

# PERANCANGAN KONSEPTUAL PRODUK RANGKA DAN STANG SEPEDA ANAK-ANAK HEMAT PENYIMPANAN

---

Luthfi Awil Fuad<sup>1</sup>, Gabriel Sianturi .M.T.<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri  
Universitas Komputer Indonesia  
Email: [luthfi17fuad@gmail.com](mailto:luthfi17fuad@gmail.com)<sup>1</sup>

## ABSTRAK

*Inovasi sepeda lipat sudah banyak dipasaran mulai dari sepeda anak-anak hingga orang dewasa, namun bentuk dan konsepnya masih sama hanya dapat dilipat menjadi dua bagian yaitu rangka bagian depan dilipat dan leher stang sepeda yang dapat dilipat sehingga ukurannya menjadi kecil dibandingkan dengan ukuran semula, untuk meminimasi ukuran saat disimpan dan mudah untuk dibawa kemana-mana. Belum ada sepeda dipasaran yang bisa lebih meminimasi ukuran supaya lebih kecil saat disimpan dan lebih mudah saat dibawa, terutama sepeda anak-anak yang pemakaiannya tidak berjangka panjang, artinya saat anak-anak itu beranjak dewasa sepeda anak-anak tersebut tidak digunakan kembali dan akan disimpan. Diambil dari permasalahan diatas maka peneliti akan merancang sebuah produk sepeda anak-anak yang hemat saat disimpan. Merancang sebuah produk memiliki beberapa langkah dan diawali dengan merancang sebuah konsep, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Perancangan dan Pengembangan Produk oleh Ulrich dan Eppinger.*

*Langkah yang pertama yaitu penyusunan konsep karena dalam pembuatan produk diawali dengan pembuatan konsep, konsep yang ada pada penelitian ini menggunakan pencarian eksternal yaitu metode yang diambil dari jurnal Design Heuristic in Engineering Concept Generation. Sepeda yang dirancang tidaklah seluruh komponen dari sepeda, hanya bagian rangka dan stang saja, karena komponen tersebut memiliki ukuran yang cukup besar. Dilakukan pengolahan data dengan cara penyusunan konsep dan tersusun 6 konsep dilanjutkan dengan seleksi konsep menghasilkan 1 konsep yang dikembangkan. Setelah melakukan pengolahan dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk membuat sepeda anak-anak yang tidak kaku dan memiliki ukuran yang lebih kecil saat disimpan dengan cara rangka bagian belakang menggunakan konsep make components attachable or detachable, rangka bagian depan menggunakan konsep fold dan stang menggunakan konsep fold.*

**Kata kunci:** Ulrich, Perancangan, Produk, Sepeda

## 1 PENDAHULUAN

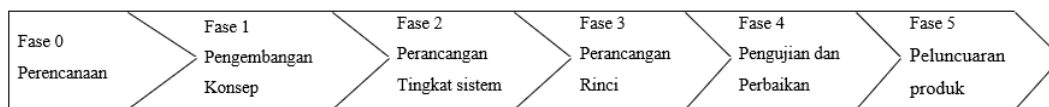
Sepeda anak-anak untuk usia 4 sampai 6 tahun banyak di pasaran sana yang memiliki konsep dilipat, namun sama saja seperti sepeda lipat orang dewasa, dengan konsep lipat rangka depan yang dilipat dan leher stang yang dilipat kebawah. Walaupun sepeda anak-anak tersebut memiliki ukuran yang kecil tetapi masih membutuhkan ukuran penyimpanan yang besar. Belum ada sepeda dipasaran yang bisa lebih meminimasi ukuran supaya lebih kecil saat disimpan, terutama sepeda anak-anak yang pemakaiannya tidak berjangka panjang, artinya saat anak-

anak itu beranjak dewasa sepeda anak-anak tersebut tidak digunakan kembali dan akan disimpan.

