

**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 MATEMATIKA YANG BERBASIS 3R (*REDUCE, REUSE, & RECYCLE*) UNTUK ANAK USIA 5 TAHUN DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)**

**TUGAS AKHIR**

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

oleh:

**PANDU SADEWA**  
**11752100034**



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

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 MATEMATIKA YANG BERBASIS 3R (*REDUCE, REUSE, & RECYCLE*) UNTUK ANAK USIA 5 TAHUN DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**PANDU SADEWA**  
11752100034


Telah diperiksa, disetujui, dan disahkan Sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Juni 2021

Pembimbing I



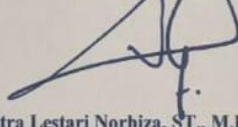
Ismu Kusumanto, ST., MT  
NIP : 19730412 200710 1 002

Pembimbing II



Nofirza, ST., M.Sc  
NIP : 19771128 200701 2 002

Ketua Jurusan



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

**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 PENGESAHAN**

**PERANCANGAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF MATEMATIKA  
YANG BERBASIS 3R (*REDUCE, REUSE, & RECYCLE*)  
UNTUK ANAK USIA 5 TAHUN DENGAN METODE  
*QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)***

**TUGAS AKHIR**

*Oleh:*

**PANDU SADEWA**  
**11752100034**

Telah dipertahankan didepan sidang dewan penguji  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Juni 2021

Pekanbaru, 17 Juni 2021  
Mengesahkan,



**Dekan**  
**Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag**  
**NIP : 19660604 199203 1 004**



**Ketua Jurusan**  
**Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng., Ph.D**  
**NIP : 19850616 201101 1 016**

**DEWAN PENGUJI**

**Ketua : Suherman, ST., MT**  
**Sekretaris I : Ismu Kusumanto, ST., MT**  
**Sekretaris II : Nofirza, ST., M.Sc**  
**Anggota I : Silvia, S.Si., M.Si**  
**Anggota II : Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc**



## 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 ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikut kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminkamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

© Hak cipta dimiliki 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.

## 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 didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 17 Juni 2021  
Yang Membuat Pernyataan

**Pandu Sadewa**  
**11752100034**

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

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji bagi Allah dengan segala kemudahan dan waktu yang tepat atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*

“Satu langkah sudah dilalui, sudah dijalani, satu anak tangga perlahan satu per satu kami tapaki. Bersabar dan menguji diri menggapai tujuan diujung anak tangga ini. Langkah kami kuat berkat do’a yang selalu terucap dari ayah dan ibu serta dukungan rekan-rekan. Terima kasih”

*“Everything you want is always on the other side of fear”*  
(Jack Canfield)

Pekanbaru, Juni 2021

Penulis,

**Pandu Sadewa**  
**11752100034**

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.

# Perancangan Alat Permainan Edukatif Matematika yang Berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) Untuk Anak Usia 5 Tahun dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

PANDU SADEWA  
NIM : 11752100034

Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

Proses pembelajaran dapat optimal bila sekolah PAUD menyediakan sarana alat permainan edukatif yang mampu menstimulasi perkembangan anak usia dini. Namun ada beberapa sekolah PAUD yang mengalami kendala di dana sehingga menyebabkan fasilitas sarana dan prasarana untuk alat permainan anak menjadi tidak optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang alat permainan edukatif matematika yang berbasis 3R untuk anak usia 5 tahun dan bisa digunakan oleh murid PAUD serta mengevaluasi alat permainan edukatif matematika yang dirancang. Pengkajian dalam penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 10 kebutuhan serta keinginan dari guru PAUD terhadap alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun. Dari 4 konsep desain yang ada, terpilih 1 konsep yaitu konsep 3 serta hasil dari evaluasi terhadap APE Matematika yang dirancang menunjukkan bahwa APE tersebut sudah memenuhi keinginan serta kebutuhan dari guru dan murid PAUD.

**Kata Kunci:** Perancangan, *Quality Function Deployment* (QFD), Alat Permainan Edukatif Matematika, 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), Usia 5 Tahun

UIN SUSKA RIAU

# DESIGN OF MATHEMATICS EDUCATIONAL GAME TOOLS BASED 3R (REDUCE, REUSE, RECYCLE) FOR 5 YEARS OLD CHILDREN WITH QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT METHOD

**PANDU SADEWA**  
**NIM : 11752100034**

Department of Industrial Engineering  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
HR Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru

## **ABSTRACT**

The learning process can be optimal if PAUD schools provide educational game tools that are able to stimulate early childhood development. However, there are some PAUD schools that experience funding constraints, causing the facilities and infrastructure for children's play equipment to be not optimal. The purpose of this research is to design a 3R-based mathematical educational game tool for children aged 5 years and can be used by PAUD students and evaluate the designed mathematics educational game tool. The assessment in this study uses the Quality Function Deployment (QFD) method. The results showed that there were 10 needs and desires of PAUD teachers for mathematics educational games for children aged 5 years. Of the 4 existing design concepts, 1 concept was chosen, namely concept 3 and the results of the evaluation of the Mathematics APE that were designed showed that the APE had fulfilled the wishes and needs of PAUD teachers and students.

**Keywords** : Design, Quality Function Deployment (QFD), Mathematical Educational Game Tools, 3R (Reduce, Reuse, Recycle), Age 5 Years

### 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 wr.wb*

Puji-syukur kami panjatkan kepada Allah S.W.T atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Alat Permainan Edukatif Matematika Yang Berbasis 3R (Reduce, Reuse, & Recycle) Untuk Anak Usia 5 Tahun Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)”** sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana akademik 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. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

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

1. Teristimewa Kedua Orang tua penulis, yakni ayahanda Iwan Suherman dan Ibunda Fivi Riani yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan, serta motivasi agar penulis dapat sukses dalam menyelesaikan laporan ini dengan baik dan benar.
2. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng, Ph.D, selaku Ketua Program Studi 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.

#### 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.

5. Ibu Zarnelly, S.Kom., M.Sc, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Ismu Kusumanto, ST., MT selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir saya yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Ibu Nofirza, ST., M.Sc selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir saya yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Bapak Ahmad Mas'ari, S.H.I., MA. Hk selaku Penasehat Akademis yang telah banyak membimbing, menasehati dan memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan, serta menjadi sosok orang tua pengganti ketika saya menjadi mahasiswa di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktu untuk berkonsultasi guna menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
10. Keluarga Besar Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yaitu Ckuydem, memberikan dorongan semangat dan motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Juga teman dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu Winda Novelia dan Tri Ambar Wulan serta teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan serta kesalahan, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menerima segala saran serta kritik yang bersifat membangun, agar lebih baik di masa yang akan datang.

Harapan penulis, semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Amin.

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Pekanbaru, Juni 2021  
Penulis,

Pandu Sadewa  
11752100034



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

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b>	
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.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR RUMUS.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Posisi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Pendidikan Anak Usia Dini.....	8
2.1.1 Karakteristik Anak Usia Dini .....	8
2.2 Alat Permainan Edukatif.....	10
2.2.1 Syarat-Syarat Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE)....	11
2.2.2 Pentingnya Alat Permainan Edukatif Matematika .....	12
2.3 Prinsip 3R .....	12

### 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.

2.4	Produk.....	14
2.5	Kuesioner.....	14
2.6	Uji Validitas.....	15
2.7	Uji Reliabilitas.....	16
2.8	<i>Quality Function Deployment</i> .....	17
2.8.1	<i>House of Quality (HOQ)</i> .....	18
2.8.2	Komponen Utama HOQ ( <i>House of Quality</i> ).....	19
2.9	<i>Clasification Tree</i> (Pohon Klasifikasi).....	25
2.10	Pengembangan Konsep.....	26
2.11	Konsep <i>Screening</i> .....	28
2.12	Konsep <i>Scoring</i> .....	29
2.13	SOP (Standar Operasional Prosedur).....	29
2.14	BOM ( <i>Bill of Material</i> ).....	30
2.15	<i>Operation Process Chart</i> .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>33</b>
3.1	Studi Pendahuluan.....	33
3.2	Studi Literatur.....	33
3.3	Rumusan Masalah.....	33
3.4	Tujuan Penelitian.....	33
3.5	Pengumpulan Data.....	34
3.6	Pengolahan Data.....	34
3.6.1	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.....	34
3.6.2	Metode <i>Quality Function Deployment (QFD)</i> .....	35
3.6.2.1	Fase 1 ( <i>Product Planning</i> ).....	35
3.6.2.2	Fase 2 ( <i>Product Design</i> ).....	36
3.6.2.3	Fase 3 ( <i>Process Planning</i> ).....	37
3.6.3	Evaluasi.....	37
3.7	Analisa.....	37
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	37

**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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	BAB IV PENGOLAHAN DATA.....	38
	4.1 Pengumpulan Data.....	38
	4.1.1 Demografi Responden .....	38
	4.2 Pengolahan Data .....	39
	4.2.1 Pertanyaan Kuesioner Terbuka.....	39
	4.2.2 Interpretasi Kebutuhan Konsumen .....	39
	4.2.2.1 Rekapitulasi Rangkuman Kebutuhan Konsumen....	40
	4.2.3 Pernyataan Kuesioner Tertutup .....	41
	4.2.3.1 Tabel Rekapitulasi Data Kuesioner Tertutup .....	41
	4.2.3.2 Uji Validitas Data.....	42
	4.2.3.3 Uji Reliabilitas Data .....	45
	4.2.4 Tingkat Kepentingan .....	47
	4.2.4.1 Menghitung Nilai IR .....	47
	4.2.5 <i>Customer Competitive Evaluation (CCE)</i> .....	50
	4.2.6 Menerjemahkan Kebutuhan dan Keinginan Konsumen Kedalam Pernyataan Teknik .....	61
	4.2.7 Hubungan Antara <i>Customer Requirement</i> dan <i>Technical Requirement</i> .....	63
	4.2.8 <i>Target Technical Requirement</i> .....	64
	4.2.9 Hubungan <i>Technical Requirement</i> .....	65
	4.2.10 Bobot Kolom .....	66
	4.2.11 Analisa Pemilihan Item Prioritas Dalam Matriks.....	67
	4.2.12 <i>House of Quality (HOQ)</i> .....	71
	4.2.13 Pohon Klasifikasi Konsep .....	72
	4.2.13.1 Tabel Kombinasi Konsep.....	72
	4.2.14 Konsep <i>Screening</i> .....	73
	4.2.15 Konsep <i>Scoring</i> .....	74
	4.2.16 <i>Standard Operational Procedure (SOP)</i> .....	76
	4.2.17 Operation Process Chart (OPC).....	86
	4.2.18 <i>Bill of Material</i> .....	87

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.

4.2.19	Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun .....	90
4.2.19.1	Hasil Evaluasi APE Matematika yang Dibuat Terhadap Guru PAUD .....	91
4.2.19.2	Evaluasi APE Matematika Terhadap Permendikbud 137 Tahun 2014.....	100
4.2.19.3	Evaluasi APE Matematika dengan Prinsip 3R ( <i>Reduce, Reuse, Recycle</i> ) .....	100
BAK	V ANALISA .....	102
5.1	Analisa Pengumpulan Data .....	102
5.1.1	Analisa Demografi Responden .....	102
5.2	Analisa Pengolahan Data .....	102
5.2.1	Analisa Pernyataan Kuesioner Terbuka .....	102
5.2.2	Analisa Interpretasi Responden .....	104
5.2.2.1	Analisa Rekapitulasi Rangkuman Kebutuhan Konsumen .....	104
5.2.3	Analisa Pernyataan Kuesioner Tertutup .....	104
5.2.3.1	Tabel Rekapitulasi Data Kuesioner Tertutup.....	105
5.2.3.2	Analisa Uji Validitas Data .....	105
5.2.3.3	Analisa Uji Reliabilitas Data .....	105
5.2.4	Analisa Tingkat Kepentingan .....	105
5.2.5	Analisa <i>Customer Competitive Evaluation</i> (CCE) .....	106
5.2.6	Analisa Terjemahan Kebutuhan dan Keinginan Konsumen Kedalam Pernyataan Teknis .....	106
5.2.7	Analisa Hubungan Antara <i>Customer Requirement</i> dan <i>Technical Requirement</i> .....	106
5.2.8	Analisa Target <i>Technical Requirement</i> .....	107
5.2.9	Hubungan <i>Technical Requirement</i> .....	107
5.2.10	Bobot Kolom .....	107
5.2.11	Analisa dan Pemilihan Item Prioritas dalam Matrik .....	107
5.2.12	Analisa <i>House of Quality</i> (HOQ) .....	108

**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.

5.2.13	Analisa Pohon Klasifikasi Konsep .....	108
5.2.14	Analisa Konsep <i>Screening</i> .....	108
5.2.15	Analisa Konsep <i>Scoring</i> .....	109
5.2.16	Analisa <i>Standard Operational Procedure (SOP)</i> .....	109
5.2.17	Analisa <i>Operation Process Chart (OPC)</i> .....	109
5.2.18	<i>Bill of Material</i> .....	110
5.2.19	Analisa Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun .....	110
5.2.19.1	Analisa Hasil Evaluasi APE Matematika yang Dibuat Terhadap Guru PAUD .....	110
5.2.19.2	Analisa Hasil Evaluasi APE Matematika Terhadap Permendikbud 137 Tahun 2014.....	111
5.2.19.3	Analisa Evaluasi APE Matematika dengan Prinsip 3R ( <i>Reduce, Reuse, Recycle</i> ).....	111
BAB VI PENUTUP .....		112
6.1	Kesimpulan .....	112
6.2	Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1	Data <i>Income</i> dan <i>Outcome</i> .....	2
1.2	Data Jumlah APE dan Jumlah Murid.....	3
1.3	APE Matematika yang Ada Dipasaran .....	3
2.1	Empat Fase dalam Metode QFD .....	17
2.2	Bagan HOQ.....	20
2.3	Matriks <i>House of Quality</i> .....	25
2.4	<i>Bill of Material</i> .....	30
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	32
4.1	<i>Customer Competitive Evaluation</i> (CCE).....	61
4.2	Penerjemahan Keinginan Konsumen Menjadi Pernyataan Teknis.....	62
4.3	Hubungan Antara <i>Customer Requirement</i> dan <i>Technical Requirement</i> .....	63
4.4	Penetapan Target <i>Technical Requirement</i> .....	64
4.5	Hubungan Antara Sesama <i>Technical Requirement</i> .....	65
4.6	Pembobotan Kolom.....	66
4.7	Analisa dan Pemilihan Item Prioritas Dalam Matriks.....	70
4.8	<i>House of Quality</i> (HOQ) .....	71
4.9	Pohon Klasifikasi .....	72
4.10	Produk Referensi.....	73
4.11	Desain APE Matematika yang Terpilih .....	75
4.12	OPC.....	86
4.13	<i>Bill of Material</i> .....	87
4.14	Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun .....	90

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1	Posisi Penelitian ..... 6
2.1	Skala Goal ..... 22
2.2	Arti Nilai <i>Improvement</i> ..... 23
2.3	Arti Nilai <i>Sales Point</i> ..... 23
2.4	Matriks Hubungan..... 24
4.1	Demografi Responden..... 38
4.2	Interpretasi Kebutuhan Konsumen..... 39
4.3	Rangkuman Kebutuhan Konsumen..... 40
4.4	Pernyataan Kuesioner Tertutup..... 41
4.5	Rekapitulasi Data Kuesioner Tertutup ..... 41
4.6	Hasil Uji Validitas Menggunakan <i>Software</i> SPSS..... 42
4.7	Rekapitulasi Uji Validitas Data Kuesioner Tertutup ..... 44
4.8	<i>Case Processing Summary</i> ..... 46
4.9	<i>Cronbach's Alpha</i> ..... 46
4.10	Nilai Pembobotan Jawaban Responden ..... 47
4.11	Rekapitulasi Nilai IR..... 50
4.12	Nilai Pembobotan Jawaban Responden Produk yang Dikembangkan ..... 51
4.13	<i>Customer Competitive Evaluation</i> Produk yang Dikembangkan ..... 53
4.14	Nilai Pembobotan Jawaban Responden Produk Pesaing 1 ..... 54
4.15	<i>Customer Competitive Evaluation</i> Produk Pesaing 1 ..... 56
4.16	Nilai Pembobotan Jawaban Responden Produk Pesaing 2 ..... 57
4.17	<i>Customer Competitive Evaluation</i> Produk Pesaing 2 ..... 60
4.18	Kombinasi Konsep 1 ..... 72
4.19	Kombinasi Konsep 2 ..... 73
4.20	Kombinasi Konsep 3 ..... 73
4.21	Kombinasi Konsep 4 ..... 73

**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.

4.22	Konsep <i>Screening</i> .....	74
4.23	Konsep <i>Scoring</i> .....	75
4.24	<i>Standard Operational Procedure</i> (SOP).....	76
4.25	<i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) Stasiun Pengukuran Dan Pemotongan .....	77
4.26	<i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) Stasiun Perakitan.....	80
4.27	<i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) Stasiun <i>Finishing</i> .....	81
4.28	Tabel Komponen <i>Bill of Material</i> APE Matematika .....	87



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Uji Validitas .....	16
2.2 Uji Reliabilitas .....	16
2.3 Tingkat Kepentingan.....	22
2.4 Tingkat Kepuasan.....	22
2.5 <i>Improvement Ratio</i> .....	23
2.6 <i>Normalized Raw Weight</i> .....	23
2.7 <i>Raw Weight</i> .....	23
2.8 <i>Relationship Matriks</i> .....	24
2.9 <i>Contributions</i> .....	24
2.10 <i>Improvement Ratio</i> .....	24

