



Institut Teknologi Del

Jl. Sisingamangaraja, Sitoluama
Laguboti, Kabupaten Toba
Sumatera Utara, 22381

Redesign Information Architecture Del Institute of Technology *Website*

12S16023 | Vinny Kristina Sihombing | Sistem Informasi | Vinny Sihombing

Link artikel di medium

1. <https://medium.com/@kristinavinny5/redesign-information-architecture-del-institute-of-technology-website-d0e42cb9472>
2. <https://medium.com/@kristinavinny5/exploration-and-analysis-redesign-information-architecture-del-institute-of-technology-website-6bad3eb90d72>
3. <https://medium.com/@kristinavinny5/information-redesign-redesign-information-architecture-del-institute-of-technology-website-c8b7d780d35f>

Daftar Isi

Daftar Isi	2
1. TAHAP I: EVALUASI <i>WEBSITE</i> IT DEL.....	3
1.1 Daftar Temuan Masalah.....	3
1.2 Rekomendasi Perbaikan.....	10
2. TAHAP II: EVALUASI <i>WEBSITE</i> UNIVERSITAS	11
2.1 <i>Website</i> Universitas Indonesia.....	1
2.2 <i>Website</i> Universitas Gunadarma.....	3
2.3 <i>Website</i> Universitas Teknologi Delft.....	5
2.4 <i>Website</i> Universitas Kyoto	7
3. TAHAP III: MERANCANG ULANG <i>WEBSITE</i> IT DEL.....	10
3.1 Daftar Masalah dan Rekomendasi Perbaikan	10
3.2 Information Architecture	11
3.3 Prototype Baru <i>Website</i> IT Del.....	15
3.4 Usability Testing	17
4. References	24

1. TAHAP I: EVALUASI *WEBSITE* IT DEL

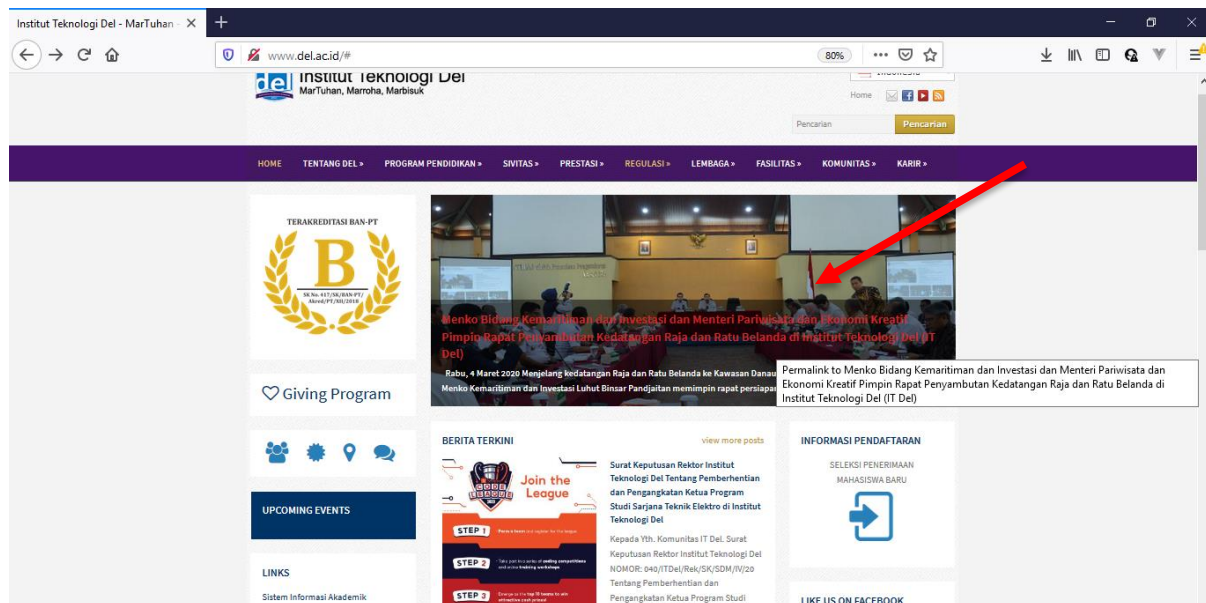
1.1 Daftar Temuan Masalah

Website memiliki fungsi sebagai media sosial bertujuan untuk mempermudah individu atau perusahaan dan organisasi untuk sharing konten serta informasi dengan teman, keluarga, rekan kerja dan audiens. Begitu pula dengan Institut Teknologi Del merupakan universitas/ Institut yang menggunakan *website* sebagai salah satu media penyampaian informasi kepada masyarakat.

Jelaskan tentang masalah-masalah yang ditemukan ketika melakukan Heuristic Evaluation. Berikan deskripsi ringkas tentang masalah dan dapat disertai gambar. Urutan masalah dimulai dari yang masalah paling berat ke masalah paling ringan. Sebutkan nama halaman *website/aplikasi* dalam setiap masalah.

Banyaknya informasi yang di sajikan dalam *website* ini sangat mempengaruhi bagaimana penyusunan/penataan informasi tersebut sehingga siapapun yang berkunjung ke *website* tersebut tidak merasa bingung ataupun tersesat. Sampai saat ini, penyajian informasi pada *website* Institut Teknologi Del sudah cukup baik, namun masih ada beberapa informasi yang peletakannya kurang tepat. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan desain ulang *website* tersebut sehingga *website* tersebut tepat sasaran. Sebelum melakukan desain ulang *website* Institut Teknologi Del, maka langkah pertama yang dilakukan adalah mengevaluasi *website* dengan teknik adalah Heuristic Evaluation oleh Jakob Nielsen (*match the real world, consistency & standards, help & documentation, user control & freedom, visibility of system status, flexibility & efficiency, error prevention, recognition rather than recall, error reporting, diagnosis and recovery, aesthetic & minimalist design*). Evaluasi Heuristik (*heuristic evaluation*) teknik pemeriksaan kebergunaan (*usability*) oleh satu atau beberapa ahli kebergunaan (*usability*) menggunakan sejumlah prinsip-prinsip heuristik. Tujuan pemeriksaan adalah mengevaluasi UI (*user interface*) dari sebuah produk (misalnya *website*).

Jika kita meninjau dari sisi *heuristic evaluation*, dapat kita lihat bahwa desain halamannya sudah cukup baik dimana gambar tampilan (*background*) adalah gambar yang dapat berubah-ubah setiap sekali dalam beberapa detik yang ternyata berupa informasi dan disertai dengan linknya. Sehingga, dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui informasi yang ada dengan mengklik gambar tersebut tanpa harus melalui *menu* utama Gambar 1.

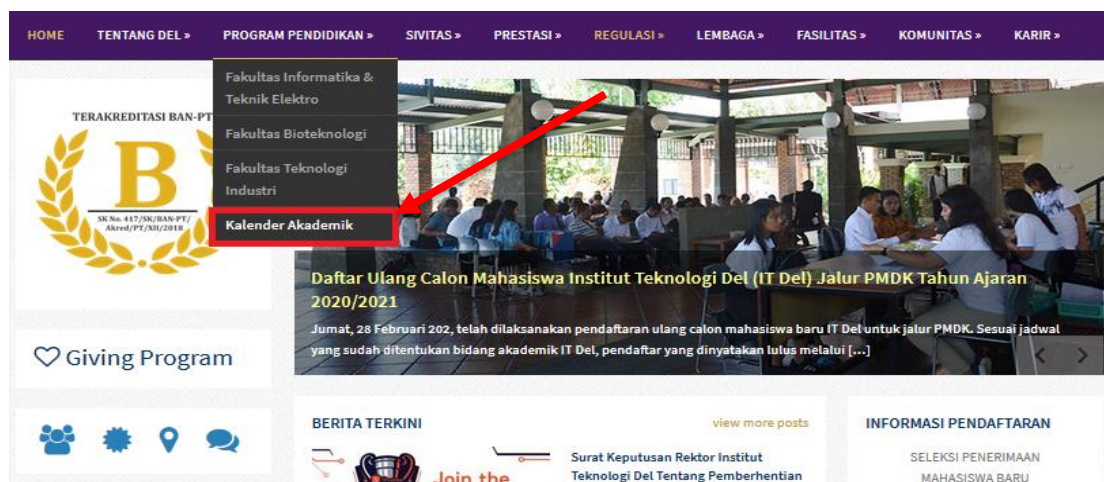


Gambar 1 Halaman Utama Website IT Del

Pada *website* IT Del tentunya masih dapat ditemukan beberapa aspek UI yang kurang baik, seperti:

1. Penempatan *menu* dan *submenu*

Pada *website* IT Del terdapat banyak *menu* dan *submenu*, namun ada beberapa *submenu* yang tidak sesuai dengan nama *menu*. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 2. Dimana *Submenu* kalender pendidikan dimasukkan dalam *menu* Program Pendidikan yang memuat informasi tentang fakultas dan program studi.



Gambar 2 Menu Program Pendidikan

2. Informasi atau konten yang dimuat pada *submenu*

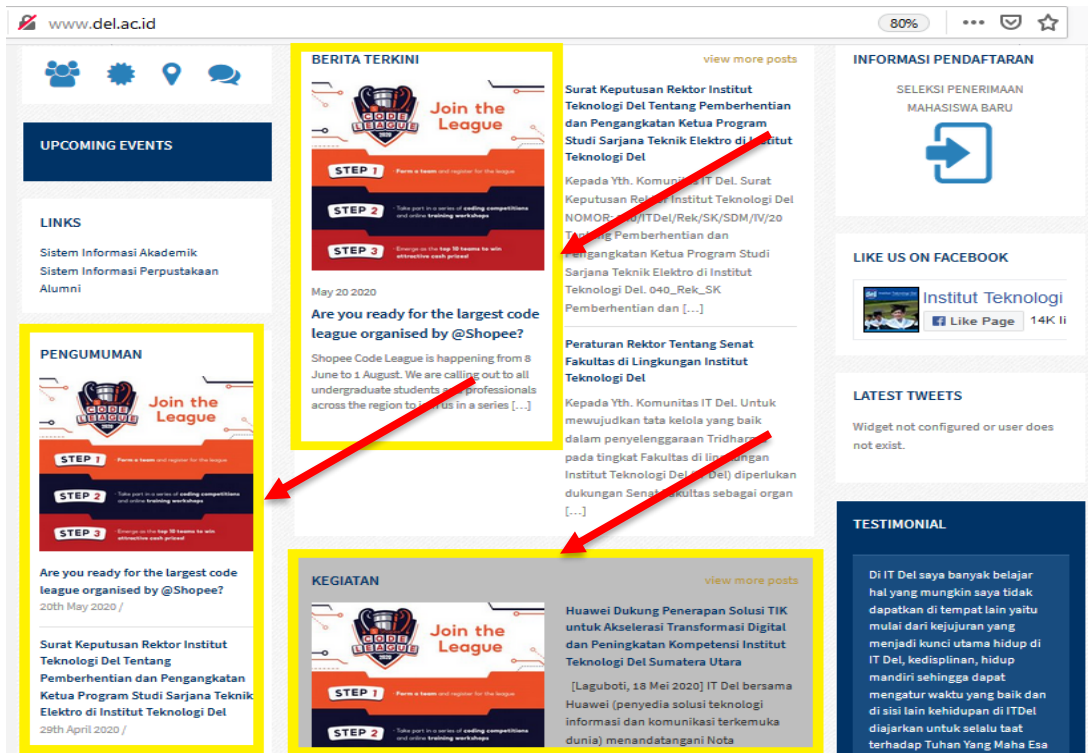
Informasi yang dimuat pada *submenu* tertentu tidak informatif dimana dari sisi *help and documentation* tidak tercapai. Contohnya pada Gambar 3, dimana ketika user ingin

melakukan eksplorasi tentang struktur wakil rektor, hanya disediakan bagan struktur organisasi saja tidak ada penjelasan mengenai struktur tersebut dan halamnya juga terlihat kosong.

Sedangkan pada halaman utama (*Menu Home*) ada informasi yang disajikan secara berulang-ulang sehingga hal ini terlihat tidak efisien. Contohnya dapat dilihat pada gambar Gambar 4.

