

**RANCANG BANGUN E-COMMERCE CUSTOM T-SHIRT BERBASIS  
WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN LIBRARY FABRICJS**



**TUGAS AKHIR**

*Disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan*

*Untuk menyelesaikan Program Strata-1 Departemen Teknik Informatika*

*Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*

*Makassar*

**Disusun Oleh :**

**SYARIF HIDAYATULLAH**

**D42114514**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**“Rancang Bangun E-commerce Custom T-shirt berbasis Website  
dengan menggunakan Library FabricJS”**

**OLEH:**

**SYARIF HIDAYATULLAH**

**D421 14 514**

Skripsi ini telah dipertahankan pada Ujian Akhir tanggal 21 Agustus 2020. Diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Strata-I Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Makassar, 10 November 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.  
NIP. 19731010 199802 1 001

Pembimbing II,



Dr. Eng. Zulkifli Tahir, S.T., M.Sc.  
NIP. 19840403 201012 1 004

Diterima dan disahkan oleh:  
Ketua Departemen SI Teknik Informatika



Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.  
NIP. 19731010 199802 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SYARIF HIDAYATULLAH

NIM : D421 14 514

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul:

### **RANCANG BANGUN *E-COMMERCE CUSTOM T-SHIRT* BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN *LIBRARY FABRICJS***

Adalah karya ilmiah saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan/ditulis/diterbitkan sebelumnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dan di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2000, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Makassar, 10 November 2020

Yang membuat pernyataan,



**SYARIF HIDAYATULLAH**

## ABSTRAK

Usaha dibidang jasa sablon baju kaos sedang banyak digeluti karena sangat menguntungkan sebab baju kaos adalah salah satu dari kebutuhan primer dari setiap orang. Namun selama ini usaha jasa sablon baju kaos maupun pelanggannya hanya mengandalkan desainer grafis untuk merancang gambar yang ingin dicetak pada baju kaos dan tentu saja hal tersebut kurang efisien. Rancang Bangun *E-commerce Custom T-shirt* berbasis *Website* dengan menggunakan *Library FabricJS* merupakan salah satu alternatif yang dirancang untuk membantu pelanggan dalam membuat desain pada baju kaos tanpa harus mempunyai keahlian khusus dalam hal menggambar. Rancang bangun sistem secara keseluruhan dibangun menggunakan teknologi *Single Page Application (SPA)* yang merupakan aplikasi yang bekerja di dalam *browser* sehingga tidak membutuhkan *reload page* saat digunakan. Dengan kata lain, pengguna tidak akan berpindah halaman dengan melakukan *request* kepada *server* setiap kali terjadi interaksi pada aplikasi. Salah satu *framework JavaScript* yang dapat menggunakan konsep SPA adalah *AngularJS*. Untuk fitur kustomisasi yang dibuat memanfaatkan *library FabricJS*. Sehingga *AngularJS* dan *FabricJS* akan saling diintegrasikan hingga menjadi satu kesatuan sistem. Proses pengujian *usability* pada penelitian ini akan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* yang bertujuan untuk menyelesaikan skenario tugas agar menemukan masalah *usability* pada aspek *effectiveness* dan *efficiency*. Sedangkan metode *System Usability Scale (SUS)* bertujuan untuk mengukur aspek *satisfaction* pada pengguna sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengintegrasian *AngularJS* dan *FabricJS* berhasil dilakukan dengan baik sehingga didapatkan hasil pengujian *usability* dengan nilai rata-rata setiap responden dapat menyelesaikan skenario tugas sebanyak 79.5% dengan benar, nilai rata – rata *error rate* yang didapatkan sebesar 0.07 atau 7%, setiap responden menyelesaikan 1 skenario tugas dalam waktu 50 detik, serta tingkat kepuasan pengguna didapatkan nilai rata – rata sebesar 74,68 yang berarti masuk ke dalam kategori *grade scale “B”* dengan *adjective ratings “Excellent”* serta untuk *acceptability ranges* masuk ke dalam kategori “*Acceptable*”.