### 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.

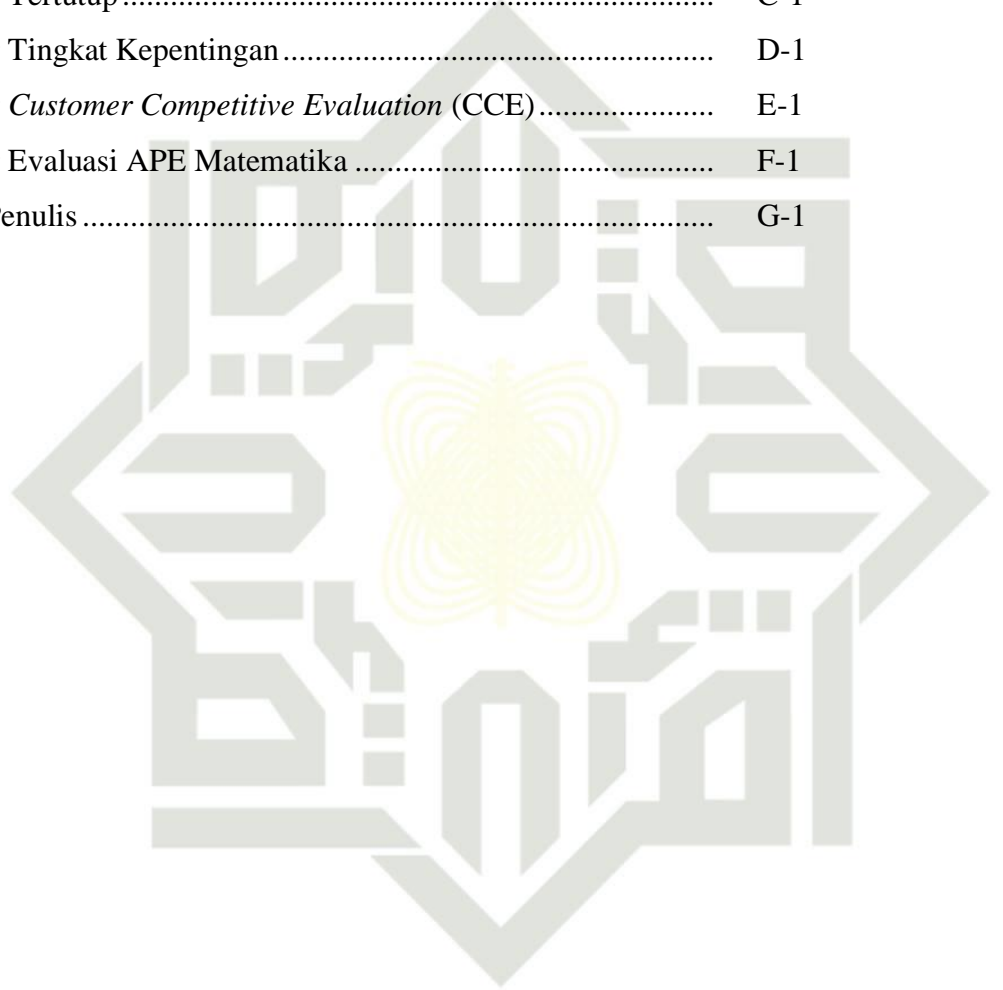
## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

A	Dokumentasi.....	A-1
B	Kuesioner Terbuka.....	B-1
C	Kuesioner Tertutup.....	C-1
D	Kuesioner Tingkat Kepentingan.....	D-1
E	Kuesioner <i>Customer Competitive Evaluation</i> (CCE).....	E-1
F	Kuesioner Evaluasi APE Matematika.....	F-1
G	Biografi Penulis.....	G-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.



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendidikan anak usia dini berguna untuk mendorong tumbuh kembang anak menjadi lebih baik. Harapannya dengan mengikuti pendidikan semacam ini, potensi dari anak akan meningkat secara maksimal. Proses belajar anak usia dini tidak hanya dimulai dari ajaran keluarga serta lingkungan masyarakat, bisa juga dari Lembaga Pendidikan seperti PAUD dan TK.

Cara pembelajaran untuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memiliki karakteristiknya tersendiri dan tidak dapat dibandingkan dengan jenjang pendidikan lainnya. Belajar di PAUD dilakukan dengan kegiatan bermain. Permainan-permainan yang dimainkan dalam kegiatan anak dimaksudkan untuk merangsang tumbuh kembang pada anak. Praktek bermain permainan pada anak usia dini biasanya membutuhkan suatu media atau biasa disebut alat bermain edukatif (APE) (Durtam dan Jazariyah, 2019).

Berdasarkan tinjauan terhadap Permendikbud Tahun 2014 no 137 tentang Standar Pencapaian Perkembangan Anak yang menjelaskan perkembangan kognitif dalam lingkup perkembangan berpikir simbolik dan logis bahwa anak dengan umur 5 sampai 6 tahun harus bisa untuk mengurutkan serta menyusun benda dari ukuran paling besar hingga ukuran paling kecil dan sebaliknya, mengetahui serta menyebutkan bilangan satu sampai sepuluh dalam bentuk lambang, berhitung menggunakan lambang bilangan dan mencocokkan lambang bilangan ke bilangan yang ada (Sumardi, dkk, 2017).

Berhitung merupakan salah satu tugas belajar bagi anak yang harus bisa dilakukan dengan baik dengan baik selain belajar membaca dan menulis. Selain membaca dan menulis, belajar berhitung termasuk jenis pembelajaran yang paling sulit (Ariyanti dan Muslimin, 2015). Hal itu dikarenakan anak-anak usia dini cenderung tidak menyukai hal-hal seperti matematika, karena dimata anak usia dini matematika merupakan hal yang tidak asik serta tidak menyenangkan. Sistem pembelajaran matematika untuk anak-anak meliputi penggunaan LKS (Lembar

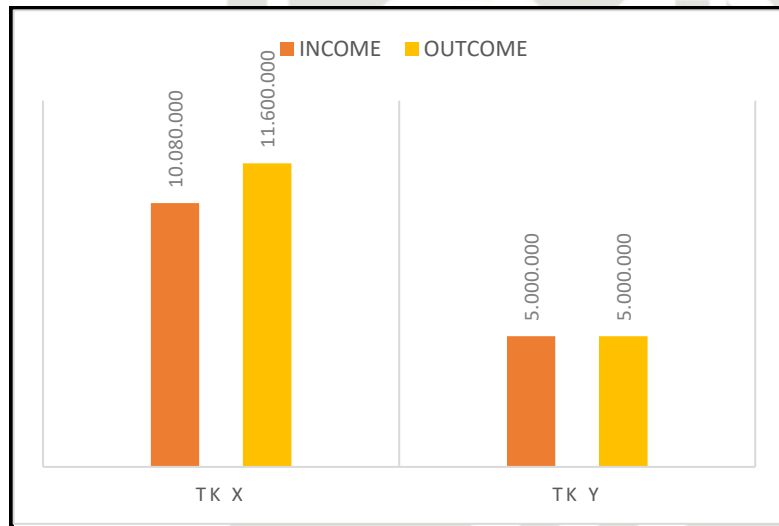
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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.

Kerjasama), perangkat APE (Alat Permainan Edukatif) dan pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan alam disekitar. Diantara tiga perangkat pembelajaran yang disebutkan tadi, LKS (Lembar Kerja Siswa) adalah perangkat belajar yang paling umum digunakan dan hal itu membuat anak akan menjadi bosan dalam belajar. Sedangkan alat permainan berbasis matematika frekuensi penggunaannya paling sedikit saat melakukan pembelajaran (Noveradila dan Larasati, 2015).

Proses belajar mengajar bisa optimal bila sekolah PAUD memiliki sarana alat permainan edukatif yang bisa memicu perkembangan dan pertumbuhan anak usia dini. Namun ada beberapa sekolah PAUD yang mengalami kendala di dana sehingga menyebabkan fasilitas sarana dan prasarana untuk alat permainan anak menjadi tidak optimal.

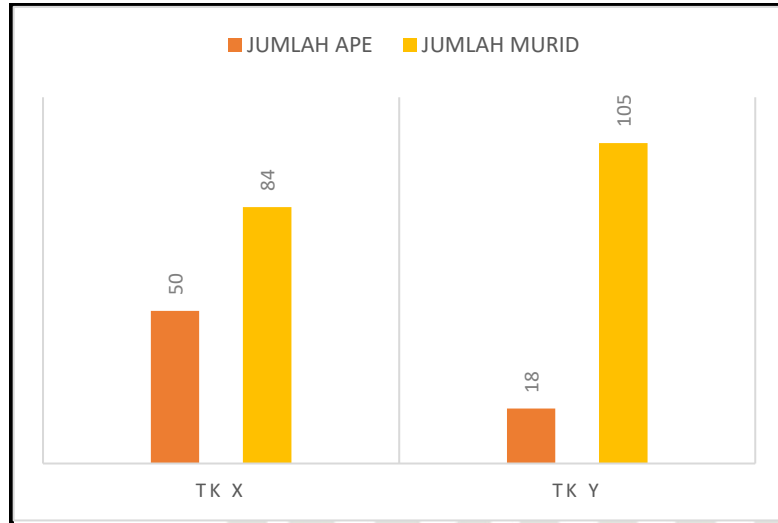


Gambar 1.1 Data *Income* dan *Outcome*  
(Sumber : TK X dan Y, 2021)

Berdasarkan data anggaran diatas, dapat dilihat bahwa pendapatan dari TK X tidak sebanding dengan pengeluaran yang dilakukan. Pendapatan ini berasal dari pembayaran SPP dan dana dari Yayasan. Sedangkan untuk TK Y pendapatan dan pengeluarannya seimbang tetapi karena masalah dana ini membuat jumlah dari alat permainan edukatif yang ada di PAUD tersebut tidak sebanding dengan murid yang ada disana, seperti yang dapat dilihat pada data berikut.

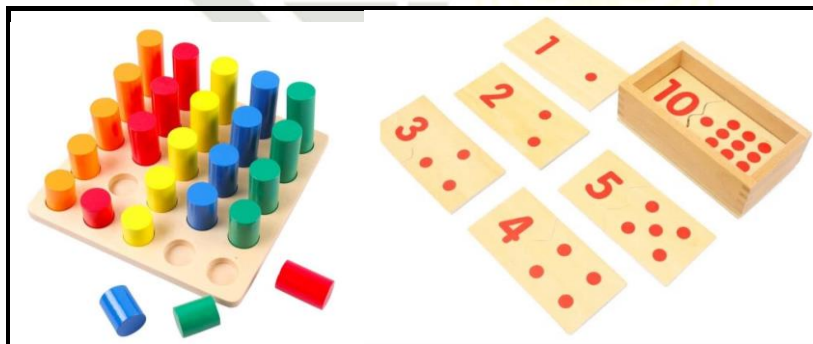
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Gambar 1.2 Data Jumlah APE dan Jumlah Murid (Sumber : TK X dan Y, 2021)

Dari data diatas dapat dilihat bahwa jumlah antara alat permainan edukatif yang ada dengan jumlah murid di sekolah tersebut tidak sebanding. Hal ini tentu menyebabkan tidak optimalnya proses belajar bagi anak dan tenaga pendidik. Supaya optimal tentu ketersediaan alat permainan edukatif disekolah mesti sebanding dengan jumlah siswa yang ada.



Gambar 1.3 APE Matematika yang Ada Dipasaran (Sumber : Google, 2021)

Selain masalah dana tersebut, harga dari alat permainan edukatif sendiri tidak bisa dibilang murah. Ditempat penjualan khusus alat permainan edukatif untuk anak-anak, APE dijual dengan harga yang cukup mahal seperti permainan menyusun benda berdasarkan ukurannya dijual dengan harga  $\pm$  Rp 300.000, sedangkan untuk permainan sederhana seperti mengenalkan angka dari 1-10 untuk anak bisa dijual dengan harga  $\pm$  Rp 130.000. Bisa dilihat harga dari alat permainan edukatif yang dijual dipasaran memiliki harga yang relatif tinggi sehingga membuat



#### 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

beberapa sekolah atau lembaga pendidikan anak yang memiliki dana terbatas akan kesulitan dalam membelinya.

Masalah dana PAUD untuk pengadaan alat permainan edukatif ini bisa ditanggulangi dengan membuat alat permainan edukatif dari bahan yang ada di lingkungan sekitar atau bisa disebut dengan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang tidak memerlukan banyak biaya. Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) memiliki arti yaitu, *reduce* yang artinya kegiatan yang dilakukan untuk mencegah dan mengurangi terjadinya penimbunan sampah. Sedangkan *reuse* artinya suatu kegiatan untuk menggunakan kembali sampah yang dirasa masih layak untuk digunakan kembali sesuai fungsinya atau untuk hal lain. Terakhir yaitu *recycle* yang artinya sampai diolah untuk dijadikan sebagai produk yang baru (Arisona, 2018).

Menurut penelitian dari (Nurjanah, dkk, 2018) bahwa pembuatan APE ini bisa meningkatkan kemampuan anak biarpun dengan bahan dari alam yang mudah didapat serta harganya yang murah. Namun jika gurunya sangat kreatif, bahan dari alam itu akan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran yang kondusif. Metode belajar yang kreatif akan merangsang perkembangan anak dengan berbagai aspek. Begitu juga dengan hasil penelitian dari (Astini, dkk, 2019) yang menunjukkan bahan yang ada di lingkungan sekitar seperti barang bekas bisa digunakan sebagai bahan membuat alat permainan edukatif dengan berbagai bentuk dan jenis yang bermanfaat bagi perkembangan anak.

Pada penelitian kali ini, alat permainan edukatif yang akan dirancang adalah APE yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun. Jadi di penelitian ini, APE yang dirancang bisa mengembangkan serta menstimulus kemampuan matematika pada anak. Dalam melakukan pengembangan terhadap alat permainan edukatif ini, digunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*. *Quality Function Deployment (QFD)* merupakan suatu metode perencanaan dan pengembangan produk yang terstruktur, sehingga tim pengembangan dapat dengan jelas menentukan kebutuhan dan harapan pelanggan (Utami, 2018).

Dari pemaparan latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Alat Permainan Edukatif

Matematika yang Berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) Untuk Anak Usia 5 Tahun dengan Metode *Quality Function Deployment*".

### 1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang terjadi, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah "Bagaimana merancang alat permainan edukatif matematika yang berbasis 3R untuk anak usia 5 tahun menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD)?"

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Merancang alat permainan edukatif matematika yang berbasis 3R untuk anak usia 5 tahun dan bisa digunakan oleh murid PAUD.
2. Untuk mengevaluasi alat permainan edukatif yang dirancang.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Anak usia 5 tahun.
2. Hanya permainan yang berhubungan dengan matematika.
3. Pengambilan data dilakukan dari bulan Oktober sampai Desember 2020

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah:

1. Bagi Sekolah PAUD  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam membuat alat permainan edukatif yang berasal dari bahan-bahan di lingkungan sekitar.
2. Bagi Penulis  
Manfaat bagi penulis dari penelitian ini ialah:
  - a. Dapat mengaplikasikan mata perkuliahan perancangan alat.
  - b. Dapat menambah wawasan penulis tentang Pendidikan Anak Usia Dini.

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.

## 1.6 Posisi Penelitian

Berikut ini adalah posisi penelitian yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 1.1 Posisi Penelitian

Penulis	Kajian	Tujuan Penelitian
Novradila dan Dvinita Larasati (2015)	Alat Permainan Edukatif Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini	Membuat alat permainan edukatif sebagai pengganti untuk menjelaskan matematika pada anak usia dini.
Avendi Adrianto, Trismawati dan Justina Suhandini (2018)	Perancangan Produk APE Menggunakan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	Merancang Alat Permainan Edukatif (APE) berupa puzzle sesuai requirement penggunaanya.
Is Nurjanah, Imas Masidah dan Fifiet (2019)	Pengaruh APE Dari Bahan Alam Terhadap Aspek Perkembangan Anak Usia 4-6 Tahun	Membuat APE menggunakan bahan dari alam yang mampu mengembangkan kemampuan anak usia dini.
Berk Nilawati Astini, Nurhasanah dan Hayatun Nupus (2019)	Alat Permainan Edukatif Berbasis Lingkungan Untuk Pembelajaran Saintifik Tema Lingkungan Bagi Guru Paud Korban Gempa	Mengembangkan APE berbasis lingkungan untuk pembelajaran saintifik pada tema lingkungan
Pandu Sadewa (2020)	Perancangan Alat Permainan Edukatif Matematika yang Berbasis 3R ( <i>Reduce, Reuse, Recycle</i> ) Untuk Anak Usia 5 Tahun Dengan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	Membuat alat permainan edukatif berbasis matematika yang meningkatkan kecerdasan logika matematika anak usia dini.

Sumber : Posisi Penelitian (2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang sebagai atau seluruhnya tanpa izin tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. 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 mengumpukan 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Sistematika Penulisan

Sistematika pada penelitian ini ialah:

### BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang yang berhubungan dengan permasalahan alat permainan edukatif serta permasalahan lainnya yang terdapat dalam penelitian tersebut.

### BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian. Teori yang digunakan berkaitan dengan perancangan alat permainan edukatif dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang nantinya dapat membantu serta mempermudah dalam pengumpulan dan pengolahan data.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dari awal penelitian hingga selesai.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan serta pengolahan data yang sudah didapatkan di TK X dan TK Y kemudian data diolah menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

### BAB V ANALISA

Berisi analisa-analisa tentang hasil dari penelitian dan pengolahan data yang dilakukan

### BAB VI PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari pelaksanaan penelitian berdasarkan tujuan penelitian pada BAB I dan terdapat saran dari penulis untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Pendidikan Anak Usia Dini

Rentang usia 0-6 tahun termasuk sebagai anak usia dini. Setiap anak pasti melewati usia yang sangat muda. Menurut NAEYC, PAUD adalah anak usia 0 sampai 8 tahun. Menurut Pasal 49 Bab 1 (Indonesia, 2014), semua anak berhak atas Pendidikan, negara, pemerintah, keluarga, dan orang tua mempunyai kewajiban untuk memberikan kepada anak Pendidikan yang seluas-luasnya.