The image shows a website interface with a purple navigation bar at the top containing links: HOME, TENTANG DEL, PROGRAM PENDIDIKAN, SIVITAS, PRESTASI, REGULASI, LEMBAGA, FASILITAS, KOMUNITAS, and KARIR. Below the navigation bar, the main content area is divided into three columns. The left column features a logo for 'TERAKREDITASI BAN-PT' with a large 'B' and 'SR No. 417/SR/BAN-PT/Akred/PT/NU/2019', followed by a 'Giving Program' section with icons for people, gears, a location pin, and a speech bubble, and an 'UPCOMING EVENTS' section. The middle column is titled 'Struktur Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan (WR AM)' and displays a hierarchical organizational chart. The chart starts with 'Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan (WR AM)' at the top, branching down into several departments: 'Bidang Akademik', 'Bidang Kemahasiswaan', 'Bidang Penelitian dan Pengabdian Masyarakat', 'Bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia', 'Bidang Pengembangan Sistem Informasi', and 'Bidang Pengembangan Sistem Manajemen'. A red arrow points to the organizational chart. The right column contains an 'INFORMASI PENDAFTARAN' section with a 'SELEKSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU' button, a 'LIKE US ON FACEBOOK' section for 'Institut Teknologi' with a 'Like Page' button and '14K li', and a 'LATEST TWEETS' section with a message 'Widget not configured or user does not exist.' At the bottom of the right column is a 'TESTIMONIAL' section.

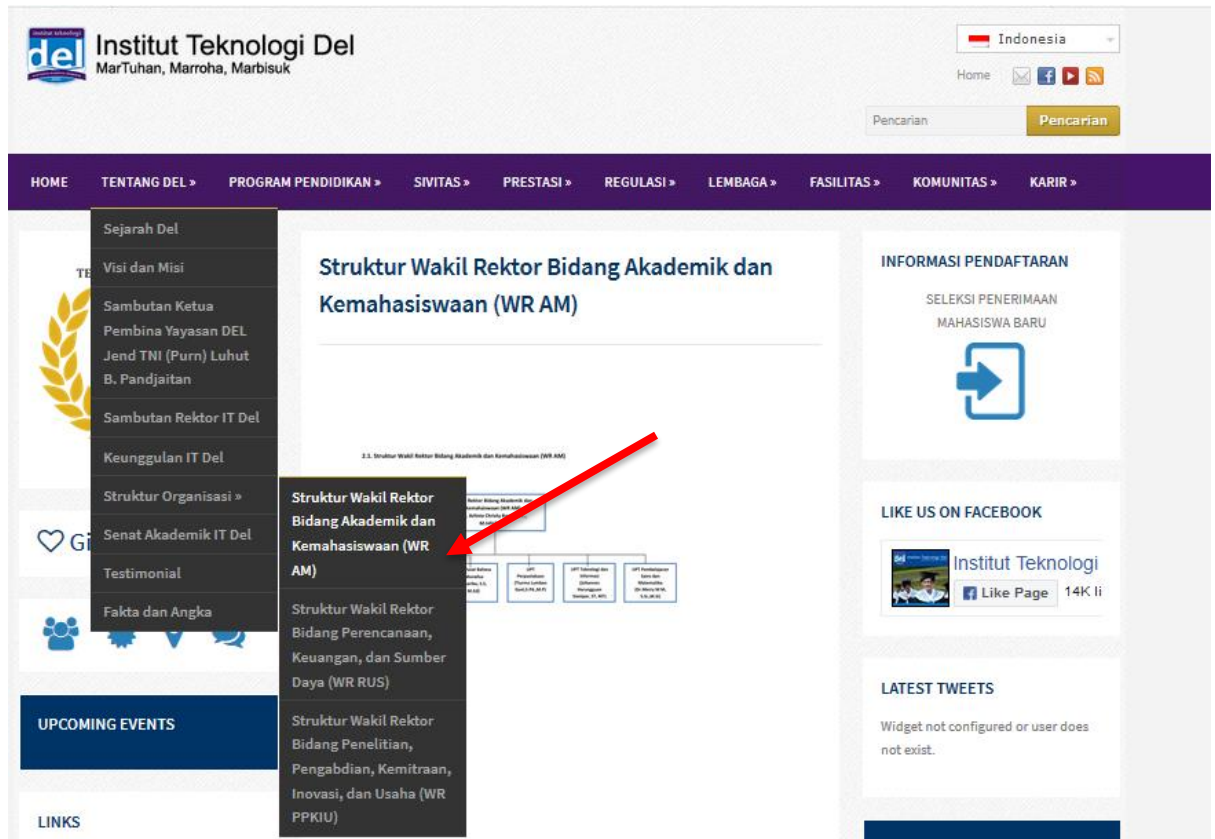
Gambar 3 Submenu Struktur Wakil Rektor



Gambar 4 Penyajian Informasi Pada Menu Home

3. *Recognition rather than recall*

Pada *menu* tertentu ada banyak mengandung *submenu*, dimana *submenu* tersebut juga banyak memuat link atau bahkan *submenu* level 3. Contohnya pada gambar 2 pada *menu* Tentang Del, terdapat 9 *submenu*, pada *submenu* Struktur Organisasi terdapat lagi 3 *submenu*. Ketika ada *user* baru sedang melakukan pencarian informasi tentang struktur organisasi, bisa jadi *user* tersebut butuh usaha untuk mengingat dari *menu* mana *submenu* tersebut berasal dan bisa membuat *user* tersesat seperti Gambar 5 berikut.



Gambar 5 Submenu pada Menu Tentang Del

4. Penempatan logo sosial media

Logo media sosial yang terletak pada sudut kanan atas menurut saya kurang tepat. Pada masa sekarang, media sosial seperti instagram, facebook, twitter, dll merupakan media yang digunakan untuk menyebar luaskan informasi. Oleh karena itu pada *website* ini logo tersebut harus di *highlight* supaya *user* mudah menemukannya.

Berikut adalah tabel hasil *heuristic evaluation* yang dilakukan dengan ketentuan *severy rating*-nya adalah.

Severity Rating

- 0 = Bukan termasuk masalah usability
- 1 = Cosmetic problem: cukup mengganggu *user*, tapi tidak terlalu menyebabkan masalah pada proses penyelesaian task *user*. Perbaikan tidak terlalu dibutuhkan
- 2 = Minor usability problem: berpotensi menyebabkan *user* mengalami kesulitan dalam proses penyelesaian task. Dibutuhkan perbaikan, tingkat prioritas rendah
- 3 = Major usability problem: sangat penting untuk diperbaiki, tingkat prioritas tinggi
- 4 = Usability catastrophe: wajib diperbaiki sebelum dapat digunakan

10 Usability Heuristics

- [1] Visibility of System Status
- [2] Match Between System and The Real World
- [3] *User* Control and Freedom
- [4] Consistency and Standard
- [5] Error Prevention
- [6] Recognition Rather Than Recall
- [7] Flexibility and Efficiency of Use
- [8] Aesthetic and Minimalist Design
- [9] Help *Users* Recognize, Diagnose, and Recovers from Errors
- [10] Help and Documentation

No	Pengamatan	Nama Halaman	Nama Heuristics	Severity Rating	Rekomendasi
1.	Pada <i>website</i> IT Del terdapat banyak <i>menu</i> dan <i>submenu</i> , namun ada beberapa <i>submenu</i> yang tidak sesuai dengan nama <i>menu</i> . Dimana <i>Submenu</i> kalender pendidikan dimasukkan dalam <i>menu</i> Program Pendidikan yang memuat informasi tentang fakultas dan program studi.	Semua Halaman	[1], [4], [8]	3	Memperbaiki penempatan <i>menu</i> dan <i>submenu</i> yang sesuai
2.	<i>Informasi yang dimuat pada submenu tertentu tidak informatif dimana dari sisi help and documentation tidak tercapai. Ketika user ingin melakuakn eksplorasi tentang struktur wakil rektor, hanya disediakan bagan struktur organisasi saja tidak ada penjelasan mengenai struktur tersebut dan halamnya juga terlihat kosong.</i>	Semua halaman	[10], [5]	3	Membuat isi <i>menu/submenu</i> lebih informatif dan efisien.

	Sedangkan pada halaman utama (<i>Menu Home</i>) ada informasi yang disajikan secara berulang-ulang sehingga hal ini terlihat tidak efisien				
3.	Pada <i>menu</i> tertentu ada banyak mengandung <i>submenu</i> , dimana <i>submenu</i> tersebut juga banyak memuat link atau bahkan <i>submenu</i> level 3. Contohnya pada gambar 2 pada <i>menu</i> Tentang Del, terdapat 9 <i>submenu</i> , pada <i>submenu</i> Struktur Organisasi terdapat lagi 3 <i>submenu</i> . Ketika ada <i>user</i> baru sedang melakukan pencarian informasi tentang struktur organisasi, bisa jadi <i>user</i> tersebut butuh usaha untuk mengingat dari <i>menu</i> mana <i>submenu</i> tersebut berasal dan bisa membuat <i>user</i> tersesat	Tentang Del	[6]. [8]	3	Menambah <i>breadcrumb</i>
4.	Logo media sosial yang terletak pada sudut kanan atas menurut saya kurang tepat. Pada masa sekarang, media sosial seperti instagram, facebook, twitter, dll merupakan media yang digunakan untuk menyebar luaskan informasi. Oleh karena itu pada <i>website</i> ini logo tersebut harus di <i>highlight</i> supaya <i>user</i> mudah menemukannya.	Semua halaman	[7], [8]	3	Memindahkan logo sosial media

Tabel 1 Hasil Heuristic Evaluation pada *Website* Institut Teknologi Del

1.2 Rekomendasi Perbaikan

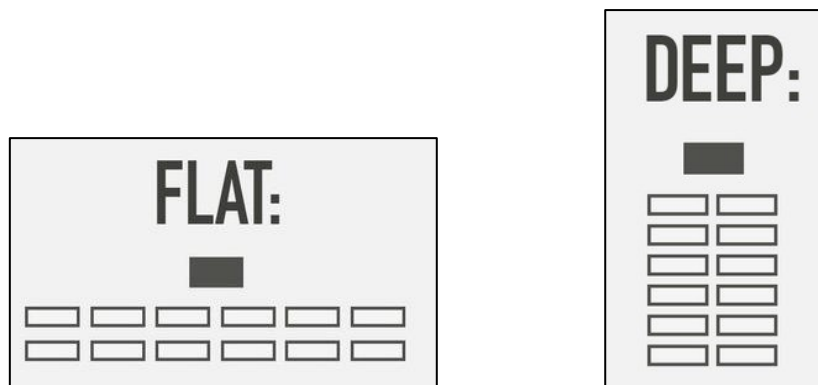
Rekomendasi perbaikan berdasarkan daftar masalah yang ditemukan pada *heuristic evaluation* adalah sebagai berikut.

1. Memperbaiki penempatan *menu* dan *submenu* yang sesuai
Seperti permasalahan yang telah dijelaskan diatas, contohnya pada *submenu* kalender yang kurang tepat jika dibuat pada *menu* Program Pendidikan. Sebaiknya kalender dipindahkan ke halaman utama sejajar dengan pengumuman lainnya. Mengingat bahwa kalender biasanya tidak tersembunyi, jadi saya rekomendasikan kalau kalender tidak masuk kedalam *submenu*. Selain itu penempatan *submenu* dapat dilakukan berdasarkan kesamaan kategorinya, sehingga *submenu* tidak bertumpuk pada satu *menu* tertentu.
2. Membuat isi *menu/submenu* lebih informatif dan efisien.
Seperti yang telah dijelaskan seperti masalah diatas, sebaiknya pada setiap bagan disertakan juga penjelasan tentang bagan tersebut supaya *user* bisa langsung menangkap apa maksud *submenu* tersebut. Disamping itu, saat pengorganisasian informasi sebaiknya memperhatikan apakah informasi tersebut masuk ke fungsi yang tepat seperti kegiatan, pengumuman ataupun berita.
3. Menambah *breadcrumb*
Supaya user tidak tersesat saat melakukan eksplorasi informasi pada website IT Del sebaiknya menambah breadcrumb sebagai navigasi untuk *menuntun user* ke *menu* utama. Sehingga diharapkan fungsi ini akan memudahkan pengunjung web untuk menjelajah *website*.
4. Memindahkan logo sosial media
Seperti yang telah dijelaskan pada permasalahan diatas, satu upaya dalam *highlight menu* tersebut sebaiknya memindahkannya pada satu posisi yang mudah dilihat oleh *user*. Disini saya merekomendasikannya pada bagian atas kiri *website* Kenapa? Biasanya *user* mulai membaca dari kiri atas kemudian kekanan dan mulai kebawah.

2. TAHAP II: EVALUASI *WEBSITE* UNIVERSITAS

Ketika belajar tentang *User Experience* (UX), maka kita juga akan belajar segala hal yang berkaitan dengan UX, salah satunya adalah Information Architecture. Information Architecture (IA) adalah praktik untuk memutuskan bagaimana menyusun bagian-bagian dari sesuatu untuk membuatnya lebih mudah dimengerti. Dengan kata lain Information Architecture adalah ide untuk menyusun struktur pada sekelompok informasi yang dimiliki. IA yang baik akan membantu *user* untuk memahami lingkungan mereka dan menemukan apa yang mereka cari.