Maka dari itu, timbulah ide untuk merancang sebuah produk sepeda anak-anak yang memiliki ukuran lebih kecil saat disimpan, hanya membutuhkan ruang yang kecil saat disimpan. Sepeda yang dirancang merupakan sepeda untuk anak usia 4 sampai 6 tahun. Merancang sebuah produk memiliki beberapa langkah dan diawali dengan merancang sebuah konsep, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Perancangan dan Pengembangan Produk oleh Ulrich dan Eppinger. Langkah yang pertama yaitu penyusunan konsep karena dalam pembuatan produk diawali dengan pembuatan konsep, konsep yang ada pada penelitian ini menggunakan pencarian eksternal yaitu metode yang diambil dari jurnal *Design Heuristic in Engineering Concept Generation*. Sepeda yang dirancang tidaklah seluruh komponen dari sepeda, hanya bagian rangka dan stang saja.

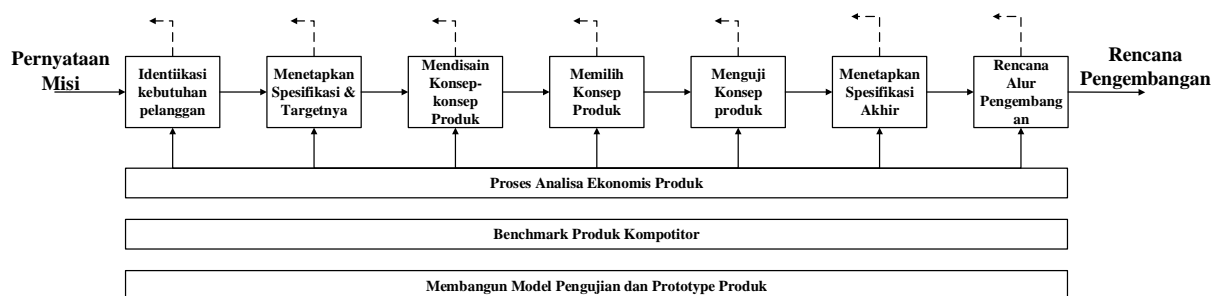
## 2 TINJAUAN PUSTAKA

Produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan oleh produsen untuk diperhatikan, diminta, dicari, dibeli, digunakan atau dikonsumsi pasar sebagai pemenuhan atau keinginan pasar yang bersangkutan[1]. Menurut Ulrich dan Eppinger perusahaan yang bergelut dibidang manufaktur terutama dibidang memproduksi produk sangat bergantung pada kemampuan menganalisis, mengidentifikasi kebutuhan konsumen[2]. Menurut yang tertera pada jurnal Perancangan dan pengembangan produk dibagi menjadi enam fase-fase[3].



Gambar 2.1. Fase Perancangan dan Pengembangan Produk

Susunan fase dari pengembangan produk yang merupakan fase ke 1 dari 6 fase perancangan dan pengembangan produk. Diawali dengan pernyataan misi diakhiri dengan rencana pengembangan. Setiap fase memiliki langkah-langkah tersendiri. Menurut Rosnani Ginting Fase ini (pengembangan produk) memiliki tujuan untuk memilih salah satu alternatif tunggal terbaik dari beberapa alternatif yang ada dan alternatif terbaik tersebut merupakan *output* dari fase analisa (fase sebelumnya)[4].



Gambar 2.2. Fase Pengembangan Produk

### 3 HASIL DAN PENGOLAHAN

Diawali dengan pernyataan misi yaitu membuat konsep rangka sepeda dan stang yang tidak kaku, memiliki ukuran rangka dan stang sepeda yang lebih kecil saat disimpan. Tahap selanjutnya yaitu penyusunan konsep menggunakan tabel kombinasi. Pada tabel kombinasi terdapat 3 submasalah yaitu stang, rangka bagian belakang dan rangka bagian depan yang memiliki solusi seperti *fold* dan *rotate* untuk submasalah stang, untuk submasalah rangka bagian belakang mempunyai solusi seperti *standard component* dan *make components attachable or detachable* dan terakhir submasalah rangka bagian depan dengan solusi sebagai berikut; *fold*, *slide component* dan *make components attachable or detachable*.