PAUD merupakan pekerjaan yang bertujuan untuk memaksimalkan perkembangan perilaku dan kemampuan dasar anak. Semua anak memiliki hak yang dilindungi oleh undang-undang. Segala hal yang berkaitan dengan perlindungan anak diatur didalam undang-undang, dan penyelenggaraannya melibatkan banyak peran, mulai dari individu, lembaga perlindungan anak, lembaga sosial kemasyarakatan, lembaga swadaya masyarakat, lembaga pendidikan, lembaga keagamaan, dll. Jadi, PAUD adalah bagian institusi pendidikan yang terlibat dalam penyelenggaraan perlindungan anak (Roza, dkk, 2019).

### 2.1.1 Karakteristik Anak Usia Dini

Terdapat karakteristik yang unik pada anak-anak di usia dini seperti dalam hal fisik, moral, psikologi serta sosial. Usia kanak-kanak merupakan periode terpenting dalam hidupnya. Karena masa kanak-kanak merupakan masa ketika fondasi kepribadian terbentuk, dan ini akan sangat mempengaruhi kehidupan anak berikutnya. Sesuatu yang dialami anak-anak saat kecil akan berdampak besar pada saat ia dewasa nanti. Ingatan terhadap pengalaman saat kecil itu akan terus teringat dan sulit dilupakan (Rohmah, 2018).

Perkembangan dan pertumbuhan anak usia dini (0-8 tahun) sangat pesat. Bahkan disebut zaman keemasan, yang merupakan zaman yang sangat berharga dibandingkan dengan zaman kemudian. Usia ini merupakan tahapan kehidupan

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 mengumumkannya 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.

yang unik, ciri-ciri anak kecil dijelaskan lebih terinci sebagai berikut (Rohmah, 2018):

1. Usia 0 sampai 1 tahun  
Dapat menjelaskan beberapa ciri bayi, diantaranya:
  - a) Bisa mempelajari kemampuan motorik dari gerakan dasar.
  - b) Bisa mempelajari cara menggunakan seluruh panca indra di tubuh seperti mata untuk melihat, telinga untuk mendengar, dll.
  - c) Belajar bersosialisasi.
2. Usia 2 sampai 3 tahun  
Memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
  - a) Anak suka mempelajari objek disekitarnya
  - b) Anak bisa mengembangkan keterampilan berbahasa
  - c) Anak bisa mengembangkan emosinya.
3. Usia 4 sampai 6 tahun  
Memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
  - a) Anak aktif dalam kegiatan yang berhubungan dengan fisik.
  - b) Kemampuan bahasanya meningkat
  - c) Kemampuan berpikir yang cepat sehingga rasa ingin tahu anak meningkat juga
  - d) Dalam permainan anak masih secara personal belum berkelompok
4. Usia 7 sampai 8 tahun  
Memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
  - a) Kemampuan berpikir cepat anak semakin berkembang.
  - b) Anak menjadi lebih mandiri secara sosial.
  - c) Anak mulai menyukai bermain secara berkelompok
  - d) Emosi anak lebih berkembang

Selain itu ada sembilan karakteristik anak usia dini (Rohmah, 2018) :

- 1) Unik  
Setiap anak berbeda, dan setiap anak tidak memiliki kepribadian, kesukaan, kemampuan dan sejarah hidupnya yang sama.
- 2) Memiliki pandangan sendiri

#### 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Anak-anak biasanya memiliki pandangannya tersendiri terhadap suatu hal yang menarik rasa ingin tahu si anak.
- 3) Penuh energi  
Anak suka melakukan berbagai macam kegiatan terutama kegiatan yang baru ia ketahui.
- 4) Suka mempelajari hal yang baru  
Karena rasa ingin tahu anak yang kuat maka ia sering mengeksplorasi hal-hal baru disekitarnya.
- 5) Apa adanya  
Tingkah laku yang ditunjukkan oleh anak itu relatif nyata dan tidak ada yang ditutup-tutupi.
- 6) Mudah frustrasi  
Ketika menemui hal yang tidak memuaskan biasanya anak-anak akan mudah kecewa
- 7) Tidak berpikir panjang  
Anak-anak biasanya belum memiliki pertimbangan yang baik terhadap hal yang merugikan dirinya.
- 8) Tidak fokus kesatu hal  
Anak-anak biasanya tidak memiliki fokus yang bagus kecuali hal yang menurut anak menarik dan menyenangkan
- 9) Anak-anak tertarik untuk belajar dan belajar banyak dari pengalaman  
Anak-anak suka menemukan hal-hal baru dan melakukan segala macam aktivitas yang mendorong perubahan perilaku mereka.

#### 2.2 Alat Permainan Edukatif

Alat Permainan Edukatif (APE) merupakan alat yang didesain khusus untuk membantu dalam belajar, yang dapat mengoptimalkan tumbuh kembang anak sesuai usia dan tingkat perkembangannya. APE juga dapat diartikan sebagai media dengan proses yang sistematis, dan bekerjasama dengan berbagai komponen (seperti materi kegiatan, tata cara mengajar, pengelompokan anak) (Andrianto, dkk, 2018).

APE adalah media yang berbasis simulasi dan dirancang untuk mensimulasikan masalah yang berguna dalam memperoleh hakikat pengetahuan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menggunakan alat bermain edukatif sebagai kegiatan bermain maka tugas tumbuh kembang anak dapat tercapai. Permainan edukatif adalah alat untuk menyelesaikan tugas perkembangan melalui permainan pada anak usia dini. Sumber lain telah mengkonfirmasi hal ini, menunjukkan bahwa APE merupakan permainan yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan. Integrasi APE adalah segala bentuk alat bermain yang digunakan anak untuk menyelesaikan tugas perkembangannya melalui permainan. Melalui penggunaan APE, anak dapat secara aktif mengembangkan aspek perkembangannya sendiri. Teknologi yang menggunakan perangkat permainan edukatif ini dirancang untuk tujuan pengembangan yang telah ditetapkan sebelumnya (Widayati, dkk, 2020).

### 2.2.1 Syarat-Syarat Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE)

Secara rinci persyaratan teknis pembuatan APE adalah sebagai berikut (Astini, dkk, 2017):

1. APE dibuat dan dirancang sesuai dengan tujuannya, fungsi yang tepat sasaran (tidak menimbulkan kesalahpahaman konsep) misalnya dalam pembuatan batako dapat memenuhi keakuratan bentuk dan ukuran yang benar-benar akurat, karena jika ukurannya tidak sesuai maka akan menimbulkan kesalahan konseptual.
2. APE harus memiliki fungsi yang banyak, walaupun didesain untuk tujuan tertentu, namun tidak menutup kemungkinan untuk digunakan untuk keperluan pengembangan lainnya.
3. APE terbuat dari bahan murah atau bekas yang mudah ditemukan disekitar rumah
4. Aman (tidak mengandung unsur berbahaya bagi anak, seperti tajam, beracun, dll).
5. APE harus awet, kuat dan tahan lama (meski berubah cahaya, tetap efektif).

#### 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.



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.

6. Mudah digunakan, meningkatkan kesenangan eksperimen dan eksplorasi bagi anak-anak.
7. Dapat digunakan secara individu maupun secara berkelompok.

### 2.2.2 Pentingnya Alat Permainan Edukatif Matematika

Menurut Jannah (2011) dalam mengajarkan matematika untuk anak usia dini lebih baik jika menggunakan alat-alat permainan atau benda yang bisa diperagakan supaya anak bisa lebih mudah dalam memahami pelajarannya. Hal yang paling penting dalam mengajarkan pelajar kepada anak adalah membuat pelajaran itu menyenangkan bagi anak sehingga anak bisa menerima pelajaran dengan sempurna, bisa dengan cara menggunakan alat permainan. Begitu juga menurut Susanto (2012) ia menjelaskan jika cara yang paling tepat dalam mengajarkan pelajaran matematika pada anak adalah dengan membuatnya menjadi permainan yang mengasikkan, membuat suasana belajar yang gembira dan menumbuhkan rasa ketertarikan anak supaya mau belajar matematika. Dengan mengenalkan matematika pada anak melalui permainan, anak akan lebih mudah dalam belajar dan memahami maksud dari pelajaran matematika (Ariyanti dan Muslimin, 2015).

Berdasarkan tinjauan terhadap Permendikbud Tahun 2014 no 137 tentang Standar Pencapaian Perkembangan Anak yang menjelaskan perkembangan kognitif dalam lingkup perkembangan berpikir simbolik dan logis bahwa anak dengan umur 5 sampai 6 tahun harus bisa untuk mengurutkan serta menyusun benda dari ukuran paling besar hingga ukuran paling kecil dan sebaliknya, mengetahui serta menyebutkan bilangan satu sampai sepuluh dalam bentuk lambang, berhitung menggunakan lambang bilangan dan mencocokkan lambang bilangan ke bilangan yang ada (Sumardi, dkk, 2017).

### 2.3 Prinsip 3R

Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) memiliki arti yaitu, *reduce* yang artinya kegiatan yang dilakukan untuk mencegah dan mengurangi terjadinya pembuangan sampah. Sedangkan *reuse* artinya suatu kegiatan untuk menggunakan kembali sampah yang dirasa masih layak untuk digunakan kembali sesuai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

funksinya atau untuk hal lain. Terakhir yaitu *recycle* yang artinya sampai diolah untuk dijadikan sebagai produk yang baru (Arisona, 2018).

1) *Reduce*

Mereduksi sampah atau biasa disebut *reduce* adalah suatu cara dalam mengurangi tumpukan sampah yang ada disumber, dimulai dari sebelum sampahnya dihasilkan. Lakukan dengan cara mengubah perilaku hidup yang menghasilkan banyak sampah dan boros (konsumtif) menjadi perilaku hidup efisien serta hemat sehingga sampah yang dihasilkan menjadi sedikit. Perilaku ini memerlukan kemauan serta kesadaran dari diri masing-masing orang untuk berubah dan perilaku ini sudah bisa diterapkan dan diajarkan kepada anak-anak disekolahnya.

Intinya dalam prinsip ini adalah meminimalkan penggunaan material dan barang yang digunakan. Semakin sedikit menggunakan barang maka semakin sedikit juga sampah yang akan dihasilkan.

2) *Reuse*

Pada prinsip *Reuse* ini yang dilakukan adalah material dan bahan akan digunakan kembali tanpa adanya proses pengolahan kembali. Contohnya adalah kegiatan seperti menggunakan botol bekas air mineral yang digunakan kembali menjadi tempat air minum, penggunaan kembali kaleng bekas sebagai wadah untuk sesuatu dan lain sebagainya. Cara mengajarkan prinsip ini pada anak di sekolah adalah dengan memakai material ramah lingkungan untuk membantu dalam kegiatan belajar anak.

Inti dari prinsip ini adalah menggunakan kembali barang yang dirasa masih layak pakai. Usahakan menghindari barang yang hanya bisa digunakan sekali karena bisa menghemat kita dalam menggunakannya sebelum menjadi sampah yang akan dibuang.

3) *Recycle*

Prinsip *Recycle* memiliki arti material yang sudah tidak digunakan atau bisa disebut sampah ini didaur ulang untuk menjadi produk yang baru tetapi melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Contohnya sampah plastik seperti botol minuman atau plastik kemasan yang diolah menjadi biji plastik untuk dibuat

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.

kembali mejadi pot atau ember, sisa kain saat menjahit bisa diolah menjadi alas kaki atau selimut.

Intinya pada prinsip ini barang yang sudah menjadi sampah bisa didaur ulang kembali menjadi produk baru yang bisa digunakan melalui proses pengolahan.

#### 2.4 Produk

Menurut Kotler (2009) pengertian produk merupakan hal-hal yang dapat ditawarkan kepada konsumen atau pasar untuk mendapatkan perhatian dari pembeli yang kemudian dibeli dan digunakan, atau dikonsumsi yang bisa memenuhi kebutuhan atau keinginannya. Secara konseptual, pengertian produk ialah pandangan subyektif dari produsen atas segala sesuatu yang bisa ditawarkan kepada konsumen dengan tujuan untuk mencapai tujuan yaitu dengan melalui pemenuhan kebutuhan serta keinginan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kemampuan produsen untuk memproduksi serta daya beli pasar (Habibah dan Sumiati, 2016).

Menurut definisi di atas, produk diartikan sebagai kumpulan atribut nyata ataupun yang tidak berwujud yaitu termasuk juga kemasan, warna, harga, kualitas dan merek, serta reputasi layanan dan penjualan (Habibah dan Sumiati, 2016).

#### 2.5 Kuesioner

Kuesioner atau angket adalah suatu metode untuk mengumpulkan informasi atau data melalui formulir yang berisi pertanyaan. Pertanyaan tersebut dapat dikirimkan kepada sekelompok atau seseorang orang didalam organisasi untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan mereka. Tanggapan atau jawaban tersebut akan dibagikan oleh pihak-pihak yang memiliki tujuan tertentu. Dari hasil survei kuesioner tersebut, yang bersangkutan dapat mempelajari tanggapan yang diberikan oleh narasumber dan mencoba mengukur apa saja yang dapat ditemukan dalam proses pengisian kuisisioner. Disamping itu juga dapat menentukan seberapa luas atau terbatasnya sentimen yang disampaikan dalam kuisisioner tersebut (Cahyo, 2019).

Skala likert adalah skala yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam survei dan penelitian. Nama skala diambil dari Rensis Likert, yaitu yang menerbitkan laporan yang menjelaskan

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

penggunaannya. Saat menjawab pertanyaan pada skala likert, responden menentukan tingkat kesesuaiannya dengan pernyataan tersebut dengan memilih salah satu opsi yang tersedia. Dalam skala likert biasanya diberikan 5 pilihan skala dengan format berikut: sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Bisa juga menggunakan skala lebih dari 5 yang kadang digunakan juga seperti skala dengan tujuh atau sembilan tingkat. Sebuah studi empiris menemukan bahwa beberapa karakteristik statistik hasil kuesioner dengan pilihan berbeda ternyata sangat mirip. Prinsip utama skala likert ialah menentukan kedudukan seseorang dalam kontinuitas sikap terhadap objek sikap, mulai dari sangat negatif sampai sangat positif. Skala Likert adalah skala yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan suatu teknik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi rencana atau kebijakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap peristiwa atau gejala sosial (Ukkas, 2017).

Jenis-jenis pertanyaan pada kuesioner dibagi menjadi 2, yaitu (Risanty dan Sopiyan, 2017):

1. Pertanyaan Terbuka  
Pada pernyataan ini diberi pilihan-pilihan respons terbuka kepada responden. Tanggapan yang diterima harus dijelaskan dengan benar.
2. Pertanyaan Tertutup  
Pada pernyataan ini ditutup atau dibatasi pilihan jawaban yang tersedia untuk responden.

## 2.6 Uji Validitas

Validitas merupakan suatu indikator bahwa alat ukur benar-benar mengukur benda yang sedang diukur. Semakin tinggi validitas suatu alat maka semakin tinggi pula akurasi data yang diukur oleh alat ukur tersebut. Uji validitas ini sangat penting dilakukan agar soal yang diberikan tidak menghasilkan data yang menyimpang dari uraian variabel yang bersangkutan. Secara teori, uji validitas dapat diukur dengan korelasi *product moment* atau korelasi pearson, seperti rumus berikut ini (Amanda, dkk 2019):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Ditamiki UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

$$r_{hitung} = \frac{n.(\Sigma XY) - (\Sigma X).(\Sigma Y)}{\sqrt{[n. \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2].[n. \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \dots (2.1)$$

Keterangan: X = Skor dari variabel  
 Y = Total skor variabel  
 n = banyak responden

Saat  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka pernyataan bisa dikatakan valid. Jika  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  maka pernyataan tidak valid.

### 2.7 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji indeks yang memberitahukan bagaimana alat ukur bisa diandalkan atau dipercaya. Hal ini memberitahukan seberapa konsistensi hasil pengukuran jika situasi yang sama diukur dua kali atau lebih dengan alat ukur yang sama. Jika dalam beberapa pengukuran dapat menghasilkan hasil yang sama, maka alat ukur tersebut dikatakan reliabel (Amanda, dkk, 2019).

Jika jawaban kuesioner stabil dan konsisten selalu, kuesioner bisa dianggap reliabel. Kuesioner untuk alat ukur harus memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Perhitungan ini hanya dapat dilakukan jika variabel dalam kuesioner valid. Oleh karena itu, sebelum menghitung reliabilitas dilakukan perhitungan terhadap validitas, sehingga jika soal dalam kuesioner tidak valid maka Anda tidak perlu melanjutkan uji reliabilitas. Uji reliabilitas bisa diukur menggunakan formula Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right] \dots (2.2)$$

Keterangan :  
 $r_{xy}$  : Reliabilitas Pernyataan  
 k : Banyak butir pertanyaan  
 $\Sigma \sigma^2 t$  : Jumlah varian butir  
 $\sigma^2$  : Total Varians

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.