Hasil atau *output* dari IA sendiri ialah penyusunan *sitemap*, hierarki/struktur, kategorisasi, *menu*, navigasi, dan metadata. *Sitemap* menggambarkan struktur dan hirarki halaman yang ada dalam sebuah *website* atau aplikasi. Site Map membantu mengidentifikasi struktur *website* dan aplikasi. Site map ada 2 bentuk, yaitu: Flat site map dan deep site map. Pada *website* Flat site map dapat dilihat Ketika site map yang dimiliki lebih banyak bagian dalam *menu* sehingga klik yang dibutuhkan untuk mencapai bagian bawah lebih sedikit. Sedangkan deep site map, *menu* disajikan lebih ringkas namun membutuhkan lebih banyak klik untuk mencapai tujuan (bawah). Ketika ingin membuat site map pada *website*, kedua struktur ini dapat di pertimbangkan sesuai kebutuhan. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6 Contoh *Sitemap* tipe Flat Dan Deep

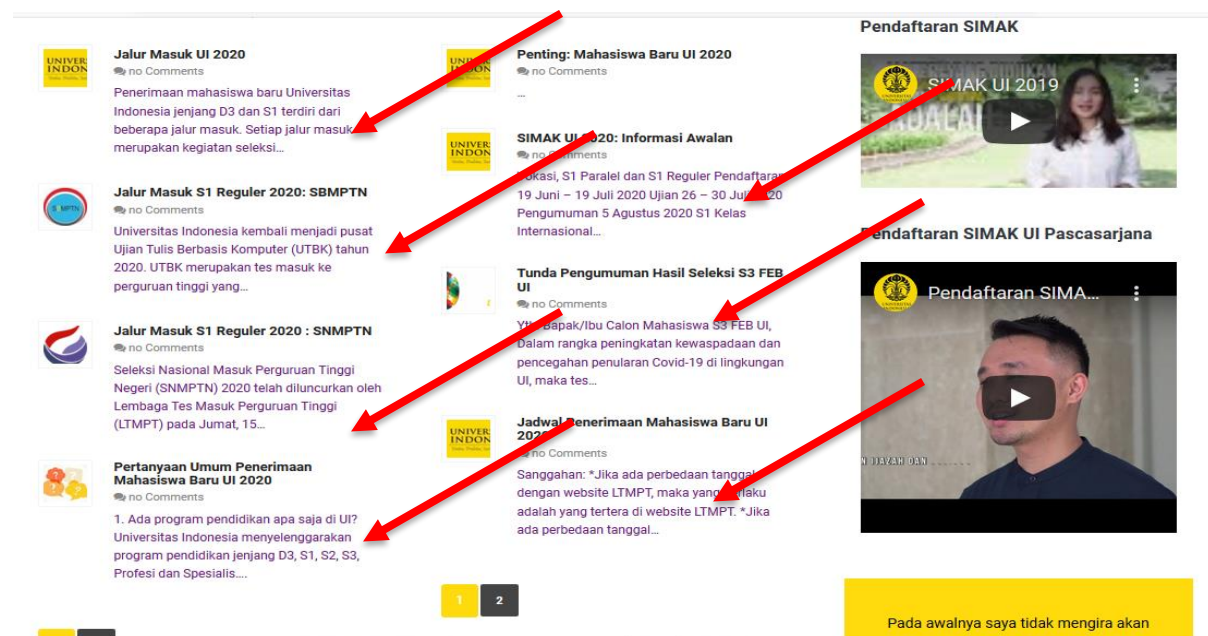
Task flow menggambarkan perjalanan atau tahap halaman mana saja yang dibuka ketika melakukan suatu proses. *Task flow* akan memberi pilihan kepada *user*, mana task yang dapat di gunakan. Misalnya, Ketika *user* ingin mendapatkan suatu informasi dalam *website*, maka perancang harus merancang bagaimana *user* dapat mendapatkan informasi yang di inginkan, bagaimana mereka melakukan perpindahan halaman ke halaman hingga *user* menemukan apa yang mereka cari.

Sedangkan perbedaan antara *task flow* dan *user* yaitu: *task flow* step by step dilakukan *user* untuk mencapai apa yang *user* inginkan, biasanya dalam bentuk *linear*. Sedangkan *user flow* langkah langkah yang harus dilakukan oleh *user* dalam mengerjakan suatu task bentuknya tidak harus *linear*. Saat membuat *user flow*, sebagai *designer* sesungguhnya sedang memikirkan bagaimana cara memandu *user* dalam menggunakan solusi yang kita rancang.

2.1 Website Universitas Indonesia

Tampilan desain *website* Universitas Indonesia *simple*, informasi yang ditampilkan tertata rapi, informasi berupa berita mengenai informasi utama universitas diletakkan pada halaman utama. Sehingga, memudahkan pengguna dalam interaksinya untuk mengetahui informasi yang ada. Selain itu, gambar tampilan (*background*) yang dapat berubah-rubah setiap beberapa detik sekali merupakan informasi dan disertai dengan linknya. Sehingga, dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui informasi yang ada dengan mengklik gambar tersebut tanpa harus melalui *menu* utama. Pada tampilan memenuhi aspek *learnability*, dimana pengelompokan informasi berdasarkan letaknya akan dapat dengan mudah dipahami pengguna yang pertama kali melihat (belum pernah akses sebelumnya). Jadi, pengguna tinggal melihat disebelah mana informasi yang diinginkan, misalnya informasi yang dimuat pada berita dan pengumuman memang berbeda.

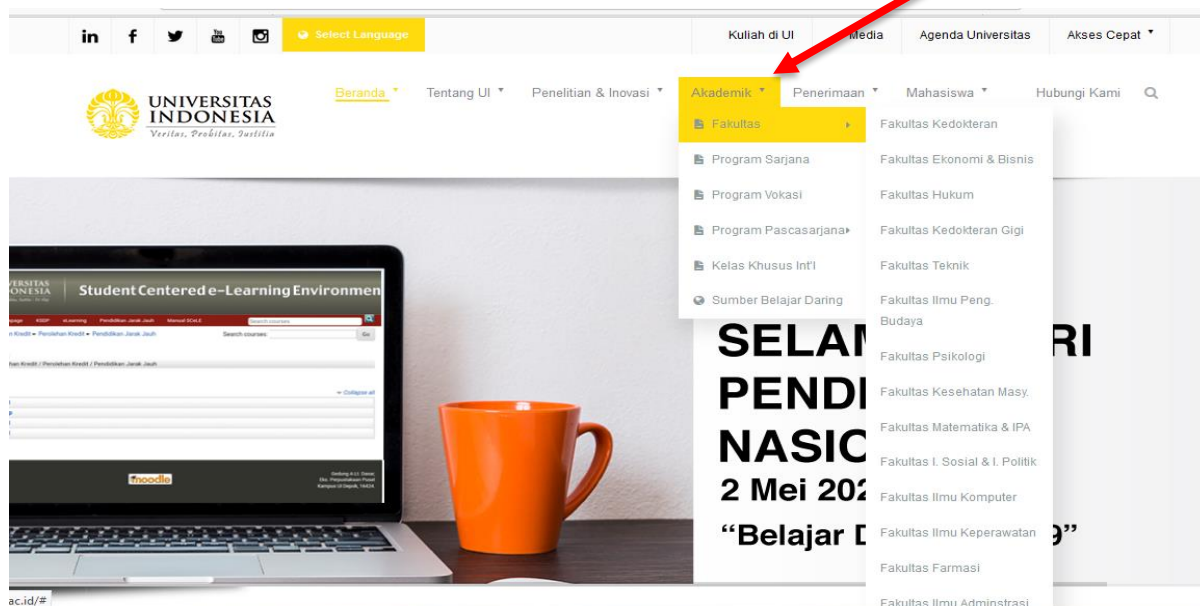
Aspek *efficiency* kurang memenuhi, informasi tertata rapi tetapi terlalu banyak link untuk mengetahui informasi yang di butuhkan pengguna. Contoh pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7 Informasi pada Menu Pendaftaran Universitas Indonesia

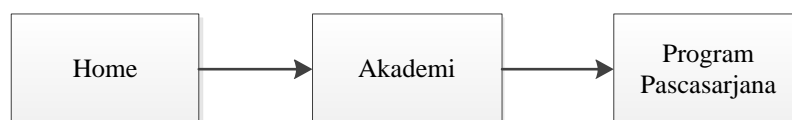
Aspek *memorability* kurang memenuhi Karena terlalu banyak link untuk mendapat suatu informasi, mengakibatkan *memorability* atau daya ingat pengguna saat menggunakan lagi menjadi kecil. Aspek *error* terhadap penggunaan *website* akan tinggi karena terlalu banyak link untuk mengetahui sebuah informasi.

Ditinjau dari susunan *site map*-nya, Universitas Indonesia menggunakan susunan *site map* dengan konsep *deep* dalam penyajian informasinya. *Menu* disusun memanjang kebawah ada beberapa *menu* yang memiliki *sub-menu* mulai dari level 2 hingga level 3. Jadi ketika *user* ingin menemukan suatu informasi, *user* harus membuka setiap *menu* atau *sub menu*. Pada *wensite UI* ini ketika *user* ingin melihat informasi tentang Fakultas Farmasi, *user* akan klik *menu* akademik, klik Fakultas dan menelusuri Fakultas Farmasi hingga kebawah.

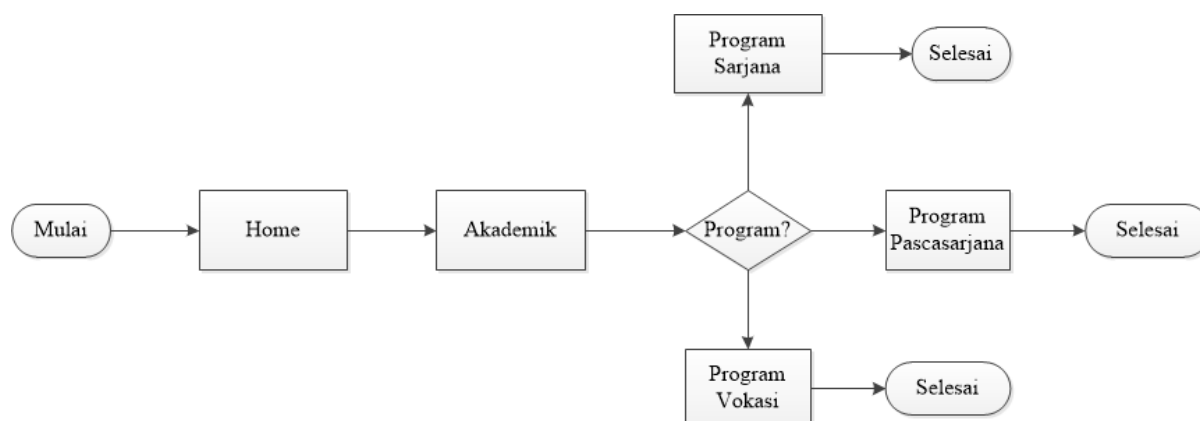


Gambar 8 Tampilan *Website* Universitas Indonesia

Ditinjau dari *Task Flow* dan *User Flow* untuk menemukan informasi tentang program studi pada Universitas Indonesia dapat dilihat pada gambar berikut.