Tabel 3.1. Tabel Kombinasi rangka dan stang

Stang	Rangka bagian belakang	Rangka bagian depan
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Fold</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Rotate</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Standard Components</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Make components attachable or detachable</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Fold</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Slide Components</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Make components attachable or detachable</div>

Tahap penyusunan konsep tersusun 6 konsep, lalu 6 konsep yang tersusun ini akan dilanjutkan pada seleksi konsep untuk dipilih salah satu konsep untuk dikembangkan. Tahap seleksi konsep memiliki 2 alat yaitu; penyaringan konsep dan penilaian konsep, setiap alat memiliki konsep referensi yang akan menjadi konsep perbandingan, konsep referensi pada penelitian ini menggunakan konsep sepeda komersial yang ada di pasaran sekarang atau dapat disebut konsep sepeda standar dan berikut adalah pengolahan datanya:

Tabel 3.2. Penyaringan Konsep Rangka dan Stang

Kriteria Seleksi	Konsep					
	Konsep 1	Konsep 2	Konsep 3	Konsep 4	Konsep 5	Konsep 6
Kemudahan Perakitan Sepeda	-	-	-	-	-	-
Kemudahan Perawatan	-	0	0	-	0	-
Proses Pengerjaan	-	0	0	-	0	0
Dimensi Ruang Penyimpanan	+	+	+	+	+	+
Dimensi Rangka Saat Disimpan	+	0	+	+	0	+
Dimensi Stang Saat Disimpan	+	+	+	+	+	+

<b>Jumlah +</b>	3	2	3	3	2	3
<b>Jumlah 0</b>	0	3	2	0	3	1
<b>Jumlah -</b>	3	1	1	3	1	2
<b>Nilai Akhir</b>	0	1	2	0	1	1
<b>Peringkat</b>	3	2	1	3	2	2
<b>Lanjutkan ?</b>	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya

Alat penyaringan konsep menghasilkan 4 konsep yang akan dilanjutkan pada penilaian konsep, konsep tersebut terdiri dari; konsep 2, konsep 3, konsep 5 dan konsep 6.

Untuk mengolah alat penilaian konsep menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_j = \sum_{i=1}^n r_{ij} w_i$$

Dimana:

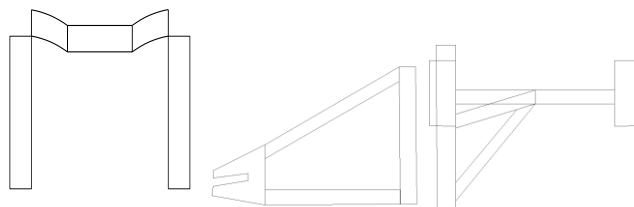
- $r_j$  = Nilai konsep j untuk kriteria i
- $w_i$  = Bobot untuk kriteria i
- $n$  = Jumlah kriteria
- $S_j$  = Total nilai untuk konsep j

Tabel 3.3. Penilaian Konsep Rangka dan Stang

Kriteria Seleksi	Bobot	Konsep							
		Konsep 2		Konsep 3		Konsep 5		Konsep 6	
		Rating	Nilai Bobot	Rating	Nilai Bobot	Rating	Nilai Bobot	Rating	Nilai Bobot
<b>Kemudahan Perakitan Sepeda</b>	15%	2	0,30	2	0,30	2	0,30	2	0,30
<b>Kemudahan Perawatan</b>	5%	3	0,15	3	0,15	3	0,15	2	0,10
<b>Proses Pengerjaan</b>	5%	3	0,15	3	0,15	3	0,15	3	0,15
<b>Dimensi Ruang Penyimpanan</b>	35%	4	1,40	4	1,40	4	1,40	4	1,40
<b>Dimensi Rangka Saat Disimpan</b>	20%	3	0,60	4	0,80	3	0,60	4	0,80
<b>Dimensi Stang Saat Disimpan</b>	20%	5	1,00	5	1,00	5	1,00	5	1,00
<b>Total Nilai</b>		3,6		3,8		3,6		3,75	
<b>Peringkat</b>		3		1		3		2	
<b>Lanjutkan ?</b>		Tidak		Ya		Tidak		Tidak	