**Kata kunci:** *Single Page Application, AngularJS, FabricJS, Usability, Cognitive Walkthrough, System Usability Scale.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah S.W.T Tuhan Yang Maha Esa yang dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir yang judul *“Rancang Bangun E-Commerce Custom T-Shirt berbasis Website dengan menggunakan Library FabricJS”* ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata-1 pada Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai dengan masa penyusunan tugas akhir, tidaklah mudah untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

- 1) Tuhan Yang Maha Esa, Allah Subhanahu Wataala atas semua berkat, karunia serta pertolongannya yang tiada batas, yang telah diberikan kepada penulis disetiap langkah dalam pembuatan program hingga penulisan laporan skripsi ini.
- 2) Kedua Orang Tua tercinta, Ibu Ernawaty S.P dan Bapak Prof. Dr. Ir. La Ode M. Aslan, M.Sc. yang senantiasa memberikan kekuatan, motivasi, bimbingan moral, materi, kepercayaan serta kasih sayang yang tidak terbatas.
- 3) Kepada adik-adikku tercinta, Akiko Qathrunnada, Abid Athallah, Muhammad Afif Nauval dan Khalid Khisyam Al-Fatih yang selalu menjadi alasan untuk tetap semangat dalam menjalankan tanggung jawab penulis.

- 4) Bapak Prof. Dr. Laode Asrul, M.P yang menjadi orangtua kedua yang telah banyak memberi perhatian, nasihat serta dukungan kepada penulis selama ini.
- 5) Bapak Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Eng. Zulkifli Tahir, S.T., M.Sc. selaku pembimbing II yang selalu menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan perhatian yang luar biasa serta telah banyak memberikan motivasi dan masukan yang bermanfaat hingga tugas akhir ini selesai.
- 6) Bapak Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc. dan Ibu Anugrayani Bustamin, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran-saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
- 7) Bapak Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT. selaku Ketua Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas bantuan dan bimbingannya selama masa-masa indah di kampus, terlebih dengan kerjasamanya selama saya menerima amanah di OKIF FT-UH.
- 8) Bapak A. Ais Prayogi Alimuddin, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan dan hingga tugas akhir ini selesai.
- 9) Bapak Robert, Bapak Zainuddin dan Ibu Santi serta segenap staf Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah membantu kelancaran penyelesaian tugas akhir.
- 10) Azizah Fauziah Misbahuddin SH S.T. yang selalu mengingatkan terhadap kewajiban dan tanggungjawab penulis. Tak pernah letih membantu, setia

menemani serta terus memberikan semangat kepada penulis selama sejak penyusunan skripsi hingga detik ini.

- 11) Teman-teman Jurusan Elektro Angkatan 2014, terima kasih atas segala dukungannya serta momen-momen indah yang terajut selama ini.
  - 12) Para sahabat-sahabatku, Kanda M. Fariqussalam Malik, Abdillah Satari Rahim S.T, Hermawan Safrin, Yakip, Rahmat Firman, Al Riefqy Dasmito S.T, Jamaluddin, M. Zulfikri Al Qowy, Zulfiqar Islahqamat S.T, Muh. Nur Alamsyah, Arya Jaka Putra, Filza Khairi Nur, Ulfah Rojiyyah, yang telah memberikan doa, nasihat, dan semangat selama proses kuliah hingga penyelesaian tugas akhir ini.
  - 13) Para responden yang bersedia meluangkan waktunya untuk berpartisipasi sebagai bagian penting dalam kesuksesan penelitian ini.
  - 14) Serta seluruh pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu yang telah banyak meluangkan tenaga, waktu dan pikiran selama penyusunan laporan tugas akhir ini
- Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah banyak membantu. Dan utamanya semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu selanjutnya. Amin.

Makassar, 17 Agustus 2020

Syarif Hidayatullah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 <i>E-commerce</i> .....	6
2.1.1 <i>Klasifikasi E-commerce</i> .....	6
2.2 <i>ExpressJS</i> .....	7
2.3 <i>AngularJS</i> .....	8
2.4 <i>NodeJS</i> .....	11



2.5 <i>Canvas</i> .....	11
2.6 <i>FabricJS</i> .....	12
2.7 Pengujian <i>Usability</i> .....	13
2.7.1 <i>Effectiveness</i> .....	14
2.7.2 <i>Efficiency</i> .....	15
2.7.3 <i>Satisfaction</i> .....	15
2.8 <i>Cognitive Walkthrough</i> .....	15
2.9 <i>System Usability Scale</i> .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	20
3.2 Metode Penelitian .....	20
3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	20
3.2.2 Desain Sistem .....	26
3.2.2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	27
3.2.2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	32
3.2.2.3 <i>Hardware &amp; Software Kebutuhan Sistem</i> .....	35
3.2.3 Implementasi Sistem .....	37
3.2.4 Proses Pengintegrasian <i>AngularJS</i> dan <i>FabricJS</i> .....	37
3.2.5 Skenario Pengujian .....	39
3.2.5.1 Pengujian <i>Cognitive Walkthrough</i> .....	39
3.2.5.2 Analisis Hasil Uji <i>Cognitive Walkthrough</i> .....	44
3.2.5.3 Pengujian <i>System Usability Scale</i> .....	47