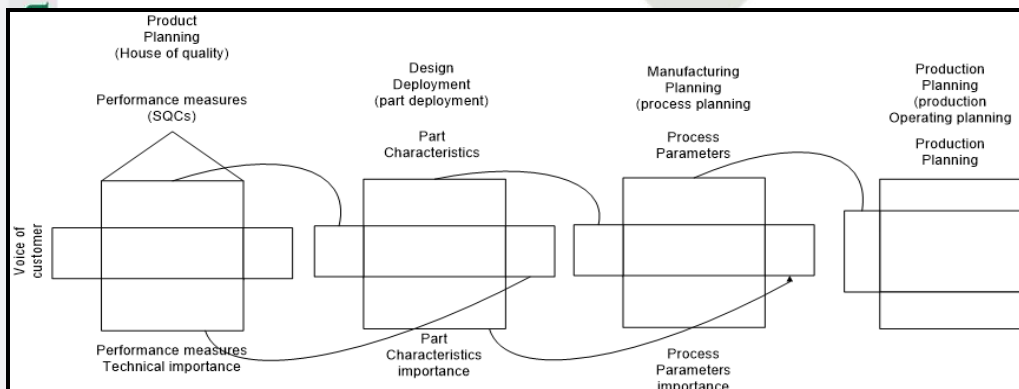
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tanda suatu data dapat dikatakan reliabel adalah menggunakan teknik ini yang menghasilkan nilai Cronbach's alpha ( $\alpha$ )  $> 0,6$ .

## 2.8 Quality Function Deployment

Quality Function Deployment (QFD) ini dicetuskan pertama kali oleh Yoki Akao yang merupakan *Profesor of Managemnt Engineering* di Tagawa University, lalu dikembangkan melalui praktek dan pengalaman terhadap 17 industri-industr yang ada di Jepang, oleh perusahaan Mitsubishi pada tahun 1972 yang kemudian berkembang dengan berbagai cara dari Toyota dan perusahaan lainnya. Pada dasarnya QFD ini ialah suatu cara pendektan untuk mendesain produk yang bisa memenuhi keinginan dari konsumen. Jadi QFD adalah sebuah metode dalam perencanaan produk yang terstruktur dan merupakan metode yang dikembangkan untuk memudahkan tim pengembang di suatu perusahaan agar dapat menjelaskan spesifikasi dari keinginan dan kebutuhan konsumen sehingga bisa mengevaluasi kelebihan serta kekurangan dari produk dan jasa yang dihasilkan (Syafei dan Liviadrienne, 2017).

Tujuan dari *Quality Function Deployment* ini adalah untuk bisa memenuhi seluruh harapan-harapan dari konsumen serta sebisa mungkin melampaui harapan-harapan pelanggan supaya lebih bersaing dan berkompetensi dengan perusahaan saingan dan diharapkan konsumen dapat menerima produk yang dihasilkan. Tim QFD pada suatu perusahaan harus bisa membuat prodk atau jasa yang lebih bagus serta menarik dari produk yang sudah ada serta lebih menarik dari produk pesaingnya (Prabowo dan Zoelangga, 2019).



Gambar 2.1 Empat Fase dalam Metode QFD  
 (Sumber : Syafei dan Liviadrienne, 2017)



### 2.8.1 House of Quality (HOQ)

HOQ atau yang biasa dikenal dengan *House Of Quality* merupakan langkah awal dan bagian dari QFD. Didalam HOQ terdapat *WHATs* atau bisa disebut dengan VOC (suara konsumen), *HOWs* atau bisa disebut persyaratan teknis, serta matrik hubungan antara keinginan pelanggan dan teknis perusahaan. Rumah kualitas merupakan alat yang digunakan untuk menggunakan struktur QFD. QFD. Matriks *House of Quality* (HOQ) adalah bentuk representasi QFD yang paling terkenal. Matriks HOQ memiliki 2 matriks utama. Bagian mendatar ini memuat segala informasi dan data yang berkaitan dengan pelanggan, ini disebut juga dengan tabel pelanggan. Bagian vertikal ini memuat segala informasi yang berhubungan dengan teknis sebagai tanggapan atas masukan pelanggan, ini disebut tabel teknis. Informasi pelanggan tentang pelanggan digunakan sebagai informasi untuk menyelesaikan metode QFD, sedangkan informasi teknis adalah respon yang diperlukan dari konsumen, yang berguna untuk distributor (Kurnia dan Kusmindari, 2020).

Berikut ini adalah urutan dari pembuatan matriks HOQ:

1. Identifikasi Konsumen/Pengguna

Langkah pertama dalam QFD yaitu menguraikan operasi yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

2. Menentukan Kebutuhan Pelanggan (*Customer Need*)

*Customer need* sering disebut dengan *voice of the customer*. Penetapan ini memuat apa yang dibutuhkan konsumen dan masih bersifat universal sehingga sulit untuk diterapkan secara langsung dan harus ditentukan terlebih dahulu.

3. Menentukan Tingkat Kepentingan (*Importance Rating*)

Merupakan tingkat kepentingan dari *Voice Of Customer* yang bisa didapatkan dari perhitungan kuesioner yang diberikan.

4. Analisis tentang CCE

Data yang sudah dikumpulkan akan dianalisa.

5. Menentukan Persyaratan Teknis (*Technical Requirement*)

Persyaratan teknis adalah perkembangan dari kebutuhan pelanggan. Di bagian ini akan ditentukan berdasarkan fungsi yang ditetapkan oleh pelanggan.

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.



6. Menentukan Hubungan (*Relationship*)  
Untuk mendapatkan nilai kuantitatif, langkah selanjutnya adalah mencari nilai bobot yang merupakan kebutuhan pelanggan dan persyaratan teknis pelanggan.
7. Menentukan Target  
Target ditentukan dengan perhitungan berapa spesifikasi dari *HOWs*. Merupakan nilai target untuk memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga tepat untuk menetapkan nilai target yang ingin dicapai ke nilai yang lebih tinggi dan wajar.
8. Membuat Matrik Korelasi  
Berada diatas matrik HOQ yang juga sebagai atap dan juga penentu dari struktur hubungan setiap item *HOW*.
9. Membuat Analisa *Competitive Technical Assesment*.  
Analisa ini dilakukan dengan membandingkan produk lama dengan yang akan dirancang
10. Menetapkan Bobot  
Bobot ditetapkan berdasarkan hubungan antara kebutuhan pelanggan dan kebutuhan teknis, yang ditentukan oleh jenis hubungan yang terjadi.

### 2.8.2 Komponen Utama HOQ (*House of Quality*)

Suatu metode untuk mengubah keinginan dan kebutuhan pelanggan menjadi desain produk dengan karakteristik kualitas serta syarat teknis. Matrik tersebut menggambarkan HOQ (*House of Quality*). Pada iterasi 1, gabungkan *voice of customer* (VOC) dengan karakteristik teknis tim pengembang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut ini adalah bagan dari HOQ :

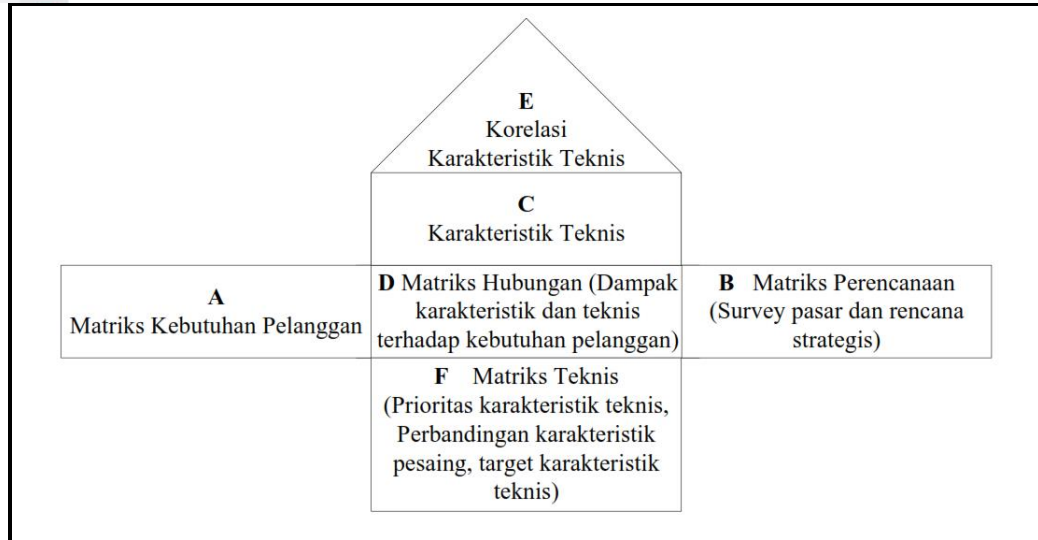
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Gambar 2.2 Bagan HOQ**  
(Sumber : Syafei dan Liviadrienne, 2017)

1. Bagian A: Matrik kebutuhan pelanggan (*Customer needs and benefits*). Tahap-tahap dalam mendapatkan suara pelanggan (*voice of customer*):
  - a) Suara konsumen bisa didapatkan dengan wawancara, keluhan konsumen serta dari kuesioner yang disebar.
  - b) Membagi hasil VOC (*voice of customer*) menjadi beberapa unit seperti (kualitasnya, kebutuhan atau keinginan, dll)
  - c) Memasukkan *voice of customer* ke dalam matriks kebutuhan konsumen.
2. Bagian B: Matrik perencanaan (*Planing matrix*).  
Matriks perencanaan adalah alat untuk menentukan prioritas dari kebutuhan konsumen. Berikut ini adalah bagian-bagian dalam *planning matrix*:
  - a) Tingkat kepentingan pelanggan (*Importance to Customer*) berisikan hasil seperti seberapa pentingnya atribut kebutuhan yang didapat dari pengumpulan data.
3. Bagian C: Matrik karakteristik teknis (*Subtitute quality characteristic*).  
Matriks yang berisi karakteristik teknis menjadi bagian dari metode yang dapat diterapkan perusahaan pada desain untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Pada respon teknis, perusahaan mengubah permintaan pelanggan menjadi *subtitute quality characteristic* dan harus menentukan tujuan serta arah yang baik untuk dicapai, berikut adalah simbolnya:

**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.

- a) ↑ Jika nilai semakin besar maka semakin bagus
- b) ↓ Jika nilai semakin kecil maka semakin bagus
- c) O ditentukan berdasarkan nilai target terbaik

4. Bagian D: Matrik *Relationship*

Matriks *relationship* menentukan hubungan antara suara konsumen dan karakteristik teknis, dan kemudian mengubahnya menjadi nilai yang menggambarkan kekuatan (dampak) hubungan tersebut. Ada 4 kemungkinan dalam matriks hubungan ini, seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

- a) Nilai 0 = tidak ada hubungan
- b) Nilai 1 = hubungannya sedikit
- c) Nilai 3 = hubungannya biasa
- d) Nilai 5,7,9,10 ini tergantung dari pilihan tim yang artinya sangat berhubungan

5. Bagian E : Matrik hubungan *technical correlation* atau karakteristik teknis

Menjelaskan *inter-relationship* dan *independency* diantara karakteristik teknis. Ada 5 tingkat pada SQC ini, yaitu :

- a) √√ (+) kuat
- b) √ (+) sedang
- c) Tidak ada hubungan
- d) X (-) sedang
- e) XX (-) kuat

6. Bagian F: Berikut adalah 3 jenis informasi dibagian ini :

- a) Kontribusi SQC terhadap kinerja produk atau layanan secara keseluruhan. Tingkat kontribusi ini dapat ditentukan dengan mengurutkan karakteristik teknis sesuai dengan bobot kebutuhan dan minat pelanggan di Bagian B, juga hubungan antara kebutuhan pelanggan dan SQC pad bagian D.
- b) *Technical benchmark* menggambarkan informasi dalam pengetahuan tentang karakteristik unggulan pesaing yaitu dengan cara membandingkan antara masing-masing karakteristik teknis.
- c) Sasaran pada SQC ditampilkan untuk mengukur kinerja fungsional SQC, yang selanjutnya akan menjadi sasaran kegiatan pengembangan.

**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 mengisi matriks "*House of Quality*", perlu dibuat matriks perencanaan yang meliputi (Kurnia dan Kusmindari, 2020):

1. *Importance to Costumer* (Tingkat Kepentingan Konsumen).

Tingkat kepuasan konsumen sangat penting untuk menentukan kebutuhan konsumen. Oleh karena itu, hitung dulu frekuensi tiap elemen sesuai dengan tingkat kepentingan tiap elemen. Perhitungan tingkat kepentingan dilakukan dengan menggunakan modus, yaitu dengan melihat nilai/bobot yang paling banyak muncul.

$$\text{Tingkat Kepentingan} = \frac{\text{Total skor masing-masing atribut}}{\text{Jumlah responden}} \dots(2.3)$$

2. *Current Satisfaction Performance* (Tingkat Kepuasan Konsumen).

*Current Satisfaction Performance* merupakan evaluasi kepuasan terhadap rencana pengembangan saat ini. Nilai ini akan diperoleh saat kuesioner penelitian dibagikan. Cara menghitung *current satisfaction performance* secara matematis adalah sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kepuasan} = \frac{\text{Performance Weight}}{\text{Number of Responden}} \dots(2.4)$$

Ket : *Performance weight* didapatkan dari kuesioner yang disebar dan merupakan nilai tingkat kepuasan konsumen.

3. Nilai Goal

Penentuan goal yaitu dengan skala penilaian mengacu pada nilai *Importance to Customer*. Skala penilaian goal ditunjukkan pada tabel:

Tabel 2.1 Skala Goal

Skala	Penjelasan
1	Tidak Memuaskan
2	Memuaskan
3	Sangat Memuaskan

Sumber : Kurnia dan Kusmindari (2020)

**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. *Improvement Ratio*

Rasio perbaikan berguna untuk memberitahu jumlah perbaikan atau perubahan yang mesti dilakukan. Berikut adalah rumus dalam menentukan nilai perbaikan rasio :

$$\text{Improvement Ratio} = \frac{\text{Goal}}{\text{Current Satisfaction Performance}} \quad \dots(2.5)$$

Tabel 2.2 Arti Nilai *Improvement*

Skala	Penjelasan
<1	Tidak Ada Perubahan
1 - 1,5	Perbaikan Sedang
>1,5	Perbaikan Menyeluruh

Sumber : Kurnia dan Kusmindari (2020)

5. *Sales Point*

*Sales point* adalah untuk meningkatkan nilai jual suatu produk atau nilai konsumsi suatu pelanggan pengembangan yang dibutuhkan atau yang diperlukan dalam peningkatan penjualan produk/jasa. Berikut adalah arti dari nilai *sales point*:

Tabel 2.3 Arti Nilai *Sales Point*

Skala	Penjelasan
1	Tidak Ada
1,2	Sedang
1,5	Kuat

Sumber : Kurnia dan Kusmindari, 2020

6. *Normalized Raw Weight* dan *Raw Weight*

Ini berguna untuk menunjukkan jumlah peningkatan dalam standar permintaan pelanggan. Cara menghitung nilai *Normalized Raw Weight* dan *Raw Weight* adalah sebagai berikut :

$$\text{Normalized Raw Weight} = \frac{\text{Raw Weight}}{\text{Raw Weight Total}} \quad \dots(2.6)$$

$$\text{Raw Weight} = \text{Importance to customer} \times \text{IR} \times \text{Sales Point} \quad \dots(2.7)$$

**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.

7. *Relationship Matriks* (Matriks Hubungan)

Digunakan untuk melihat hubungan timbal balik antara harapan dan kebutuhan konsumen serta karakteristik teknis. Suatu hubungan terbentuk antara kebutuhan pelanggan dan spesifikasi teknis, dan kebutuhan pelanggan mempengaruhi satu atau lebih spesifikasi teknis, dan sebaliknya. Berikut ini adalah rumus dari matriks hubungan :

$$\text{Relationship Matriks} = \text{Nilai Raw Weight} \times \text{Bobot Penilaian Tingkat Hubungan} \dots(2.8)$$

Tabel di bawah ini menunjukkan tingkat hubungan dan bobot/nilai *Relationship Matriks*. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara kebutuhan setiap pelanggan dan kepentingan teknik. Ada 3 hubungan yang terbentuk yaitu:

Tabel 2.4 Matriks Hubungan

Simbol	Nilai Numerik	Pengertian
△	1	Mungkin Ada Hubungan
○	3	Hubungannya Sedang
□	9	Sangat Kuat Hubungannya

Sumber : Kurnia dan Kusmindari (2020)

8. *Technical Matriks* (Matriks Teknik)

Pada bagian ini dilakukan proses penentuan prioritas teknis. Hasil ini akan dipertimbangkan dalam proses desain fitur teknik. Penentuan nilai prioritas teknologi dalam bentuk matematis adalah sebagai berikut:

