatkan keadaan darurat.

Kriteria Sukses 2.2.5 *Re-authenticating* (Level AAA)

Ketika sesi autentikasi berakhir, pengguna dapat melanjutkan aktivitas tanpa kehilangan data setelah melakukan autentikasi ulang.

Kriteria Sukses 2.2.6 *Timeouts* (Level AAA)

Pengguna diberi peringatan mengenai durasi ketidakaktifan pengguna yang dapat menyebabkan data hilang, kecuali jika data tersebut disimpan lebih dari 20 jam ketika pengguna tidak melakukan tindakan apa pun.

2.1.2.3 *Seizures and Physical Reactions*

Jangan merancang konten yang dapat menyebabkan kejang atau reaksi fisik.

Kriteria Sukses 2.3.1 *Three Flashes or Below Threshold* (Level A)

Halaman web tidak mengandung apa pun yang berkelip lebih dari tiga kali dalam jangka waktu satu detik, atau kelipan di bawah ambang batas kelipan biasa dan kelipan merah.

Kriteria Sukses 2.3.2 *Three Flashes* (Level AAA)

Halaman web tidak mengandung apa pun yang berkelip lebih dari tiga kali dalam jangka waktu satu detik.

Kriteria Sukses 2.3.3 *Animation from Interactions* (Level AAA)

Animasi gerak yang dipicu oleh interaksi dapat dinonaktifkan, kecuali jika animasi itu esensial untuk fungsionalitas atau informasi yang disampaikan.

2.1.2.4 *Navigable*

Sediakan cara yang mudah untuk membantu pengguna bernavigasi, menemukan konten, dan menentukan di mana mereka berada.

Kriteria Sukses 2.4.1 *Bypass Blocks* (Level A)

Tersedia mekanisme untuk melompati beberapa area konten yang berulang pada beberapa halaman web.

Kriteria Sukses 2.4.2 *Page Titled* (Level A)

Halaman web memiliki judul yang menjelaskan topik atau tujuan.

Kriteria Sukses 2.4.3 *Focus Order* (Level A)

Bila halaman web dapat dinavigasi secara berurutan dan urutan navigasi memengaruhi makna atau operasi, maka komponen yang memang dapat difokus akan menerima fokus sesuai urutan yang mempertahankan makna dan pengoperasian.

Kriteria Sukses 2.4.4 *Link Purpose (In Context)* (Level A)

Tujuan tiap tautan dapat ditentukan dari teks pada tautan saja atau dari kombinasi teks pada tautan dengan konteks tautan yang ditentukan secara terprogram, kecuali bila tujuan tautan akan bersifat ambigu bagi pengguna secara umum.

Kriteria Sukses 2.4.5 *Multiple Ways* (Level AA)

Tersedia lebih dari satu cara untuk menemukan halaman web dalam sekumpulan halaman web kecuali bila halaman web tersebut merupakan hasil dari, atau langkah ke-sekian dari suatu proses.

Kriteria Sukses 2.4.6 *Headings and Labels* (Level AA)

Kepala tulisan dan label menjabarkan topik atau tujuan.

Kriteria Sukses 2.4.7 *Focus Visible* (Level AA)

Setiap antarmuka pengguna yang dapat dioperasikan dengan *keyboard* memiliki mode operasi yang memungkinkan indikator fokus dari *keyboard* terlihat dengan jelas.

Kriteria Sukses 2.4.8 *Location* (Level AAA)

Tersedia informasi mengenai lokasi pengguna dalam sekumpulan halaman web.

Kriteria Sukses 2.4.9 *Link Purpose (Link Only)* (Level AAA)

Tersedia mekanisme untuk memungkinkan tujuan tiap tautan diidentifikasi dari teks pada tautan saja, kecuali bila tujuan tautan tersebut akan bersifat ambigu bagi pengguna secara umum.

Kriteria Sukses 2.4.10 *Section Headings* (Level AAA)

Kepala tulisan tiap-tiap bagian digunakan untuk mengatur konten.

2.1.2.5 *Input Modalities*

Permudah pengguna untuk mengoperasikan fungsionalitas melalui berbagai masukan di luar *keyboard*.

Kriteria Sukses 2.5.1 *Pointer Gestures* (Level A)

Semua fungsionalitas yang menggunakan *multipoint* atau gestur berbasis *path* dapat dioperasikan dengan *pointer* tunggal tanpa gestur berbasis *path*, kecuali jika *multipoint* atau gestur berbasis *path* tersebut esensial.