3.2.5.4 Analisis Hasil Uji <i>System Usability Scale</i> .....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	51
4.1 Hasil Pembuatan Sistem .....	51
4.1.1 Halaman Utama Sistem .....	51
4.1.2 Halaman Kustomisasi .....	52
4.1.2.1 Fitur-Fitur Kustomisasi .....	53
4.2 Hasil Pengujian <i>Cognitive Walkthrough</i> .....	54
4.2.1 Tingkat Keberhasilan Skenario Tugas .....	61
4.2.2 Jumlah Kesalahan yang Dilakukan .....	64
4.2.3 Jumlah Waktu Penyelesaian Skenario Tugas .....	67
4.3 Hasil Pengujian <i>System Usability Scale</i> .....	70
4.3.1 Tingkat Kepuasan Pengguna .....	70
BAB V PENUTUP .....	75
5.1. Kesimpulan .....	75
5.2. Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Aplikasi <i>Angular</i> .....	10
Gambar 2.2 Konsep <i>Single Page Application</i> .....	10
Gambar 2.3 <i>Usability Framework</i> .....	14
Gambar 3.1 Model <i>Waterfall Sommerville</i> .....	18
Gambar 3.2 Formulir Wawancara Pra-Implementasi .....	22
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem .....	26
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Rancangan Sistem .....	27
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Halaman Utama .....	32
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Halaman Kustomisasi <i>T-shirt</i> .....	33
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Halaman Kustomisasi <i>Sweater</i> .....	34
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Halaman Kustomisasi <i>Tank Top</i> .....	34
Gambar 3.9 Diagram Alur Pengujian .....	40
Gambar 3.10 Skala Penilaian Pertanyaan SUS .....	48
Gambar 3.11 Persentasi Peringkat Skor SUS .....	50
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama .....	52
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Kustomisasi .....	53
Gambar 4.3 Fitur <i>Add Text</i> .....	54
Gambar 4.4 Fitur <i>T-shirt Color</i> .....	54
Gambar 4.5 Fitur <i>Add Images</i> .....	55
Gambar 4.6 Fitur <i>Upload Images</i> .....	56
Gambar 4.7 Fitur <i>Add Shape</i> .....	56

Gambar 4.8 Fitur <i>Canvas</i> .....	57
Gambar 4.9 Fitur <i>Count Price</i> .....	58
Gambar 4.10 Fitur <i>Options</i> .....	58
Gambar 4.11 Fitur <i>Custom</i> .....	59
Gambar 4.12 Fitur <i>Background Canvas</i> .....	60
Gambar 4.13 Fitur Hasil Kustomisasi .....	60
Gambar 4.14 Nilai SUS Dari Tiap Responden .....	73
Gambar 4.15 Presentase Nilai SUS .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Wawancara Pra Implementasi .....	23
Tabel 3.2 Daftar Fitur Awal Halaman Kustomisasi .....	24
Tabel 3.3 Penjelasan <i>Use Case Diagram</i> Halaman Utama .....	28
Tabel 3.4 Penjelasan <i>Use Case Diagram</i> Halaman Kustomisasi .....	28
Tabel 3.5 Skenario Tugas (ST) Yang Harus Dikerjakan Responden .....	42
Tabel 4.1 Tingkat Keberhasilan Responden .....	62
Tabel 4.2 Rekapitulasi Jumlah Kesalahan .....	65
Tabel 4.3 Rekapitulasi Jumlah Waktu Penyelesaian (detik) .....	68
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan <i>System Usability Scale</i> .....	71

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat di era modern ini digerakkan oleh basis konsumsinya. Konsumsi bukan hanya didorong atas dasar kebutuhan semata, namun hal tersebut menjelma sebagai objek konsumsi yang di dalamnya menyimpan makna yang menuntun masyarakat untuk membeli atau tidak membelinya, salah satunya adalah *fashion*.

Salah satu bisnis di bidang *fashion* yang sedang laris adalah bisnis jasa sablon baju kaos. Banyak yang menggeluti bisnis ini dikarenakan sangat menguntungkan sebab baju kaos adalah salah satu dari kebutuhan primer dari setiap orang.