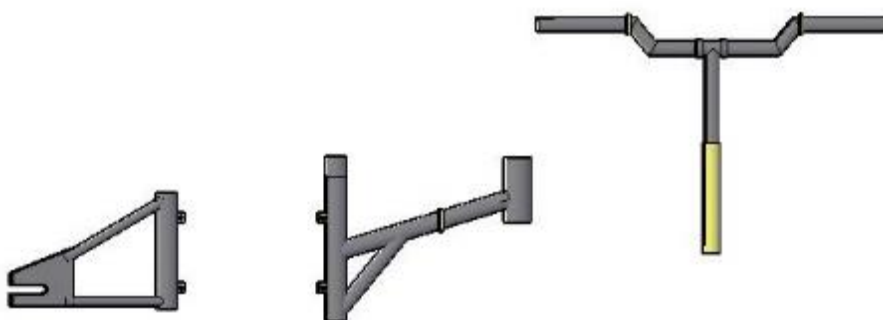
PERANCANGAN KONSEPTUAL PRODUK RANGKA DAN STANG  
SEPEDA ANAK-ANAK HEMAT PENYIMPANAN

Tabel 3.3. merupakan tabel penilaian konsep, tidak jauh berbeda dengan penyaringan konsep, namun pada penilaian konsep setiap kriteria memiliki bobot persentase. alat penilaian konsep menghasilkan 1 konsep terpilih untuk dikembangkan. Konsep terpilih tersebut adalah konsep 3 dengan total nilai 3,8. Setelah terpilih konsep 3 yang akan dikembangkan, maka berikut adalah gambaran dari konsep 3 tersebut.



Gambar 3.1. Konsep Rangka dan Stang Terpilih

Konsep 3 memiliki solusi pada stang yaitu fold , memiliki solusi untuk rangka bagian belakang yaitu make components attachable or detachable dan solusi untuk rangka bagian depan yaitu fold. Setelah pembuatan prototipe, maka dapat diukur dimensi dari rangka dan stang dengan konsep yang baru dengan ukuran sebagai berikut; ukuran stang awal memiliki panjang 47,5 cm setelah memiliki konsep baru yaitu fold menjadi 10 cm, ukuran rangka depan awal memiliki panjang 34,5 cm setelah memiliki konsep baru yaitu 24,5 cm, sedangkan untuk rangka belakang memiliki ukuran yang sama seperti ukuran awal yaitu 24 cm. Rangka dan stang sepeda dengan konsep yang baru dapat meminimasi ukuran penyimpanan karena memiliki dimensi yang lebih kecil dan dapat dimasukkan kedalam kotak dengan dimensi kotak sebagai berikut; panjang kotak 53,5 cm, lebar 35 cm dan tinggi 32 cm. Dimensi penyimpanan berikut lebih kecil dibandingkan dengan ukuran sepeda yang memiliki konsep rangka dan stang yang ada dipasaran dengan dimensi penyimpanan awal sebagai berikut; panjang 84 cm, lebar 49 cm dan tinggi 62 cm. Di bawah adalah desain sepeda dari konsep 3 ditambah dengan ukuran.



Gambar 3.2. Desain Rangka dan Stang



Gambar 3.3. Foto Produk Sepeda anak-anak Konsep Terbaru

## 4 Kesimpulan

Setelah pemaparan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk membuat sepeda anak-anak yang tidak kaku dan memiliki ukuran yang lebih kecil saat disimpan dengan cara rangka bagian belakang menggunakan konsep *make components attachable or detachable*, rangka bagian depan menggunakan konsep *fold* dan stang menggunakan konsep *fold*.

## 5 Daftar Pustaka

- [1] Tjiptono F. (2008). Strategi Pemasaran. Yogyakarta. Andi
- [2] Ulrich Karl T., Eppinger Steven D. (2001). Perancangan dan Pengembangan Produk. Jakarta. Salemba Teknika
- [3] Irvan. M, (2011). 'Fase Pengembangan Konsep Produk Dalam Kegiatan Perancangan dan Pengembangan Produk'. *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta*. vol. 4. No. 3. hh 262-263
- [4] Ginting R. (2010). Perancangan Produk. Yogyakarta. Graha Ilmu