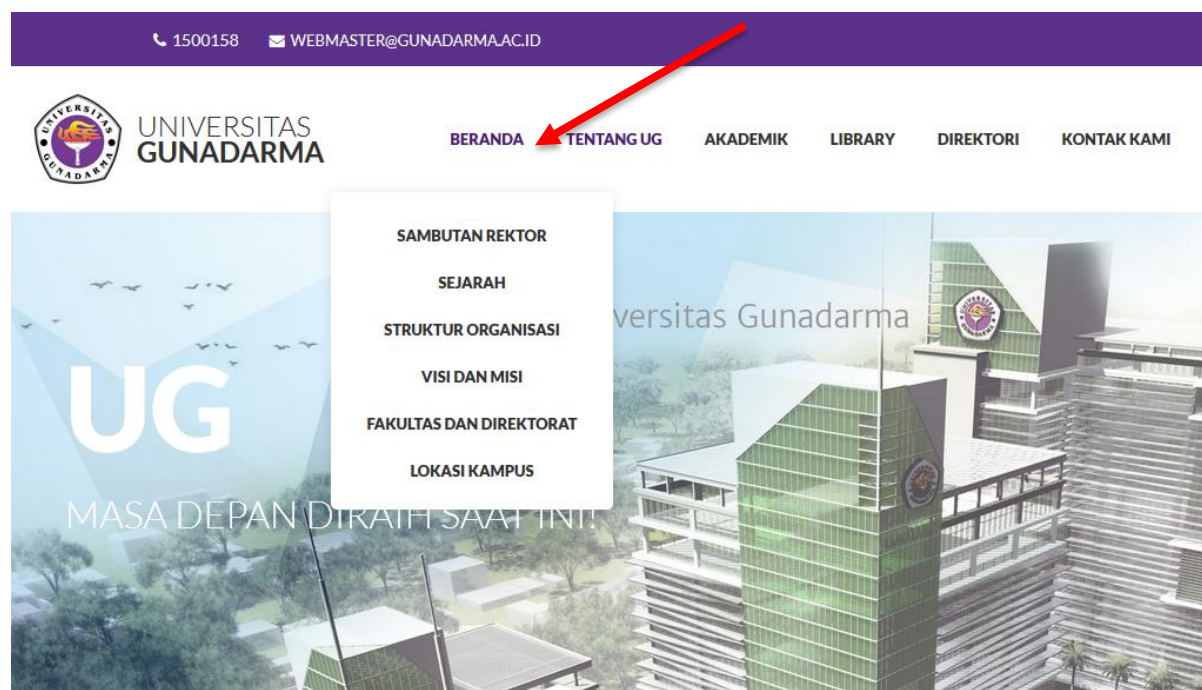
Gambar 9 Task Flow pada Universitas Indonesia



Gambar 10 User Flow pada Universitas Indonesia

2.2 Website Universitas Gunadarma

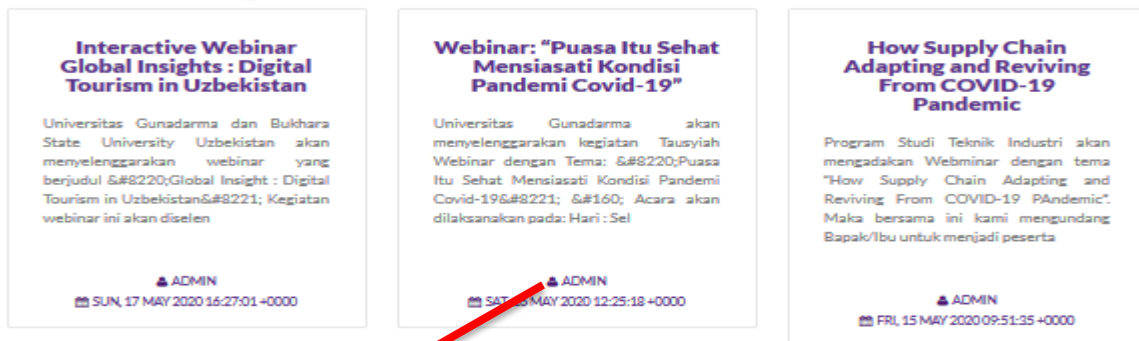
Ditinjau dari susunan *site map*-nya, Universitas Gunadarma menggunakan susunan site map dengan konsep *deep* dalam penyajian informasinya. *Menu* disusun memanjang kebawah ada ada beberapa *menu* yang memiliki *sub-menu* mulai dari level 2 hingga level 3. Jadi ketika *user* ingin menemukan suatu informasi, *user* harus membuka setiap *menu* atau *sub menu*. Pada *wensite UI* ini ketika *user* ingin melihat informasi tentang Fakultas Farmasi, *user* akan klik *menu* akademik, klik Fakultas dan menelusuri Fakultas Farmasi hingga kebawah, seperti Gambar 11 berikut.



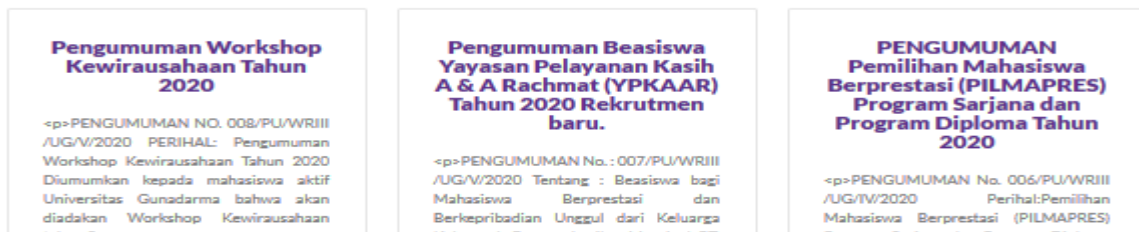
Gambar 11 Tampilan Website Gunadarma

Jika meninjau *website* Universitas Gunadarma, kita dapat melihat *website* tersebut sederhana. Pengelompokan informasi pada *website* ini sangat menarik dan bagus, seperti pada gambar berikut.

Event dan Seminar

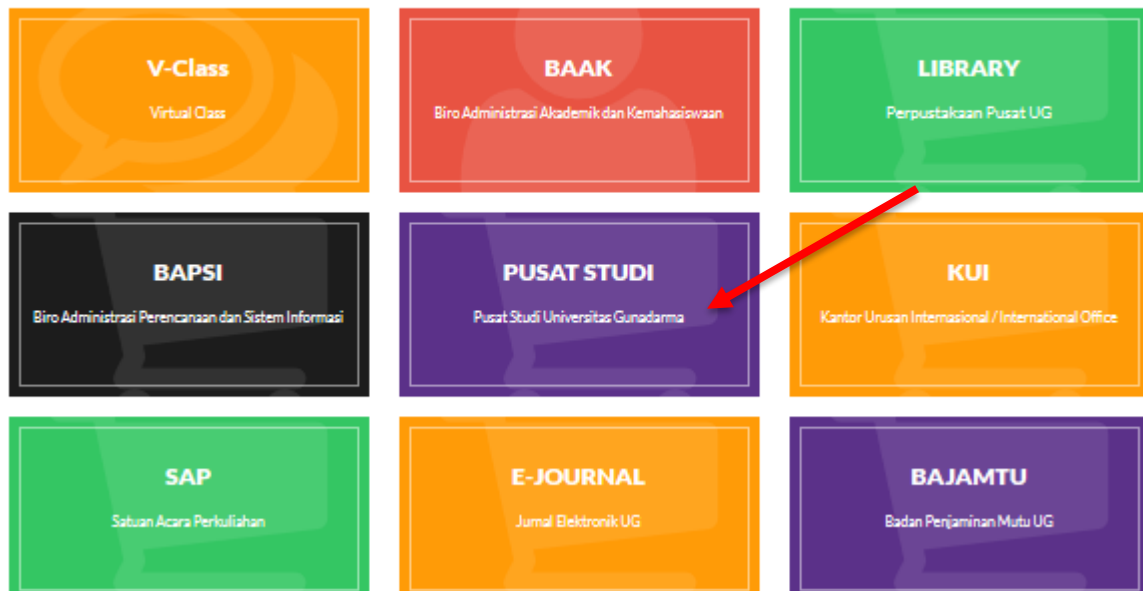


Berita Bidang Kemahasiswaan



Gambar 12 Tampilan Penyajian Informasi pada Universitas Gunadarma (1)

UG Direktori

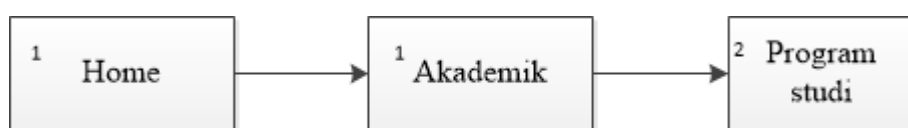


Gambar 13 Tampilan Penyajian Informasi pada Universitas Gunadarma (2)

User yang pertama sekali berkunjung pada *website* ini akan merasa senang karena *user* dapat dengan cepat menemukan informasi yang di inginkan.

Sedangkan kekurangannya menurut saya adalah *menu* Kontak Kami. Informasi tentang kontak seharusnya disajikan dihalaman awal, karena ini merupakan informasi penting. Kemudian menurut saya tidak perlu membuat satu *menu* khusus hanya untuk menampung informasi itu saja dan informasi yang disajikan juga berulang berupa lokasi, email dan nomor telepon sedangkan pada sub *menu* lokasi kampus sudah disediakan juga.

Ditinjau dari *Task Flow* dan *User Flow* untuk menemukan informasi tentang program studi pada Universitas Gunadarma dapat dilihat pada gambar berikut



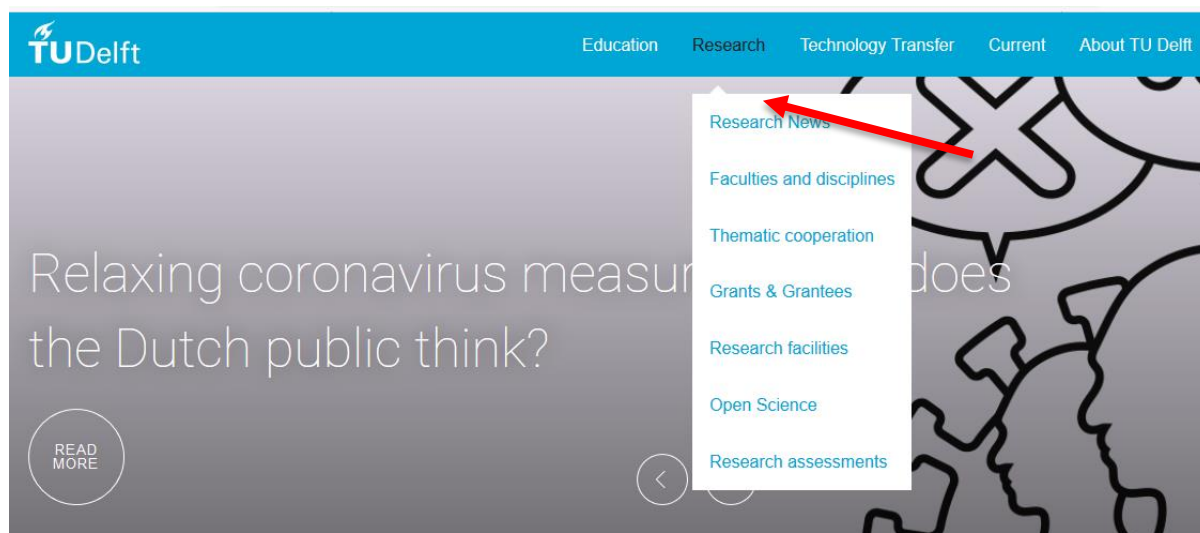
Gambar 14 Task Flow pada Universitas Gunadarma



Gambar 15 User Flow pada Universitas Gunadarma

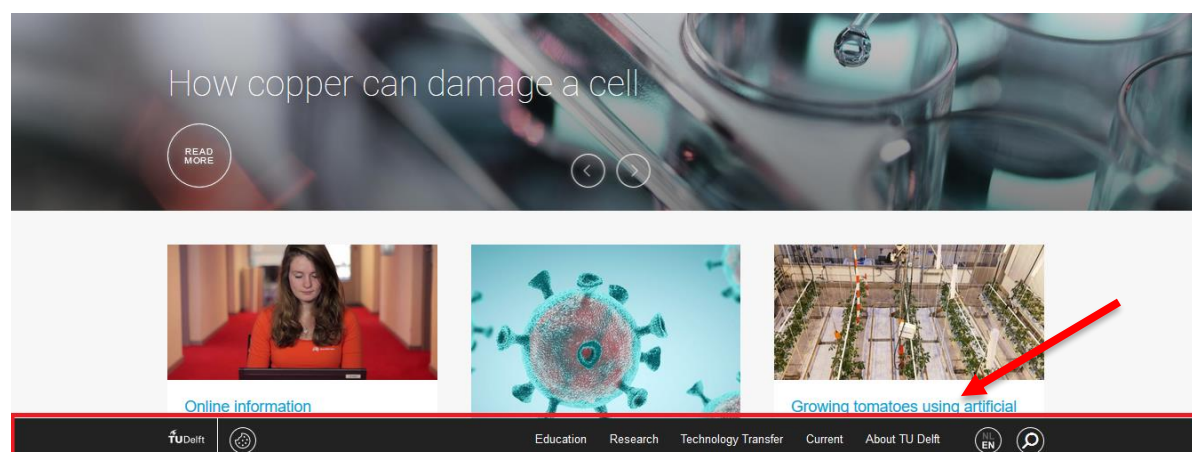
2.3 Website Universitas Teknologi Delft

Ditinjau dari susunan *site map*-nya, Universitas Teknologi Delft menggunakan susunan *site map* dengan konsep *deep* dalam penyajian informasinya. *Menu* disusun memanjang kebawah ada beberapa *menu* yang memiliki *sub-menu* mulai dari level 2 hingga level 3. Jadi ketika *user* ingin menemukan suatu informasi, *user* harus membuka setiap *menu* atau *sub menu*. Pada *wensite UI* ini ketika *user* ingin melihat informasi tentang Fakultas Farmasi, *user* akan klik *menu* akademik, klik Fakultas dan menelusuri Fakultas Farmasi hingga kebawah.