Namun selama ini usaha jasa sablon baju kaos maupun pelanggannya hanya mengandalkan peran dari desainer grafis untuk merancang atau mengolah gambar yang ingin dicetak pada baju kaos. Tentu saja hal tersebut kurang efisien. Sehingga untuk menjawab keresahan tersebut, diperlukan sebuah teknologi dalam bentuk *website* kustomisasi yang bertujuan untuk membantu pelanggan dalam membuat desain pada baju kaos tanpa harus mempunyai keahlian khusus dalam hal menggambar.

Rancang bangun sistem secara keseluruhan dibangun menggunakan teknologi *Single Page Application* yang merupakan aplikasi yang bekerja di dalam *browser* yang tidak membutuhkan *reload page* saat digunakan. Dengan kata lain, pengguna atau *user* tidak akan berpindah halaman dengan melakukan *request* kepada *server* setiap kali terjadi interaksi pada aplikasi. Salah satu *framework JavaScript* yang dapat memakai

konsep SPA adalah *AngularJS*. Untuk fitur kustomisasi yang dibuat memanfaatkan elemen *canvas* pada *HTML5* dan *JavaScript* yaitu *FabricJS*. Sehingga *AngularJS* dan *FabricJS* akan saling diintegrasikan hingga menjadi satu kesatuan sistem.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat Rancang Bangun *E-Commerce Custom T-Shirt* berbasis *website* untuk melakukan proses kustomisasi desain pada baju kaos?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan antara *library FabricJS* dan *AngularJS* sehingga menjadi Rancang Bangun *website E-Commerce Custom T-shirt*?
3. Bagaimana hasil yang didapatkan setelah melakukan pengujian *usability* pada penggunaan sistem menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* dan *System Usability Scale*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Merujuk pada rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membuat Rancang Bangun *E-Commerce Custom T-Shirt* berbasis *website* untuk digunakan sebagai media dalam melakukan kustomisasi desain pada baju kaos.
2. Mengetahui bagaimana mengintegrasikan antara *library FabricJS* dan *AngularJS* pada Rancang Bangun *website E-Commerce Custom T-shirt*.

3. Mengetahui seberapa mudah dan interaktif penggunaan sistem dalam melakukan kustomisasi desain pada baju kaos menggunakan *usability testing* dengan metode *Cognitive Walkthrough* dan *System Usability Scale*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan teknologi atau media daring yang digunakan dalam proses kustomisasi desain pada baju kaos.
2. Untuk mempermudah pelanggan dari usaha sablon baju kaos dalam melakukan kustomisasi desain pada baju kaos.
3. Untuk mendapatkan masukan kelebihan serta kekurangan dari pengujian *usability* pada penggunaan sistem sebelum dirilis secara resmi.

#### **1.5 Batasan Masalah Penelitian**

Mengingat banyaknya perkembangan yang bisa ditemukan dalam permasalahan ini, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang jelas mengenai apa yang akan dibuat dan diselesaikan dalam program ini. Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. *E-Commerce* yang dimaksud berupa Rancang Bangun *website* untuk melakukan proses kustomisasi desain menggunakan teknologi *Single Page Application*.
2. Rancang Bangun *website* yang dibuat secara keseluruhan menggunakan *AngularJS*.



3. *Library* yang digunakan dalam membuat elemen *canvas* untuk kustomisasi desain pada baju kaos adalah *FabricJS*.
4. Proses pengujian *usability* yang dilakukan pada fitur-fitur kustomisasi desain menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* serta *System Usability Scale (SUS)*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai isi tulisan secara keseluruhan, maka akan diuraikan beberapa tahapan dari penulisan secara sistematis, yaitu:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan yang mendasari mengapa sistem ini dibuat, ruang lingkup yang menjelaskan batasan-batasan penelitian dalam pembuatan rancang bangun *website*, serta tujuan dan manfaat dari pembuatan sistem ini bagi para pengguna.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dijelaskan teori-teori yang menunjang percobaan penelitian seperti *ExpressJS*, *AngularJS*, *NodeJS*, *Canvas*, *FabricJS* dan serta teori yang digunakan dalam pengujian sistem seperti *Cognitive Walkthrough* dan *System Usability Scale (SUS)*.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Waterfall Method* meliputi *Requirement Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance.*

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil pembuatan sistem dimulai dari halaman utama sistem hingga penyajian data hasil pengujian *usability* menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* serta *System Usability Scale (SUS)*, proses-proses yang dilakukan terhadap data-data yang telah diperoleh, serta pembahasan atau evaluasi hasil implementasi sistem secara keseluruhan.

