

**PERANCANGAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BIOLOGI
BERBASIS BAHAN BEKAS UNTUK PENDIDIKAN ANAK
USIA DINI MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION
DEPLOYMENT* (QFD)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Industri

Oleh:

ALVIAN ANGELO DONDOKAMBEY
11752101255



UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERANCANGAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BIOLOGI
BERBASIS BAHAN BEKAS UNTUK PENDIDIKAN ANAK
USIA DINI MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION
DEPLOYMENT* (QFD)**

TUGAS AKHIR

ALVIAN ANGELO DONDOKAMBEY
11752101255


Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal Juli 2021

Pembimbing I




Nofirza, ST, M.Sc
NIP.197711282007012002

Pembimbing II



Ismu Kusumanto, ST, MT
NIP. 19730412 200710 1 002

Ketua Jurusan



Fitra Lestari Norhiza, ST., M. Eng., Ph.D
NIP. 19850616 201101 1 016

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BIOLOGI BERBASIS BAHAN BEKAS UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

TUGAS AKHIR

oleh:

ALVIAN ANGELO DONDOKAMBEY
11752101255

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal Juli 2021

Pekanbaru, Juli 2021
Mengesahkan,



Dr. Harsono, M.Pd
NIP. 19640301 199203 1 003

Ketua Jurusan

Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng., Ph.D
NIP. 19850616 201101 1 016

DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Rizki, MT., M.BA
Sekretaris I : Nofirza, ST, M.Sc
Sekretaris II : Ismu Kusumanto, ST, MT
Anggota I : Melfa Yola, ST, M.Eng
Anggota II : Muhammad Nur, ST, M.Si

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, Juni 2021

Yang membuat pernyataan,

ALVIAN ANGELO DONDOKAMBEY
NIM. 11752101255

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah ayat: 5-6)

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggendang langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besarannya

Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam.

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkanatas karunia dan rizki yang melimpahi, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak,

Ku persembahkan.....

Kepada kedua orang tuaku, Ayahku yang bernama Jefry Jahja Dondokambey dan Ibuku yang bernama Ratna Wilis yang selalu ada untukku berbagi, mendengar segala keluhan kesahku serta selalu mendoakan anakmu ini dalam meraih impian dan cita-cita serta mendapat RidhoNya...

Pekanbaru, Juni 2021

Alvian Angelo Dondokambey

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERANCANGAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BIOLOGI BERBASIS BAHAN BEKAS UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)

ALVIAN ANGELO DONDOKAMBEY
11752101255

Tanggal Sidang : 8 Juli 2021
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Alat permainan edukatif merupakan sarana pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kognitif anak. Alat permainan edukatif memiliki banyak tema, salah satu alat permainan edukatif yang adalah bertema biologi. Ketersediaan alat permainan edukatif bertema biologi masih sangat sedikit di setiap PAUD. Hal ini dikarenakan harga alat permainan edukatif yang mahal dan kurangnya kemampuan PAUD dalam melakukan pembelian alat permainan edukatif. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan merancang alat permainan edukatif bertema biologi menggunakan bahan-bahan sederhana. Hal ini dapat membantu dalam menekan biaya produksi alat permainan edukatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alat permainan edukatif bertema biologi dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Hasil yang didapatkan adalah alat permainan edukatif ular tangga.

Kata kunci :Alat Permainan Edukatif, Perancangan, dan *Quality Function Deployment* (QFD)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DESIGN OF USED MATERIAL-BASED BIOLOGICAL EDUCATIONAL GAMES FOR EARLY CHILDREN'S EDUCATION USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) METHOD

ALVIAN ANGELO DONDOKAMBEY
11752101255

Session Date: July 8, 2021
Industrial Engineering Study Program
Faculty of Science and Technology
Sultan Syarif Kasim State Islamic University Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Educational game tools are learning suggestions that are used to improve children's cognitive. Educational game tools have many themes, one of the educational game tools is biology themed. The availability of biology-themed educational games is still very small in every PAUD. This is due to the high price of educational game tools and the lack of ability of PAUD in purchasing educational game tools. The solution that can be done to overcome these problems is to design a biology-themed educational game using simple materials. This can help in reducing the cost of producing educational game tools. The purpose of this research is to design a biology-themed educational game using the Quality Function Deployment (QFD) method. The result obtained is a ular tangga Educational game tool.

Keywords: Design Educational Game Tools, and Quality Function Deployment (QFD)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahuwata'ala atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Alat Permainan Edukatif Biologi Berbasis Bahan Bekas untuk Pendidikan Anak Usia Dini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD)”** sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam.

Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali yang telah penulis peroleh berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Industri.

Selanjutnya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Zarnelly., S.kom., M.S selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, ST., MT sebagai Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Nofirza ST, M.Sc selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Bapak Ismu Kusumanto, ST, MT selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Ibu Melfa Yola ST, M.Eng dan Bapak Muhammad Nur, ST, M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak membantu serta menyumbangkan ide-idenya guna untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini

9. Ibu Wresni Anggraini ST, MM, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi
10. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri UIN SUSKA RIAU, yang telah banyak memberikan ilmu dan diskusi-diskusi yang membangun selama proses menimba ilmu di bangku perkuliahan.
11. Keluarga besar Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan rekan-rekan Angkatan 2017 Jurusan Teknik Industri yang selalu memberikan dorongan semangat dan motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan karena sejatinya kesempurnaan milik Allah Subhanahuwata'ala, untuk itu dengan segala kerendahan hati, segala saran serta kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk pembelajaran dimasa mendatang.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan memberikan hikmah dan ide bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, Juni 2021

Alvian Angelo Dondokambey

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1 Latar Belakang	1
2 Rumusan Masalah	4
3 Tujuan Penelitian	4
4 Manfaat Penelitian.....	4
5 Batasan Masalah	5
6 Posisi Penelitian	5
7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
1 Pengertian Alat Permainan Edukatif	8
2 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan.....	9
3 Kuesioner	9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24	Populasi dan Sampel.....	9
25	2.4.1 Teknik Pengambilan <i>Sampling</i>	10
26	Uji Validitas	12
27	Uji Realibilitas	13
28	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	14
29	Matrik <i>House of Quality (HOQ)</i>	15
30	Pengisian Matriks <i>House of Quality (HOQ)</i>	18
31	Pohon Klaisifikasi.....	21
32	Pemilihan Konsep.....	21
	2.11.1 Konsep <i>Screening</i> (Penyaringan Konsep).....	21
	2.11.2 Konsep <i>Scoring</i>	23
33	2.12 <i>Bill of Material</i>	23
34	2.13 SOP (<i>Standar Operational Procedure</i>).....	24
35	2.14 Peta Proses Operasi.....	26
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
36	3.1 Studi Pendahuluan	30
37	3.2 Studi Literatur	30
38	3.3 Rumusan Masalah	30
39	3.4 Menetapkan Tujuan Penelitian	31
40	3.5 Pengumpulan Data.....	31
41	3.6 Pengolahan Data	32
42	3.7 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	32
43	3.8 <i>Product Planning</i>	33
	3.8.1 VOC (<i>Voice of Customer</i>)	33
44	3.9 <i>Product Design</i>	34
	3.9.1 <i>Clasification Tree</i>	34
	3.9.2 <i>Screening</i>	34
	3.9.3 <i>Scoring</i>	34
45	3.10 Pembuatan <i>Prototype</i>	34
	3.10.1 SOP (<i>Standard Operating Procedure</i>)	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.10.2 BOM (<i>Bill of Material</i>).....	35
3.10.3 OPC (<i>Operating Process Chart</i>)	35
3.11 Analisa	35
3.12 Kesimpulan dan Saran	35
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data.....	36
4.1.1 Demografi Responden	36
4.2 Pengolahan Data	37
4.2.1 Kuesioner Terbuka.....	37
4.2.2 Interpretasi Responden	37
4.2.3 Rekapitulasi Kebutuhan Responden	39
4.2.4 Pendataan Obektif dan Diagram Pohon Objektif	40
4.2.5 Pernyataan Kuesioner Tertutup	41
4.2.6 Rekapitulasi Kuesioner Tertutup	41
4.2.7 Uji Validitas dan Reliabilitias.....	43
4.2.8 Menghitung Tingkat Kepentingan.....	44
4.2.9 Menghitung Nilai IR.....	46
4.2.10 Menerjemahkan Kebutuhan dan Keinginan Konsumen Kedalam Pernyataan Teknis	48
4.2.11 Hubungan Antara <i>Customer Requirement</i> dan <i>Technical Requirement</i>	51
4.2.12 Target <i>Technical Requirement</i>	52
4.2.13 Hubungan <i>Technical Requirement</i>	52
4.2.14 Bobot Kolom	53
4.2.15 Analisa dan Pemilihan Item Prioritas dalam Matrik.....	54
4.2.16 <i>House of Quality</i>	59
4.3 <i>Product Desain</i>	58
4.3.1 <i>Clasification Tree</i>	59
4.3.2 Konsep <i>Screening</i>	60
4.3.3 Konsep <i>Scoring</i>	61

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3.4 Menghitung <i>Customer Competitive Evaluation</i>	62
4.3.5 Kebutuhan Perancangan	76
4.3.6 <i>House of Quality (HOQ)</i>	79
4.4 Pembuatan <i>Prototype</i>	80
4.4.1 <i>Standar Oprational Procedure (SOP)</i>	80
4.4.2 <i>Bill of Material</i>	84
4.4.3 <i>Operation Proces Chart</i>	88
4.5 Evaluasi Alat Permainan Edukatif	89

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Kondisi Alat Permainan Edukatif saat ini	94
5.2 Analisa Rancangan Alat Permainan Edukatif.....	94
5.2.1 Analisa Hubungan Antara <i>Customer Requirement</i> dan <i>Technical Recuirement</i>	94
5.2.2 Analisa Target <i>Technical Requirement</i>	95
5.2.3 Analisa Hubungan <i>Technical Requirement</i>	96
5.2.4 Analisa Bobot Kolom.....	96
5.2.5 Analisa Pemilihan <i>Item</i> Prioritas dalam Matrik	96
5.2.6 Analisa <i>House of Quality</i>	96
5.2.7 Analisa <i>Standar Operational Procedure (SOP)</i>	98
Evaluasi Alat Permainan Edukatif.....	99

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	105
6.2 Saran	105

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 QFD Produk Olahan Buah Naga Merah.....	15
2.2 <i>House of Quality</i>	16
2.3 <i>House of Quality</i>	18
2.4 Struktur Produk	24
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	28
4.1 Diagram Pohon Objektif.....	39
4.2 Menerjemahkan Keinginan Konsumen Menjadi Bahasa Teknis	49
4.3 Penerjemah Keinginan Konsumen	51
4.4 <i>Target Technical Requirement</i>	52
4.5 <i>Hubungan Technical Requirement</i>	53
4.6 Hasil Penjumlahan Bobot Kolom.....	53
4.7 Analisa dan Pemilihan Item dalam Matriks	58
4.8 Konsep Pohon Klasifikasi	59
4.9 <i>House of Quality (HOQ)</i>	79
4.10 <i>Bill of Material</i>	84
4.11 <i>Operaion Proces Chart</i>	88
4.12 Alat Permainan Edukatif	89

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rekap Data Pengelolaan PAUD.....	2
1.2 Perbandingan Harga Alat Permainan Edukatif di Pasaran	3
2.1 Arti Nilai <i>Improvement Rasio</i>	19
2.2 <i>Sales Point</i>	20
4.1 Demografi Responden	36
4.2 Interpretasi Responden	37
4.3 Rekapitulasi Kebutuhan Reponden	40
4.4 Pernyataan Kuesioner Tertutup	41
4.5 Rekapitulasi Kuesioner Tertutup	41
4.6 Hasil Uji SPSS	43
4.7 Hasil Uji Reliabilitas SPSS.....	44
4.8 Nilai Pembobotan Jawaban Responden.....	44
4.9 Rekapitulasi Nilai IR	48
4.10 Konsep Screening	60
4.11 Konsep Scoring	61
4.12 Perbandingan APE yang dikembangkan dengan pesaing	63
4.13 <i>Customer Competitive Evaluation Puzzle</i> APE yang dikembangkan	63
4.14 Rekapitulasi <i>Customer Competitive Evaluation</i>	65
4.15 <i>Customer Competitive Evaluation Puzzle</i>	66
4.16 Rekapitulasi <i>Customer Competitive Evaluation</i>	70
4.17 <i>Customer Competitive Evaluation Lego</i>	71
4.18 Rekapitulasi <i>Customer Competitive Evaluation</i>	74
4.19 <i>Customer Competitive Evaluation</i>	75
4.20 Level Kepentingan.....	76
4.21 <i>Standar Operational Procedur (SOP)</i>	80
4.22 Komponen Produk <i>Bill of Material</i> Ular Tangga.....	84