Gambar 16 Tampilan Website Universitas Teknologi Delft

Salah satu desain yang marik dari *website* Universitas Teknologi Delft adalah peletakan *menu* atas-bawah seperti gambar berikut. Menurut saya desain ini sangat membantu bagi *user* karena ketika melakukan menelusuran kebawah, *user* tidak perlu kembali ke halaman paling atas untuk berpindah *menu*.



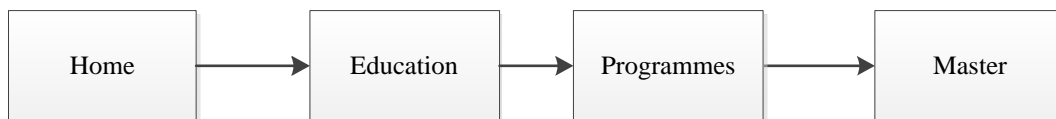
Gambar 17 Peletakan Menu Website Universitas Teknologi Delft (1)

Sedangkan untuk kekurangannya adalah menggunakan kombinasi warna yang tidak sesuai sehingga mempersulit *user* dalam mencapai informasi yang diinginkan. Seperti pada gambar dibawah ini, penggunaan warna pada *menu* menggunakan warna putih (terang) dipadukan dengan background yang terang juga, sehingga bagi *user* yang pertama kali berkunjung mungkin akan kesulitan. Contohnya seperti pada gambar berikut.

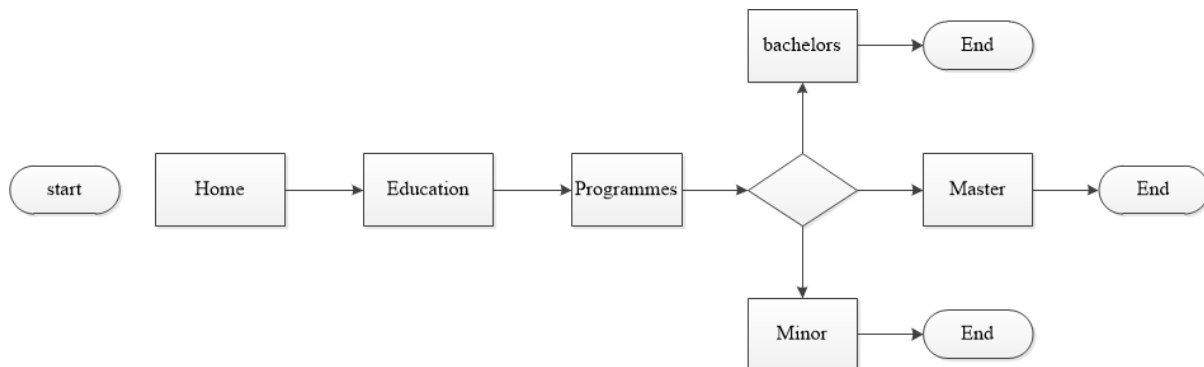


Gambar 18 Peletakan Menu Website Universitas Teknologi Delft (2)

Ditinjau dari *Task Flow* dan *User Flow* untuk menemukan informasi tentang program studi pada Universitas Teknologi Delft dapat dilihat pada gambar berikut



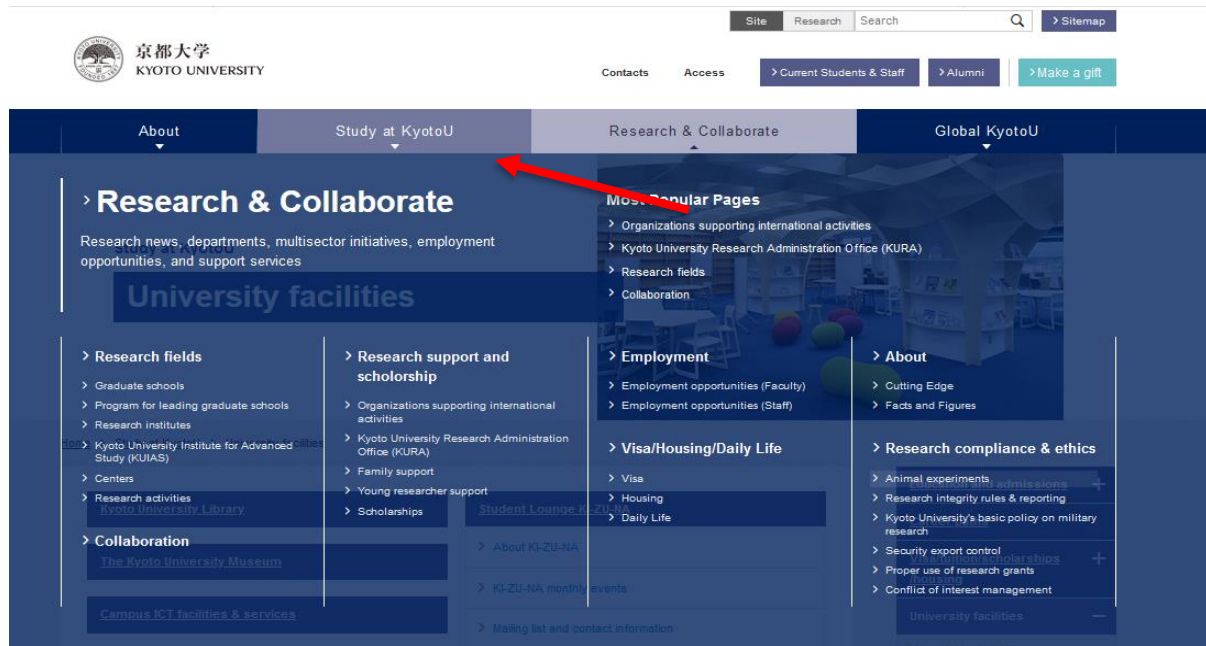
Gambar 19 Task Flow pada Universitas Teknologi Delft



Gambar 20 User Flow pada Universitas Teknologi Delft

2.4 Website Universitas Kyoto

Ditinjau dari susunan *site map*-nya, Universitas Kyoto menggunakan konsep *flat site map*. Setiap *menu* atau *sub menu* disusun memanjang kesamping. Disatu sisi, penyusunan *site map* seperti ini bisa menguntungkan karena *user* dapat melihat langsung keseluruhan informasi yang di sajikan pada *website* dan mengurangi usaha dalam melakukan klik untuk mendapatkan informasi yang di inginkan. Misalnya ketika *user* ingin menemukan informasi tentang *Employment*, *user* cukup mengklik *menu research & colaboration* dan semua *sub menu* tentang *Employment* langsung di tampilkan.



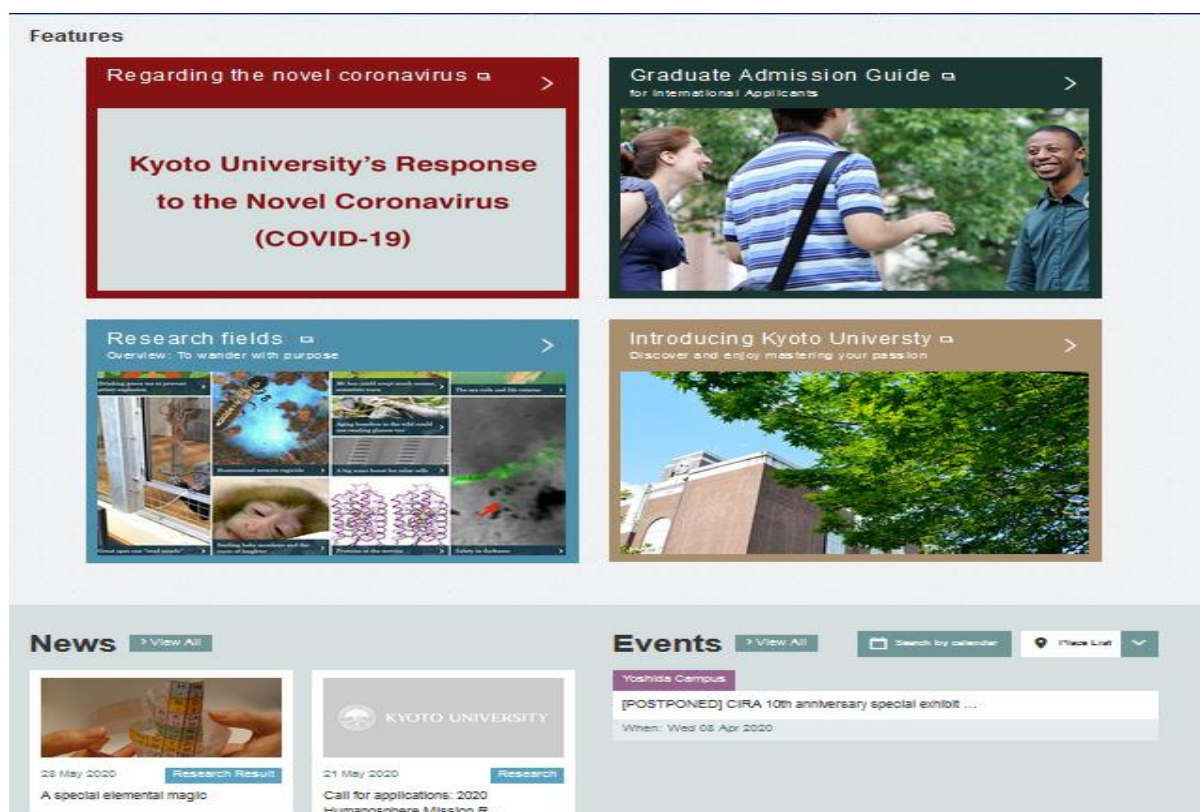
Gambar 21 Tampilan Website Universitas Kyoto

Hampir sama dengan *website* Universitas Indonesia, gambar tampilan (*background*) yang dapat berubah-rubah setiap beberapa detik sekali merupakan informasi dan disertai dengan linknya. Sehingga, dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui informasi yang ada dengan mengklik gambar tersebut tanpa harus melalui *menu* utama.



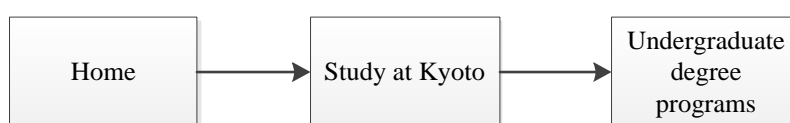
Gambar 22 Tampilan Halaman Utama Website Universitas Kyoto

Hampir sama juga dengan *Website Universitas Gunadarma*, Pengelompokan informasi pada *website* ini sangat menarik dan bagus, seperti pada gambar berikut.

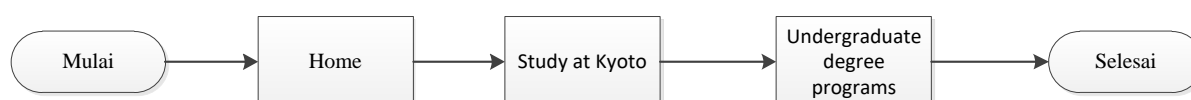


Gambar 23 Pengelompokan Informasi pada Halaman Utama Universitas Kyoto

Ditinjau dari *Task Flow* dan *User Flow* untuk menemukan informasi tentang program studi pada Universitas Kyoto dapat dilihat pada gambar di bawah. *User* yang pertama sekali berkunjung pada *website* ini akan merasa senang karena *user* dapat dengan cepat menemukan informasi yang diinginkan.



Gambar 24 Task Flow pada Universitas Kyoto



Gambar 25 User Flow pada Universitas Kyoto

3. TAHAP III: MERANCANG ULANG *WEBSITE* IT DEL

3.1 Daftar Masalah dan Rekomendasi Perbaikan

Berikut adalah ringkasan dari daftar masalah dan rekomendasi perbaikan *website* Institut Teknologi Del

1. Penempatan *menu* dan *submenu*

Pada *website* IT Del terdapat banyak *menu* dan *submenu*, namun ada beberapa *submenu* yang tidak sesuai dengan nama *menu*. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 2. Dimana *Submenu* kalender pendidikan dimasukkan dalam *menu* Program Pendidikan yang memuat informasi tentang fakultas dan program studi. Jadi sangat disarankan untuk menyusun ulang susunan *menu* dan *submenu* yang saling terkait dan disusun berdasarkan prioritas. Hal ini juga dapat ditemukan pada *website* Universitas Indoensia, Universitas kyoto, dan Universitas Gunadarma.