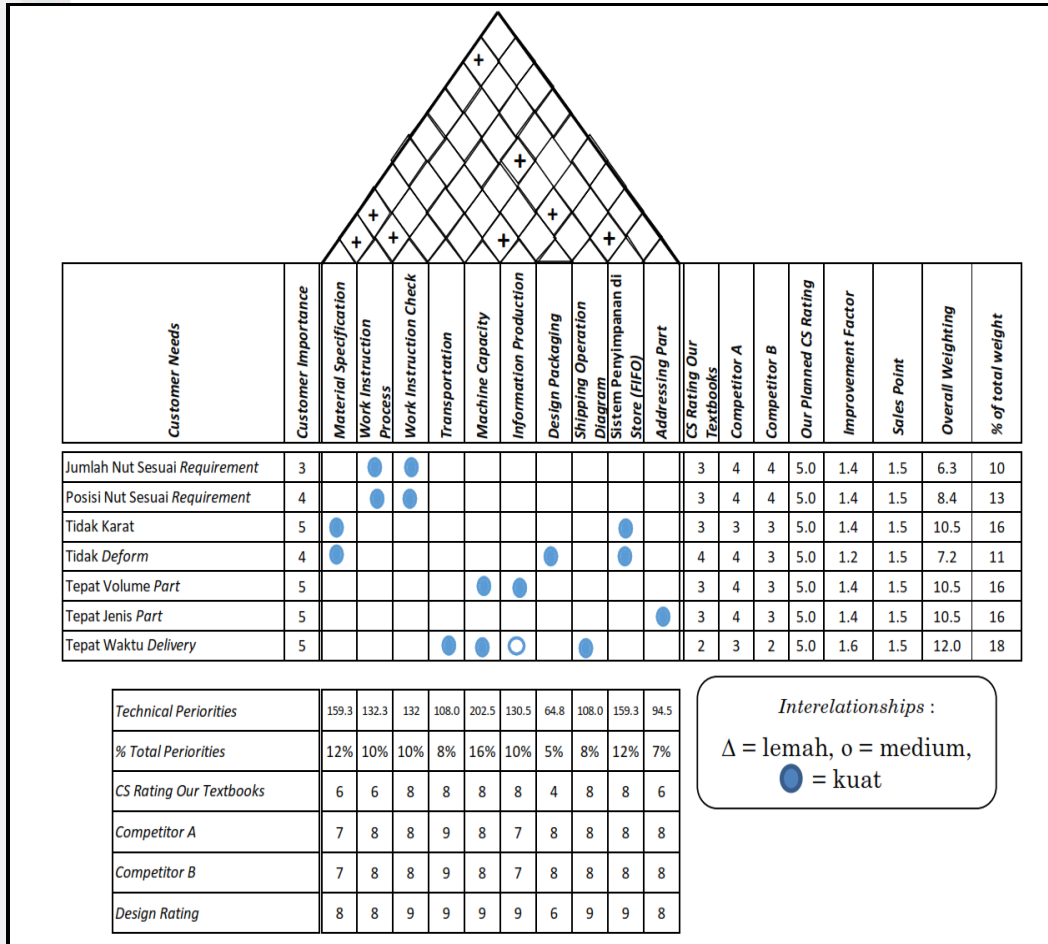
$$\text{Contributions} = \sum[(\text{Relationship}) \times (\text{Normalized Raw Weight})] \dots(2.9)$$

9. *Normalized Contributions*

$$\text{Improvement Ratio} = \frac{\text{Contributi ons}}{\text{Contributi ons Total}} \dots(2.10)$$

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Matriks *House of Quality* (Sumber : Azizah, dkk, 2018)

**2.9 Clasification Tree (Pohon Klasifikasi)**

Penggunaan pohon klasifikasi atau *clasification tree* ini bertujuan untuk memisahkan segala penyelesaian yg mungkin menjadi kedalam beberapa kelas atau kelompok berbeda kemudian akan mempermudah kedalam perbandingan. Adapun manfaat penting dari pohon klasifikasi adalah (Ulrich dan Eppinger, 2001) :

1. Cabang yang hanya sedikit memberi harapan akan dipangkas
2. Pendekatan terpisah terhadap masalah diidentifikasi
3. Cabang-cabang tertentu yang tidak diperhatikan kemudian diidentifikasi
4. Masalah tertentu dilakukan dekomposisi perbaikan.

#### 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 Pengembangan Konsep

Pada proses pengembangan konsep, dibutuhkan koordinasi yang lebih banyak dibandingkan fase lainnya terkait bagian dalam tim pengembangan produk. Berikut ini adalah kegiatan yang dilakukan didalam pengembangan konsep (Soleman dan Kakerissa, 2018):

#### 1. Mengidentifikasi Kebutuhan Konsumen

Target dari identifikasi ini ialah untuk mengetahui kebutuhan dari pelanggan dan bisa diterjemahkan secara baik kepada tim pengembangan produk. Hasil identifikasi kebutuhan konsumen ini adalah pernyataan konsumen yang sudah rapi dan tertata beserta hierarki dan bobot kepentingannya.

Identifikasi kebutuhan konsumen ini memiliki beberapa tujuan yaitu:

- a. Bisa memastikan bahwa produk yang dirancang sudah fokus kepada kebutuhan konsumen
- b. Bisa mengidentifikasi kebutuhan pelanggan yang tidak terbilang dan terpendam
- c. Sebagai pondasi dalam membuat spesifikasi rancangan produk
- d. Bisa memastikan kebutuhan penting dari konsumen tidak terlewatkan
- e. Membuat anggota tim pengembangan produk bisa paham dengan semua kebutuhan konsumen

#### 2. Menentukan Target Spesifikasi

Kebutuhan pelanggan yang diterjemahkan menjadi kebutuhan teknis itu adalah spesifikasi. Hasil dari fase ini adalah *list* spesifikasi target. Langkah pembuatannya ada tiga yaitu :

- a. Mempersiapkan matriks kebutuhan yang diturunkan dengan tingkat kepentingan yang diterjemahkan.
- b. Mencari informasi serta mengumpulkan data tentang kompetitor dan memadukannya dengan kepuasan pelanggan pada produk kompetitor.
- c. Membuat nilai target untuk diraih tiap matriks, nilai ini harus sesuai dan marginal

#### 3. Pembuatan Susunan Konsep

Perkiraan atau gambaran dari suatu rancangan terhadap bentuk dari produk serta fungsinya itulah yang disebut konsep produk. Tujuan dari penyusunan konsep ini ialah untuk lebih mengetahui kebutuhan konsumen secara lebih mendalam lagi. Dari konsep produk bisa terlihat bagaimana suatu produk bisa memuaskan kebutuhan pelanggan.

#### 4. Menentukan Konsep yang Dipilih

Pada kegiatan ini dianalisa beberapa konsep dan setelah itu disisihkan untuk mengetahui yang mana konsep paling bagus serta meyakinkan untuk dilanjutkan. Ada 2 tahap dalam pemilihan konsep :

- a. Penyaringan konsep  
Sasaran pada tahap ini adalah memperkecil jumlah konsep yang ada serta memperbaikinya
- b. Penilaian konsep  
Di fase ini akan diberikan bobot tingkat kepentingan yang relatif dari tiap kriteria seleksi serta menekankan pada hasil perbandingan disetiap kriteria yang lebih baik.

#### 5. Pengujian Terhadap Konsep

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian serta evaluasi terhadap satu atau lebih konsep untuk mengetahui kebutuhan pelanggan apakah sudah terpenuhi. Selain itu pada pengujian konsep ini juga bisa mengetahui kelemahan dari konsep untuk diperbaiki serta dapat menggambarkan potensi produk ini dipasaran.

#### 6. Menentukan Spesifikasi Akhir

Biarpun diawal proses sudah melakukan spesifikasi target tetapi ditahap ini ditinjau lagi dari konsep yang sudah diuji dan terpilih. Pada spesifikasi akhir ini, nilai-nilai bsaran spesifik yang menggambarkan batasan dari konsep itu harus dilakukan dengan konsisten, Batasan ini diketahui dengan cara memodelkannya secara teknis.

### 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.

### 7. Melakukan Perencanaan Proyek

Di akhir tahap ini, dibuatkan jadwal pengembangn secara jelas untuk mempersingkat waktu dan mengetahui sumber daya uang akan digunakan dalam menyelesaikan produk ini.

#### 2.11 Konsep Screening

Penyaringan konsep atau konsep *screening* berasal dari temuan yang dikembangkan oleh Stuard Pugh tahun 1980an. Memperkecil jumlah konsep secara cepat dan memperbaiki konsep merupakan tujuan dari *screening*. Berikut ini adalah tahap dalam *screening* (Ulrich dan Eppinger, 2001) :

##### 1. Mempersiapkan matrik seleksi

Dalam mempersiapkan matrik ini, dipilih suatu media fisik yang sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi. Setelah itu konsep serta kriteria akan dimasukkan ke dalam matriks biarpun kemungkinan akan dihasilkan oleh orang yang berbeda, konsep mesti diperlihatkan dengan tingkat rincian yang sama supaya hasil tidak bias dan bisa dibandingkan.

##### 2. Melakukan penilaian terhadap konsep

Nilai yang relatif (+) “lebih baik”, (0) ”sama dengan” atau (-) “lebih buruk” diisikan kedalam sel matriks yang ada dengan tujuan memperlihatkan setiap konsep yang ada dinilia dengan referensi kriteria tertentu. Lebih baiknya dalam penilaian konsep dilakukan secara berurutan dari setiap kriteria. Jika jumlahnya besar, lebih baik jika menggunakan pendekatan, dengan menilai konsep secara menyeluruh sebelum berganti ke konsep berikutnya.

##### 3. Menentukan peringkat dari konsep yang ada

Setelah melihat semua konsep dan menjumlahkan setiap nilainya, langkah selanjutnya adalah memberi peringkat pada konsep. Dari sini bisa dilihat jika nilai positif baik yang ada lebih banyak dan nilai negatif lebih sedikit, maka tingkatan dari konsep itu lebih tinggi.

##### 4. Memperbaiki serta menggabungkan konsep

Dari penilaian konsep ini yang sudah dilakukan, pemeriksaan juga harus dilakukan untuk melihat apakah hasil yang diperoleh masuk diakal. Setelah itu

#### 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.

dipertimbangkan apakah ada cara untuk memperbaiki serta menggabungkan konsep yang ada. Apabila ada konsep yang diperbaiki dan digabungkan maka akan dimasukkan juga kedalam matriks yang kemudian akan dinilai dan di beri peringkat dengan konsep sebelumnya.

#### 5. Memilih konsep final

Pada tahap ini akan dipilih konsep yang akan dilanjutkan untuk analisa serta perbaikan lebih jauh.

#### 6. Bisa menggambarkan hasil serta proses

Dalam tim pengembangan produk semuanya harus setuju serta nyama dengan pilihan konsep yang sudah ditentukan. Jika tidak maka penilaian akan salah dan menjadi tidak jelas.

### 2.12 Konsep Scoring

Penilaian konsep atau *scoring* bertujuan untuk meningkatkan jumlah alternatif agar dapat dibedakan secara jelas dengan konsep yang bersaing. Saat melakukan scoring, diberikan bobot nilai kepentingan relatif bagi kriteria seleksi serta harus mendapat perbandingan hasil yang baik dari masing-masing kriteria. Nilai dari konsep itu ditentukan oleh jumlah perbobot dari nilai. Dalam memberitahukan penilaian konsep, kita dapat memfokuskan pada perbedaan relatif proses ini dengan proses penyaringan konsep (Ulrich dan Eppinger, 2001).

### 2.13 SOP (Standar Operasional Prosedur)

Standar operasional prosedur (SOP) adalah suatu panduan serta pedoman bagi pekerja untuk melaksanakan pekerjaan dan tugasnya sesuai dengan fungsinya. SOP disini berguna untuk memastikan seluruh kegiatan perusahaan itu bisa berjalan lancar dan sesuai keinginan perusahaan (Gabriele, 2018).

Standar operasional prosedur bisa juga diartikan sebagai suatu prosedur yang menjelaskan secara detail semua aktivitas sehari-hari diperusahaan, hal ini bertujuan agar pekerjaan yang dilakukan bisa benar dan konsisten serta produk yang dihasilkan bisa sesuai standar yang ditetapkan (Gabriele, 2018).

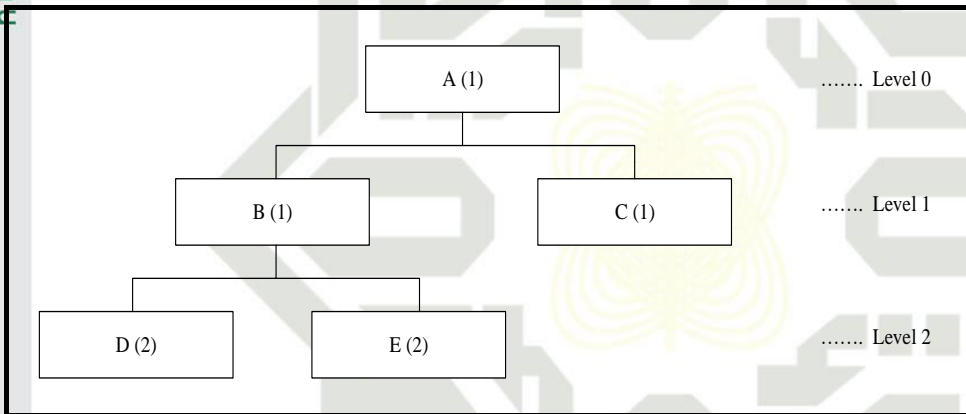
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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.

Keberadaan standar operasional prosedur ini penting dalam menggapai tujuan perusahaan. Sebab SOP ini akan menjadi pedoman pekerja dalam melakukan pekerjaannya serta bisa juga meminimalisir kesalahan yang terjadi saat bekerja.

**2.14 BOM (Bill of Material)**

Data yang berisikan struktur produk secara detail beserta komponenn-komponennya baik dari segi jumlah dan jenisnya serta hubungan antara barang dan komponen ini digambarkan dalam struktur produk dengan peringkat, itulah yang disebut dengan *bill of material*. Produk jadi atau akhir itu disebut level 0, untuk komponen berikutnya disebut dengan level 1, begitu seterusnya seperti gambar dibawah ini (Irawan dan Syaichu, 2017).



Gambar 2.4 *Bill of Material*  
(Sumber : Irawan dan Syaichu, 2017)

Angka yang berada didalam kurung itu merupakan jumlah dari komponen untuk membuat satu uint komponen level diatasnya.

**2.15 Operation Process Chart**

Peta proses operasi ialah diagram yang menggambarkan langkah-langkah proses yang dialami pemeriksan sejak dari awal sampai menjadi produk jadi utuh maupu sebagai komponen, dan juga memuat informasi yang diperlukan untuk analisa lebih lanjut, seperti waktu yang diperlukan, material yang dignunakan, dan alat atau mesin yang digunakan. Berikut guna peta proses operasi (Devani dan Dimjaty, 2015):

1. Bisa mengetahui kebutuhan mesin dan penganggaran.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
2. Meramalkan bahan baku yg dibutuhkan
  3. Bisa menentukan tataletak pabrik
  4. Bisa melakukan perbaikan terhadap cara kerja yang digunakan
  5. Sebagai alat untuk latihan bekerja.

Dalam pembuatan OPC ini perlu diperhatikan supaya proses kerja bisa baik, yaitu dilakukan analisa terhadap operasi, bahan yang digunakan serta waktu menyelesaikan suatu proses.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam pembuatan OPC (Devani dan Didiaty, 2015):

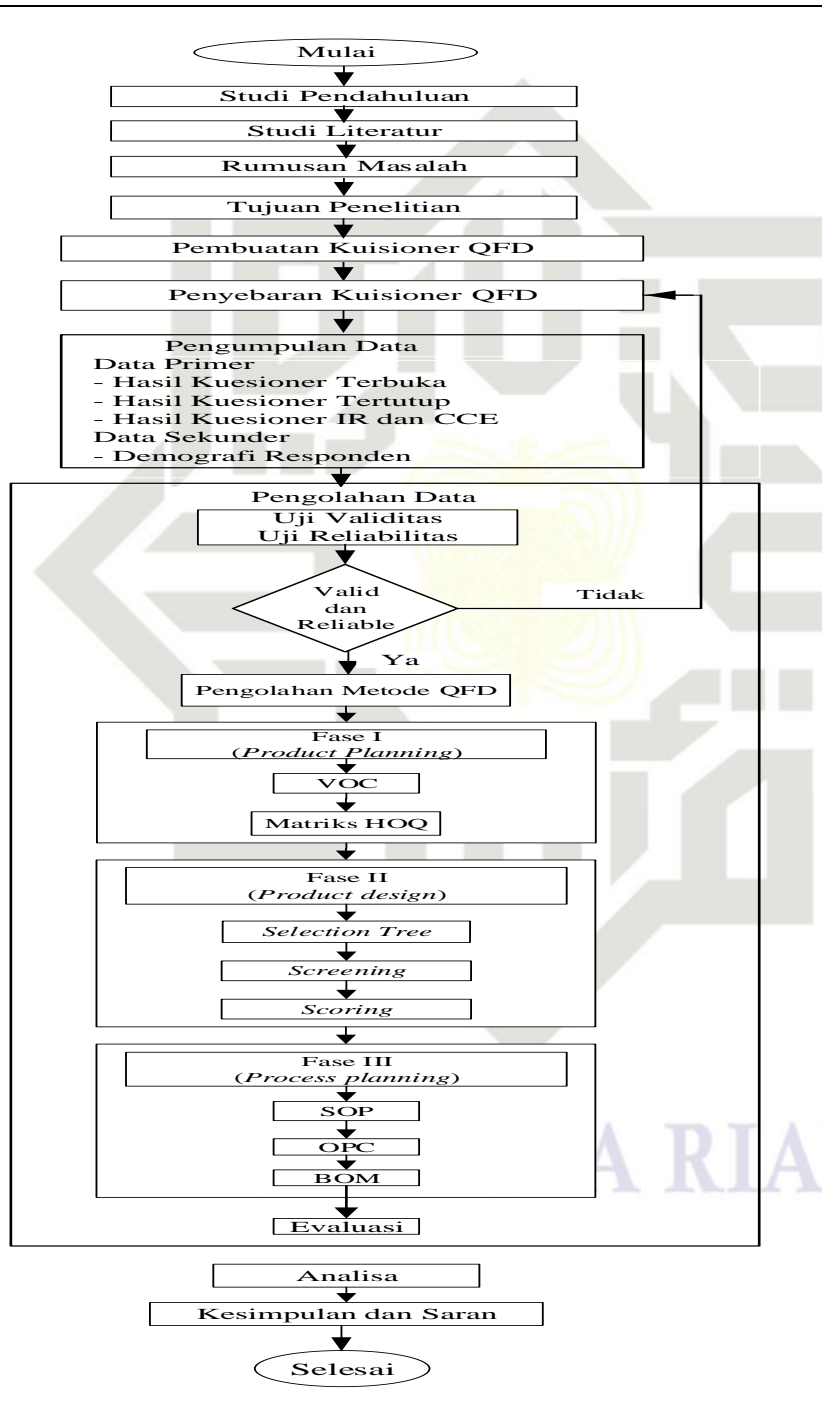
1. Menentukan *part* utama dari produk yang dibuat dan mulai urutan operasinya dari sebelah kanan
2. Kerjakan *part* lainnya disebelah kiri serta urutannya sejalan menuju *part* utama
3. Tambahkan identitas dari part yang dikerjakan seperti ukuran, nama dan nomor).
4. Setelah itu lengkapi juga identitas dari operasinya seperti nomor operasi, *scrap*, waktu dan mesin pengerjaannya. Pemberian nomor ini disesuaikan dengan urutan operasi dan juga untuk pemeriksaan nomornya diberikan sendiri karena berbeda dengan operasi

#### 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 III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian diperlukan flowchart sebagai acuan dalam pengerjaan penelitian agar lebih tersusun dan sistematis. Berikut ini adalah flowchatnya:



Gambar 3.1 Flow Chart 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.