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

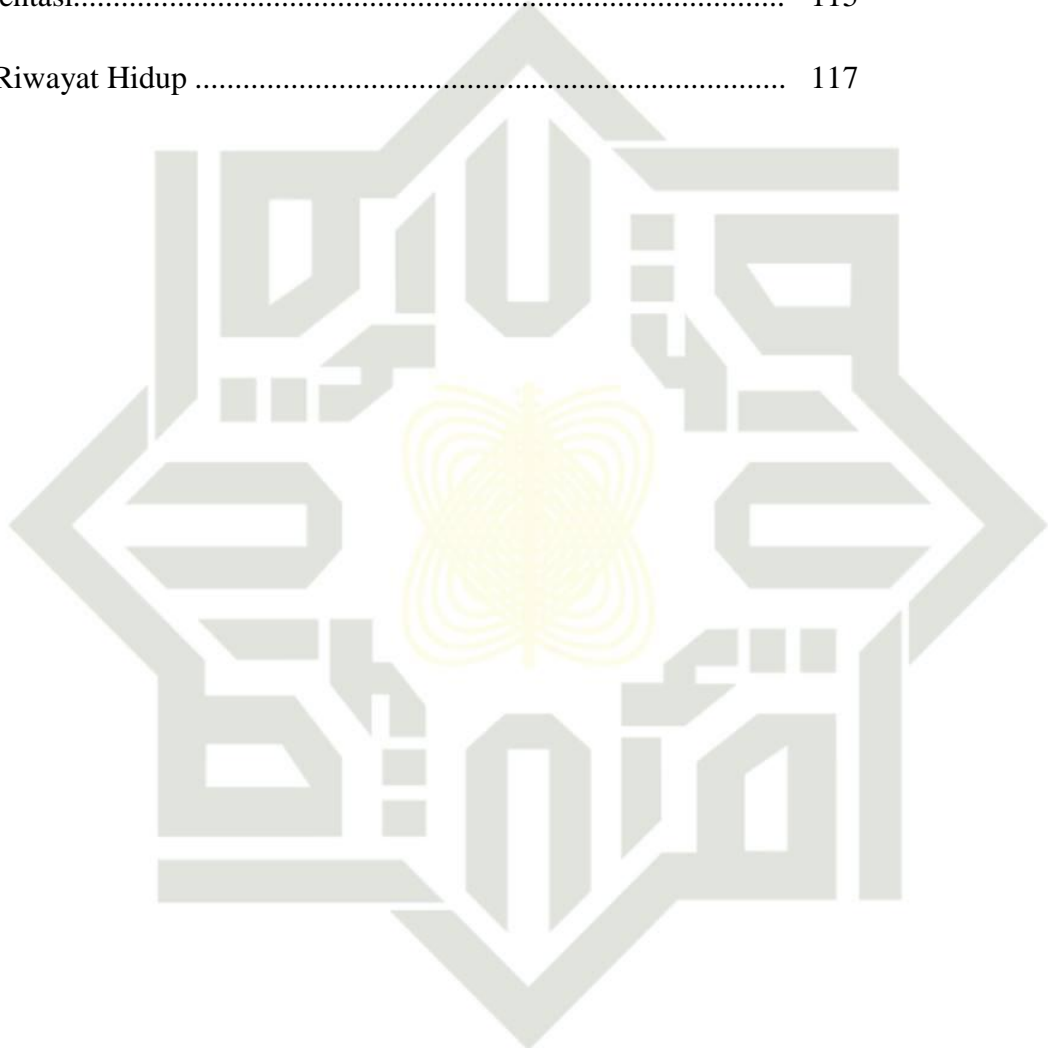
Rumus	Halaman
2.1 Menentukan Sampel	11
2.2 Uji Validitas	12
2.3 Uji Reliabilitas	13
2.4 Tingkat Kepentingan Konsumen	19
2.5 Improvement Rasio..	19
2.6 <i>Normalized RAW Weight</i>	19
2.7 Bobot Kolom	20
2.8 Importance Rating	20
2.9 CCE	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	
Kuesioner	109
Dokumentasi.....	115
Daftar Riwayat Hidup	117



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Taman kanak-kanak memberikan pembelajaran yang optimal kepada siswa dengan memberikan pendidikan yang berkualitas. Fungsi dan tujuan pendidikan tersebut adalah merupakan pedoman yang harus kita lakukan dalam menjalankan suatu pendidikan karena hal tersebut merupakan salah satu syarat dalam melakukan program pendidikan. Demikian juga halnya dengan pendidikan anak usia dini memegang peranan yang sangat penting dan menentukan bagi sejarah perkembangan anak selanjutnya. Sebab pendidikan anak usia dini merupakan pondasi bagi dasar kepribadian anak. Kepribadian anak akan berpengaruh kepada terciptanya pendidikan yang berkualitas.

Menciptakan pendidikan yang berkualitas, pada pelaksanaan pembelajaran seperti halnya Taman kanak-kanak penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) sebagai sumber belajar juga harus melihat kondisi pengguna (*user*) dan lingkungan belajar. Penggunaan APE seharusnya sesuai dengan beberapa aspek seperti tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, karakteristik materi dan kondisi sarana prasarana mutlak dibutuhkan demi optimalisasi pembelajaran. Penggunaan APE belajar tidak begitu saja dapat diterapkan, penggunaan media belajar yang kurang tepat serta minimnya APE malah akan menyulitkan siswa itu sendiri dalam belajar. Oleh karena itu penggunaan APE pembelajaran haruslah memenuhi beberapa aspek supaya tercipta suasana belajar yang baik bagi siswa.

Alat Permainan Edukatif (APE) menjadi sarana penting untuk dimiliki lembaga pendidikan Taman Kanak-kanak. Secara kognitif, pembelajaran anak usia dini menggunakan APE dapat merangsang kecerdasan, serta meningkatkan kemampuan bahasa dan pemahaman. Akan tetapi minimnya ketersediaan APE dikarenakan keterbatasan anggaran menjadi penghambat bagi pembelajaran PAUD yang berada Kabupaten Kuantan Singingi. Tabel 1.1 menunjukkan data pengelolaan PAUD.

Tabel 1.1 Rekap Data Pengelolaan PAUD

Jumlah Peserta Didik (orang)	105
Pendidik (Orang)	9
Tendik (Orang)	1
Satpam	0
SPP / Bulan	Rp50.000
Income	Rp5.250.000
Outcome	Rp6.000.000
Sumber Dana	Internal Lembaga
Jenis APE	Indoor dan Outdoor
Jumlah APE	18 Unit
Frekuensi Pembelian	Tidak tentu
Yang Membeli	Pengelola/ pendidik
Penerimaan Bantuan	Pernah
Status Akreditasi	B
Program Pendidikan	TIDAK



(Sumber: Pengumpulan Data, 2020)

Tabel 1.1 Menunjukkan ketersediaan alat permainan edukatif (APE) tidak sebanding dengan jumlah siswa yang ada pada PAUD. Ketersediaan alat permainan edukatif (APE) yang tidak sebanding ini menyebabkan pembelajaran tidak optimal untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan motorik siswa PAUD. Ketersediaan alat permainan edukatif juga dipengaruhi oleh harga alat permainan edukatif yang sangat mahal. Hal ini juga diperparah dengan kondisi keuangan PAUD yang tidak sanggup memenuhi kebutuhan APE setiap siswa. Hal ini dikarenakan pendapatan yang didapatkan oleh PAUD tidak sebanding dengan pengeluarannya setiap bulannya. Tabel 1.2 menunjukkan perbandingan harga alat permainan edukatif yang bertemakan biologi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.2 Perbandingan Harga Alat Permainan Edukatif di Pasaran

Kriteria	Puzzle Kayu	Kolase
		
Harga	125.00	50.000
Tipe permainan	Individu	Individu
Ukuran	50 cm x 50 cm	25 cm x 25 cm

(Sumber: Pengumpulan Data, 2020)

Tabel 1.2 Menunjukkan harga alat permainan edukatif yang ada di pasaran. Harga per unit yang cukup mahal membuat ketersediaan alat permainan edukatif menjadi tidak sebanding dengan jumlah siswa. Alat Permainan Kolase memiliki harga yang murah, namun alat permainan ini hanya dapat digunakan untuk satu kali permainan. Sehingga PAUD harus mengeluarkan biaya kembali untuk membeli alat permainan kolase. Padahal alat permainan edukatif (APE) menjadi salah satu sarana sumber belajar penting bagi anak. Menurut Christianna (2015) Pada umumnya para penyelenggara pendidikan masih banyak membeli alat-alat permainan sebagai pendukung belajar anak. Hal ini tentu saja akan menumbuhkan budaya konsumtif dan akan melemahkan daya kreativitas dan inovasi para pendidik dalam menyelenggarakan proses belajar yang berkualitas bagi anak. Oleh sebab itu diperlukan perancangan alat permainan edukatif yang dapat membantu PAUD dalam memenuhi ketersediaan alat permainan edukatif.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan pengajar di PAUD didapatkan siswa lebih menyukai alat permainan edukatif yang bertema biologi. Namun ketersediaan alat permainan edukatif yang bertema biologi masih sangat sedikit. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Virlianingtyas (2018) mengatakan pada jenjang pendidikan anak-anak, biologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang kehidupan, sehingga objek kajian ilmu biologi dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga alat permainan edukatif bertema biologi menjadi pilihan utama untuk memberikan pengajaran kepada siswa PAUD.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan paparan diatas bahwa alat permainan edukatif tidak seharusnya mahal, maka dapat dikembangkan dan membuat sebuah alat permainan edukatif yang lebih ekonomis. Terinspirasi dari alat permainan edukatif yang sudah ada, diharapkan dapat memodifikasi permainan ini dengan memasukkan unsur-unsur edukatif sesuai dengan kurikulum yang ada di PAUD dengan menyesuaikan tingkat kesulitan dengan batasan umur anak dan aturan main yang sederhana. Maka dari itu, dapat disimpulkan untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Alat Permainan Edukatif Biologi Berbasis Bahan Bekas untuk Pendidikan Anak Usia Dini menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*” Oleh karena itu, model ini perlu dikembangkan dengan harapan mampu memberikan solusi alternatif bagi ketersediaan Alat Permainan Edukatif (APE) yang layak dan memadai sesuai dengan aspek keamanan dan keselamatan bermain serta merangsang sistem motorik ingatan siswa agar lebih kuat.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat dari penelitian ini adalah “Bagaimana Merancang Alat Permainan Edukatif Biologi Berbasis Bahan Bekas untuk Pendidikan Anak Usia Dini menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*?”

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Untuk membuat Perancangan Alat Permainan Edukatif Biologi Berbasis Bahan Bekas untuk Pendidikan Anak Usia Dini menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*

Untuk mengevaluasi alat permainan edukatif biologi hasil rancangan pada siswa di PAUD.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bagi Siswa :

Hasil perancangan alat permainan edukatif ini diharapkan dapat mengasah dan meningkatkan ketelitian untuk meningkatkan konsentrasi anak serta ketepatan dan kecepatan dalam melihat objek

Bagi Sekolah

Memberikan media untuk mendukung meningkatkan kemampuan anak melalui kegiatan pembelajaran secara efektif dan memberikan alternatif media yang diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar sehingga dapat mengembangkan kemampuan dasar anak.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data penelitian yang digunakan adalah dari bulan Oktober – Desember tahun 2020.
2. Tidak menghitung biaya yang dikeluarkan.
3. Alat permainan edukatif bertema rantai makanan.