### **BAB V. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan penelitian yang telah dibuat, serta saran-saran untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan sistem pada masa yang akan datang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *E-commerce*

*E-commerce* adalah *electronic commerce*, merupakan kumpulan teknologi, aplikasi, dan bisnis yang menghubungkan perusahaan atau perseorangan sebagai konsumen untuk melakukan transaksi elektronik, pertukaran barang, dan pertukaran informasi melalui internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya (R. S. Mishra, 2016).

##### 2.1.1 *Klasifikasi E-commerce*

Menurut (Orbeta, 2002), *e-commerce* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- *Business to Business (B2B)*  
Bisnis menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada entitas bisnis lainnya.
- *Business to Consumer (B2C)*  
Bisnis menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada konsumen.
- *Business to Government (B2G)*  
Bisnis menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada pemerintah.
- *Consumer to Business (C2B)*

Konsumen menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada Bisnis.

- *Consumer to Consumer (C2C)*

Konsumen menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada konsumen lainnya.

- *Consumer to Government (C2G)*

Konsumen menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada pemerintah.

- *Government to Business (G2B)*

Pemerintah menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada Bisnis.

- *Government to Consumer (G2C)*

Pemerintah menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada konsumen.

- *Government to Government (G2G)*

Pemerintah menawarkan untuk menjual atau membeli barang dan jasa kepada entitas pemerintah lainnya.

## 2.2 *ExpressJS*

*ExpressJS* merupakan *framework* yang bersifat *open source* yang bekerja di sisi server yang dibangun dalam ruang lingkup *NodeJS*. *Framework*

ini digunakan untuk mengelola *request* dari klien ke server termasuk untuk pengelolaan *routing* dan operasi *HTTP* (*PUT*, *GET*, *POST* dan sebagainya).

*ExpressJS* dapat dikatakan sebagai suatu *middleware* yang bertanggungjawab dalam mengelola siklus *request-response* dan menjamin tidak ada suatu *request* yang tertinggal (S. Kavya, 2015).

Dengan *ExpressJS*, kita dapat mempersingkat waktu untuk memulai proses *development* dan juga memudahkan kita dalam pembuatan sebuah aplikasi *NodeJS*. *ExpressJS* juga sudah menyiapkan sistem *routing*, *file static*, *middleware*, *database integration* dan juga sistem *templating*-nya.

### **2.3** *AngularJS*

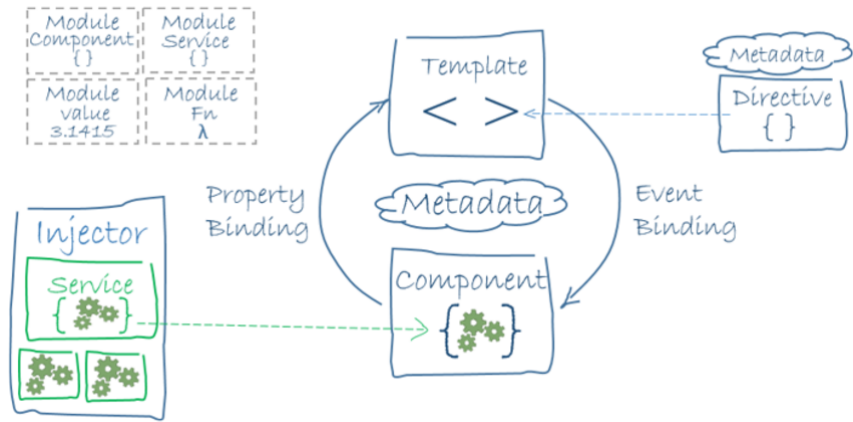
*Angular* merupakan *framework javascript* yang dikembangkan oleh *Google* dan digunakan dalam menangani seluruh aplikasi *client side* dan interaksinya. Secara spesifik framework ini mengembangkan *single page application (SPA)* yang memuat seluruh halaman website kedalam satu halaman (page) saja seperti yang diilustrasikan pada gambar 2.2.