Kriteria Sukses 2.5.2 *Pointer Cancellation* (Level A)

Untuk fungsionalitas yang dapat dioperasikan dengan *pointer* tunggal, setidaknya salah satu ketentuan berikut berlaku:

- Tidak ada *down-event*: *Down-event* pada *pointer* tidak digunakan untuk menjalankan fungsi apa pun;
- Dapat dibatalkan atau dikembalikan: Penyelesaian fungsi terjadi pada *up-event*, dan tersedia mekanisme untuk membatalkan fungsi jika fungsi tersebut belum selesai atau untuk membalikkan fungsi jika fungsi tersebut sudah selesai;
- *Up reversal*: *Up-event* membalikkan setiap hasil dari *down-event* sebelumnya;
- Esensial: Menyelesaikan fungsi pada *down-event* adalah hal yang esensial.

Kriteria Sukses 2.5.3 *Label in Name* (Level A)

Untuk komponen antarmuka pengguna dengan label yang menyertakan teks atau gambar teks, nama label tersebut mengandung teks yang disajikan secara visual.

Kriteria Sukses 2.5.4 *Motion Actuation* (Level A)

Fungsionalitas yang dapat dioperasikan oleh gerakan alat atau gerakan pengguna dapat juga dioperasikan oleh komponen antarmuka pengguna dan respon terhadap gerakan dapat dinonaktifkan untuk mencegah aksi yang tidak disengaja, kecuali saat:

- Antarmuka mendukung: Gerakan digunakan untuk mengoperasikan fungsionalitas melalui antarmuka yang mendukung aksesibilitas;
- Esensial: Gerakan adalah hal yang esensial untuk fungsi tersebut dan menonaktifkan respon terhadap gerakan akan membatalkan aktivitas yang sedang berlangsung.

Kriteria Sukses 2.5.5 *Target Size* (Level AAA)

Ukuran target untuk masukan *pointer* tidak kurang dari 44 kali 44 piksel *CSS* kecuali jika:

- Setara: Pada halaman yang sama tersedia kontrol atau tautan yang setara untuk target, dengan ukuran tidak kurang dari 44 kali 44 piksel *CSS*;
- Terdapat dalam barisan: Target berada dalam kalimat atau blok teks;
- Kontrol agen pengguna: Ukuran target ditentukan oleh agen pengguna dan tidak dimodifikasi oleh pembuatnya;
- Esensial: Penyajian khusus dari target bersifat esensial untuk informasi yang disampaikan.

Kriteria Sukses 2.5.6 *Concurrent Input Mechanisms* (Level AAA)

Konten web tidak membatasi penggunaan modalitas masukan yang tersedia pada platform kecuali jika pembatasan tersebut esensial dan diperlukan untuk memastikan keamanan konten atau untuk mematuhi pengaturan pengguna.

2.1.3 *Understandable*

Informasi dan pengoperasian antarmuka pengguna harus dapat dimengerti.

2.1.3.1 *Readable*

Buat konten teks mudah dibaca dan dimengerti.

Kriteria Sukses 3.1.1 *Language of Page* (Level A)

Bahasa manusia *default* untuk setiap halaman web dapat ditentukan melalui pemrograman.

Kriteria Sukses 3.1.2 *Language of Parts* (Level AA)

Bahasa manusia pada setiap bagian atau frasa yang terdapat dalam konten dapat ditentukan secara terprogram kecuali untuk nama diri, istilah teknis, kata dari bahasa yang tidak tentu, dan kata atau frasa yang telah menjadi bagian dari bahasa daerah dari teks yang ada di sekelilingnya.

Kriteria Sukses 3.1.3 *Unusual Words* (Level AAA)

Tersedia mekanisme untuk mengidentifikasi definisi spesifik dari kata atau frasa yang digunakan dengan cara yang tidak lazim atau terbatas, termasuk idiom dan jargon.

Kriteria Sukses 3.1.4 *Abbreviations* (Level AAA)

Tersedia mekanisme untuk mengidentifikasi kepanjangan dari singkatan.

Kriteria Sukses 3.1.5 *Reading Level* (Level AAA)

Ketika teks yang tersaji cukup kompleks dan membutuhkan kemampuan membaca yang lebih tinggi dari rata-rata, versi konten yang lebih mudah dimengerti haruslah tersedia bagi pengguna.