1.6 Posisi Penelitian

Posisi penelitian dilakukan agar penelitian yang dilakukan terhindar dari penyimpangan dan penyalinan sehingga perlu ditampilkan posisi penelitian sebagai berikut:

Tabel 1.3 Posisi Penelitian

Penulis	Kajian	Tujuan Penelitian
Fansisca Athina (2015)	Perancangan Desain Permainan Anak Sebagai Pengenal Makan Sehat Dan Fungsinya bagi Tubuh	Mendesain suatu Alat Permainan Edukatif yang dapat memberi pengetahuan pada anak-anak tentang fungsi positif dari makanan sehat
Rosnani Ginting , Theresia Yosephin Batubara, Widodo (2017)	Desain Ulang Produk Tempat <i>Tissue</i> Multifungsi Dengan Menggunakan Metode	Membuat konsep desain ulang Tempat <i>Tissue</i> yang sesuai keinginan konsumen dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>Quality Function Deployment</i>	
Azzah Nor Laila, Olyvia Revalita Candraloka (2019)	Pemanfaatan Potensi Alam sebagai Alat Permainan Edukatif di PAUD Delima Jobokuto Jepara	Mengetahui tahapan-tahapan dari pengerjaan desain ulang Tempat Tissue Hasil kegiatan ini, dapat memanfaatkan APE <i>sea world</i> dalam pembelajaran untuk mengenalkan dunia laut sehingga pelayanan serta model APE di PAUD mengalami peningkatan dan mengembangkan pemanfaatan bahan kerang dan pasir untuk melatih motorik anak.
Tony Prabowo, Maulana Idris Zoelangga(2019)	Pengembangan Produk Power Charger Portable dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)	menentukan karakteristik produk <i>charger portable</i> dan merancang produk sesuai dengan <i>voice of customer</i> yang diperoleh
Alvian Angelo Dondokambey (2020)	“Perancangan Alat Permainan Edukatif Biologi Berbasis Bahan Bekas untuk Pendidikan Anak Usia Dini menggunakan metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)”	Untuk membuat perancangan Alat Permainan Edukatif mobil-mobilan dengan menggunakan metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)

Sumber: Posisi Penelitian, 2020)

Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang dijadikan acuan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian bagi penulis dan bagi lembaga pendidikan serta batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang relevan tentang penelitian, serta prinsip dasar yang digunakan untuk pembahasan yang berhubungan dengan kegiatan tugas akhir serta mendukung pengumpulan dan pengolahan data. Teori-teori tentang alat perancangan edukatif, aspek keamanan, motorik halus dan metode QFD.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan uraian penjelasan dan pembahasan mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelitian dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, perumusan masalah, penepatan tujuan, pengumpulan data, pengolahan data, analisa dan penutup

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan data dan pengolahan data berdasarkan hasil pengamatan yang didapatkan pada pada instansi yang diteliti.

BAB V ANALISA

Bab ini berisikan analisa terhadap data yang telah diolah pada bab IV sehingga hasil dari analisa digunakan untuk menarik kesimpulan dan saran.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini akan menyimpulkan inti dari hasil penelitian sesuai dengan tujuan pelaksanaan penelitian dan saran bagi peneliti dan peneliti selanjutnya.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Alat Permainan Edukatif

Alat Permainan Edukatif merupakan perlengkapan yang digunakan anak untuk bermain, *game* yang dimainkan bertabiat mendidik serta bisa meningkatkan keahlian anak (Sulastri, Rahma, and Hakim 2017). Alat Permainan Edukatif (APE) harus mempunyai nilai pembelajaran, nyaman, aman, menarik, simpel, murah, gampang penggunaannya, sesuai tahapan pertumbuhan anak, menstimulasikan segala aspek pertumbuhan anak, serta bisa digunakan dalam bermacam metode.

Alat Permainan Edukatif berniat dirancang untuk kebutuhan pembelajaran dan untuk menumbuh kembangkan kepribadian pada anak (Sulastri, Rahma, and Hakim 2017). Alat Permainan Edukatif bisa dibuat maupun dibeli, asalkan terdapat nilai pembelajaran yang terkandung didalamnya. Guru bisa membuat alat permainan edukatif dengan bermacam kreasi yang dapat menolong proses belajar pada anak. Alat Permainan Edukatif bisa berbentuk *game* bongkar-pasang, sehingga anak belajar dengan memainkan sarana tersebut.

Terdapat dua bidang pada media pembelajaran untuk anak usia dini yaitu bidang pengembangan kemampuan dasar dan bidang pengembangan pembiasaan. Bidang pengembangan kemampuan dasar meliputi fisik-motorik, kognitif, seni dan bahasa, sedangkan pengembangan kemampuan pembiasaan meliputi nilai-nilai agama, sikap tingkah laku (moral), sosial dan emosional serta kedisiplinan atau kemandirian (Komarudin and Yogyakarta 2018).

Kemendikbud Ditjen PAUD (2016) mendefinisikan APE PAUD adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai sarana atau peralatan bermain anak usia dini, yang mengandung nilai pendidikan dan dapat mengoptimalkan perkembangan anak. Selanjutnya Hidayat (2007) mengemukakan bahwa Alat permainan edukatif merupakan suatu alat permainan yang bertujuan untuk membantu perkembangan anak seperti mengembangkan kemampuan kognitif, fisik, bahasa, dan kemampuan sosial anak, sehingga alat permainan edukatif

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki fungsi optimal dalam tumbuh kembang anak yang diberikan melalui pendidikan usia dini.

2.2 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

Identifikasi kebutuhan pelanggan bertujuan meyakinkan bahwa produk telah difokuskan terhadap kebutuhan konsumen, mengidentifikasi kebutuhan konsumen yang tersembunyi dan tidak terucapkan (*latent needs*) seperti halnya kebutuhan yang eksplisit. Kebutuhan pelanggan adalah penting bagi team pengembangan dan menjadi prioritas pertama dalam konsep pengembangan produk. Menjadi basis untuk menyusun spesifikasi produk. Menjamin tidak adanya kebutuhan konsumen penting yang terlupakan. Menanamkan pemahaman bersama mengenai kebutuhan konsumen diantara anggota tim pengembang.

2.3 Kuesioner

Kuesioner adalah sebuah alat pengumpulan data yang nantinya data tersebut akan diolah untuk menghasilkan informasi tertentu. Selain itu kuesioner merupakan alat pengumpulan data primer dengan metode survei untuk memperoleh opini responden. Kuesioner sebagai salah satu instrumen penelitian ilmiah banyak dipakai pada penelitian sosial, misalnya penelitian dibidang sumberdaya manusia, pemasaran serta penelitian tentang berperilaku (*behavioral research*) yang menyangkut masalah dibidang akuntansi (*behavioral accounting*) serta keuangan (*behavioral finance*). Kuesioner dapat didistribusikan kepada responden dengan cara:

1. langsung oleh Peneliti
2. Dikirim lewat pos
3. Dikirim lewat Komputer

2.4 Populasi dan Sampel

Didalam suatu penelitian diperlukan adanya suatu obyek yang akan diteliti yaitu populasi. Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Janti, 2014).

Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang memiliki karakteristik yang relatif sama dan dianggap bisa mewakili populasi. Ukuran sampel memegang peranan penting dan menghasilkan dasar untuk mengestimasi kesalahan *Sampling* (Janti, 2014).

2.4.1 Teknik Pengambilan *Sampling*

Setelah jumlah sampel yang akan diambil dari populasi telah ditentukan, selanjutnya pengambilan sampel pun harus mengikuti prosedur yang telah ditentukan dalam bentuk teknik *Sampling*. Pengambilan sampel secara acak adalah suatu metode pemilihan ukuran sampel dimana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel, sehingga metode ini sering disebut sebagai prosedur yang terbaik (Umar, 2008).

Pemilihan teknik pengambilan sampel merupakan upaya penelitian untuk mendapat sampel yang representatif (mewakili), yang dapat menggambarkan populasinya. Teknik pengambilan sampel tersebut dibagi atas 2 kelompok besar, yaitu (Umar, 2008):

1. *Probability Sampling (Random Sample)*

Pada pengambilan sampel secara random, setiap unit populasi, mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Faktor pemilihan atau penunjukan sampel yang mana akan diambil, yang semata-mata atas pertimbangan peneliti, disini dihindarkan. Bila tidak, akan terjadi bias. Dengan cara random, bisa pemilihan dapat diperkecil, sekecil mungkin. Ini merupakan salah satu usaha untuk mendapatkan sampel yang representatif. Keuntungan pengambilan sampel dengan *probability Sampling* adalah sebagai berikut:

- a. Derajat kepercayaan terhadap sampel dapat ditentukan.
- b. Beda penaksiran parameter populasi dengan statistik sampel, dapat diperkirakan.

2. *NonProbability Sampling (NonRandom Sample)*

Pemilihan sampel dengan cara ini tidak menghiraukan prinsip-prinsip

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

probability. Pemilihan sampel tidak secara random. Hasil yang diharapkan hanya merupakan gambaran kasar tentang suatu keadaan. Cara ini dipergunakan : Bila biaya sangat sedikit, hasilnya diminta segera, tidak memerlukan ketepatan yang tinggi, karena hanya sekedar gambaran umum saja. Cara-cara yang dikenal adalah sebagai berikut :

a. *Sampel Dengan Maksud (Purposive Sampling).*

Pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan penelitiannya saja yang menganggap unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil.

b. *Sampel Tanpa Sengaja (Accidental Sampling).*

Sampel diambil atas dasar seandainya saja, tanpa direncanakan lebih dahulu. Juga jumlah sampel yang dikehendaki tidak berdasarkan pertimbangan yang dapat dipertanggung jawabkan, asal memenuhi keperluan saja. Kesimpulan yang diperoleh bersifat kasar dan sementara saja.

c. *Sampel Berjatah (Quota Sampling).*

Pengambilan sampel hanya berdasarkan pertimbangan peneliti saja, hanya disini besar dan kriteria sampel telah ditentukan lebih dahulu. Misalnya Sampel yang akan di ambil berjumlah 100 orang dengan perincian 50 laki dan 50 perempuan yang berumur 15-40 tahun. Cara ini dipergunakan kalau peneliti mengenal betul daerah dan situasi daerah dimana penelitian akan dilakukan.

Non probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi *Sampling* sistematis, kuota, *accidental*, *purposive*, dan *snowball*. Adapun rumus dalam menentukan sampel dalam populasi tak terbatas adalah sebagai berikut :

$$n = \left(\frac{Z\alpha/2}{\epsilon} \right)^2 \dots(2.1)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

- n = Jumlah Sampel
- $Z_{\alpha/2}$ = Nilai yang didapat dari tabel normal atas tingkat keyakinan 95 %
- ϵ = Kesalahan Penarikan Sampel, ditetapkan sebesar 10%

2.5 Uji Validitas

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti-bukti tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validitas konten atau validitas isi, secara konstruk, atau dikenal dengan validitas konstruk, dan secara kriteria, atau dikenal dengan validitas kriteria. Validitas yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsiukurnya. Konsep validitas tes dapat dibedakan atas tiga macam, yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas kriteria. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Artinya hasil ukur dari pengukuran tersebut merupakan besaran yang mencerminkan secara tepat fakta atau keadaan sesungguhnya dari apa yang diukur menyatakan bahwa validitas tes pada dasarnya menunjuk kepada derajat fungsi pengukurannya suatu tes, atau derajat kecermatan ukurnya sesuatu tes. Maksudnya adalah seberapa jauh suatu tes mampu mengungkapkan dengan tepat ciri atau keadaan yang sesungguhnya dari obyek ukur, akan tergantung dari tingkat validitastes yang bersangkutan. Uji validitas menggunakan rumus korelasi sebagai berikut(Yusup 2018):

$$r = \frac{n((\sum XY)-(\sum X)(\sum Y))}{\sqrt{(n\sum X^2-(\sum X)^2)(n\sum Y^2-(\sum Y)^2)}} \dots(2.2)$$

Keterangan :

- r : Koefisien Korelasi produk moment
- $\sum X$: Jumlah Skor dalam sebaran X
- $\sum Y$: Jumlah Skor dalam sebaran Y
- $\sum X^2$: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran X

- $\sum Y^2$: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran Y
- $\sum XY$: Jumlah hasil kali skor X dan Y yang berpasangan
- $\sum X$: Jumlah Responden

Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran pada kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah. Konsep reliabilitas dalam arti reliabilitas alat ukur berkaitan erat dengan masalah kekeliruan pengukuran. Kekeliruan pengukuran sendiri menunjukkan sejauh mana tidak konsistennya hasil pengukuran yang terjadi apabila dilakukan pengukuran ulang terhadap kelompok subyek yang sama. Sedangkan konsep reliabilitas dalam arti reliabilitas hasil ukur berkaitan erat dengan kekeliruan dalam pengambilan sampel yang mengacu pada tidak konsistennya hasil ukuran apabila pengukuran dilakukan ulang pada kelompok yang berbeda.