*SPA* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

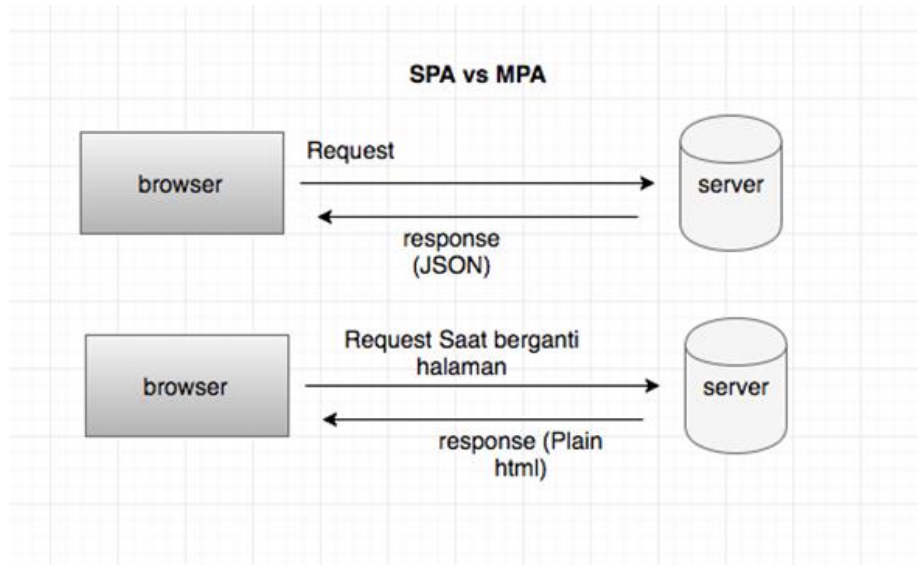
- Tidak ada *page refresh*
- *User experience* yang lebih baik
- Kemampuan untuk bekerja secara *offline*

*AngularJS* juga memiliki kemampuan untuk melakukan *routing protocol* dari sisi klien. Hal ini membantu meringankan beban di sisi server dengan beban margin proses yang cukup besar. Keistimewaan lain dari *Angular* adalah konsep arsitekturnya bersifat *Model-View-Whatever* (MVW) yaitu pengembang bebas memilih metode apa yang mereka inginkan dalam mengimplementasikan *Angular* dalam proyek yang dikembangkan. (S. Kavya, 2015).

*AngularJS* mendukung untuk mengembangkan *front-end* dari sebuah aplikasi web yang berbasis *open source*. Platform ini menggunakan bahasa *Typescript*. Aplikasi yang dibuat dengan *Angular* dipisahkan ke dalam *template HTML*, kelas komponen yang ditulis untuk mengelola *template* dan *service* yang berisi logika bisnis dari aplikasi. Pendekatan modular ini, juga diilustrasikan pada gambar 2.1, memungkinkan pengembangan aplikasi yang cepat dan logis dan memudahkan pengujian mereka. (N. Ninaad, Singh. Pooja, 2017).



**Gambar 2.1** Arsitektur Aplikasi Angular



**Gambar 2.2** Konsep Single Page Application

## 2.4 *NodeJS*

*NodeJS* adalah salah satu teknologi baru yang dapat digunakan untuk membuat sebuah aplikasi (*Frontend, Backend, API, dll*). Yang mengesankan adalah *NodeJS* menggunakan *JavaScript* sebagai bahasa pemrogramannya, yang biasanya hanya digunakan untuk *development* bagian *Frontend* saja. Sampai saat ini, *NodeJS* adalah salah satu teknologi yang paling banyak digunakan oleh para *web developer*.

*NodeJS* juga menyediakan lingkungan *web server* dengan performa tinggi dan ringan, serta ideal untuk membangun *webservice API* (D. Sheppard, 2017). *NodeJS* memungkinkan pengembang untuk membuat *web server* dan *networking tools* menggunakan *javascript* dan sekumpulan modul yang mengelola berbagai fungsi utama. Modul tersebut menyediakan *file system I/O, networking, binary data, kriptografi, data stream, dll*. Saat ini *node* telah digunakan oleh beberapa perusahaan besar seperti: *IBM, LinkedIn, Paypal, Yahoo, Walmart, dll*.

## 2.5 *Canvas*

Dalam dunia nyata, *canvas* sering digunakan untuk menggambar dan melukis. Biasanya menggunakan pensil dan cat. Dalam pemrograman, *canvas* adalah elemen yang bisa digambar dengan kode. *Canvas* adalah salah satu fitur dari HTML5 yang digunakan untuk menggambar (grafik, objek, animasi, game, komposisi gambar, dll) di *website*, dan untuk menggambarinya kita harus melalui *script*, misalnya *Javascript*. *Programmer* dapat mengatur tampilan pada layar sebelum diterjemahkan sehingga



piksel yang sesuai ditampilkan, dengan menggunakan *Canvas API (Application Programming Interface)* yang dapat dipanggil dengan menggunakan *Javascript*.

Pada tahun 2004, *Canvas* awalnya diperkenalkan oleh *Apple* untuk digunakan dalam komponennya sendiri (*OS Mac X WebKit*), seperti untuk menggerakkan aplikasi *widget, Dashboard dan browser Safari*. Kemudian pada tahun 2005, *canvas* diadopsi dalam versi 1,8 *browser Gecko* dan pada tahun 2006 oleh *Opera*.