Kriteria Sukses 3.1.6 *Pronunciation* (Level AAA)

Tersedia mekanisme untuk mengidentifikasi pengucapan suatu kata apabila makna kata tersebut bersifat ambigu ketika cara mengucapkannya tidak diketahui.

2.1.3.2 *Predictable*

Pastikan halaman situs web tampak dan dapat dioperasikan dengan cara-cara yang mudah ditebak.

Kriteria Sukses 3.2.1 *On Focus* (Level A)

Saat komponen antarmuka pengguna menerima fokus, komponen tersebut tidak menyebabkan perubahan konteks.

Kriteria Sukses 3.2.2 *On Input* (Level A)

Mengubah setelan komponen antarmuka pengguna tidak otomatis menyebabkan perubahan konteks kecuali bila pengguna telah diperingati akan perilaku semacam ini sebelum menggunakan komponen tersebut.

Kriteria Sukses 3.2.3 *Consistent Navigation* (Level AA)

Mekanisme navigasi yang muncul berulang pada tiap halaman web dalam sekumpulan halaman web, muncul dalam urutan relatif yang sama setiap kali tampak, kecuali jika ada perubahan yang dilakukan pengguna.

Kriteria Sukses 3.2.4 *Consistent Identification* (Level AA)

Komponen-komponen yang memiliki fungsionalitas yang sama dalam sekumpulan halaman web diidentifikasi secara konsisten.

Kriteria Sukses 3.2.5 *Change on Request* (Level AAA)

Perubahan konteks hanya terjadi bila dilakukan oleh pengguna atau ada mekanisme yang tersedia untuk menonaktifkan perubahan tersebut.

2.1.3.3 *Input Assistance*

Bantu pengguna menghindari kesalahan dan mengoreksi kesalahan tersebut.

Kriteria Sukses 3.3.1 *Error Identification* (Level A)

Jika eror masukan terdeteksi otomatis, *item* yang eror harus diidentifikasi dan eror harus dijabarkan kepada pengguna dalam bentuk teks.

Kriteria Sukses 3.3.2 *Labels or Instructions* (Level A)

Label atau instruksi tersedia ketika konten membutuhkan masukan dari pengguna.

Kriteria Sukses 3.3.3 *Error Suggestion* (Level AA)

Jika eror masukan terdeteksi otomatis dan saran untuk mengoreksi eror tersebut diketahui, maka saran disajikan kepada pengguna, kecuali bila saran tersebut akan mengacaukan keamanan atau tujuan dari konten.

Kriteria Sukses 3.3.4 *Error Prevention (Legal, Financial, Data)* (Level AA)

Untuk halaman web yang mengirim tanggapan pengguna atau yang menyebabkan terjadinya komitmen hukum atau transaksi keuangan bagi pengguna, setidaknya salah satu dari ketentuan berikut berlaku:

- Bisa dibatalkan: Data yang akan dikirim bisa dibatalkan.
- Diperiksa: Data yang dimasukkan oleh pengguna diperiksa apa ada eror masukan atau tidak dan pengguna dipersilakan untuk mengoreksinya.
- Dikonfirmasi: Tersedia mekanisme untuk meninjau, mengonfirmasi, dan mengoreksi informasi sebelum informasi tersebut dikirim.

Kriteria Sukses 3.3.5 *Help* (Level AAA)

Tersedia bantuan terkait konteks yang sedang berjalan.

Kriteria Sukses 3.3.6 *Error Prevention (All)* (Level AAA)

Untuk halaman web yang mewajibkan pengguna mengirim informasi, setidaknya salah satu dari ketentuan berikut berlaku:

- Bisa dibatalkan: Data yang akan dikirim bisa dibatalkan.
- Diperiksa: Data yang dimasukkan oleh pengguna diperiksa apa ada eror masukan atau tidak dan pengguna dipersilakan untuk mengoreksinya.
- Dikonfirmasi: Tersedia mekanisme untuk meninjau, mengonfirmasi, dan mengoreksi informasi sebelum informasi tersebut dikirim.

2.1.4 *Robust*

Konten harus cukup andal sehingga dapat ditafsirkan oleh berbagai agen pengguna, termasuk teknologi alat bantu.

2.1.4.1 *Compatible*

Maksimalkan kompatibilitas dengan agen pengguna saat ini maupun saat yang akan datang, termasuk teknologi alat bantu.