Jika kita menggunakan pengesanan sekali maka kesamaan atau kesetaraan tes yang digunakan merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi, karena ketetapan atau konsistensi tanggapan terhadap butir-butir yang akan diperiksa. Adapun perhitungan seara manual sebagai berikut (Yusup 2018):

$$r_{xy} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2_t} \right] \dots(2.3)$$

Keterangan:

- r_{xy} = realialibilitas instrument
- k = banyak butir pertanyaan
- $\sum \sigma^2 b$ = Jumlah varian butir
- σ^2_t = total variasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Quality Function Deployment (QFD)

QFD adalah metode untuk mengembangkan kualitas desain yang ditujukan untuk memenuhi permintaan konsumen dan kemudian menerjemahkan permintaan konsumen menjadi target desain dan kualitas utama yang akan digunakan selama tahap produksi. Tujuan utama menerapkan QFD adalah memprioritaskan keinginan dan kebutuhan pelanggan yang tak terucap, menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam karakteristik dan spesifikasi teknis, membangun dan memberikan kualitas produk atau pelayanan yang berorientasi terhadap kepuasan pelanggan (Irawati, Singgih, and Syairuddin 2014). QFD (*Quality Function Deployment*) merupakan suatu metode yang dipakai dalam tahap awal perancangan dan pengembangan produk dimana membuat rancangan kualitas dari suatu produk berdasarkan atas permintaan kualitas dari pemesanan atau pasar.

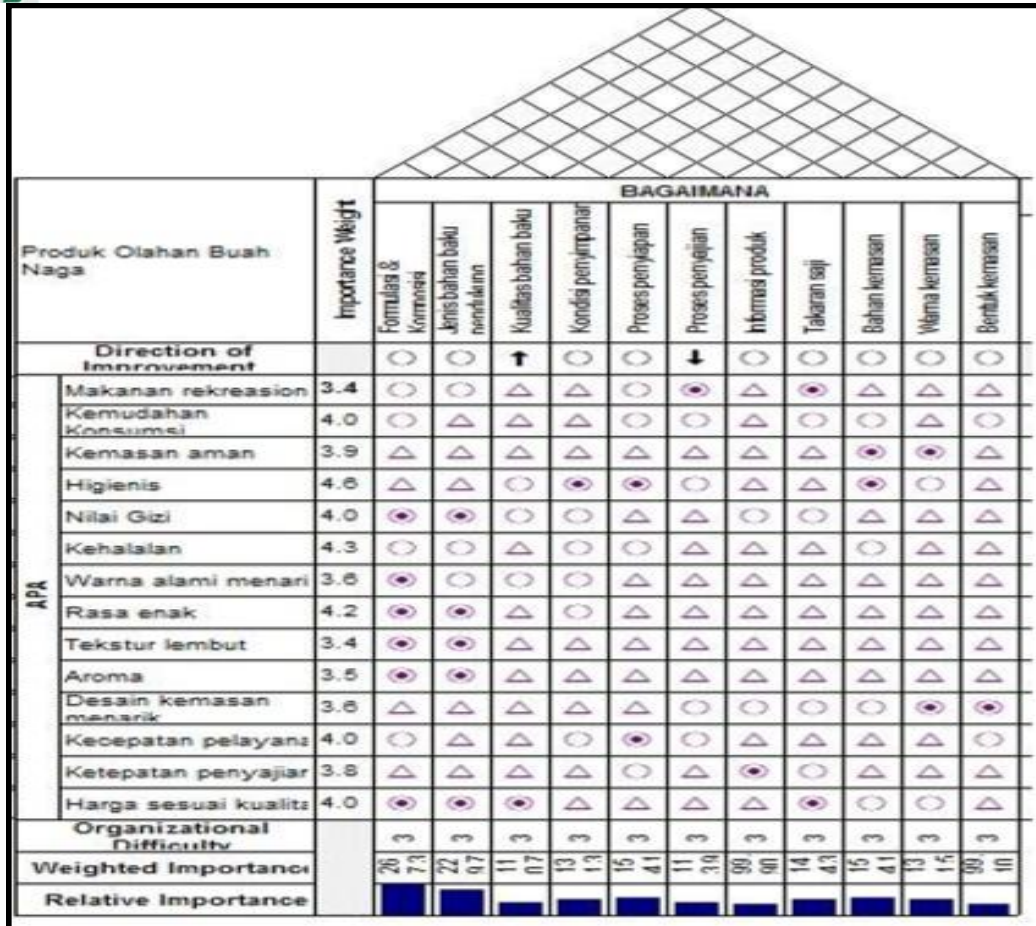
Quality function deployment (QFD) merupakan suatu metode yang digunakan untuk membuat atau merancang dan mengembangkan sebuah produk barang atau alat, untuk menentukan keinginan dan kebutuhan konsumen yang dilakukan oleh *team* perancang atau pengembang kemudian dilakukan evaluasi secara sistematis terhadap produk atau jasa tersebut (Sofyan and Amri 2018). QFD memiliki tujuan dasar yaitu para pengembang produk dapat terdorong dengan metode sistematis untuk menyebarkan *voice of customer* (suara pelanggan) kedalam desain produk, sehingga dalam menghadapi kebutuhan konsumen yang universal pengusaha dapat mengevaluasi respon tersebut. Adapun contoh QFD adalah sebagai berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 QFD Produk Olahan Buah Naga Merah (Sumber:(Abdi et al. 2018))

Adapun manfaat penerapan QFD adalah sebagai berikut:

- Memusatkan perancangan produk dan jasa sesuai kebutuhan pelanggan.
- memastikan memahami kebutuhan pelanggan dalam proses desain.
- menganalisa kinerja produk perusahaan terhadap kinerja pesaing-pesaing perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan

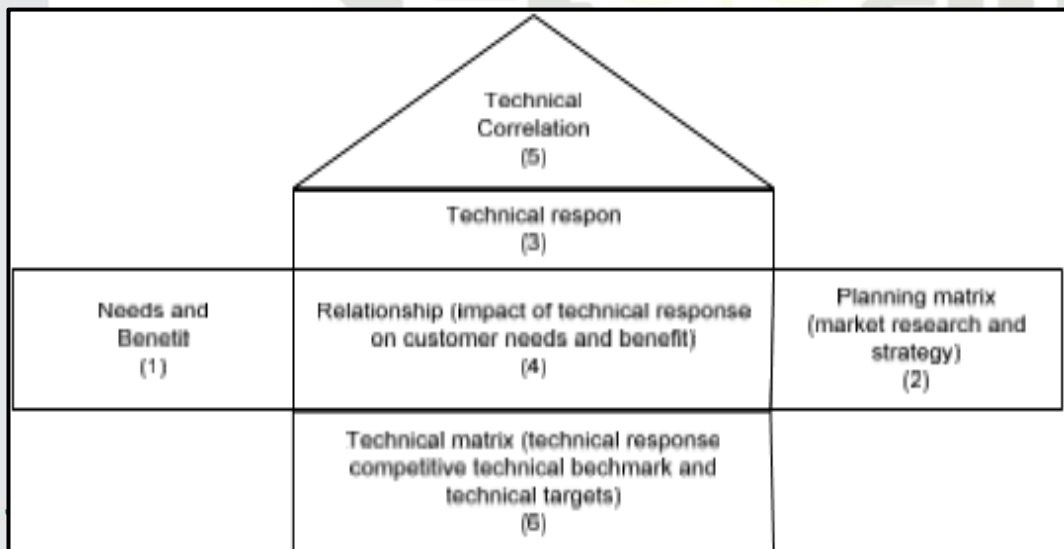
2.8 Matrik House Of Quality (HOQ)

Matrik House Of Quality (HOQ) adalah bentuk yang paling dari representasi QFD (Wicaksono, 2013). Matrik ini pada dasarnya terdiri dari dua bagian utama. Bagian horisontal pada matrik ini berisi tentang informasi yang berhubungan dengan konsumen yang disebut dengan *customer table*. Bagian vertikal pada matrik berisi tentang informasi teknis sebagai respon dari input konsumen, dan disebut dengan *technical table*. *Customer information* tentang

konsumen untuk memberikan informasi dalam pembentukan metode QFD, sedangkan teknik information adalah responden yang dibutuhkan dari konsumen yang bermanfaat bagi distributor mendefinisikan *matriks House of Quality* atau rumah kualitas sebagai alat yang digunakan untuk menggunakan struktur QFD. Hasil akhir dalam penerapan metode QFD adalah matriks *House of Quality*. Matriks *House of Quality* merupakan matriks yang berbentuk rumah.

Menurut Cohen (1995) menjelaskan urutan dalam pembuatan *house of quality* (HOQ) adalah sebagai berikut (Wahyu et al. 2016) :

1. *Voice of customer* atau menyusun matriks kebutuhan pelanggan
2. *Technical description* daftar uraian teknis dari kebutuhan pelanggan
3. *Voice of customer dengan technical description* mengembangkan hubungan antar keduanya
4. Hubungan antar *technical description* dikembangkan
5. *Prioritized customer requirement* atau mengembangkan prioritas permintaan pelanggan
6. *Prioritized technical description* atau mengembangkan prioritas uraian teknis
7. *Benchmarking* (melakukan perbandingan) dan menetapkan target



Gambar 2.2 *House of Quality*
(Sumber :(Wahyu et al. 2016))

Adapun penjelasan dari gambar *house of quality* diatas adalah sebagai berikut (Wahyu et al. 2016):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Customer needs and benefits

Customer needs and benefits atau disebut juga dengan *voice of customer* merupakan bagian pertama dari HOQ. Pada bagian ini berisikan tentang keinginan atau kebutuhan konsumen.

Planning Matrixs

Planning matrixs merupakan bagian kedua dari HOQ, pada bagian ini menjadi tempat tujuan produk atau sasaran produk tersebut. Gabungan antara prioritas bisnis perusahaan dengan prioritas kebutuhan konsumen merupakan dari penetapan sasaran. Oleh karena itu inilah yang menjadi tahapan penting dalam suatu perencanaan produk.

Technical Response

Technical Response disebut juga *substitute quality characteristic (SQCs)* merupakan bagian ketiga dari HOQ. Proses penerjemah dari kebutuhan konsumen (*voice of customer*) terjadi pada bagian ini kedalam *voice of developer* (bahasa pengembangan). Disini bagaimana kebutuhan konsumen dapat terpenuhi melalui proses *brainstorming* dilakukan penerjemahan dengan mencari cara yang nantinya perlu dilakukan oleh setiap pihak perusahaan agar kebutuhan konsumen terpenuhi. Dalam hal ini biasanya menggunakan alat yang disebut dengan *fish bone diagram*, *tree diagram* dan *affinity diagram*.

Relationship Matrix

Relationship Matrix merupakan bagian keempat dari HOQ. Pada bagian ini matrik hubungan diisi (*relationship matrix*), pada badan kiri diletakkan keinginan konsumen dan di bagian atas HOQ diletakkan karakteristik teknis. Maka hubungan keduanya dapat dievaluasi secara sistematis. Caranya dengan mencari *impact* (hubungan sebab akibat) masing-masing karakteristik yang ditimbulkan terhadap kebutuhan konsumen.

Technical Correlations.