*Canvas API* memiliki dasar meliputi konteks 2 Dimensi yang dapat dipergunakan untuk menggambar berbagai bentuk, membuat teks, dan menampilkan gambar langsung ke area yang ditentukan dari jendela *browser*.

## **2.6 *FabricJS***

*Canvas* memungkinkan untuk membuat beberapa gambar yang benar-benar luar biasa pada aplikasi *website* saat ini, tetapi *Application Programming Interface (API)* yang disediakan sangat rendah. Sehingga hanya bisa menggambar beberapa bentuk dasar pada *canvas*. Namun jika memerlukan segala jenis interaksi, untuk mengubah gambar di titik mana pun, atau untuk menggambar bentuk yang lebih kompleks, situasinya berubah secara dramatis. *FabricJS* inilah yang bertujuan untuk mengatasi masalah ini.

*FabricJS* adalah kerangka kerja yang mempermudah melakukan berbagai tugas yang berhubungan dengan elemen *canvas* pada HTML5. Dengan menggunakan *FabricJS*, kita dapat membuat dan mengisi objek di atas kanvas seperti bentuk

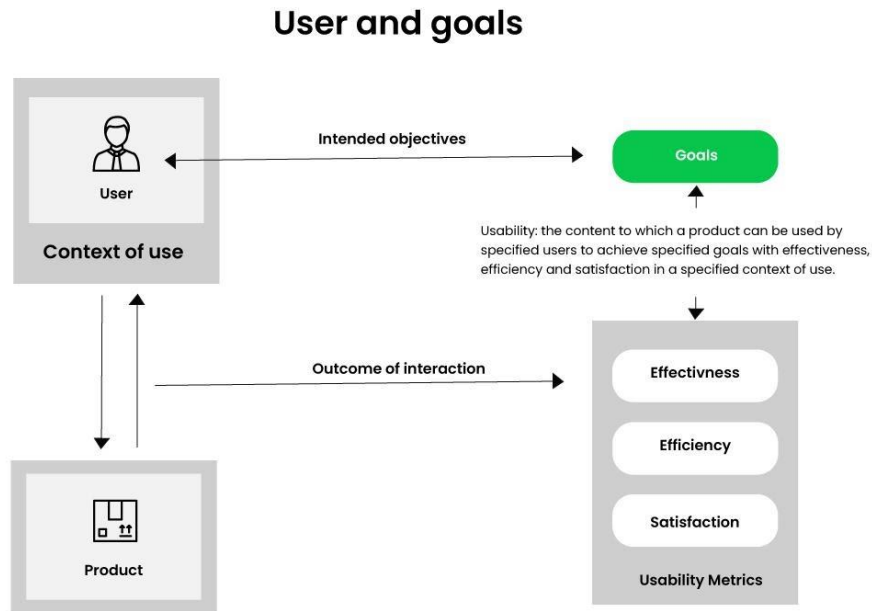
geometris sederhana misalnya persegi panjang, lingkaran, kotak, segitiga, atau bentuk yang lebih kompleks.

Selain itu, pada *FabricJS* kita dapat mengatur skala, memindahkan, dan memutar objek-objek yang terdapat pada *canvas* dengan *mouse*, mengubah warna, melakukan transparansi pada objek, memanipulasi objek sekaligus mengelompokkannya dengan cara sederhana. *FabricJS* juga memiliki parser atau fungsi input dari SVG-ke-kanvas (dan kanvas-ke-SVG).

## **2.7 Pengujian Usability**

Informasi langsung dari pengguna tentang bagaimana pengguna menggunakan sistem serta permasalahannya yang dihadapi akan diperoleh dari proses uji *usability* yang melibatkan pengguna. Dengan mengamati bagaimana pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur situs web, akan mendapatkan pembelajaran usaha keras dan keberhasilan pengguna dalam mengakses situs web.

Pada uji *usability* tidak hanya *feasible* (layak) tetapi praktik *sustainable* (berkelanjutan), memiliki potensi yang mengakibatkan perubahan atau perbaikan yang besar pada *content* (isi), *design* (desain) dan *layout* (tampilan) situs web. Hasil uji *usability* mengarahkan keputusan dan memungkinkan untuk mengambil lompatan besar menuju *user experience* (pengalaman pengguna) yang lebih baik (Blakiston, 2015).