Kriteria Sukses 4.1.1 *Parsing* (Level A)

Pada konten yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa markah, setiap elemen memiliki *tag* awal dan akhir yang lengkap, setiap elemen disusun berlapis sesuai spesifikasi masing-masing, setiap elemen tidak mengandung atribut yang sama dua kali, dan setiap *ID* bersifat unik kecuali jika ada spesifikasi yang mengizinkan.

Kriteria Sukses 4.1.2 *Name, Role, Value* (Level A)

Untuk semua komponen antarmuka pengguna, nama dan peran dapat ditentukan melalui pemrograman. Keadaan, properti, dan nilai yang dapat ditentukan oleh pengguna juga harus dapat ditentukan melalui pemrograman. Notifikasi perubahan terhadap *item-item* ini harus tersedia untuk agen pengguna termasuk juga teknologi alat bantu.

Kriteria Sukses 4.1.3 *Status Messages* (Level AA)

Pada konten yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa markah, pesan status dapat ditentukan secara terprogram melalui peran atau sifat sedemikian rupa sehingga dapat disajikan kepada pengguna oleh teknologi bantuan tanpa perlu menerima fokus.

2.2 BlueTape

BlueTape adalah aplikasi dan *framework* untuk membuat urusan-urusan berbasis kertas di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Katolik Parahyangan menjadi tanpa kertas. Aplikasi ini berbasis web dengan memanfaatkan CodeIgniter dan ZURB Foundation.

2.2.1 Fitur-fitur

Fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi ini yaitu:

- *Framework* disediakan untuk menambah layanan baru. Menu sudah disediakan sehingga pengembang hanya tinggal menambahkan dalam bentuk modul.
- Layanan *OAuth* ke Google, memungkinkan autentikasi pengguna dan menentukan hak akses yang bisa dilihat dari alamat surel pengguna.

2.2.2 Layanan

Layanan yang tersedia saat ini yaitu:

- Permintaan dan kelola transkrip untuk melakukan permohonan serta pencetakan transkrip mahasiswa.
- Permintaan dan kelola perubahan kuliah untuk permohonan dan pencetakan perubahan jadwal kuliah oleh dosen.

2.3 Template Skripsi FTIS UNPAR

Akan dipaparkan bagaimana menggunakan template ini, termasuk petunjuk singkat membuat referensi, gambar dan tabel. Juga hal-hal lain yang belum terpikir sampai saat ini.

Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

Nulla mattis luctus nulla. Duis commodo velit at leo. Aliquam vulputate magna et leo. Nam vestibulum ullamcorper leo. Vestibulum condimentum rutrum mauris. Donec id mauris. Morbi molestie justo et pede. Vivamus eget turpis sed nisl cursus tempor. Curabitur mollis sapien condimentum nunc. In wisi nisl, malesuada at, dignissim sit amet, lobortis in, odio. Aenean consequat arcu a ante. Pellentesque porta elit sit amet orci. Etiam at turpis nec elit ultricies imperdiet. Nulla facilisi. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse viverra aliquam risus. Nullam pede justo, molestie nonummy, scelerisque eu, facilisis vel, arcu.

2.3.1 Tabel

Berikut adalah contoh pembuatan tabel. Penempatan tabel dan gambar secara umum diatur otomatis oleh \LaTeX , perhatikan contoh di file bab2.tex untuk melihat bagaimana cara memaksa tabel ditempatkan sesuai keinginan kita.

Perhatikan bawa berbeda dengan penempatan judul gambar gambar, keterangan tabel harus diletakkan di atas tabel!! Lihat Tabel ?? berikut ini:

Tabel 2.1: Tabel contoh

	v_{start}	\mathcal{S}_1	v_{end}
τ_1	1	12	20
τ_2	1		20
τ_3	1	9	20
τ_4	1		20

Tabel ?? dan Tabel ?? berikut ini adalah tabel dengan sel yang berwarna dan ada dua tabel yang bersebelahan.

Tabel 2.2: Tabel bewarna(1)

	v_{start}	\mathcal{S}_2	\mathcal{S}_1	v_{end}
τ_1	1	5	12	20
τ_2	1	8		20
τ_3	1	2/8/17	9	20
τ_4	1			20

Tabel 2.3: Tabel bewarna(2)

	v_{start}	\mathcal{S}_1	\mathcal{S}_2	v_{end}
τ_1	1	12	5	20
τ_2	1		8	20
τ_3	1	9	2/8/17	20
τ_4	1			20

2.3.2 Kutipan

Berikut contoh kutipan dari berbagai sumber, untuk keterangan lebih lengkap, silahkan membaca file referensi.bib yang disediakan juga di template ini. Contoh kutipan:

- Buku: [?]