Technical Correlations merupakan bagian kelima dari HOQ. Matrik ini menyerupai bentuk atap dan posisinya di bagian atas. Fungsi dari matrik ini yaitu menentukan kunci komunikasi diantara para *desainer* dan membantu

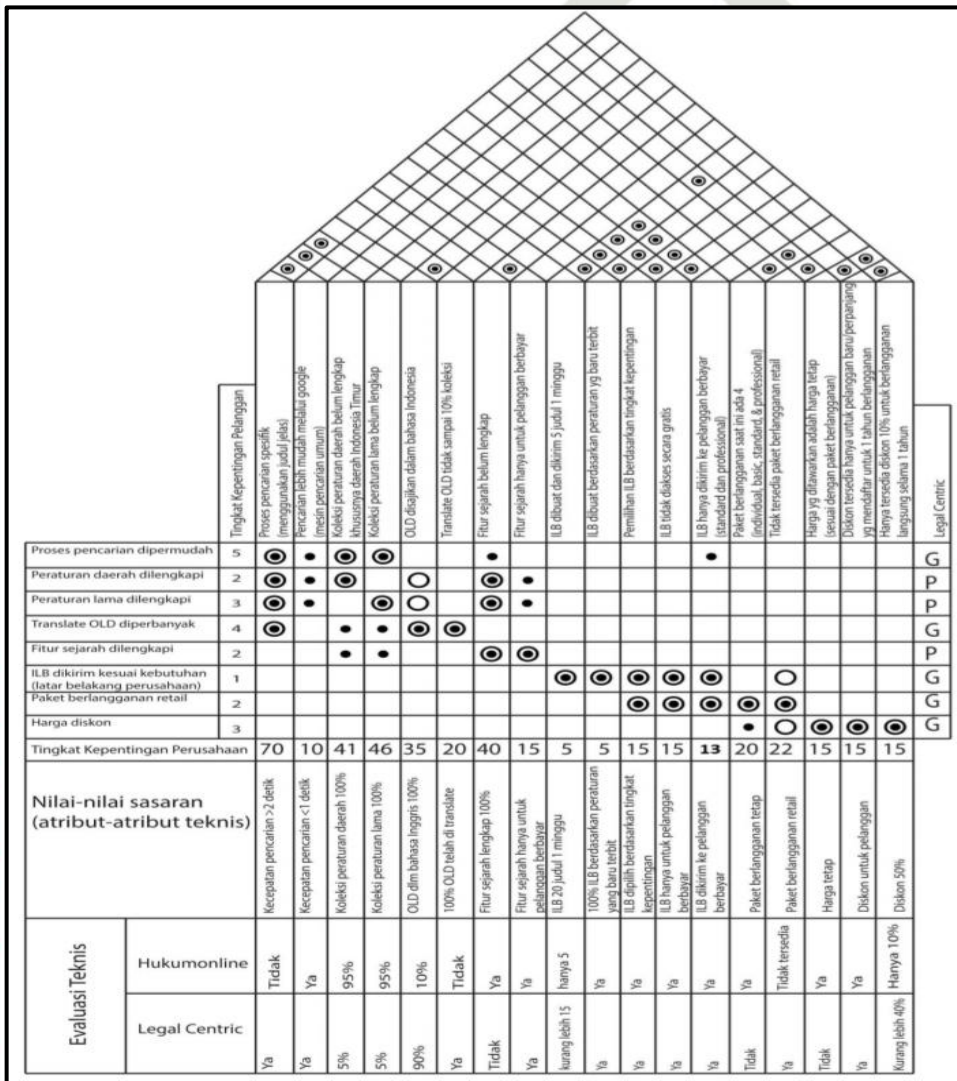
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tim menentukan suatu desain yang mengalami masalah (*bottleneck*). hubungan dan ketergantungan antar karakteristik teknik yang satu dengan karakteristik teknik yang lainnya juga digambarkan pada matrik ini.

Technical Matrix.

Ini merupakan bagian keenam dari HOQ, pada bagian ini berisi tiga jenis data yaitu *Technical Response Priorities*, *Technical Response Priorities* dan *Target Technical*.



Gambar 2.3 House Of Quality (Sumber : (Wahyu et al. 2016)

Pengisian Matrik House of Quality

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sebelum melakukan pengisian matrik *House of Quality* maka diperlukan pembuatan matrik perencanaan yang terdiri dari (Wicaksono, 2013):

Tingkat Kepentingan Konsumen (*Importance to Costumer*)

Untuk itu terlebih dahulu dilakukan perhitungan frekuensi terhadap masing-masing elemen berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing. Perhitungan tingkat kepentingan menggunakan modus, yaitu dengan melihat nilai/bobot yang paling banyak muncul. Perhitungan IOC adalah sebagai berikut:

$$IOC = \frac{Goal}{\sum Goal} \dots (2.4)$$

Improvement Ratio

Improvement Ratio digunakan untuk menunjukkan besarnya perubahan atau perbaikan yang harus dilakukan. Dalam bentuk matematis penentuan nilai *Improvement Rasio*. Berikut rumus *improvement ratio*.

$$Improvement Ratio = \frac{Goal}{Current Satisfaction performance} \dots (2.5)$$

Tabel 2.1 Arti nilai *Improvement Ratio*

Nilai	Arti
< 1	Tidak Ada Perubahan
1- 1,5	Perbaikan Sedang
>1,5	Perbaikan Menyeluruh

(Sumber: Wicaksono, 2013)

Raw Weight and Normalized Raw Weight

Digunakan untuk menunjukkan besarnya perbaikan suatu kriteria *customer need*. Rumus menghitung NRW adalah sebagai berikut:

$$Normalized Raw Weight = \frac{Raw Weight}{Raw Weight total} \times 100\% \dots (2.6)$$

Matriks Hubungan (*Relationship Matriks*)

Matriks ini digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat yang ditimbulkan antara kebutuhan dan keinginan konsumen (*customer needs*) dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karakteristik teknik (*technical respons*). Hubungan terbentuk antara persyaratan konsumen dan pendeskripsian teknis, persyaratan pelanggan dapat mempengaruhi satu atau lebih pendeskripsian teknis dan sebaliknya.

Sales Point

Sales point adalah besarnya nilai jual suatu produk atau nilai konsumsi suatu pelanggan atau siswa pada rencana pengembangan sekolah yang dibutuhkan atau yang diperlukan dalam peningkatan penjualan produk/peayanan RPS. Nilai ini diperoleh dari hasil diskusi dengan guru maupun komite produk tersebut dalam sekolah.

Tabel 2.2 *Sales Piont*

Nilai	Arti
1,00	Tidak Ada Perubahan
1,20	Perbaikan Sedang
1,50	Perbaikan Menyeluruh

(Sumber: Wicaksono, 2013)

Bobot kolom

Manfaat dari penjumlahan atau pembobotan kolom yaitu untuk menemukan *importance relative* dan *technical requirement*.

$$\text{Bobot Kolom} = \text{Nilai bobot} \times \text{Importance Rating} \quad \dots(2.7)$$

Importance Rattng

Berikut ini merupakan rumus untuk mencari hasil *Importance Rattng*:

$$\text{Importance Rattng} = \frac{\text{Jumlah orang} \times \text{Range}}{\text{Banyaknya Kuesioner}} \quad \dots(2.8)$$

Costumer Competition Evallusion (CCE)

Rumus untuk menghitung CCE adalah sebagai berikut:

$$\text{CCE} = \frac{\text{Jumlah orang} \times \text{Range}}{\text{Banyaknya Kuesioner}} \quad \dots(2.9)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.10 Pohon Klasifikasi

Pohon klasifikasi konsep yang digunakan buat memisahkan totalitas penyelesaian yang bisa jadi sebagian kelompok berbeda serta pemangkasan. Pohon klasifikasi menyediakan 4 manfaat penting (Ulrich dan Eppinger, 2001):

Memangkas cabang yang hanya sedikit memberi harapan. Bila dengan mempelajari pohon klasifikasi regu bisa mengenali suatu pendekatan pemecahan yang kurang bernilai ataupun kurang bermanfaat, hingga cabang pendekatan ini bisa dipangkas serta regu bisa memusatkan perhatiannya pada cabang tumbuhan yang lebih menjanjikan

Mengenali pendekatan yang terpisah terhadap permasalahan. Dari tiap cabang pohon bisa dipertimbangkan suatu pendekatan yang berbeda buat membongkar keseluruhan masalah. Sebagian dari pendekatan ini bisa jadi nyaris secara totalitas bebas satu sama lain

3. Mengenali atensi yang tidak merata pada cabang- cabang tertentu. Sesudah pohon dibentuk, regu bisa segera melihat apakah usaha pada masing- masing cabang sudah ditepatkan secara tepat.

Revisi dekomposisi permasalahan titik cabang tertentu. Kadang kala suatu dekomposisi perkara bisa disesuaikan dengan pendekatan eksklusif terhadap permasalahan.

2.11 Pemilihan konsep

Pemilihan konsep pada tahapan ini ada 2 langkah yang dilakukan yaitu penyaringan konsep (*consept screening*) dan penilaian konsep (*consept scoring*) (Irvan, 2015). Pada kedua langkah ini akan diberikan bobot kepada masing- masing konsep berdasarkan atas kriteria perancangan yang telah ditetapkan melalui QFD. Dengan metode penjumlahan angka maka konsep yang memiliki nilai paling tinggi akan dipilih untuk dikembangkan.

2.11.1 Konsep *Screening* (Penyaringan Konsep)

Penyaringan konsep terdiri dari beberapa tahap bagaikan berikut (Ulrich dan Eppinger, 2001):

Mempersiapkan matrik seleksi. Buat mempersiapkan matrik, regu memilah suatu media fisik yang cocok untuk permasalahan yang lagi ditangani. Setelah itu inputnya (konsep dan kriteria) dimasukkan kedalam matrik walaupun bisa jadi dihasilkan oleh orang yang berbeda, konsep wajib ditampilkan pada tingkatan rincian yang sama untuk menciptakan perbandingan serta opsi yang tidak biasa

Menilai konsep. Nilai relative “lebih baik”(+),” sama dengan”(0) ataupun “lebih buruk”(-) diletakkan di tiap sel matrik untuk memperlihatkan bagaimana masing- masing konsep dinilai terhadap konsep rujukan untuk kriteria tertentu hendaknya tiap konsep dinilai terhadap satu kriteria saat sebelum berpindah ke kriteria selanjutnya. Tetapi dengan jumlah yang besar, lebih cepat apabila memakai pendekatan, kebalikannya menilai masing-masing konsep keseluruhan saat sebelum berpindah pada konsep berikutnya

3. Merangking konsep- konsep. Sesudah memandang segala konsep, regu menjumlahkan nilai “lebih baik”, “sama dengan”, serta “lebih buruk”. Sesudah berakhir seluruhnya, regu berikan peringkat untuk konsep. Secara nyata, konsep dengan nilai positif yang lebih baik banyak serta nilai minus yang sedikit mempunyai tingkatan yang lebih besar. Sering kali dalam tahap ini, regu bisa mengenali satu ataupun 2 kriteria yang betul- betul menggunkan konsep

Menggabungkan serta memperbaiki konsep-konsep. Sesudah memperhitungkan serta membetulkan konsep, regu wajib mengecek apakah hasilnya masuk akal. Setelah itu mempertimbangkannya bila terdapat metode mencampurkan serta memperbaiki konsep tertentu. Konsep yang telah digabungkan serta diperbaiki setelah itu ditambahkan pada matrik serta dinilai oleh regu, dan dirangking bertepatan dengan konsep- konsep sebelumnya

Memilah satu atau lebih konsep. Bila anggota regu sudah puas dengan uraian mereka akan masing-masing konsep serta mutu relatifnya, mereka hendak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memutuskan konsep mana yang wajib diseleksi buat revisi dengan analisis lebih jauh

Merefleksikan hasil serta proses. Seluruh anggota wajib nyaman dengan hasil yang diperoleh. Bila salah seseorang tidak sepakat dengan keputusan regu, hingga satu ataupun lebih kriteria berarti hilang dari matrik penyaringan ataupun bisa jadi evaluasi tertentu salah, atau terlebih lagi kurang jelas.

2.11.2 Konsep Scoring

Concept scoring ataupun evaluasi konsep digunakan supaya kenaikan jumlah alternatif penyelesaian (resolusi) bisa dibedakan lebih baik diantara konsep yang bersaing. Pada sesi ini regu membagikan bobot kepentingan relatif untuk tiap kriteria seleksi serta memfokuskan pada hasil perbandingan yang lebih baik dengan penekanan pada tiap kriteria nilai konsep ditentukan oleh jumlah perbobot dari nilai. Dalam menarangkan penilaian konsep, kita bisa memfokuskan pada perbandingan relatif proses ini dengan proses penyaringan konsep (Ulrich dan Eppinger, 2001).

2.12 Bill of Material

BOM (*Bill of Material*) suatu barang menunjukkan jumlah setiap jenis bahan dan bagian barang yang dibutuhkan membuat satu satuan barang jadi serta jumlah setiap jenis bahan lain dan bagian barang lain yang dibutuhkan untuk membuat setiap jenis bahan. Selain itu BOM adalah bahan dasar material yang di strukturkan untuk membuat suatu produk yang terdiri dari komponen-komponen yang mempunyai hubungan induk-anak dan terdiri dari beberapa level. *Bill of Material* berhubungan dengan penjadwalan produksi. hubungan erat antara penjadwalan dan persediaan dapat direlasikan melalui BOM (Ihsanuddin 2015).