### 3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan uraian tentang latar belakang suatu permasalahan yang mana berisi landasan yang melatar belakangi dalam melaksanakan riset. Studi pendahuluan dilakukan untuk mencari serta menetapkan topik pokok yang jadi kasus untuk dijadikan riset. Dalam hal ini permasalahan yang akan dijadikan penelitian adalah alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun yang sesuai dengan kebutuhan pengguna alat permainan tersebut.

### 3.2 Studi Literatur

Studi Literatur ialah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Rujukan ini dapat dicari buku, jurnal serta artikel laporan penelitian sehingga akan bermanfaat dalam uraian teori yang hendak diterapkan pada penelitian ini. Studi literatur dalam penelitian ini menjelaskan tentang teori-teori mengenai Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), alat permainan edukatif, uji statistik dan metode *Quality Function Deplment* (QFD).

### 3.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah menjadi mengenai bahasan yang dilakukan dalam penelitian. Rumusan masalah biasanya berupa pertanyaan yang nantinya akan dibahas pada bab pembahasan. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah, Bagaimana merancang alat permainan edukatif matematika yang berbasis 3R untuk anak usia 5 tahun menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD)?

### 3.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dibuat agar penelitian ter-arah atau focus dan tidak menyimpang. Tujuan penelitian akan menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Dengan adanya tujuan penelitian maka penelitian akan berjalan sesuai dengan sasaran penelitian tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang alat permainan edukatif matematika yang berbasis 3R untuk anak usia 5 tahun dan bisa digunakan oleh murid PAUD serta mengevaluasi alat permainan edukatif yang dirancang.

#### 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.

### 3.5 Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi serta data-data yang dibutuhkan peneliti agar penelitiannya tercapai. Berikut adalah data-data yang diperlukan dalam penelitian ini:

#### 1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner terbuka. Kuesioner terbuka berisikan pertanyaan-pertanyaan umum yang berkaitan dengan kebutuhan alat permainan edukatif berbasis matematika untuk anak usia 5 tahun yang diberikan kepada responden melalui wawancara langsung. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada kuesioner terbuka yang telah dibuat. Setelah didapatkan hasil kuesioner terbuka, dibuatlah kuesioner tertutup yang kemudian dibagikan kepada responden. Setelah itu dilakukan penyebaran kuesioner IR dan kuesioner CCE.

#### 2. Data Data sekunder

Data Sekunder pada penelitian ini adalah demografi responden. Demografi responden merupakan data identitas dari respondennya. Persebaran ini ditujukan kepada guru PAUD di TK X dan TK Y.

### 3.6 Pengolahan Data

#### 3.6.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Setelah membuat serta menyebarkan kuesioner, dilakukanlah uji validitas untuk melihat kevalid-an pernyataan yang telah disebar. Pengujian ini dilakukan dengan melihat perbandingan  $r_{hitung}$  &  $r_{tabel}$ . Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka data yang diperoleh dikatakan valid. Setelah itu dilakukanlah uji reliabilitas yang berguna untuk mengukur data kuesioner yang disebar itu reliabel atau tidak. Jika data valid dan reliable maka dapat dilakukan uji kecukupan data, tetapi jika data tidak valid dan tidak reliable maka dilakukan revisi atau penggantian pernyataan kuesioner kemudian menyebarkannya kembali.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### 3.6.2 Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Metode QFD berguna sebagai penentu spesifikasi alat permainan edukatif yang akan dibuat rancangannya. Didalam metode QFD ini terdapat matriks *House of Quality* (HOQ) yang merupakan bentuk representasi QFD paling dikenal. Ada dua bagian utama didalam Matriks HOQ ini. Bagian pertama yaitu bagian horizontal dari matriks tersebut yang memuat informasi tentang konsumen, disebut tabel pelanggan. Sedangkan bagian kedua yaitu bagian vertikal dari matriks yang memuat informasi bersifat teknis untuk respon atas masukan konsumen, yang disebut tabel teknis.

#### 3.6.2.1 Fase 1 (*Product Planning*)

##### 1. *Voice of Customer*

*Voice of customer* adalah keinginan dan kebutuhan konsumen yang sifatnya masih umum yang akan diterjemahkan menjadi lebih spesifik.

##### 2. *House of Quality*

Pada *product planning* ini dilakukan penerjemahan karakteristik keinginan konsumen menjadi karakteristik teknik perusahaan. Tahap ini bisa disebut juga dengan istilah *House Of Quality*. Pada tahap *product planning* ini dikumpulkan data-data yang diperlukan untuk membuat matriks HOQ yang sesuai dengan kebutuhan konsumen Berikut langkah membuat matriks HOQ:

Identifikasi Konsumen/Pengguna

Menguraikan operasi yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pelanggan adalah langkah pertama yang dilakukan dalam QFD.

Menentukan Kebutuhan Pelanggan

Kebutuhan pelanggan atau bisa disebut dengan *voice of the customer* ini berisikan kebutuhan dari konsumen yang sifatnya masih universal jadi sulit untuk diterapkan secara langsung sehingga harus ditentukan lebih dulu.

Menentukan Tingkat Kepentingan

Tingkat kepentingan ini didapatkan dari penyebaran kuesioner kepada responden.

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

Analisis Kuesioner CCE

Dilakukan analisa terhadap data yang sudah dikumpulkan.

Menentukan *Technical Requirement*

Menentukan *Technical Requirement* ini berdasarkan kemampuan yang ditetapkan oleh konsumen.

Menentukan *Relationship*

Pada bagian ini digunakan untuk melihat hubungan timbal balik antara keinginan dan kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknik.

Menentukan Target

Nilai target ini untuk memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga tepat rasanya untuk menetapkan nilai target yang ingin dicapai ke nilai yang lebih tinggi dan wajar.

8) Membuat Matrik Korelasi

Merupakan penentu struktur dari hubungan setiap item *HOW* dan terletak diatas matrik HOQ.

9) Membuat Analisis *Competitive Technical Assesment*.

Disini analisa dilakukan membandingkan produk sebelumnya dengan produk yang dirancang sekarang.

10) Menentukan Bobot

Bobot ditentukan berdasarkan korelasi antara kebutuhan pelanggan dan kebutuhan teknis.

### 3.6.2 Fase 2 (*Product Design*)

1. *Clasification Tree*

*Clasification tree* (Pohon klasifikasi konsep) disini digunakan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok agar mudah di klasifikasi.

2. *screening*

Tujuan dari *screening* ini adalah mempersempit jumlah konsep secara cepat dan untuk memperbaiki konsep yang dibuat.

**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. *Scoring*

Digunakan untuk meningkatkan jumlah resolusi agar dapat dibedakan lebih baik diantara konsep yang bersaing.

**3.6.2.3 Fase 3 (*Process Planning*)**

1. SOP (Standar Operasional Prosedur)

Standar operasional prosedur disini berperan sebagai pedoman untuk melaksanakan pekerjaan dalam membuat produk. Dengan adanya SOP ini akan membuat semua kegiatan produksi menjadi lebih berurutan dan teratur.

2. OPC (*Operation Process Chart*)

Pada OPC ini akan digambarkan langkah-langkah dalam pembuatan produk seperti operasi dan pemeriksaan yang dialami bahan dari awal hingga menjadi produk.

3. BOM (*Bill of Material*)

Bill of material ini berisi seluruh daftar material dan part yang dibutuhkan dalam pembuatan produk secara lengkap serta jumlah yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk.

**3.6.3 Evaluasi**

Melakukan evaluasi terhadap APE Matematika untuk anak usai 5 tahun yang dirancang dengan mewawancara guru PAUD pada TK X dan TK Y.

**3.7 Analisa**

Hal-hal yang diperolh dari hasil pengolahan data akan menjadi rujukn dalam menganalisa. Dalam pengolaha ini berisikan tentang proses pengerjaan kemudian hasil pengolahan tersebut akan dianalisa berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan.

**3.8 Kesimpulan dan Saran**

Langkah terakhir penelitian ini ialah menentukan kesimpulan dan memberi saran. Kesimpulan dibuat untuk menjawab tujuan penelitian. Saran berisi masukan yang membangun serta perbaikan pada penelitian selanjutnya.

## BAB VI PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

1. Alat yang dirancang pada penelitian ini adalah alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun. APE Matematika yang dirancang ini sudah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan guru PAUD serta sesuai juga dengan aspek yang harus dikuasai oleh anak usia 5 tahun menurut permendikbud 137 tahun 2014, yaitu :

- a. Menyebutkan lambang bilangan 1-10
- b. Bisa melakukan perhitungan dasar
- c. Mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan

Dan dalam prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini sudah memenuhi setiap aspek yang ada karena penggunaan kardus bekas sesuai dengan prinsip *reduce* yaitu mengurangi adanya sampah, yang kedua prinsip *reuse* yaitu penggunaan kembali kardus bekas sebagai bahan dasar pembuatan serta *recycle* yaitu mengolah sampah kardus bekas menjadi produk yang baru yaitu alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun.

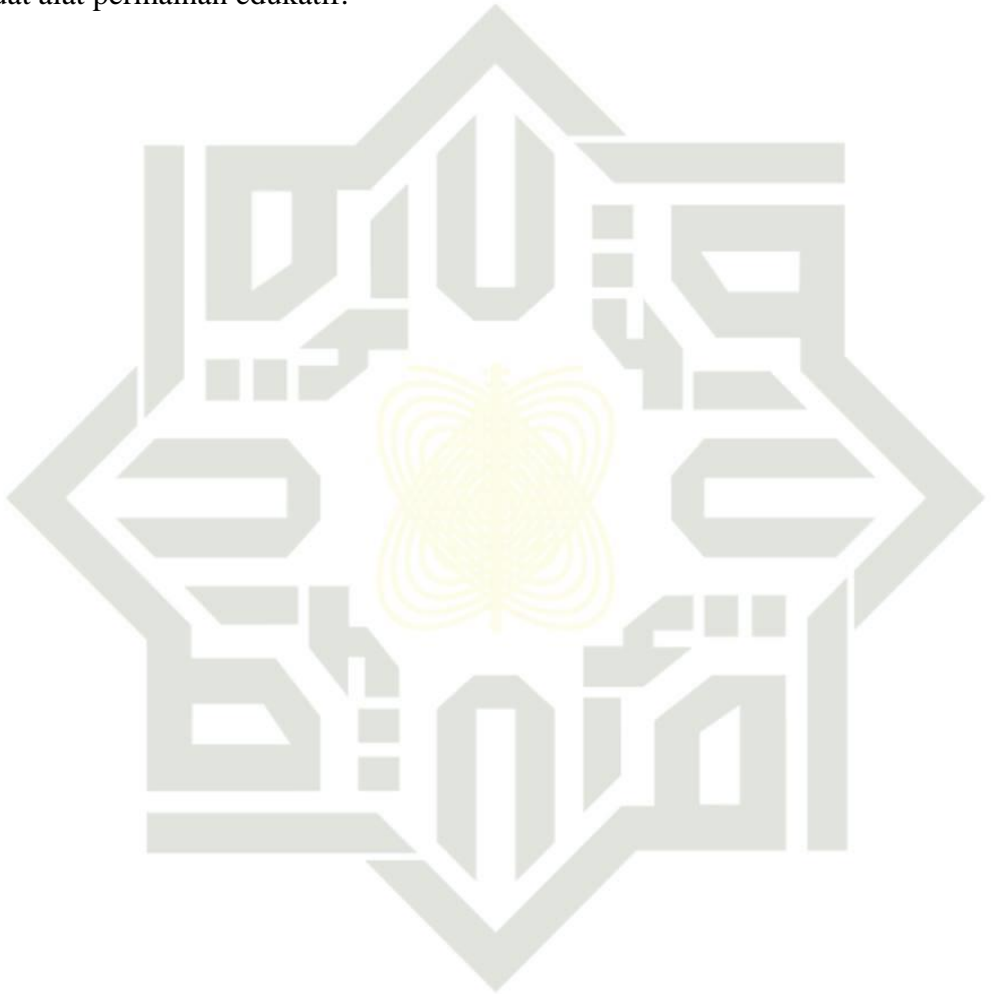
2. Hasil evaluasi alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun yang dirancang ini mendapatkan respon yang positif dari guru PAUD seperti dalam hal desain yang menarik dan berbeda dari APE Matematika kebanyakan, pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan untuk anak usia 5 tahun dan penggunaan barang bekas sebagai bahan dalam pembuatannya untuk pengurangan sampah dilingkungan serta menghemat biaya karena pembuatan APE Matematika ini tidak memakan banyak biaya. Dan secara keseluruhan evaluasi yang dilakukan, dari 15 guru PAUD yang diwawancarai, 14 guru mengatakan bahwa alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun yang dirancang memiliki nilai sangat bagus sedangkan 1 guru mengatakan bagus.

#### 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.

## 6.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya semoga bisa lebih memahami dan mewujudkan keinginan-keinginan dari guru PAUD terhadap alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun.
2. Untuk guru-guru PAUD semoga bisa lebih mengembangkan kreativitasnya dalam membuat alat permainan edukatif.



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.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1).  
<http://jmua.fmipa.unand.ac.id/index.php/jmua/article/viewFile/423/409>
- Andrianto, E., Trismawati, T., & Tj, Y. S. (2018). Perancangan Produk APE Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Teknologi*, 11(2), 116-120.  
<https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/download/1402/1202/2388>
- Arisona, R. D. (2018). Pengelolaan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) pada Pembelajaran IPS Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *Al Ulya: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 39-51.  
<http://ejournal.sunangiri.ac.id/index.php/alulya/article/download/150/116/433>
- Ariyanti, A., & Muslimin, Z. I. (2015). Efektivitas Alat Permainan Edukatif (APE) Berbasis Media dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Anak Kelas 2 di SDN 2 Wonotirto Bulu Temanggung. *Jurnal Psikologi Tabularasa*, 10(1).  
<http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jpt/article/download/243/114>
- Astini, B. N., Nurhasanah, N., & Nopus, H. (2019). Alat permainan edukatif berbasis lingkungan untuk pembelajaran saintifik tema lingkungan bagi guru paud korban gempa. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 1-6.  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpa/article/viewFile/26760/12454>
- Astini, B. N., Rachmayani, I., & Suarta, I. N. (2017). Identifikasi Pemafaatan Alat Permaian Edukatif (APE) Dalam Mengembangka Motorik Halus Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 6(1), 31-40.  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpa/article/viewFile/15678/9726>

### 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.

- Azizah, I. N., Lestari, R. N., & Purba, H. H. (2018). Penerapan metode Quality Function Deployment dalam memenuhi kepuasan konsumen pada industri komponen otomotif. *Jurnal Teknik Industri*, *19*(2), 127-136.  
<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/industri/article/download/5175/5783>
- Cahyo, K. N., Martini, M., & Riana, E. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Kuesioner Pelatihan Pada PT Brainmatics Cipta Informatika. *Journal of Information System Research (JOSH)*, *1*(1), 45-53.  
<https://ejournal.seminar-id.com/index.php/josh/article/download/44/30>
- Devani, V., & Diniaty, D. (2015). *Pengantar Teknik Industri*. Pekanbaru : Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
- Durtam, D., & Jazariyah, J. (2019). Pendampingan Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE) Pengenalan Literasi untuk Anak Usia Dini. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *1*(2).  
<https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/dimasejati/article/download/5471/2826>
- Gabriele, G. (2018). Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (Sop) Di Departemen Marketing Dan Hrd PT Cahaya Indo Persada Artikel Ilmiah Jurnal Agora. *Agora*, *6*(1).  
<http://publication.petra.ac.id/index.php/manajemenbisnis/article/viewFile/6499/5915>
- Habibah, U., & Sumiati. (2016). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk Kosmetik Wardah Di Kota Bangkalan Madura. *JEB17: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, *1*(01).  
<http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/JEB17/article/download/635/577>
- Irawan, P. A., & Syaichu, A. (2017). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metodematerial Requirement Planning (Mrp) Pada Pt. Semen Indonesia (Persero), Tbk. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, *4*(1).  
<https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/jkie/article/download/863/727>
- Kurnia, A., & Kusmindari, C. D. (2020). Analisis Peningkatan Produk Pupuk NPK Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) di PT PUSRI

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.