**Gambar 2.3** *Usability Framework*

Standar ISO 9241-11 mendefinisikan *usability* sebagai sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Metrik ISO / IEC 9126-4 merekomendasikan bahwa metrik kegunaan harus mencakup *effectiveness*, *efficiency* dan *satisfaction*.

#### **2.7.1** *Effectiveness*

*Effectiveness* adalah ukuran seberapa baik situs web melakukan apa yang dirancang untuk dilakukannya. Situs web yang dirancang menjadi efektif jika pengguna bisa dengan mudah menemukan informasi yang mereka cari sehingga efektivitas situs web dapat diukur menggunakan jumlah keberhasilan (*success rate*) dan jumlah kesalahan (*error rate*) yang dilakukan oleh pengguna.

### **2.7.2 Efficiency**

*Efficiency* diukur dalam hal waktu dalam menyelesaikan tugas. Yaitu, waktu (dalam detik dan/atau menit) yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan tugas dengan akurat dan berhasil atau sukses. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan *Task Time* lalu persamaan *Time Based Efficiency*.

### **2.7.3 Satisfaction**

*Satisfaction* adalah kenyamanan pengguna dan sikap positif terhadap penggunaan sistem. Menurut Sauro (2011), kepuasan pengguna dapat diukur dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* yang berupa kuesioner resmi yang diberikan kepada pengguna. Hal ini mengukur kesan pengguna secara keseluruhan tentang kegunaan dan pengalaman dalam menggunakan sistem.

## **2.8 Cognitive Walkthrough**

*Cognitive walkthrough* pertama kali dicetuskan oleh Polson & rekan dalam upaya memperkenalkan teori yang bersifat psikologi kepada teknik subjektif *walkthrough* dan informal. Pada *cognitive walkthrough*, urutan tindakan merujuk kepada langkah-langkah pada antarmuka yang diperlukan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Lewis dalam Bligard dan Osvalder (2013) *Cognitive Walkthrough* adalah metode evaluasi *usability* di mana satu atau lebih evaluator bekerja melalui serangkaian skenario tugas dan meminta sejumlah pertanyaan dari perspektif

pengguna. Menurut Hwang (2010), *Cognitive Walkthrough* merupakan metode berbasis teori, di mana evaluator mengevaluasi setiap langkah yang diperlukan untuk melakukan skenario tugas berbasis scenario dan mencari masalah *usability* yang akan mengganggu belajar dengan eksplorasi.

*Cognitive walkthrough* dapat dilakukan menggunakan deskripsi tekstual dari urutan aksi (tindakan), sketsa, kertas prototipe, dan produk yang sudah bekerja (Wilson 2014). Dalam *cognitive walkthrough*, ahli, atau kadang-kadang non ahli, mengoperasikan situs web dan menyelesaikan skenario tugas nyata untuk menemukan masalah *usability* (George 2008). Penelitian ini bertujuan melakukan pengujian *usability* menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* untuk mengukur aspek *effectiveness* dan *efficiency* terhadap rancang bangun sistem.

## **2.9 System Usability Scale**

*System usability scale* (SUS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengukur tingkat *usability* pada aspek kepuasan (*satisfaction*) pengguna. *System Usability Scale* mempunyai pertanyaan yang berjumlah sebanyak sepuluh macam pernyataan dengan (5) lima opsi respon untuk responden, opsi – opsi respon tersebut dimulai dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Menurut Brooke, *System usability scale* (SUS) memungkinkan untuk mengevaluasi berbagai macam produk dan jasa, termasuk *hardware*, *software*, *website* dan aplikasi (Brooke, 1996). *System usability scale* sendiri mempunyai beberapa keunggulan diantaranya sangat mudah untuk dilakukan dan mudah dimengerti oleh paritsipan, dapat digunakan oleh jumlah

sampel yang tidak banyak dan menghasilkan hasil yang reliabel dan valid. SUS mempunyai 10 pertanyaan yang harus dijawab pengguna setelah menggunakan sistem yang akan dilakukan evaluasi. Metode SUS menggunakan skala *likert* yang dapat mengindikasikan pendapat pengguna terhadap sistem mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju.

*System Usability Scale* telah menjadi standar industri, dengan referensi dari lebih dari 1.300 artikel dan publikasi. Manfaat yang dicatat dari penggunaan SUS meliputi:

- Merupakan skala yang sangat mudah untuk diberikan kepada pengguna (responden).
- Dapat digunakan pada ukuran sampel kecil dengan hasil yang dapat diandalkan.

Secara valid dan efektif dapat membedakan antara sistem yang dapat digunakan dan tidak dapat digunakan.