Struktur produk *typical* akan menunjukkan bahan baku yang dikonversikan ke dalam komponen-komponen yang fabrikasi, kemudian komponen-komponen itu bergabung secara bersama untuk membuat *sub assemblies*, kemudian *sub assemblies* bergabung bersama membuat *assemblies*,

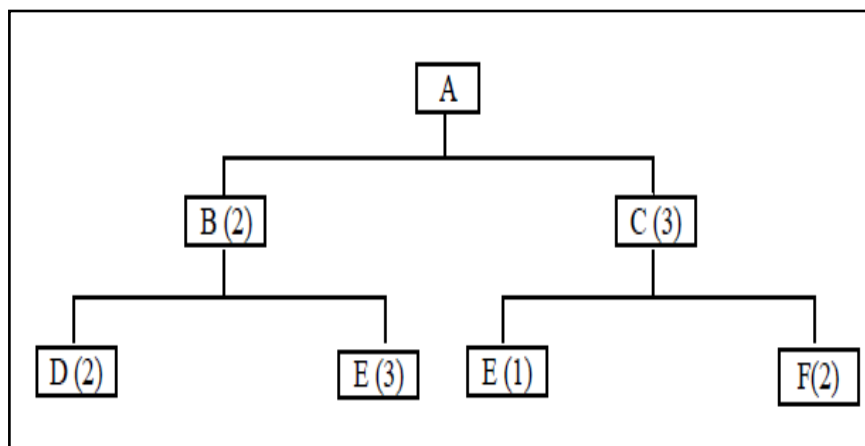
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan seterusnya sampai produk akhir. Struktur produk sering ditampilkan dalam bentuk gambar (*chartformat*).



Gambar 2.4 Struktur Produk
(Sumber: Ikhsanuddin, 2015)

2.13 SOP (*Standar Operasional Prosedure*)

SOP bisa didefinisikan sebagai dokumen yang menjabarkan kegiatan operasional yang dilakukan tiap hari, dengan tujuan supaya pekerjaan tersebut dilakukan secara benar, pas, serta tidak berubah- ubah, untuk menciptakan produk cocok dengan standar yang sudah diresmikan sebelumnya. Adanya SOP bakal menolong industri buat menggapai tujuan industri. Untuk menggapai tujuan industri, industri membagikan sesuatu rancangan berupa SOP yang akan jadi pedoman karyawan dalam melaksanakan tugasnya serta buat meminimalisasi kesalahan dikala melaksanakan tugas tiap- tiap karyawan(Gabriele 2018).

SOP terdiri dari 7 perihal pokok yakni efisiensi, tidak berubah- ubah, meminimalisasi kesalahan, penyelesaian permasalahan, proteksi tenaga kerja, peta kerja, serta batas pertahanan(Gabriele 2018).

Efisiensi

Efisiensi dimaksud sebagai sesuatu ketepatan, efisiensi berbentuk perihal perihal yang berhubungan dengan aktivitas ataupun kegiatan yang diharapkan hendak menjadi lebih pas serta tidak hanya cepat saja, melainkan cocok dengan tujuan serta sasaran yang di idamkan.

Konsistensi

Konsistensi dapat dimaksud selaku ketetapan ataupun perihal perihal yang tidak berganti hingga bisa di kalkulasi dengan pas. Kondisi yang tidak berubah- ubah bakal mempermudah pengukuran untung– rugi, serta regulasi pemasaran oleh karena itu seluruh yang ikut serta didalamnya sangat memerlukan dislipin besar.

3. Minimalisasi kesalahan

Minimalisasi kesalahan ialah bisa menjauhkan seluruh *error* disegala zona tenaga kerja. Standar operasional prosedur (SOP) sebagai panduan pasti yang membimbing masing- masing pegawai melaksanakan kegiatan kerjanya secara sistematis.

4. Penyelesaian masalah

Standar operasional prosedur (SOP) jua bisa menjadi penyelesaian permasalahan yang bisa jadi pula mencuat dalam kegiatan industri ataupun institusi. Terkadang konflik antar karyawan kerap terjalin. Terlebih lagi, seolah- olah tidak terdapat penengah yang dapat membongkar konflik yang diartikan. Namun, apabila dipulangkan kedalam standar operasional prosedur (SOP) yang tadinya telah disusun secara pas, sehingga pasti saja kedua belah pihak wajib tunduk pada standar operasional prosedur(SOP) tersebut.

5. Proteksi tenaga kerja

Proteksi tenaga kerja merupakan langkah langkah pasti dimana memuat seluruh tata metode buat melindungi masing- masing masing- masing sumber energi dari kemampuan pertanggungjawaban, serta bermacam perkara personal. Standar operasional prosedur (SOP) dalam perihal ini di iktikad melindungi perihal perihal yang berkaitan dengan perkara pegawai sebagai loyalitas industri serta pegawai selaku orang secara personal.

6. Peta kerja

Peta kerja bagaikan pola pola dimana seluruh kegiatan yang telah tertata rapi dapat dijalankan dalam benak masing masing sebagai suatu kerutinan yang pasti. Dengan standar operasional prosedur (SOP), pola kerja jadi lebih fokus serta tidak melebar kemana- mana, perihal ini terpaut dengan poin awal yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

efektif, jika salah satu syaratnya merupakan fokus terhadap peta yang hendak dijalankan.

Batasan pertahanan

Batas pertahanan dimengerti sebagai langkah defense dari seluruh inspeksi baik dari pemerintah maupun pihak pihak hubungan yang menginginkan kejelasan peta kerja industri. Standar Operasional Pprosedur (SOP) dapat diibaratkan bagaikan benteng pertahanan yang kuat sebab secara prosedural seluruh kegiatan institusi maupun industri telah tertera dengan jelas. Oleh sebab itu, inspeksi- inspeksi yang bertabiat tiba dari luar industri tidak dapat menjadikan hal- hal yang telah termuat dalam standar operasional prosedur (SOP) untuk merubah maupun terlebih lagi menggoyahkan industri.

2.14 Peta Proses Operasi


Peta proses operasi ini merupakan sesuatu diagram yang menggambarkan langkah- langkah proses yang hendak dialami bahan (bahan-bahan) baku mengenai urutan- urutan operasi serta pemeriksaan. Sejak dari awal hingga jadi produk utuh ataupun bagaikan komponen, serta juga memuat informasi- informasi yang dibutuhkan buat analisa lebih lanjut, semacam: waktu yang dihabiskan, material yang digunakan, serta tempat ataupun perlengkapan maupun mesin yan dipakai. Jadi dalam suatu peta proses operasi, dicatat hanyalah kegiatan- kegiatan operasi serta pemeriksaan saja, kadang-kadang pada akhir proses dicatat tentang penyimpanan. Dengan terdapatnya informasi- informasi yang dapat dicatat lewat peta proses operasi, kita bisa mendapatkan banyak manfaat antara lain (Sutalaksana dkk, 1979):

1. Dapat mengenali kebutuhan akan mesin serta penganggarnya
2. Dapat memperkirakan kebutuhan akan bahan baku (dengan memperhitungkan efisiensi ditiap operasi ataupun pemeriksaan)
3. Sebagai perlengkapan buat memastikan tata letak pabrik
4. Sebagai perlengkapan buat melakukan revisi metode kerja yang lagi dipakai
5. Sebagai perlengkapan buat latihan kerja


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Didalam peta proses operasi ini terdapat 6 lambang ataupun simbol yang digunakan ialah (Sutalaksana dkk, 1979):

Operasi 


Suatu aktivitas operasi berlangsung apabila benda kerja mengalami transformasi sifat baik fisik ataupun kimiawi, mengambil data ataupun memberikan data pada sesuatu kondisi.

Pemeriksaan 

Suatu kegiatan pemeriksaan terjadi apabila benda kerja atau peralatan mengalami pemeriksaan baik untuk segi kualitas maupun kuantitas.

Transportasi 


Sesuatu aktivitas transportasi terjalin apabila benda kerja, pekerja ataupun peralatan hadapi perpindahan tempat yang bukan ialah bagian dari sesuatu operasi.

4. Menunggu 

Proses menunggu berlangsung apabila benda kerja, pekerja ataupun perlengkapan tidak mengalami kegiatan apa-apa selain menunggu.

5. Penyimpanan 

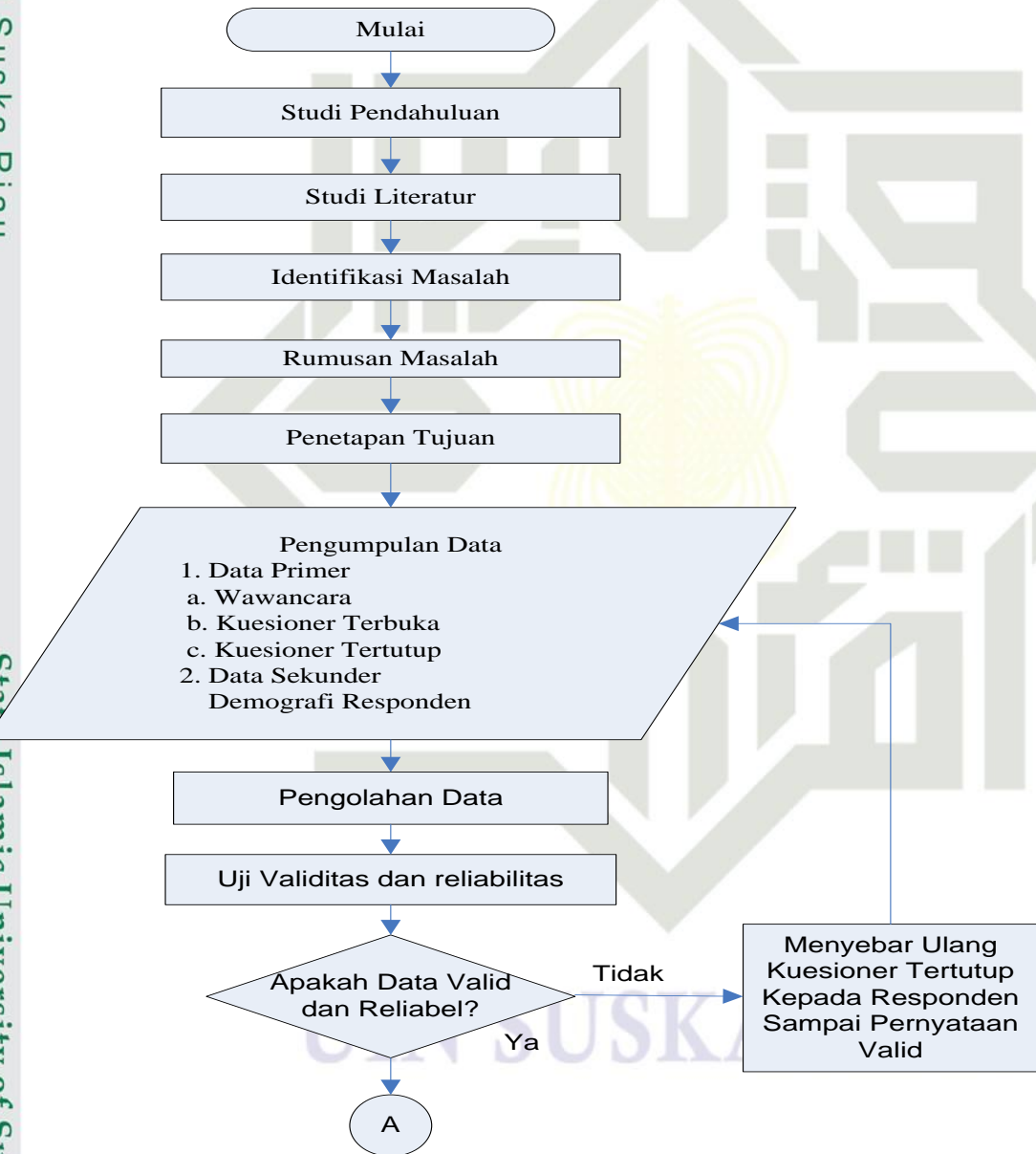
Proses penyimpanan berlangsung apabila benda kerja ditaruh untuk jangka waktu yang lumayan lama.