- Bab dalam buku: [?]
- Artikel dari Jurnal: [?]
- Artikel dari prosiding seminar/konferensi: [?]
- Skripsi/Thesis/Disertasi: [?] [?] [?]
- Technical/Scientific Report: [?]
- RFC (Request For Comments): [?]
- Technical Documentation/Technical Manual: [?] [?] [?]
- Paten: [?]
- Tidak dipublikasikan: [?] [?]
- Laman web: [?]
- Lain-lain: [?]

2.3.3 Gambar

Pada hampir semua editor, penempatan gambar di dalam dokumen \LaTeX tidak dapat dilakukan melalui proses *drag and drop*. Perhatikan contoh pada file `bab2.tex` untuk melihat bagaimana cara menempatkan gambar. Beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat menempatkan gambar:

- Setiap gambar **harus** diacu di dalam teks (gunakan *field* LABEL)
- *Field* CAPTION digunakan untuk teks pengantar pada gambar. Terdapat dua bagian yaitu yang ada di antara tanda [dan] dan yang ada di antara tanda { dan }. Yang pertama akan muncul di Daftar Gambar, sedangkan yang kedua akan muncul di teks pengantar gambar. Untuk skripsi ini, samakan isi keduanya.
- Jenis file yang dapat digunakan sebagai gambar cukup banyak, tetapi yang paling populer adalah tipe PNG (lihat Gambar ??), tipe JPG (Gambar ??) dan tipe PDF (Gambar ??)
- Besarnya gambar dapat diatur dengan *field* SCALE.
- Penempatan gambar diatur menggunakan *placement specifier* (di antara tanda [dan] setelah deklarasi gambar. Yang umum digunakan adalah **H** untuk menempatkan gambar **sesuai** penempatannya di file .tex atau **h** yang berarti "kira-kira" di sini. Jika tidak menggunakan *placement specifier*, \LaTeX akan menempatkan gambar otomatis untuk menghindari bagian kosong pada dokumen anda. Walaupun cara ini sangat mudah, hindarkan terjadinya penempatan dua gambar secara berurutan.
 - Gambar ?? ditempatkan di bagian atas halaman, walaupun penempatannya dilakukan setelah penulisan 3 paragraf setelah penjelasan ini.
 - Gambar ?? dengan skala 0.5 ditempatkan di antara dua buah paragraf. Perhatikan penulisan di dalam file `bab2.tex`!
 - Gambar ?? ditempatkan menggunakan *specifier* **h**.

Curabitur tellus magna, porttitor a, commodo a, commodo in, tortor. Donec interdum. Praesent scelerisque. Maecenas posuere sodales odio. Vivamus metus lacus, varius quis, imperdiet quis, rhoncus a, turpis. Etiam ligula arcu, elementum a, venenatis quis, sollicitudin sed, metus. Donec nunc pede, tincidunt in, venenatis vitae, faucibus vel, nibh. Pellentesque wisi. Nullam malesuada.



Gambar 2.1: Gambar *Serpentes* dalam format png

Morbi ut tellus ut pede tincidunt porta. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam congue neque id dolor.

Donec et nisl at wisi luctus bibendum. Nam interdum tellus ac libero. Sed sem justo, laoreet vitae, fringilla at, adipiscing ut, nibh. Maecenas non sem quis tortor eleifend fermentum. Etiam id tortor ac mauris porta vulputate. Integer porta neque vitae massa. Maecenas tempus libero a libero posuere dictum. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Aenean quis mauris sed elit commodo placerat. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Vivamus rhoncus tincidunt libero. Etiam elementum pretium justo. Vivamus est. Morbi a tellus eget pede tristique commodo. Nulla nisl. Vestibulum sed nisl eu sapien cursus rutrum.

Nulla non mauris vitae wisi posuere convallis. Sed eu nulla nec eros scelerisque pharetra. Nullam varius. Etiam dignissim elementum metus. Vestibulum faucibus, metus sit amet mattis rhoncus, sapien dui laoreet odio, nec ultricies nibh augue a enim. Fusce in ligula. Quisque at magna et nulla commodo consequat. Proin accumsan imperdiet sem. Nunc porta. Donec feugiat mi at justo. Phasellus facilisis ipsum quis ante. In ac elit eget ipsum pharetra faucibus. Maecenas viverra nulla in massa.