2. Informasi atau konten yang dimuat pada *submenu*

Informasi yang dimuat pada submenu tertentu tidak informatif dimana dari sisi help and documentation tidak tercapai. Contohnya pada Gambar 3, dimana ketika user ingin melakuakn eksplorasi tentang struktur wakil rektor, hanya disediakan bagan struktur organisasi saja tidak ada penjelasan mengenai struktur tersebut dan halamnya juga terlihat kosong. Sedangkan pada halaman utama (menu home) ada informasi yang disajikan secara berulang-ulang sehingga hal ini terlihat tidak efisien. Contohnya dapat dilihat pada gambar Gambar 4. Jadi sangat disarankan untuk setiap struktur, bagan, tabel dan lainnya di ikuti dengan keterangan. Hal ini juga dapat ditemu pada website Universitas Indonesia dan Universitas Gunadarma.

3. *Recognition rather than recall*

Pada *menu* tertentu ada banyak mengandung *submenu*, dimana *submenu* tersebut juga banyak memuat link atau bahkan *submenu* level 3. Contohnya pada gambar 2 pada *menu* Tentang Del, terdapat 9 *submenu*, pada *submenu* Struktur Organisasi terdapat lagi 3 *submenu*. Ketika ada *user* baru sedang melakukan pencarian informasi tentang struktur organisasi, bisa jadi *user* tersebut butuh usaha untuk mengingat dari *menu* mana *submenu* tersebut berasal dan bisa membuat *user* tersesat seperti Gambar 5. Jadi sangat direkomendasikan untuk membuat *breadcrumb* untuk halaman yang memuat banyak *submenu*. Hal ini juga dilakukan pada Universitas Indonesia dan Universitas Teknologi Delft.

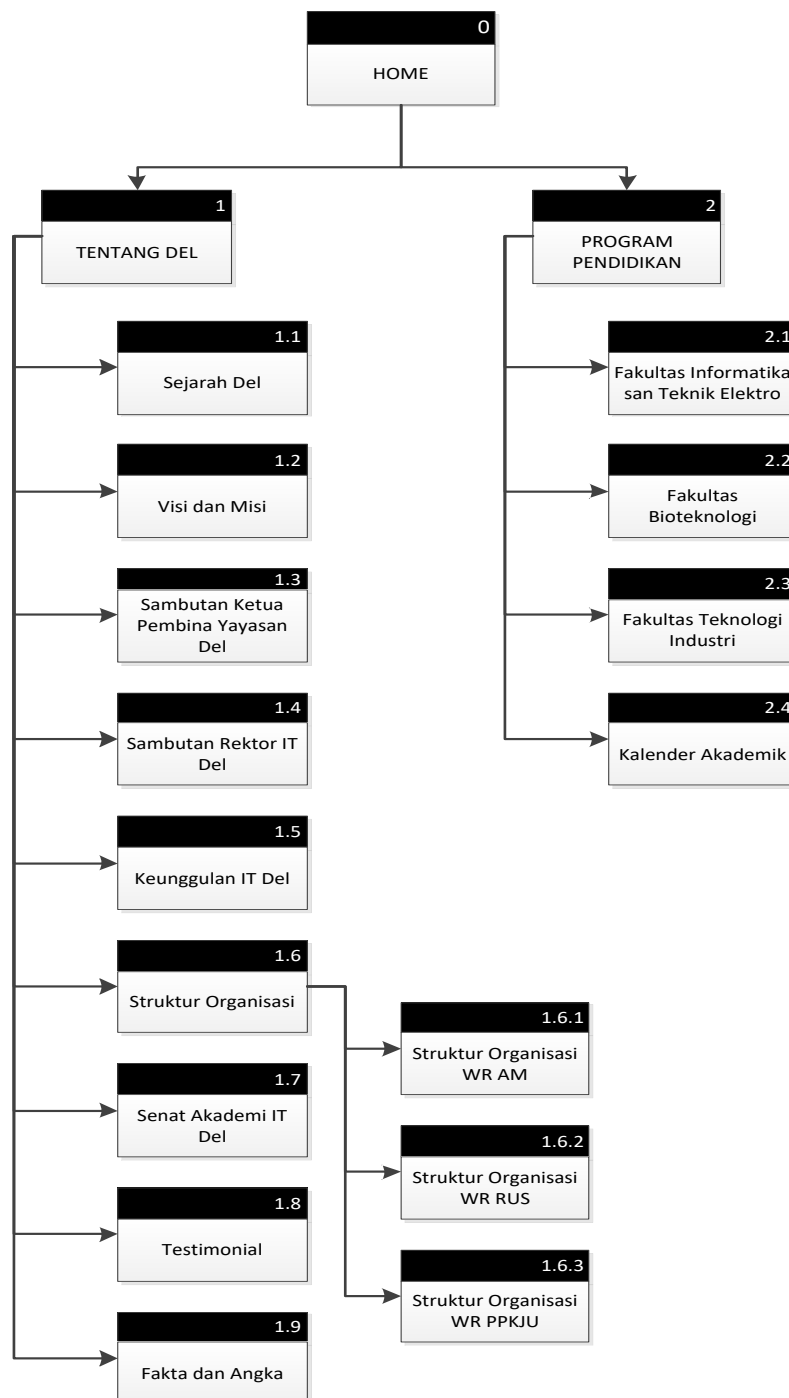
4. Penempatan logo sosial media

Logo media sosial yang terletak pada sudut kanan atas menurut saya kurang tepat. Pada masa sekarang, media sosial seperti instagram, facebook, twitter, dll merupakan media yang digunakan untuk menyebar luaskan informasi. Oleh karena itu pada *website* ini logo

tersebut harus di *highlight* supaya *user* mudah menemukannya. Logo sosial media dapat dipindahkan ke sudut kiri atas, Dikarenakan *user* mulai membaca dari kiri atas kemudian kekanan dan mulai kebawah. Hal ini juga dilakukan pada Universitas Indonesia.

3.2 Information Architecture

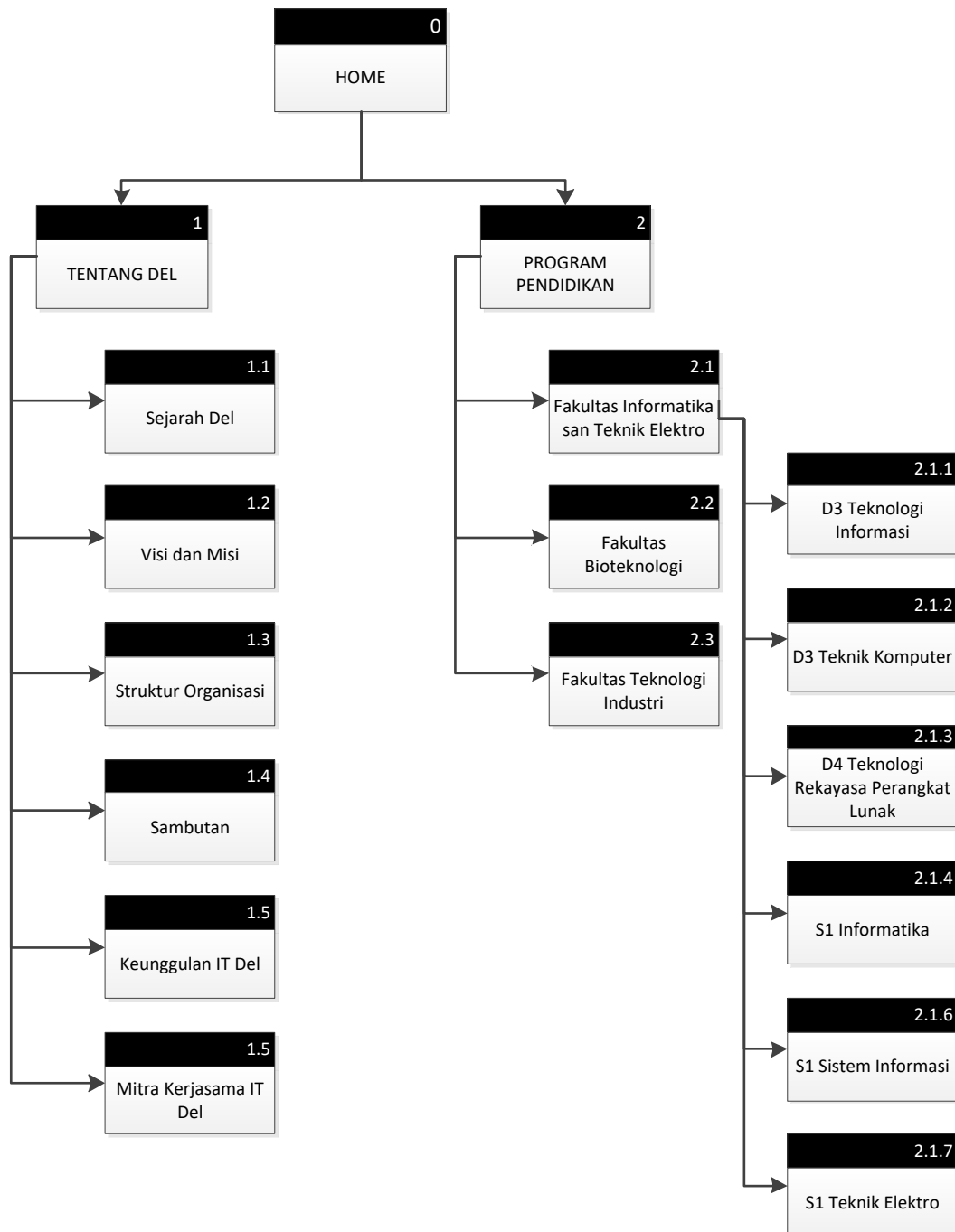
Gambar 26 merupakan *sitemap* sebelum dilakukan *redesign*. Pada *sitemap* ini *Menu* tentang Del memiliki 9 *submenu* yaitu: Sejarah Del, Visi dan Misi, Sambutan Ketua Pembina Yayasan Del, Sambutan Rektor IT Del, Struktur Organisasi, Senat IT Del, Testimonial, Fakta dan Angka. Pada *submenu* Struktur Organisasi terdapat *submenu* level 3 yang memuat informasi tentang struktur organisasi WR AM, struktur organisasi WR RUS, struktur organisasi WR PPKJU. Pada *menu* tentang pendidikan memuat 4 *submenu* yaitu Fakultas Informatika dan Teknik Elektro, Fakultas Bioteknologi, Fakultas Teknik Industri dan Kalender.



Gambar 26 Sitemap Website IT Del Sebelum Redesign

Gambar 27 merupakan *sitemap* hasil *redesign website* Institut Teknologi Del. Informasi yang dimuat pada *sitemap* ini yaitu: pada *menu* tentang del terdapat 5 *submenu* yaitu sejarah Del, visi dan misi, struktur organisasi, sambutan, keunggulan IT Del, dan mitra kerja sama IT Del. Pada *menu* Program Pendidikan terdapat 3 *submenu* yaitu Fakultas Informatika dan Teknik Elektro, Fakultas Bioteknologi, dan Fakultas Teknik Informatika. Dan Untuk Fakultas Informatika dan Teknik Elektro memuat informasi 7 *submenu* level 3 yaitu informasi tentang program studi yang ada pada fakultas tersebut, D3 Teknologi Informasi, D3 Teknik Komputer, D4 Teknologi Rekayasa

Perangkat Lunak, S1 Informatika, S1 Sistem Informasi dan S1 Teknik Elektro. Pada *sitemap* ini terdapat beberapa perubahan susunan. Perubahan pada *menu* Tentang Del yaitu Senat IT Del, Testimonial, Fakta dan Angka dipindahkan. Sambutan Ketua Pembina Yayasan Del dan Sambutan Rektor IT Del disatukan dalam *menu* Sambutan. Struktur Organisasi menjadi 1 level saja. Mitra Kerjasama dipindahkan ke *menu* Tentang Del karena informasi tersebut termasuk pada kategori prioritas.