Aktivitas Gabungan 

Aktivitas ini terjadi apabila antara kegiatan operasi serta pemeriksaan dilakukan bersamaan ataupun dilakukan pada suatu tempat kerja. Berikut ini merupakan contoh peta proses operasi

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian merupakan tahap yang harus dibuat sebelum melakukan Penelitian. Bab ini akan membahas dan menjelaskan tentang langkah-langkah yang akan dilewati dalam melakukan penelitian, seperti pada *flowchart* berikut ini:



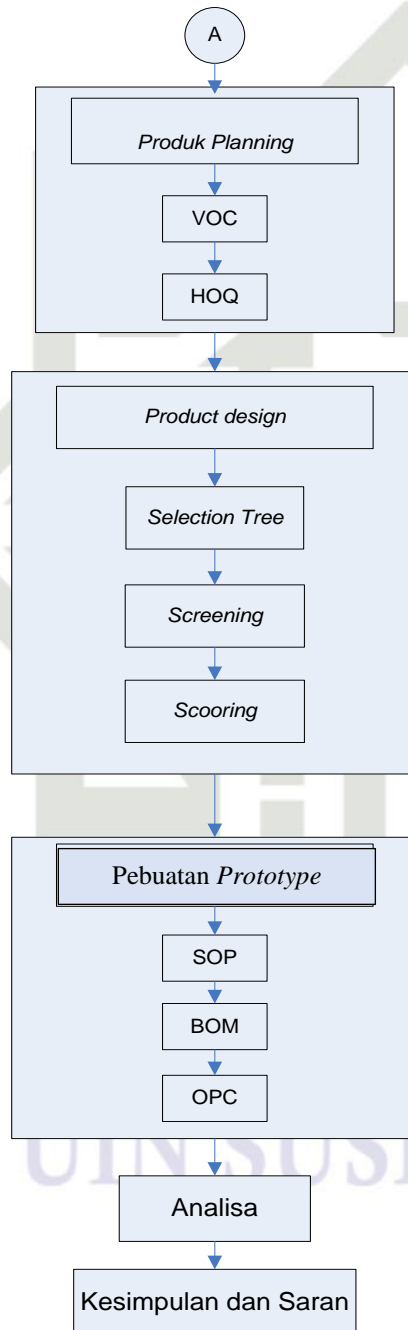
Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun lanjutan dari gambar *Flowchart* metodologi penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 *Flowchart* Metodologi Penelitian (Lanjutan)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan berisikan tentang hal-hal yang melatar belakangi terjadinya penelitian dengan menetapkan tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Studi pendahuluan dilakukan untuk mencari dan menetapkan topik pokok yang menjadi permasalahan untuk dijadikan penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan kunjungan ke PAUD X pada bulan Oktober sampai bulan Desember.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur adalah salah satu teknik yang dapat digunakan dalam melaksanakan sebuah penelitian untuk menyelesaikan suatu masalah. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan referensi-referensi atau literatur-literatur yang dapat mendukung dalam pemecahan permasalahan yang ada.

Dengan adanya studi literatur yang jelas, maka akan mempermudah dalam memformulasikan persoalan dan cara pemecahan permasalahan. Sehingga pada akhirnya akan mempermudah dalam mengolah data dan menganalisis data terhadap langkah-langkah penelitian secara keseluruhan dan sekaligus sebagai pengendali.

3.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berisikan tentang masalah-masalah yang akan diselesaikan dalam suatu penelitian. Masalah perlu dirumuskan secara jelas karena dengan perumusan yang jelas, diharapkan dapat mengetahui variabel-variabel apa saja yang akan diukur dan apakah ada alat-alat ukur yang sesuai untuk mencapai tujuan penelitian. Masalah-masalah yang dihasilkan tidak lepas dari latar belakang masalah yang dikemukakan pada bagian pendahuluan. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana Merancangan Alat Permainan Edukatif Biologi Berbasis Bahan Bekas untuk Pendidikan Anak Usia Dini menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Menetapkan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan rumusan kalimat yang menunjukkan adanya hasil, sesuatu yang di peroleh setelah penelitian selesai, sesuatu yang akan dicapai atau dituju dalam sebuah penelitian. Pada penelitian ini tujuan yang diharapkan adalah untuk membuat perancangan alat permainan edukatif biologi berbasis bahan bekas untuk pendidikan anak usia dini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan juga dapat mengevaluasi penggunaan alat permainan edukatif.

Pengumpulan Data

Salah satu komponen yang penting dalam penelitian adalah proses peneliti dalam pengumpulan data. Adapun tujuan dari pengumpulan data adalah untuk mendapatkan data yang valid, sehingga hasil dan kesimpulan penelitian tidak akan diragukan kebenarannya. Metode yang dilakukan peneliti dalam pengumpulan data adalah:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber pertama atau sumber yang asli, yaitu responden. Adapun data primer diperoleh dari:

a. Hasil Wawancara Kuesioner Terbuka

Kuesioner terbuka berisikan tentang pertanyaan atau pernyataan dengan jawaban dengan hak menjawab sepenuhnya diberikan kepada konsumen. Kuesioner terbuka dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk membuat kuesioner tertutup.

b. Kuesioner *Customer Competitive Evaluation*

Kuesioner *Customer Competitive Evaluation* digunakan untuk membandingkan produk yang akan dikembangkan dengan produk pesaing. Hasil dari kuesioner ini dapat berguna dalam menentukan posisi alat permainan edukatif yang dikembangkan dengan produk pesaing.

c. Penentuan Sumber data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penentuan sumber data bertujuan untuk mengetahui dari mana data yang diperlukan pada penelitian ini didapatkan. Pada penelitian ini yang menjadi responden adalah guru PAUD X yang menggunakan alat permainan edukatif. Teknik pengambilan sampel dari penelitian ini merupakan representatif dari populasi. Penelitian ini menggunakan seluruh anggota populasi yang biasa dikenal dengan istilah sampel total. Sehingga sampel pada penelitian ini adalah semua guru yang ada di PAUD X yang berjumlah 10 orang.

Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari berbagai sumber yang kemudian dijadikan satu dalam bentuk misi produk, demografi responden, dan diagram data berdasarkan data taman kanak-kanak. Demografi responden merupakan identitas responden yang berisikan nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan dan alamat responden.

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahap mengolah semua data yang telah dikumpulkan menjadi data yang lebih nyata untuk keperluan penelitian yang bersifat sistematis. Setelah data terkumpul, maka data yang diperoleh dari pengumpulan data tersebut diolah. Adapun langkah-langkah dari pengolahan data tersebut adalah sebagai berikut:

3.7 Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dilakukan untuk menentukan valid atau tidaknya data yang kita peroleh untuk mengetahui ketepatan jawaban responden, sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk menentukan reliabel atau tidak dari data yang diperoleh. Apabila dalam melakukan perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas di dapatkan hasil yang tidak valid dan tidak reliabel maka dilakukan pengulangan langkah dari penyebaran kuesioner tertutup dengan tujuan perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas didapatkan hasil yang valid dan reliabel.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.8 **Product Planning**

Product planning (perencanaan produk) terdapat tahapan yang disebut dengan *voice of customer* (VOC) dan HOQ. Adapun penjelasan dari tahapan *product planning* adalah sebagai berikut:

3.8.1 **VOC (Voice Of Customer)**

Voice of customer (suara pelanggan) merupakan proses penjabaran untuk mengetahui dan memahami kebutuhan pelanggan atas produk yang ditawarkan. Identifikasi *voice of customer* dilakukan dengan cara mengidentifikasi tanggapan responden terhadap kuesioner yang telah disebar.

3.8.2 **HOQ (House Of Quality)**

Setelah identifikasi *voice of customer* selanjutnya kebutuhan atau keinginan konsumen diterjemahkan kedalam matrik HOQ. Didalam matrik HOQ terdapat enam tahapan dimana tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *customer needs and benefits*,
customer needs and benefits atau identifikasi suara konsumen berisikan informasi mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen berdasarkan hasil riset pemasaran.
- b. *planning matrix*
planning matrix bersikan tentang tingkat kepentingan pengguna terhadap atribut-atribut yang ada pada rancangan produk yang akan dibuat yakni alat permainan edukatif.
- c. *Technical Respon*
Technical Respon berisikan tentang deskripsi tentang desain layanan dan aplikasi produk yang akan dirancang .
- d. *Relationship*
Relationship yaitu hubungan keterkaitan antara *technical* dengan *customer requirement*. Hubungan keterkaitan digambarkan dengan simbol, dimana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

simbol bulat hitam melambangkan hubungan kuat dan bernilai 9, bulat kosong melambangkan hubungan sedang bernilai 3 dan simbol segitiga melambangkan hubungan lemah bernilai 1.

e. *Technical Correlation*

Technical Correlation digunakan untuk identifikasi apakah *technical requirement* saling mendukung atau tidak

3.9 Product Design

Product Design dilakukan setelah menyelesaikan matrik HOQ. Kemudian dilakukan tahapan sebagai berikut:

3.9.1 Clarification Tree

Clarification tree (pohon klarifikasi konsep) gambaran dari klarifikasi kelompok yang berbeda dari konsep rancangan produk, atau gambaran pemisah dari tiap tiap konsep rancangan.

3.9.2 Screening

Setelah menggambarakan pohon klarifikasi selanjutnya konsep dari rancangan tersebut di *screening* (disaring) sehingga mendapatkan *design* terpilih dari hasil membandingkan tiap-tiap konsep dengan produk pembanding kemudian didapatkan konsep yang akan lanjut ke tahap selanjutnya.

3.9.3 Scoring

Penilaian konsep dilakukan untuk mengetahui konsep terbaik yang akan dipakai dengan menggunakan metode objektif. Memberikan nilai bobot terhadap masing-masing kriteria sehingga total nilai keseluruhannya 100%.

3.10 Pembuatan Prototype

Pembuatan *prototype* tahapan produk jadi mulai dari langkah pembuatan (POP), komponen-komponen yang terdapat selama proses *manufacturing*, dan (PC).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.10.1 SOP (*Standard Operating Procedure*)

SOP (*Standard Operating Procedure*) merupakan langkah-langkah atau prosedur dalam proses pembuatan sebuah tugas atau produk. Langkah-langkah dari SOP ini harus sesuai dari awal sampai akhir menjadi sebuah produk jadi.

3.10.2 BOM (*Bill Of Material*)

BOM (*Bill Of Material*) merupakan gambaran dari produk akhir yang didalamnya terdiri dari item atau komponen bahan baku atau material yang diperlukan untuk merakit sebuah produk.

3.10.3 OPC (*Operating Process Chart*)

OPC (*Operating Process Chart*) merupakan diagram/peta yang menggambarkan langkah-langkah dari pembuatan produk yang dilalui oleh bahan berurutan awal sampai akhir, yang nantinya akan diketahui berapa waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk tersebut.

3.11 Analisa

Setelah melakukan pengolahan data maka selanjutnya hasil dari data yang sudah diolah tersebut dianalisa sehingga didapat data yang kemudian dapat digunakan sebagai dalam penyimpulan akhir permasalahan.

3.12 Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir dari penelitian ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan jawaban dari tujuan dilakukannya penelitian, dan saran berisikan masukan yang bersifat mendukung atau masukan yang baik terhadap penelitian selanjutnya.

BAB VI PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat permainan edukatif yang dibuat dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) adalah ular tangga. Dimana alat permainan edukatif ini dapat digunakan untuk meningkatkan kognitif anak. Selain itu alat permainan edukatif ini juga dapat mengajarkan anak-anak tentang biologi dan matematika. Kemudian yang menjadi keunggulan dari alat permainan edukatif ini adalah terbuat dari bahan yang ramah lingkungan yaitu bahan dasarnya adalah kayu dan kardus.
2. Dari 10 orang responden yang berasal dari guru PAUD, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa alat permainan edukatif ini sangat cocok untuk diterapkan pada PAUD. Alat permainan edukatif ini memiliki desain yang unik dan menarik, selain itu alat permainan edukatif ini memiliki fungsi yang banyak. Alat permainan edukatif ini tidak hanya memberikan pengajaran pada biologi saja, tetapi juga dapat digunakan untuk mengenalkan matematika dan meningkatkan kognitif anak. Selain itu alat permainan edukatif ini dapat digunakan secara bersama-sama sehingga dapat membantu pihak PAUD dalam memenuhi kebutuhan alat permainan edukatif siswanya. Alat permainan edukatif ini terbuat dari bahan-bahan bekas, sehingga dapat menekan biaya produksinya. Dari 15 orang responden terdapat 9 orang responden yang memberikan nilai 5 dan 1 orang responden memberikan nilai 4.

Saran

Berikut saran yang dapat disampaikan guna perbaikan lebih baik ke depannya bagi sekolah dan peneliti selanjutnya.

Bagi Sekolah

Pihak PAUD dapat menggunakan alat permainan edukatif yang telah dirancang oleh peneliti. Harapan dari peneliti dengan adanya alat permainan edukatif ini dapat membantu pihak PAUD dalam memenuhi peningkatan kognitif anak dengan menggunakan alat permainan edukatif yang telah dirancang oleh peneliti.