Palembang. In *Bina Darma Conference on Engineering Science (BDCES)* (Vol. 2, No. 1, pp. 186-201).

<http://conference.binadarma.ac.id/index.php/BDCES/article/download/1347/569>

Noveradila, S., & Larasati, D. (2015). Alat Permainan Edukatif Untuk Meningkatkan Kecerdasan Logika-Matematika Anak Usia Dini. *Product Design*, 2(1), 162144.

<https://media.neliti.com/media/publications/162144-ID-alat-permainan-edukatif-untuk-meningkatk.pdf>

Nurjanah, E., Masidah, I., & Fifiet, F. (2018). Pengaruh Ape Dari Bahan Alam Terhadap Aspek Perkembangan Anak Usia 4-6 Tahun. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 1(5), 7-12.

<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/ceria/article/download/2083/pdf>

Prabowo, R., & Zoelangga, M. I. (2019). Pengembangan Produk Power Charger Portable dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(1), 55-62.

<http://journal.unpar.ac.id/index.php/jrsi/article/download/3187/2698>

Risanty, R. D., & Sopiyan, A. (2017). Pembuatan Aplikasi Kuesioner Evaluasi Belajar Mengajar Menggunakan Bot Telegram Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) Dengan Metode Polling. *Prosiding Semnastek*.

<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/download/2071/1712>

Rohmah, U. (2018). Pengembangan Karakter Pada Anak Usia Dini (AUD). *AL-ATHFAL: JURNAL PENDIDIKAN ANAK*, 4(1), 85-102.

<http://202.0.92.5/tarbiyah/index.php/alathfal/article/download/1916/1516>

Roza, D., Nurhafizah, N., & Yaswinda, Y. (2019). Urgensi profesionalisme guru pendidikan anak usia dini dalam penyelenggaraan perlindungan anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 277.

<https://core.ac.uk/download/pdf/276549871.pdf>

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.

- Soleman, A., & Kakerissa A. L. (2018). Pengembangan Konsep Alat Bantu Pemetik Buah Pala (Studi Kasus : Perkebunan Pala Negeri Booi). *Seminar Nasional "Archipelago Engineering" (ALE) 2018*.
- Sumardi, S., Nur, L., & Sa'diyah, H. H. (2017). Kemampuan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun di Kober Al-Hidayah Kecamatan Cikoneng Kabupaten Ciamis. *JURNAL PAUD AGAPEDIA, 1(1)*, 106-117.  
<https://ejournal.upi.edu/index.php/agapedia/article/download/7164/4762>
- Syafei, M. Y., & Liviadriane, N. (2017). Perancangan Alat Bantu Pengecekan Fuse Box dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment. *Journal of Industrial Engineering, 2(2)*, 105-116.  
<http://ejournal.president.ac.id/presunivojs/index.php/journalofIndustrialEngineering/article/download/491/287>
- Ukkas, M. I. (2017). Implementasi Skala Likert Pada Metode Perbandingan Eksponensial Untuk Menentukan Pilihan Asuransi. *SESINDO 9, 2017*.  
[http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/file/download\\_file/1751](http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/file/download_file/1751)
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2001). Perancangan dan pengembangan produk. *Jakarta: Salemba Teknika*.
- Utami, E. (2018). Perancangan Desain Kemasan Produk Olahan Coklat "Cokadol" Dengan Metode Quality Function Deployment. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri, 5(2)*, 91-100.  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/download/3280/2527>
- Widayati, J. R., Safrina, R., & Supriyati, Y. (2020). Analisis Pengembangan Literasi Sains Anak Usia Dini melalui Alat Permainan Edukatif. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 5(1)*, 654-664.  
<https://www.obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/download/692/pdf>



## DOKUMENTASI

### 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.



## KUESIONER TERBUKA

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif Matematika

Nama Responden :  
Umur :  
Pendidikan Terakhir :  
Lama Bekerja :

#### Pertanyaan

1. Apakah di sekolah anda sudah memiliki APE matematika untuk anak usia 5 tahun? Jika ada, apakah APE tersebut dibuat sendiri atau dibeli?

2. Apa kelebihan serta kekurangan dari APE matematika yang sekolah anda miliki sekarang?

3. Apa yang menjadi pertimbangan anda dalam memilih APE matematika untuk anak?

4. Jelaskan desain APE matematika apa yang anda dan siswa/i butuhkan?

5. Kemampuan matematika apa yang anda harapkan bisa dikuasai anak setelah memainkan APE matematika ini?

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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif Matematika

Nama Responden : Kasmarita  
Umur : 43 tahun  
Pendidikan Terakhir : S1 PAUD  
Lama Bekerja : 19 tahun

#### Pertanyaan

1. Apakah di sekolah anda sudah memiliki APE matematika untuk anak usia 5 tahun? Jika ada, apakah APE tersebut dibuat sendiri atau dibeli?

Sudah, dibeli

2. Apa kelebihan serta kekurangan dari APE matematika yang sekolah anda miliki sekarang?

Untuk kelebihannya mungkin di desain yang bagus  
Untuk kekurangannya di harga yang mahal untuk  
APE anak

3. Apa yang menjadi pertimbangan anda dalam memilih APE matematika untuk anak?

dimulai dari harganya, kualitas bahan, disesuaikan  
dengan kebutuhan anak

4. Jelaskan desain APE matematika apa yang anda dan siswa/i butuhkan?

bisa dipahami dengan baik oleh anak, buat  
sederhana mungkin agar anak suka, kalau bisa  
bahannya yg mudah, aman dan murah

5. Kemampuan matematika apa yang anda harapkan bisa dikuasai anak setelah memainkan APE matematika ini?

Bisa memahami dan menguasai angka-angka dasar  
dalam matematika

#### 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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif Matematika

Nama Responden : Nora Indra Wahyuni  
 Umur : 32 tahun  
 Pendidikan Terakhir : S1  
 Lama Bekerja : 8 tahun

#### Pertanyaan

1. Apakah di sekolah anda sudah memiliki APE matematika untuk anak usia 5 tahun? Jika ada, apakah APE tersebut dibuat sendiri atau dibeli?

Ada APE matematika, dibeli

2. Apa kelebihan serta kekurangan dari APE matematika yang sekolah anda miliki sekarang?

Kelebihan dari ape yang ada itu warna yang menarik  
 Jadi anak senang mainnya  
 Kekurangannya mungkin dari bagian hanya bisa di  
 mainkan sendiri oleh anak

3. Apa yang menjadi pertimbangan anda dalam memilih APE matematika untuk anak?

durasi dan jenis permainannya . harga ape dan kualitas  
 bahan

4. Jelaskan desain APE matematika apa yang anda dan siswa/i butuhkan?

1. mudah dibawa  
 2. keamanan dari bahan yang digunakan  
 3. warna yang cerah agar menarik bagi anak

5. Kemampuan matematika apa yang anda harapkan bisa dikuasai anak setelah memainkan APE matematika ini?

Bisa memahami dasar matematika seperti mengenal  
 angka 1-10 dan perhitungannya

### 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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif Matematika

Nama Responden : Ropi Nurita Sari  
 Umur : 20 tahun  
 Pendidikan Terakhir : S1 PAwd  
 Lama Bekerja : 5 tahun

#### Pertanyaan

1. Apakah di sekolah anda sudah memiliki APE matematika untuk anak usia 5 tahun? Jika ada, apakah APE tersebut dibuat sendiri atau dibeli?

Sudah ada dibeli pihak sekolah

2. Apa kelebihan serta kekurangan dari APE matematika yang sekolah anda miliki sekarang?

Kelebihannya ada dibawakan APE yang aman & tidak ber  
 bahaya  
 Kekurangannya ada beberapa APE yang cukup berat sehingga  
 sulit dibawa oleh anak

3. Apa yang menjadi pertimbangan anda dalam memilih APE matematika untuk anak?

dumut dari kualitas bahannya, kegunaan APE tsb utk  
 anak dan harus sesuai dgn umur anak

4. Jelaskan desain APE matematika apa yang anda dan siswa/i butuhkan?

keamanan dari bahan APE yang dibuat, desain untuk  
 biar anak tertarik memainkannya dan APE yang  
 mudah untuk dibuat sendiri

5. Kemampuan matematika apa yang anda harapkan bisa dikuasai anak setelah memainkan APE matematika ini?

bisa lancar menghapalkan dan mengucapkan  
 angka dasar 1-10

### 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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif Matematika

Nama Responden : Misra Juvita  
 Umur : 45 tahun  
 Pendidikan Terakhir : S1  
 Lama Bekerja : 20 tahun

#### Pertanyaan

1. Apakah di sekolah anda sudah memiliki APE matematika untuk anak usia 5 tahun? Jika ada, apakah APE tersebut dibuat sendiri atau dibeli?

Sudah dibeli sekolah.

2. Apa kelebihan serta kekurangan dari APE matematika yang sekolah anda miliki sekarang?

Kelebihan : bentuk yang menarik perhatian anak  
 Kekurangan : ada beberapa yang ukurannya kecil sehingga takut dipegang oleh anak

3. Apa yang menjadi pertimbangan anda dalam memilih APE matematika untuk anak?

1. manfaat yang didapatkan anak setelah memainkan APE tsb  
 2. bentuk unik dan menarik  
 3. harga ekonomis

4. Jelaskan desain APE matematika apa yang anda dan siswa/i butuhkan?

1. desain yang tidak membuat anak bosan  
 2. bisa menggunakan bahan bekas supaya menghemat  
 3. permainan dengan APE yang bagus

5. Kemampuan matematika apa yang anda harapkan bisa dikuasai anak setelah memainkan APE matematika ini?

anak bisa membuat lambang bilangan dasar seperti 1-10 dan mencocokkan antara jumlah dan angkanya



### 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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Edukatif Matematika

Nama Responden : Darmma  
 Umur : 35 tahun  
 Pendidikan Terakhir : D3  
 Lama Bekerja : 13 tahun

#### Pertanyaan

1. Apakah di sekolah anda sudah memiliki APE matematika untuk anak usia 5 tahun? Jika ada, apakah APE tersebut dibuat sendiri atau dibeli?

ada beberapa, dibeli

2. Apa kelebihan serta kekurangan dari APE matematika yang sekolah anda miliki sekarang?

Kelengkapan APE bisa membuat anak cepat paham dan mau sd dari apa yg diajarkan keurangannya di dasar yang monoton seperti apa kebanyakan

3. Apa yang menjadi pertimbangan anda dalam memilih APE matematika untuk anak?

kesesuaian dari APE tsb, harga terjangkau dan dasar ilmu

4. Jelaskan desain APE matematika apa yang anda dan siswa/i butuhkan?

1. kalau bisa dalam satu APE bisa mauwat beberapa pelajaran matematika  
 2. APE penuh dgn banyak warna agar anak suka

5. Kemampuan matematika apa yang anda harapkan bisa dikuasai anak setelah memainkan APE matematika ini?

bisa mengetahui angka 1-10 dan menghitungnya

## KUESIONER TERTUTUP

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum W. W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun.

Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1: Sangat Tidak Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 3: Ragu-Ragu
- 4: Setuju
- 5: Sangat Setuju

\* Required

1. Nama \*

2. Umur \*

3. Pendidikan Terakhir \*

9. APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

10. APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

11. APE dengan harga ekonomis \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

12. APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

4. Lama Bekerja \*

5. APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

6. APE yang memiliki warna cerah \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

7. APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

8. APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

13. APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

14. APE matematika yang berisikan bangun-bangun dasar pada matematika \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

15. APE dari bahan triplek atau kayu \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

16. APE dari bahan kardus \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

- 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.

## Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2 : Tidak Setuju
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Setuju
- 5 : Sangat Setuju

Nama \*

Helmiati

Umur \*

45 tahun

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE dengan harga ekonomis \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

Pendidikan Terakhir \*

S1

Lama Bekerja \*

20 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE yang memiliki warna cerah \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE matematika yang berisikan bangun-bangun dasar pada matematika \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE dari bahan triplek atau kayu \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

APE dari bahan kardus \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms



**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.

**Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun**

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wr.W, perkenalkan nama saya Pando Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2 : Tidak Setuju
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Setuju
- 5 : Sangat Setuju

Nama \*

Haamidar

Umur \*

42 tahun

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

Pendidikan Terakhir \*

S1

Lama Bekerja \*

17 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE yang memiliki warna cerah \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE matematika yang berisikan bangun-bangun dasar pada matematika \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE dari bahan triplek atau kayu \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms



**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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

**Kepada Yth,**  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt-W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik Industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

**Petunjuk Pengisian :**  
Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda  
Keterangan jawaban :  
1 : Sangat Tidak Setuju  
2 : Tidak Setuju  
3 : Ragu-Ragu  
4 : Setuju  
5 : Sangat Setuju

**Nama \***  
Ayu Sundari

**Umur \***  
30 tahun

**Pendidikan Terakhir \***  
S1 paud

**Lama Bekerja \***  
6 tahun

**APE dengan desain yang mudah dibawa \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE yang memiliki warna cerah \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE yang memiliki variasi gambar dan warna \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE matematika yang berisikan bangun-bangun dasar pada matematika \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE dengan bahan yang aman bagi anak \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE dari bahan triplek atau kayu \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE dengan harga ekonomis \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE dari bahan kardus \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

**APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \***

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju



**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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wa-W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

- Keterangan (jawaban) :
- 1 : Sangat Tidak Setuju
  - 2 : Tidak Setuju
  - 3 : Ragu-Ragu
  - 4 : Setuju
  - 5 : Sangat Setuju

Nama \*

Novi Indra Wahyuni

Umur \*

32 tahun

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

Pendidikan Terakhir \*

SI paud

Lama Bekerja \*

8 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE yang memiliki warna cerah \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE matematika yang berisikan bangun-bangun dasar pada matematika \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE dari bahan triplek atau kayu \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Setuju    1    2    3    4    5    Sangat Setuju  
               

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms



**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.

### Kuesioner Keinginan Konsumen Terhadap Alat Permainan Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum W. W. perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2 : Tidak Setuju
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Setuju
- 5 : Sangat Setuju

Nama \*

Darmina

Umur \*

35 tahun

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

Pendidikan Terakhir \*

D3

Lama Bekerja \*

13 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE yang memiliki warna cerah \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE matematika yang berisikan bangun-bangun dasar pada matematika \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE dari bahan triplek atau kayu \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Setuju  1  2  3  4  5 Sangat Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

## KUESIONER TINGKAT KEPENTINGAN

### Kuesioner Tingkat Kepentingan Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wk W, berkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun.

Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

- Keterangan jawaban :
- 1 : Sangat Tidak Penting
  - 2 : Tidak Penting
  - 3 : Ragu-Ragu
  - 4 : Penting
  - 5 : Sangat Penting

\* Required

1. Nama \*

\_\_\_\_\_

2. Umur \*

\_\_\_\_\_

3. Pendidikan Terakhir \*

\_\_\_\_\_

9. APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

10. APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

11. APE dengan harga ekonomis \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

12. APE matematika yang bersikan pengenalan angka dasar \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

4. Lama Bekerja \*

\_\_\_\_\_

5. APE dengan desah yang mudah dibawa \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

6. APE yang memiliki warna yang cerah \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

7. APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

8. APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

13. APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

14. APE dari bahan kardus \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

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.



## Kuesioner Tingkat Kepentingan Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wr.W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap keediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas keediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

- Keterangan jawaban :
- 1 : Sangat Tidak Penting
  - 2 : Tidak Penting
  - 3 : Ragu Ragu
  - 4 : Penting
  - 5 : Sangat Penting

Nama \*

Raudhat

Umur \*

36 tahun

Pendidikan Terakhir \*

S1

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang bertisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

Lama Bekerja \*

12 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki warna yang cerah \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

### 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.



## Kuesioner Tingkat Kepentingan Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum W: W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Penting
- 2 : Tidak Penting
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Penting
- 5 : Sangat Penting

Nama \*

Sri Danti

Umur \*

43 tahun

Pendidikan Terakhir \*

S1

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE dengan harga ekonomis \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

Lama Bekerja \*

16 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE yang memiliki warna yang cerah \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

APE dari bahan kardus \*

1 2 3 4 5  
Sangat Tidak Penting      Sangat Penting

This content is neither created nor endorsed by Google

Google Forms

### 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.





## Kuesioner Tingkat Kepentingan Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wr W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Penting
- 2 : Tidak Penting
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Penting
- 5 : Sangat Penting

Nama \*

Ayu Sundari

Umur \*

30 tahun

Pendidikan Terakhir \*

S1 Paud

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

Lama Bekerja \*

5 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki warna yang cerah \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

This content is neither created nor endorsed by Google

Google Forms

### 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.

## Kuesioner Tingkat Kepentingan Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt-W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik Industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :  
1 : Sangat Tidak Penting  
2 : Tidak Penting  
3 : Ragu-Ragu  
4 : Penting  
5 : Sangat Penting

Nama \*

Kaomaria

Umur \*

43 tahun

Pendidikan Terakhir \*

S1

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

Lama Bekerja \*

19 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki warna yang cerah \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms



## Kuesioner Tingkat Kepentingan Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt.W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opal yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Penting
- 2 : Tidak Penting
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Penting
- 5 : Sangat Penting

Nama \*

Eva Yanti

Umur \*

40 tahun

Pendidikan Terakhir \*

S1

APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan bahan yang aman bagi anak \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dengan harga ekonomis \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan dan pengurangan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

Lama Bekerja \*

17 tahun

APE dengan desain yang mudah dibawa \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki warna yang cerah \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki variasi gambar dan warna \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

APE dari bahan kardus \*

Sangat Tidak Penting  1  2  3  4  5 Sangat Penting

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

### 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.

## KUESIONER CUSTOMER COMPETITIVE EVALUATION (CCE)

### Kuesioner Customer Competitive Evaluation Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wr.W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Keterangan Produk :

Produk 1 : APE Matematika yang sedang dikembangkan  
Produk 2 : APE Matematika Pesaing 1  
Produk 3 : APE Matematika Pesaing 2

Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Bagus
- 2 : Tidak Bagus
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Bagus
- 5 : Sangat Bagus

\* Required

Perbandingan Fitur Antar Produk

Produk 1 (APE Matematika yang sedang dikembangkan)	Produk 2	Produk 3
		
Desain yang memudahkan utk dibawa	Memiliki desain yang simpel	Memiliki desain yang simpel
Memiliki gambar menarik serta warna yang cerah	Tidak memiliki gambar namun dengan warna mencolok	Memiliki gambar serta warna yang menarik
Memuat beberapa pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika
Ukuran serta bahan yang aman bagi anak	Ukuran APE yang kecil	Ukuran APE sedang
Harga yang ekonomis	Harga relatif mahal	Harga relatif mahal
Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar
Bisa melatih perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar
Ringan karena terbuat dari kardus	Kuat terbuat dari kayu	Kuat terbuat dari kayu

1. Nama \*

\_\_\_\_\_

2. Umur \*

\_\_\_\_\_

3. Pendidikan Terakhir \*

\_\_\_\_\_

4. Lama Bekerja \*

\_\_\_\_\_

5. CCE Produk 1 \*

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dari bahan kardus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. CCE Produk 2 \*

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dari bahan kardus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 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.