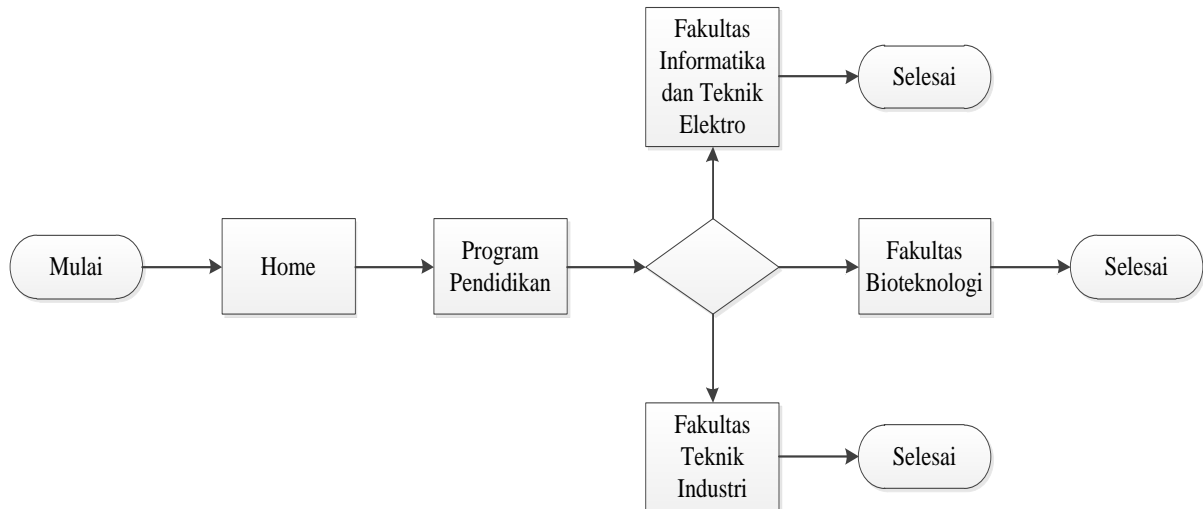


Gambar 27 Sitemap Website IT Del Setelah Redesign

Gambar 28 dan Gambar 29 adalah *task flow* dan *user flow* untuk menemukan informasi tentang program studi sebelum *sitemap* di desain ulang.

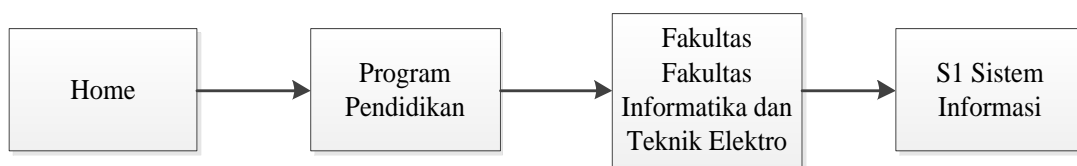


Gambar 28 Task Flow untuk menemukan informasi tentang program studi pada IT Del Sebelum Redesign

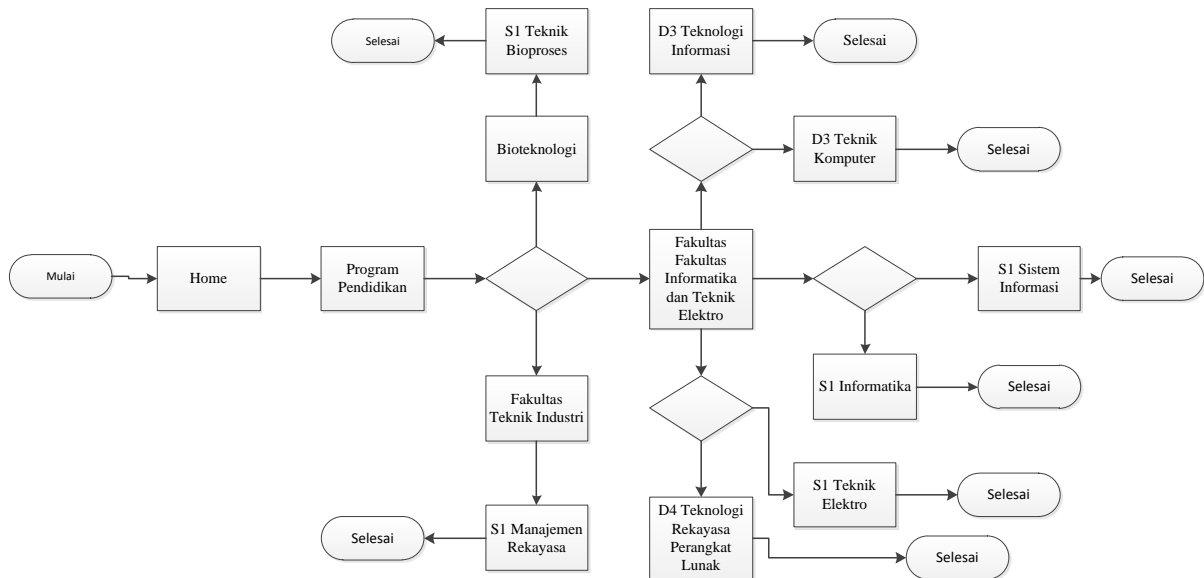


Gambar 29 User Flow untuk menemukan informasi tentang program studi pada IT Del Sebelum Redesign

Gambar 30 dan Gambar 31 adalah *task flow* dan *user flow* untuk menemukan informasi tentang program studi setelah *sitemap* di desain ulang. Proses *task flow* dan *user flow* mengalami perubahan yaitu, ada proses melewati sub *menu*. Hal ini tentu mempersingkat waktu *user* dalam melakukan pencarian. Dimana *user* tidak perlu berkunjung ke halaman Fakultas Informatika dan Teknik Elektro untuk mencapai halaman program studi.



Gambar 30 Task Flow untuk menemukan informasi tentang program studi pada IT Del Setelah Redesign



Gambar 31 User Flow untuk menemukan informasi tentang program studi pada IT Del Setelah Redesign

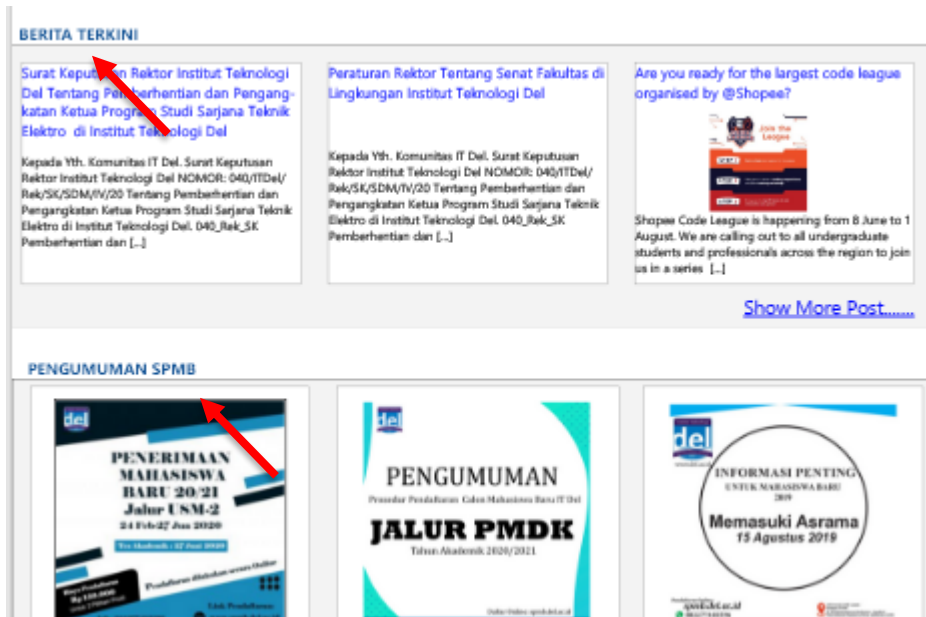
3.3 Prototype Baru Website IT Del

Berikut adalah *high fidelity prototyping* dari *site map* yang telah didesain ulang. Halaman utama (*Home*) pada website Institut Teknologi Del mengalami perubahan pada peletakan *menu*, konten, beberapa ikon. Yaitu ikon media sosial yang awalnya berada dibawah *menu* search sekrang dipindahkan kebagian sudut kiri atas seperti Gambar 32. Sedangkan Konsten disusun berdasarkan prioritas paling penting. Disini berita utama diberi *space* yang lebih luas berupa gambar bergerak/*slide* yang dapat berubah dalam beberapa detik. Sedangkan untuk berita lainnya akan diposisikan pada bagian bawah. Hal ini mirip dengan peletakan konten dan penyajian berita pada Universitas Indonesia.



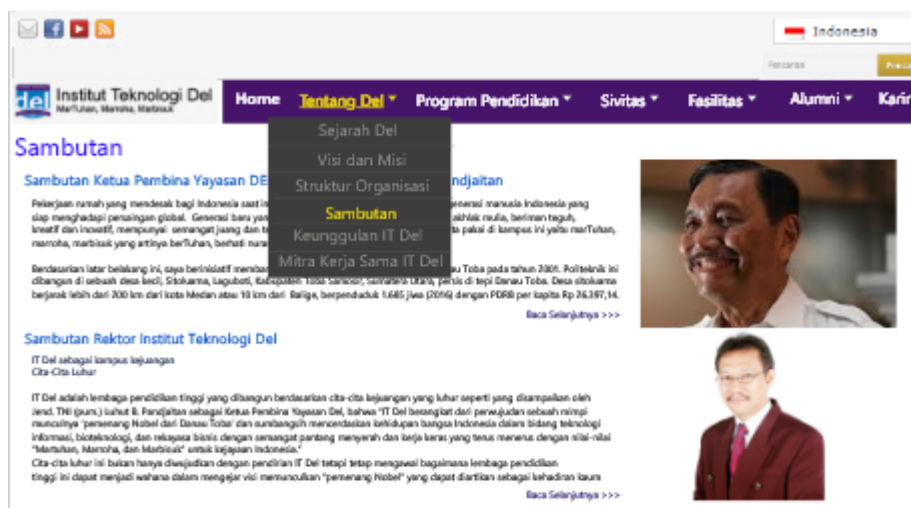
Gambar 32 Halaman Utama pada Website Institut Teknologi Del Setelah Didesain Ulang

Konten pada *menu* home lainnya disusun berdasarkan kategori informasi yang dimuat, hal ini mirip dengan *website* Universitas Gunadarma. Dan tidak semua informasi sekaligus di tampilkan tapi hanya menampilkan berupa cuplikannya saja. Hal ini bertujuan untuk membuat *website* terlihat sederhana dan tidak membingungkan *user*, dapat dilihat pada Gambar 33



Gambar 33 Tampilan Konten pada Halaman Utama *Website* Institut Teknologi Del Setelah Didesain Ulang

Pada *menu* Tentang Del hanya memuat 6 *submenu* yang sudah disusun berdasarkan kategori informasi yang dimuat. *Submenu* sambutan, dibuat dalam satu halaman karena sambutan ketua pembina yayasan Del dan Rektor IT Del dianggap dalam satu kategori yang sama. Hal ini juga dapat ditemukan pada *website* Universitas Indonesia yaitu menyatukan informasi yang sejenis dalam satu halaman/konten.



Gambar 34 Tampilan *Submenu* Sambutan pada *Website* Institut Teknologi Del Setelah Didesain Ulang

Pada *menu* Program Pendidikan, dibuat dalam 3 level, dimana untuk program studi yang dimuat dalam suatu fakultas akan langsung ditampilkan seperti gambar Gambar 35. Hal ini bertujuan untuk mempersingkat waktu dalam menemukan program studi yang dalam dalam satu fakultas, dengan begitu *user* tidak perlu lagi mengunjungi halaman fakultas dan mencari program studi. Hal ini juga dapat dilihat pada *website* Universitas Indonesia dan Universitas Teknologi Delft.



Gambar 35 Tampilan Submenu Program Studi D3 Teknologi Informasi pada Website Institut Teknologi Del Setelah Didesain Ulang

Untuk *prototype* yang lebih lengkap dapat diakses melalui link berikut:

<https://xd.adobe.com/view/16b4a226-0597-4fdb-7491-79d796edabd5-6085/>

3.4 Usability Testing

Usability testing adalah salah satu metode pengujian *User Experience Design* (UX Design) yang paling sering digunakan. Konsepnya adalah membuat serangkaian tugas yang diprioritaskan untuk *website* atau aplikasi, dan meminta beberapa *user* untuk mengerjakannya, dan catat di mana mereka memiliki masalah dan di mana mereka berhasil [1]. Berikut adalah *usability testing* dari hasil redesign *website* Institut Teknologi Del

3.4.1 Perencanaan

Redesign atau desain ulang *website* Institut Teknolohi Del merupakan hasil perbaikan desain dari *website* Institute Teknologi Del sebelumnya yang menyediakan informasi tentang kampus yang bertujuan untuk membantu *user* (civitas Del, masyarakat, industri, dll) memperoleh informasi mulai dari informasi berita, kegiatan, pengumuman, pendaftara, dll. desain ulang *website* Institut Teknolohi Del dilakukan pada bagian *user interface* dan *information architecture* pada *menu* Tentang Del dan Program Pendidikan dalam bentuk *high fidelity prototyping*.