Nulla ac nisl. Nullam urna nulla, ullamcorper in, interdum sit amet, gravida ut, risus. Aenean ac enim. In luctus. Phasellus eu quam vitae turpis viverra pellentesque. Duis feugiat felis ut enim. Phasellus pharetra, sem id porttitor sodales, magna nunc aliquet nibh, nec blandit nisl mauris at pede. Suspendisse risus risus, lobortis eget, semper at, imperdiet sit amet, quam. Quisque scelerisque dapibus nibh. Nam enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc ut metus. Ut metus justo, auctor at, ultrices eu, sagittis ut, purus. Aliquam aliquam.



Gambar 2.2: Ular kecil

Etiam pede massa, dapibus vitae, rhoncus in, placerat posuere, odio. Vestibulum luctus commodo

lacus. Morbi lacus dui, tempor sed, euismod eget, condimentum at, tortor. Phasellus aliquet odio ac lacus tempor faucibus. Praesent sed sem. Praesent iaculis. Cras rhoncus tellus sed justo ullamcorper sagittis. Donec quis orci. Sed ut tortor quis tellus euismod tincidunt. Suspendisse congue nisl eu elit. Aliquam tortor diam, tempus id, tristique eget, sodales vel, nulla. Praesent tellus mi, condimentum sed, viverra at, consectetur quis, lectus. In auctor vehicula orci. Sed pede sapien, euismod in, suscipit in, pharetra placerat, metus. Vivamus commodo dui non odio. Donec et felis.

Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.



Gambar 2.3: *Serpentes* jantan

LAMPIRAN A

KODE PROGRAM

Listing A.1: MyCode.c

```

1 // This does not make algorithmic sense,
2 // but it shows off significant programming characters.
3
4 #include<stdio.h>
5
6 void myFunction( int input, float* output ) {
7     switch ( array[i] ) {
8         case 1: // This is silly code
9             if ( a >= 0 || b <= 3 && c != x )
10                 *output += 0.005 + 20050;
11             char = 'g';
12             b = 2^n + ~right_size - leftSize * MAX_SIZE;
13             c = (--aaa + &daa) / (bbb++ - ccc % 2 );
14             strcpy(a,"hello_$@?");
15         }
16         count = ~mask | 0x00FF00AA;
17     }
18 }
19
20 // Fonts for Displaying Program Code in LATEX
21 // Adrian P. Robson, nepsweb.co.uk
22 // 8 October 2012
23 // http://nepsweb.co.uk/docs/progfonts.pdf

```

Listing A.2: MyCode.java

```

1 import java.util.ArrayList;
2 import java.util.Collections;
3 import java.util.HashSet;
4
5 //class for set of vertices close to furthest edge
6 public class MyFurSet {
7     protected int id; //id of the set
8     protected MyEdge FurthestEdge; //the furthest edge
9     protected HashSet<MyVertex> set; //set of vertices close to furthest edge
10    protected ArrayList<ArrayList<Integer>> ordered; //list of all vertices in the set for each trajectory
11    protected ArrayList<Integer> closeID; //store the ID of all vertices
12    protected ArrayList<Double> closeDist; //store the distance of all vertices
13    protected int totaltrj; //total trajectories in the set
14
15    /*
16     * Constructor
17     * @param id : id of the set
18     * @param totaltrj : total number of trajectories in the set
19     * @param FurthestEdge : the furthest edge
20     */
21    public MyFurSet(int id,int totaltrj,MyEdge FurthestEdge) {
22        this.id = id;
23        this.totaltrj = totaltrj;
24        this.FurthestEdge = FurthestEdge;
25        set = new HashSet<MyVertex>();
26        ordered = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();
27        for (int i=0;i<totaltrj;i++) ordered.add(new ArrayList<Integer>());
28        closeID = new ArrayList<Integer>(totaltrj);
29        closeDist = new ArrayList<Double>(totaltrj);
30        for (int i = 0;i <totaltrj;i++) {
31            closeID.add(-1);
32            closeDist.add(Double.MAX_VALUE);
33        }
34    }
35
36 }

```


LAMPIRAN B

HASIL EKSPERIMEN

Hasil eksperimen berikut dibuat dengan menggunakan TIKZPICTURE (bukan hasil excel yg diubah ke file bitmap). Sangat berguna jika ingin menampilkan tabel (yang kuantitasnya sangat banyak) yang datanya dihasilkan dari program komputer.



Gambar B.1: Hasil 1



Gambar B.2: Hasil 2



Gambar B.3: Hasil 3



Gambar B.4: Hasil 4