## 7. CCE Produk 3 \*

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dari bahan kardus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

## Kuesioner Customer Competitive Evaluation Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt-W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

#### Keterangan Produk :

Produk 1 : APE Matematika yang sedang dikembangkan

Produk 2 : APE Matematika Pesaing 1

Produk 3 : APE Matematika Pesaing 2

#### Petunjuk Pengisian :

Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

#### Keterangan jawaban :

- 1 : Sangat Tidak Bagus
- 2 : Tidak Bagus
- 3 : Ragu-Ragu
- 4 : Bagus
- 5 : Sangat Bagus

#### Lama Bekerja \*

5 tahun

#### Perbandingan Fitur Antar Produk

Produk 1 (APE Matematika yang sedang dikembangkan)	Produk 2	Produk 3
		
Desain yang memudahkan utk dibawa	Memiliki desain yang simpel	Memiliki desain yang simpel
Memiliki gambar menarik serta warna yang cerah	Tidak memiliki gambar namun dengan warna mencolok	Memiliki gambar serta warna yang menarik
Memuat beberapa pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika
Ukuran serta bahan yang aman bagi anak	Ukuran APE yang kecil	Ukuran APE sedang
Harga yang ekonomis	Harga relatif mahal	Harga relatif mahal
Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar
Bisa melatih perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar
Ringan karena terbuat dari kardus	Kuat terbuat dari kayu	Kuat terbuat dari kayu

#### Nama \*

Repi Novita Sari

#### Umur \*

28 tahun

#### Pendidikan Terakhir \*

S1 Paud

#### CCE Produk 1 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**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.

CCE Produk 2 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berkaitan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CCE Produk 3 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berkaitan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**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.

**Kuesioner Customer Competitive Evaluation Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun**

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu Ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan Ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan Ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Keterangan Produk:  
Produk 1 : APE Matematika yang sedang dikembangkan  
Produk 2 : APE Matematika Pesaing 1  
Produk 3 : APE Matematika Pesaing 2

Petunjuk Pengisian:  
Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda  
Keterangan jawaban:  
1 : Sangat Tidak Bagus  
2 : Tidak Bagus  
3 : Ragu-Ragu  
4 : Bagus  
5 : Sangat Bagus

Lama Bekerja \*  
19 tahun

**Perbandingan Fitur Antar Produk**

Produk 1 (APE Matematika yang sedang dikembangkan)	Produk 2	Produk 3
		
Desain yang memudahkan utk dibawa	Memiliki desain yang simpel	Memiliki desain yang simpel
Memiliki gambar menarik serta warna yang cerah	Tidak memiliki gambar namun dengan warna mencolok	Memiliki gambar serta warna yang menarik
Memuat beberapa pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika	Efanyo satu pelajaran matematika
Ukuran serta bahan yang aman bagi anak	Ukuran APE yang kecil	Ukuran APE sedang
Harga yang ekonomis	Harga relatif mahal	Harga relatif mahal
Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar
Bisa melatih perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar
Ringan karena terbuat dari kardus	Kuat terbuat dari kayu	Kuat terbuat dari kayu

Nama \*  
Kasmarita

Umur \*  
43 tahun

Pendidikan Terakhir \*  
S1

**CCE Produk 1 \***

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berkaitan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>



**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 dari bahan kardus

APE dari bahan kardus

APE dari bahan kardus

**CCE Produk 2 \***

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berkaitan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CCE Produk 3 \***

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berkaitan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Kuesioner Customer Competitive Evaluation Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wr.W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu Ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kasediaan Ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kasediaan Ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Keterangan Produk :  
Produk 1 : APE Matematika yang sedang dikembangkan  
Produk 2 : APE Matematika Pesaing 1  
Produk 3 : APE Matematika Pesaing 2

Petunjuk Pengisian :  
Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :  
1 : Sangat Tidak Bagus  
2 : Tidak Bagus  
3 : Ragu-Ragu  
4 : Bagus  
5 : Sangat Bagus

Lama Bekerja \*

13 tahun

### Perbandingan Fitur Antar Produk

Produk 1 (APE Matematika yang sedang dikembangkan)	Produk 2	Produk 3
		
Desain yang memudahkan uk dibawa	Memiliki desain yang simpel	Memiliki desain yang simpel
Memiliki gambar menarik serta warna yang cerah	Tidak memiliki gambar namun dengan warna mencolok	Memiliki gambar serta warna yang menarik
Memuat beberapa pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika
Ukuran serta bahan yang aman bagi anak	Ukuran APE yang kecil	Ukuran APE sedang
Harga yang ekonomis	Harga relatif mahal	Harga relatif mahal
Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar
Bisa melatih perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar
Ringan karena terbuat dari kardus	Kuat terbuat dari kayu	Kuat terbuat dari kayu

Nama \*

Darmina

Umur \*

35 tahun

Pendidikan Terakhir \*

D3

CCE Produk 1 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang bertitik pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**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 dari bahan kardus

APE dari bahan kardus

APE dari bahan kardus

CCE Produk 2 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CCE Produk 3 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms



### Kuesioner Customer Competitive Evaluation Terhadap APE Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Kepada Yth.  
Ibuk Guru  
Di tempat.

Assalamualaikum Wt W, perkenalkan nama saya Pandu Sadewa dari program studi teknik industri sedang melakukan penelitian tentang perancangan APE Matematika untuk anak usia 5 tahun. Peneliti memahami waktu ibuk guru sangatlah terbatas dan berharga, namun peneliti juga berharap kesediaan ibuk guru untuk membantu penelitian ini dengan mengisi secara lengkap kuesioner yang terlampir. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan ibuk guru telah meluangkan waktu untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

Keterangan Produk :  
Produk 1 : APE Matematika yang sedang dikembangkan  
Produk 2 : APE Matematika Piasang 1  
Produk 3 : APE Matematika Piasang 2

Penunjuk Pengisian :  
Pada setiap nomor pernyataan pilihlah pada opsi yang menurut anda paling sesuai dengan penilaian anda

Keterangan jawaban :  
1 : Sangat Tidak Bagus  
2 : Tidak Bagus  
3 : Ragu-Ragu  
4 : Bagus  
5 : Sangat Bagus

Lama Bekerja \*

8 tahun

Perbandingan Fitur Antar Produk

Produk 1 (APE Matematika yang sedang dikembangkan)	Produk 2	Produk 3
		
Desain yang memudahkan uk dibawa	Memiliki desain yang simpel	Memiliki desain yang simpel
Memiliki gambar menarik serta warna yang cerah	Tidak memiliki gambar menarik dengan warna mencolok	Memiliki gambar serta warna yang menarik
Memuat beberapa pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika	Hanya satu pelajaran matematika
Ukuran serta bahan yang aman bagi anak	Ukuran APE yang kecil	Ukuran APE sedang
Harga yang ekonomis	Harga relatif mahal	Harga relatif mahal
Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar	Bisa mengenalkan bilangan angka dasar
Bisa melatih perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar	Tidak bisa mengajarkan perhitungan dasar
Ringan karena terbuat dari kardus	Kuat terbuat dari kayu	Kuat terbuat dari kayu

Nama \*

Nova Indra Wahyuni

Umur \*

32 tahun

Pendidikan Terakhir \*

S1 paud

CCE Produk 1 \*

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang berkaitan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

☺

APE dari bahan kardus

APE dari bahan kardus

It

APE dari bahan kardus

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

**CCE Produk 2 \***

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CCE Produk 3 \***

	1	2	3	4	5
APE dengan desain yang mudah dibawa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki warna cerah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki variasi gambar dan warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE yang memiliki beberapa pelajaran matematika dalam satu permainan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan ukuran yang aman dimainkan oleh anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan bahan yang aman bagi anak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE dengan harga yang ekonomis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
APE matematika yang berisikan pengenalan angka dasar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
APE matematika yang melatih kemampuan penjumlahan serta pengurangan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Kuesioner Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

- 1. Nama =
- 2. Umur =
- 3. Pekerjaan =
- 4. Pendidikan Terakhir =

Dari segi tampilan dan desain, bagaimana pendapat ibu terhadap rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini?

2. Dari segi pengajaran matematikanya, menurut ibu apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun?

3. Menurut ibu apakah alat permainan edukatif matematika yang dibuat ini sudah ramah lingkungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)?

4. Secara keseluruhan, berapakah nilai yang ibu berikan untuk rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini? Nilai dari 1-5

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1 = Sangat Tidak Bagus | 4 = Bagus        |
| 2 = Tidak Bagus        | 5 = Sangat Bagus |
| 3 = Rata-Rata          |                  |

1      2      3      4      5

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.

### Kuesioner Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Nama = Yola Putri Yuni  
 Umur = 29 tahun  
 Lama Bekerja = 7 tahun  
 Pendidikan Terakhir = S1 Paed

1. Dari segi tampilan dan desain, bagaimana pendapat ibuk terhadap rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini?

Desainnya bagus dan bisa dilipat, juga bisa dimainkan dari dua arah sekaligus, hal ini tentunya akan menyenangkan anak disaat memainkannya

2. Dari segi pengajaran matematikanya, menurut ibuk apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun?

Pengatahuan anak terhadap angka dasar dan perhitungannya sederhana itu sudah sesuai dengan usia 5 tahun yang dimana itu sebagai persiapan memasuki SD.

3. Menurut ibuk apakah alat permainan edukatif matematika yang dibuat ini sudah ramah lingkungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)?

APE yang dibuat ini sudah ramah lingkungan karena penggunaan kardus bekas sebagai bahan dasar pembuatannya

4. Secara keseluruhan, berapakah nilai yang ibuk berikan untuk rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini? Nilai dari 1-5

1 = Sangat Tidak Bagus                      4 = Bagus  
 2 = Tidak Bagus                              5 = Sangat Bagus  
 3 = Rata-Rata

1    2    3    4    5

#### 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.



### Kuesioner Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Nama = Sri Darti  
 Umur = 43 tahun  
 Lama Bekerja = 16 tahun  
 Pendidikan Terakhir = S1

1. Dari segi tampilan dan desain, bagaimana pendapat ibuk terhadap rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini?

Menurut saya sudah bagus, dilihat dari pemilihan warna dan gambar yang menarik, jadi saya rasa ini akan disukai oleh anak-anak saat bermain.

2. Dari segi pengajaran matematikanya, menurut ibuk apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun?

Sudah pas untuk pengajaran matematika anak usia 5 tahun, karena saya lihat sudah ada penguasaan angka dasar serta perhitungan, dua hal itu menurut saya penting untuk dipelajari.

3. Menurut ibuk apakah alat permainan edukatif matematika yang dibuat ini sudah ramah lingkungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)?

Penggunaan kardus bekas sebagai bahannya menurut saya itu sudah langgan dalam mengurangi sampah yang ada di lingkungan.

4. Secara keseluruhan, berapakah nilai yang ibuk berikan untuk rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini? Nilai dari 1-5

1 = Sangat Tidak Bagus                      4 = Bagus  
 2 = Tidak Bagus                              5 = Sangat Bagus  
 3 = Rata-Rata

1    2    3    4    5

#### 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.





### Kuesioner Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Nama = Misdianty  
 Umur = 38 tahun  
 Lama Bekerja = 15 tahun  
 Pendidikan Terakhir = ~~SD~~ S1

1. Dari segi tampilan dan desain, bagaimana pendapat ibu terhadap rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini?

Bentuk dari APE matematika ini unik dan berbeda dari APE matematika yang biasa dijual, jadi menurut ibu APE ini dari bentuk dan desain sudah bagus

2. Dari segi pengajaran matematikanya, menurut ibu apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun?

Menurut ibu dengan adanya pengenalan angka dan perhitungannya dasar ini sudah sesuai dengan kebutuhan belajar matematika anak

3. Menurut ibu apakah alat permainan edukatif matematika yang dibuat ini sudah ramah lingkungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)?

Sudah ramah lingkungan karena menggunakan bahan bekas dan juga bisa mengolahnya menjadi APE matematika, menurut ibu itu kreatif

4. Secara keseluruhan, berapakah nilai yang ibu berikan untuk rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini? Nilai dari 1-5

1 = Sangat Tidak Bagus                      4 = Bagus  
 2 = Tidak Bagus                              5 = Sangat Bagus  
 3 = Rata-Rata

1      2      3      4      5

#### 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.

### Kuesioner Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Nama = Firquatul Ami  
Umur = 27 tahun  
Lama Bekerja = 4 tahun  
Pendidikan Terakhir = Si paud

1. Dari segi tampilan dan desain, bagaimana pendapat ibuk terhadap rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini?

Yang saya lihat dasarnya bagus, warna serta ada gambarnya juga, cuma menurut saya ukurannya agak kebesaran jadi sedikit tidak pas

2. Dari segi pengajaran matematikanya, menurut ibuk apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun?

Bisa mengajarkan pengenalan angka dan huruf dasar untuk usia 5 tahun itu sudah sesuai kurikulum yang ada

3. Menurut ibuk apakah alat permainan edukatif matematika yang dibuat ini sudah ramah lingkungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)?

Bagus karena menggunakan kardus bekas yang mana bisa mengurangi sampah dan bisa hemat biaya pembuatannya juga.

4. Secara keseluruhan, berapakah nilai yang ibuk berikan untuk rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini? Nilai dari 1-5

1 = Sangat Tidak Bagus                      4 = Bagus  
2 = Tidak Bagus                              5 = Sangat Bagus  
3 = Rata-Rata

1    2    3    4    5

#### 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.

### Kuesioner Evaluasi Alat Permainan Edukatif Matematika Untuk Anak Usia 5 Tahun

Nama = Eva Yanti  
Umur = 40 tahun  
Lama Bekerja = 17 tahun  
Pendidikan Terakhir = S1

1. Dari segi tampilan dan desain, bagaimana pendapat ibu terhadap rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini?

Dari yang saya lihat desainnya menarik karena ada penggunaan warna cerah dan gambar jadi anak bisa tertarik untuk memainkannya.

2. Dari segi pengajaran matematikanya, menurut ibu apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun?

Berdasarkan tuntutan pelajaran matematika untuk anak usia 5 tahun, pengenalan angka dan perhitungannya dasar itu sudah sesuai dengan usianya.

3. Menurut ibu apakah alat permainan edukatif matematika yang dibuat ini sudah ramah lingkungan dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)?

Menurut pendapat saya dengan mengolah kardus menjadi APE itu sudah merupakan sikap ramah lingkungan.

4. Secara keseluruhan, berapakah nilai yang ibu berikan untuk rancangan alat permainan edukatif matematika untuk anak usia 5 tahun ini? Nilai dari 1-5

1 = Sangat Tidak Bagus                      4 = Bagus  
2 = Tidak Bagus                              5 = Sangat Bagus  
3 = Rata-Rata

1      2      3      4      5

#### 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.

## BIOGRAFI PENULIS



Pandu Sadewa. Penulis dilahirkan di Kota Pekanbaru pada tanggal 01 Agustus 1999 anak pertama dari pasangan ayahanda bernama Iwan Suherman dan Ibunda bernama Fivi Riani. Memiliki satu adik perempuan bernama Intan Permata Sari. Adapun perjalanan penulis dalam jenjang menuntut Ilmu Pengetahuan, penulis telah mengikuti pendidikan formal sebagai berikut:

Tahun 2004	Memasuki Taman Kanak-kanak Aisyiyah Bustanul Athfal V Kota Pekanbaru, Pekanbaru.
Tahun 2005	Memasuki Sekolah Dasar Negeri 011 Bukit Raya, Kota Pekanbaru, dan menyelesaikan pendidikan SD pada Tahun 2011.
Tahun 2011	Memasuki SMP Negeri 13 Kota Pekanbaru, Pekanbaru dan menyelesaikan pendidikan SMP pada Tahun 2014.
Tahun 2014	Memasuki SMA Negeri 8 Pekanbaru, dan menyelesaikan pendidikan SMA pada Tahun 2017.
Tahun 2017	Terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim Riau, Jurusan Teknik Industri.
Nomor Handpone	0852-6515-6194
E-mail	pandusadewa55@gmail.com

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.