Tujuan *usability testing* dilakukan pada hasil *redesign website* Institut Teknologi Del untuk mengevaluasi apakah *user interface* dan *information architecture* yang baru. *Usability testing* dinilai berdasarkan seberapa baik *user* mampu menjalankan setiap fungsi/komponen yang disediakan mulai dari halaman *home*, apakah setelah melakukan *redesign*, *user* lebih cepat dan mudah menemukan informasi yang di inginkan dan apakah *user* menyukai tampilan barunya.

Sebelum melakukan *usability testing*, maka akan ditentukan *user group* yang akan melakukan *usability testing* pada desain baru *website* ini. Adapun *user group* yang dipilih adalah mahasiswa/i Institut Teknologi Del yang terdiri dari 7 orang. Dalam proses *usability testing*, *user* diawasi dari jarak jauh. Pertama *link shareable* hasil *prototype* desain baru dikirimkan kepada 5 *user*, kemudian *user* akan diberikan 6 *task* yang akan dilakukan secara berurutan. Setelah *user* melakukannya, selanjutnya *user* akan menerima *link google form* yang merupakan kuesioner dan mengisi beberapa pertanyaan yang disediakan.

Usability testing dilakukan pada tanggal 1 Juni 2020 oleh 5 orang mahasiswa/i Institut Teknologi Del. Setiap *user* melakukan *usability testing* dari tempat masing-masing dalam waktu yang berbeda. Adapun waktu pelaksanaannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Jadwal Pelaksanaan Usability Testing

Nama User	Tanggal Pelaksanaan Usability Testing	Jangka Waktu Melakukan Usability Testing
User 1	1 Juni 2020	Pukul 10:00 WIB – 10:10 WIB
User 2	1 Juni 2020	Pukul 11:00 WIB – 11:12 WIB
User 3	1 Juni 2020	Pukul 11:25 WIB – 11:32 WIB
User 4	1 Juni 2020	Pukul 13:45 WIB – 13:53 WIB
User 5	1 Juni 2020	Pukul 15:10 WIB – 15:18 WIB

Jangka waktu setiap *user* sudah termasuk waktu *menunggu* membuka link dan menjelaskan tentang *task* yang akan dilakukan.

3.4.2 Proses Usability Testing

Metode yang akan dilakukan adalah *Qualitative Usability Testing* yang memiliki serangkaian pengukuran dan jumlah *user* dalam pengujian yang lebih kecil. Pemilihan 5 *user* dilakukan secara acak dari semua mahasiswa/i yang sedang melakukan studi di Institut Teknologi Del. *User* melakukan pengujian dengan pengawasan jarak jauh, oleh karena itu *user* akan memperoleh *link shareable* hasil *prototyping* desain baru sebagai *object*. *User* akan memperoleh pengarahan tentang *task* apa yang akan dilakukan secara *sequence*. Setelah menyelesaikan *task*, *user* akan memperoleh *link google form* yang merupakan kuesioner dan mengisi beberapa pertanyaan yang disediakan seperti gambar dibawah ini.

Usability Testing Desain Baru Website IT Del

Pada pengisian form ini, responden/user diharapkan untuk memberi nilai terhadap setiap task/tugas yang dilakukan pada prototype desain baru website IT Del (<https://xd.adobe.com/view/16b4a226-0597-4fdb-7491-79d796edabd5-6085/>).

Petunjuk dalam pemberian nilai yaitu:

- 1 = Sangat tidak setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

Pada saat mengisi kuissoner, responden/user diharapkan membaca task/tugas dengan teliti sehingga nilai yang diberikan tepat.

*** Wajib**

Nama User *

Jawaban Anda

Berikutnya

Halaman 1 dari 7

Gambar 36 Desain Kuesioner Penilaian Usability Testing (1)

Usability Testing Desain Baru Website IT Del

*** Wajib**

Task 1: User menemukan informasi link soalsial media (seperti Email, Facebook, dan Youtube) Institut Teknologi Del

Tugas mudah diselesaikan *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

Gambar 37 Desain Kuesioner Penilaian Usability Testing (2)

Atau dapat diakses pada link berikut:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-mXasMg3Xb59EyH0BZS8f4LMGKTYx3RnqSHle-VHnyr-nMA/viewform?fbzx=7981449931298836450>

Tujuan dari pengisian kuesioner ini adalah untuk mendapatkan nilai setiap task yang dilakukan sebagai bentuk pernyataan *user* mengenai setiap task. Adapun nilai yang ada disana mewakili setiap pernyataan *user*, yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Pernyataan dan Nilai pada Form Penilaian Usability Testing

Penyataan	Nilai	Keterangan
Tugas mudah diselesaikan	1 - 5	1 = Sangat Tidak Setuju 2 = Tidak Setuju 3 = Netral 4 = Setuju 5 = Sangat Setuju
Tugas dikerjakan lebih lama dari yang saya perkirakan	1 - 5	
Saya merasa frustasi ketika mencoba menyelesaikan tugas ini	1 - 5	
Saya tidak dapat menyelesaikan tugas ini	1 - 5	

3.4.3 Task/Skenario *Usability Testing*

Berikut adalah daftar tugas (*task*) yang perlu dilakukan oleh *user* untuk pengujian berdasarkan daftar masalah yang ditemukan:

1. *User* menemukan informasi soalsial media (seperti Email, Facebook, dan Youtube) Institut Teknologi Del
User diminta untuk menemukan sosial media yang dimuat pada *website* Institut Teknologi Del kemudian mengkliknya. Task dianggap selesai apabila *user* berhasil mengklik sosial media dan berpindah ke halaman Facebook Instiut Teknologi Del, atau halaman Youtube Institut Teknologi Del ataupun halaman media sosial Institut Teknologi Del lainnya. Task ini bertujuan untuk meneliti apakah setelah memindahkan ikkon sosial media dapat mempercepat *user* menemukannya?
2. *User* menemukan informasi tentang SPMB
User diminta untuk menemukan informasi tentang salah satu pengumuman SPMB dan mengklik link pengumuman tersebut. Task ini dianggap selesai apabila *user* berhasil mendapatkan salah satu pengumuman tentang SPMB Institut Teknologi Del dan berpindah halaman ke SPMB yang lebih detail. Task ini bertujuan untuk meneliti apakah setelah mengelompokkan dan mengubah layout pengumuman tentang SPMB menjadi lebih mudah ditemukan.
3. *User* menemukan informasi tentang Kegiatan
User diminta untuk menemukan informasi tentang salah satu kegiatan di Institut Teknologi Del dan mengklik link kegiatan tersebut. Task ini dianggap selesai apabila *user* berhasil mendapatkan salah satu pengumuman tentang Kegiatan di Institut Teknologi Del dan berpindah halaman ke berita kegiatan yang lebih detail. Task ini bertujuan untuk meneliti apakah setelah mengelompokkan dan mengubah layout pengumuman tentang kegiatan menjadi lebih mudah ditemukan.

4. *User* menemukan informasi tentang Sambutan Ketua Pembina Yayasan Del dan Rektor IT Del
User diminta untuk menemukan informasi tentang Sambutan. Task ini dianggap selesai apabila *user* berhasil membuka informasi Sambutan Ketua Pembina Yayasan Del dan Rektor IT Del. Task ini bertujuan untuk meneliti apakah setelah mengubah layout dan menyatukan sub *menu* sambutan Pembina Yayasan Del dan sambutan Rektor IT Del *user* lebih mudah mendapatkan informasinya.
5. *User* menemukan informasi tentang halaman Fakultas Informatika dan Teknik Elektro
User diminta untuk membuka informasi tentang halaman Fakultas Informatika dan Teknik Elektro. Task ini dianggap selesai apabila *user* berhasil mendapatkan informasi detail yang dimuat dalam halaman Fakultas Informatika dan Teknik Elektro. Task ini bertujuan untuk meneliti apakah setelah mengubah *menu* program pendidikan menjadi 3 level, *user* dapat mudah mengakses informasi Fakultas Informatika dan Teknik Elektro di level 2.
6. *User* menemukan informasi tentang halaman Program studi S1 Sistem Informasi
User diminta untuk menemukan informasi tentang Program studi S1 Sistem Informasi. Task ini dianggap selesai apabila *user* berhasil mendapatkan informasi detail yang dimuat dalam halaman Program studi S1 Sistem Informasi. Task ini bertujuan untuk meneliti apakah setelah mengubah *menu* program pendidikan menjadi 3 level, *user* dapat mudah mengakses informasi program studi S1 Sistem Informasi di level 3.

3.4.4 Hasil

Berikut ini merupakan hasil *usability testing* yang dilakukan oleh setiap *user*.

User 1

Tabel 4 Hasil Usability Testing oleh User 1

Task Pernyataan	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Tugas mudah diselesaikan	5	5	5	5	5
Tugas dikerjakan lebih lama dari yang saya perkirakan	2	1	1	2	1
Saya merasa frustrasi ketika mencoba menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1
Saya gagal dalam menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1

User 2

Tabel 5 Hasil Usability Testing oleh User 2

Task Pernyataan	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Tugas mudah diselesaikan	5	5	5	5	5
Tugas dikerjakan lebih lama dari yang saya perkirakan	1	1	1	3	1

Task Pernyataan	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Saya merasa frustrasi ketika mencoba menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1
Saya gagal dalam menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1

User 3

Tabel 6 Hasil Usability Testing oleh User 3

Task Pernyataan	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Tugas mudah diselesaikan	5	5	5	5	5
Tugas dikerjakan lebih lama dari yang saya perkirakan	2	1	1	2	1
Saya merasa frustrasi ketika mencoba menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1
Saya gagal dalam menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1

User 4

Tabel 7 Hasil Usability Testing oleh User 4

Task Pernyataan	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Tugas mudah diselesaikan	5	5	5	5	5
Tugas dikerjakan lebih lama dari yang saya perkirakan	3	1	1	3	1
Saya merasa frustrasi ketika mencoba menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1
Saya gagal dalam menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1

User 5

Tabel 8 Hasil Usability Testing oleh User 5

Task Pernyataan	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Tugas mudah diselesaikan	5	5	5	5	5
Tugas dikerjakan lebih lama dari yang saya perkirakan	3	1	1	3	1
Saya merasa frustrasi ketika mencoba menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1
Saya gagal dalam menyelesaikan tugas ini	1	1	1	1	1

3.4.5 Kesimpulan dan Saran

Dari hasil *usability testing* desain baru *website* Institut Teknologi Del yang dilakukan oleh 5 *user* disimpulkan bahwa desain baru tersebut sudah cukup baik. Hal ini disimpulkan dari perolehan poin dari setiap *task*. Namun untuk beberapa desain baru pada peletakan ikon sosial media dan *submenu* Sambutan masih ada kekurangan dimana ini terlihat dari skor pernyataan *task* dikerjakan lebih lama dari yang diperkirakan rata-rata 2-3. Oleh karena itu, desain ini masih perlu untuk di perbaiki lagi. Perbaikan akan difokusikan pada bagian ikon sosial media dan peletakan *submenu* Sambutan.

4. References

- [1] R. Sianturi, "Design Testing [1]," [Online]. Available: <https://riyanthisianturi.com/design-testing/>. [Accessed Monday May 2020].
- [2] R. Sianturi, "UI/UX," Information Architecture [1], [Online]. Available: <https://riyanthisianturi.com/information-architecture/>. [Accessed May 2020].
- [3] R. Sianturi, "UI/UX," Design Principles, [Online]. Available: <https://riyanthisianturi.com/design-principles/>. [Accessed May 2002].
- [4] R. Sianturi, "UI/UX," Wireframe, Annotation and Prototyping, [Online]. Available: <https://riyanthisianturi.com/wireframe-annotation-and-prototyping/>. [Accessed May 2002].
- [5] J. Nielsen, "10 Usability Heuristics for *User* Interface Design," Nielsen Norman Group, 1 November 1994. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. [Accessed 1 May 2020].
- [6] "Universitas Indonesia," Universitas Indonesia, [Online]. Available: <https://ui.ac.id/>. [Accessed April 2020].
- [7] "Universitas Gunadarma," Universitas Gunadarma, [Online]. Available: <https://www.gunadarma.ac.id/>. [Accessed April 2020].
- [8] "Delftt University of Technology," Delftt University of Technology, [Online]. Available: <https://www.tuDelftt.nl/en/>. [Accessed April 2020].
- [9] "Kyoto University," Kyoto University, [Online]. Available: <https://www.kyoto-u.ac.jp/en/>. [Accessed April 2020].