Bagi Peneliti

Bagi peneliti berikutnya dapat menerapkan perancangan dengan menggunakan metode yang lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Fachriza Noor et al. 2018. “Pengembangan Produk Olahan Buah Naga Merah Kaltim Yang Cocok Dipasarkan Dengan Sistem Usaha Gerobak Waralaba.” *Journal Industrial Servicess* 3(2): 27–32.
- Gabriele. 2018. “Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Di Departemen Marketing Dan HRD PT. Cahaya Indo Persada.” *Jurnal AGORA* 6(1): 1–10.
- Hidayat. 2007. *Siapa Bilang Anak Sehat Pasti Cerdas 6 Kunci Sukses Mempersiapkan Anak Tumbuh Sehat Dan Cerdas*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Hsanuddin, Muhammad. 2015. “Simulasi Metode Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji KOPI (Studi Kasus Di Restoran “.” *skripsi Universitas Islam Negeri Syarif*: 1–116.
- Irawati, Desrina Yusi, Moses Laksono Singgih, and Bambang Syairuddin. 2014. “INTEGRASI QFD DAN CONJOINT ANALYSIS UNTUK MENGETAHUI.” : 1–9.
- Irvan, Muhammad. 2011. “Fase Pengembangan Konsep Produk Dalam Kegiatan Perancangan Dan Pengembangan Produk.” *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta* 4(3): 261–74.
https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/article/view/55.
- Kemendikbud. 2016. *Tentang Pengertian APE PAUD*. Jakarta: Kemendikbud.
- Komarudin, Rochmat, and Universitas Negeri Yogyakarta. 2018. “Pengembangan Alat Permainan Edukatif Lubang Warna Untuk Anak Kelompok B Taman Kanak-Kanak (Tk) Educational Game Tools of Hole Colour Development.” 7: 324–33.
- Safyan, Diana Khairani, and Amri Amri. 2018. “Aplikasi Matriks Quality Function Deployment (Qfd) Pada Perancangan Ulang Meja Belajar Mini.” *Jurnal Optimalisasi* 3(5): 103–16.
- Sulastri, Yuyu Laila, Aldila Rahma, and Luki Luqmanul Hakim. 2017. “IbM Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE) Ramah Anak Bagi Guru Paud Di Kota Bandung.” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 7(2): 84.
- Sitalaksana, I. Z., Aggrawisastra, R., & Tjakraatmadja, J. H. 1976. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Penerbit ITB.
- Ulrich, T. K., dan Eppinger, S.D. “Perancangan dan Pengembangan Produk”. Penerbit Salemba Teknika, Universitas Trisakti, Jakarta. 2001.

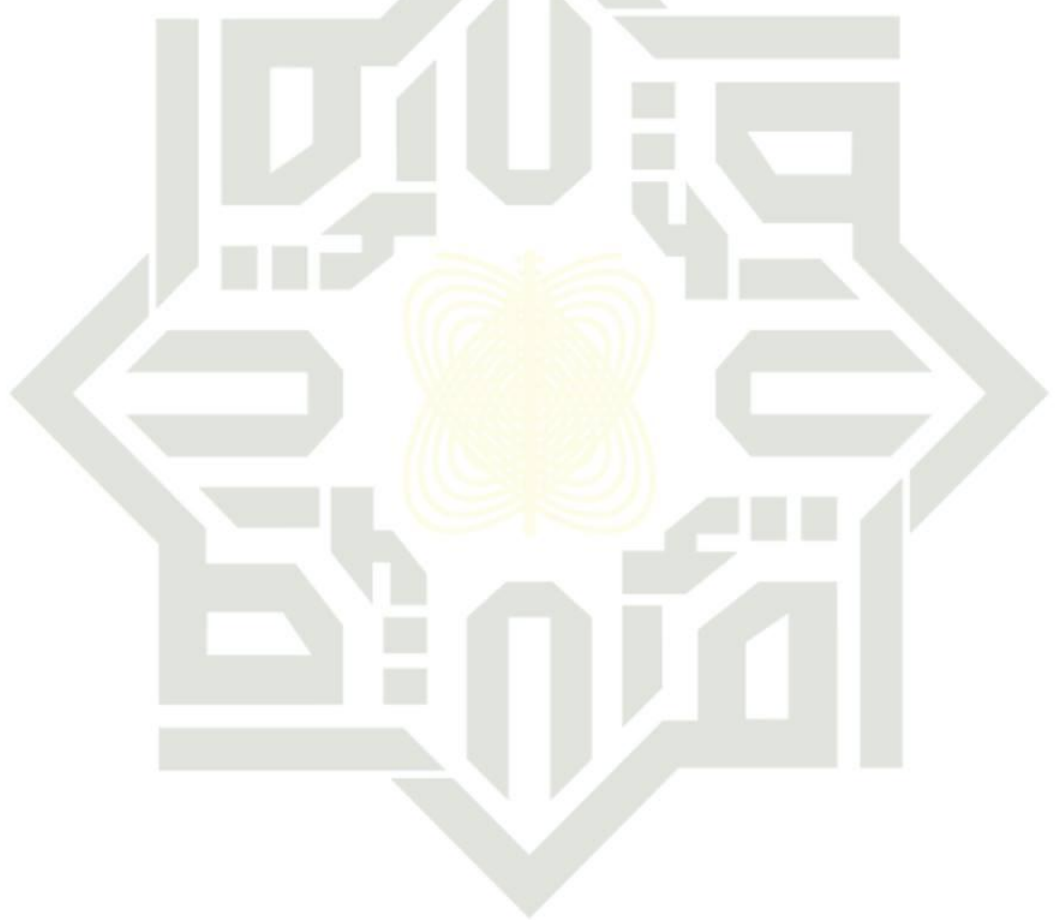
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Wahyu, Yuliana, Putri Utami, Daniel Siahaan, and Indung Sudarso. 2016. "Analisis Dan Peningkatan Kualitas Teknologi Informasi Tims (Tower Information Management System) Dengan Menggunakan Metode Service Quality Dan Qfd (Quality Function Deployment) Pada Pt Xyz." : 1–12.

Wicaksono, A. W. 2013. Penerapan Metode QFD (Quality Function Deployment) Pada Rencana Pengembangan Sekolah Di SMKN 2 Yogyakarta. *Skripsi, Yogyakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.*

Yasup, Febrinawati. 2018. "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif." *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7(1): 17–23.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN A

KUESIONER TERBUKA

Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif untuk PAUD

Kuesioner ini bertujuan untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian tentang perancangan alat permainan edukatif

* Wajib

Nama *

Jawaban Anda

Umur *

Jawaban Anda

Jenis Kelamin *

- PRIA
 Wanita

Apakah di PAUD ini menggunakan alat permainan edukatif? *

Jawaban Anda

Jika ada, sebutkan alat permainan edukatif yang digunakan! *

Jawaban Anda

Apa kelebihan dan kekurangan alat permainan edukatif yang Anda gunakan? *

Jawaban Anda

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Apa kelebihan dan kekurangan alat permainan edukatif yang Anda gunakan? *

Jawaban Anda

Desain alat permainan edukatif apa yang Anda inginkan? *

Jawaban Anda

Apa yang Anda harapkan dari alat permainan edukatif? *

Jawaban Anda

Kirim

KUESIONER TERTUTUP

Formulir tanpa judul

KUESIONER TERTUTUP

* Wajib

APE memiliki gantungan *

SANGAT PENTING

PENTING

KURANG PENTING

TIDAK PENTING

SANGAT TIDAK PENTING

APE terbuat dari bahan kayu *

SANGAT PENTING

PENTING

KURANG PENTING

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APE terbuat dari bahan kayu *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE dapat di bongkar pasang *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE dapat menjadi hiasan *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE dapat meningkatkan kognitif anak *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APE aman digunakan *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE dapat menambah pengetahuan tentang biologi *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE dapat menambah pengetahuan tentang matematika *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE tahan air *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APE mudah dipindahkan *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE memiliki warna yang bervariasi *

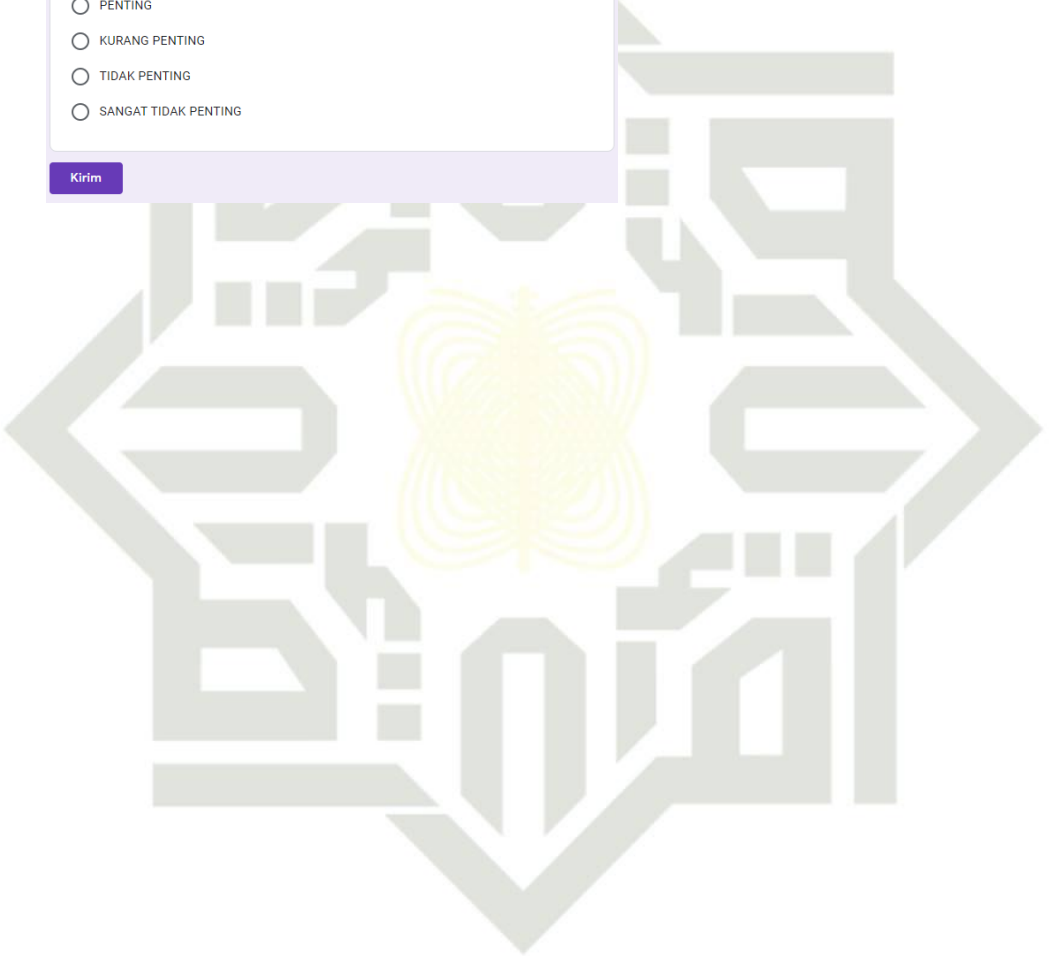
- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE memiliki harga yang murah *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING

APE tidak mudah ditelan anak-anak *

- SANGAT PENTING
- PENTING
- KURANG PENTING
- TIDAK PENTING
- SANGAT TIDAK PENTING



APE memiliki ukuran yang sedang *

SANGAT PENTING

PENTING

KURANG PENTING

TIDAK PENTING

SANGAT TIDAK PENTING

APE terbuat dari bahan yang ramah lingkungan *

SANGAT PENTING

PENTING

KURANG PENTING

TIDAK PENTING

SANGAT TIDAK PENTING

Kirim

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B DOKUMENTASI



© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Ha

mic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

RIWAYAT HIDUP PENULIS

BIOGRAFI PENULIS



ALVIAN ANGELO DONDKOAMBEY, dilahirkan di Dumai pada 23 April 1999. Anak keempat dari lima bersaudara pasangan dari Jefry Jahja Dondokambey dan Ratna Wilis. kakak penulis yang pertama adalah perempuan yang bernama Eka Rama Yeni. Sedangkan Kakak penulis yang kedua bernama Desy Kurmiaty. Selanjutnya kakak penulis yang ketiga Maya Ratih Deswani. Dan adik bernama Veiby Angelia Dondokambey.

Penulis memulai jenjang pendidikan di TK Pertiwi Kota Dumai 2004. Pada tahun 2005 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SD Negeri 016 Buluh Kasap Dumai. Penulis berhasil menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2011. Setelah tamat SD, penulis langsung melanjutkan pendidikan pada tahun yang sama ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Dumai. Setelah 3 tahun mengenyam pendidikan di SMP, pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas(SMA) YKPP Kota Dumai. Pada tahun 2017, penulis berhasil menyelesaikan pendidikan tingkat SMA.

Pada saat ini penulis melanjutkan pendidikannya di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau, dengan jurusan Teknik Industri fakultas Sains dan Teknologi. Penulis berhasil masuk ke UIN SUSKA melalui jalur PBUD.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.