

DESAIN ALAT BERMAIN JUNGKAT-JUNGKIT PADA TK BRUDER DAHLIA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE KANSEI ENGINEERING

Bryan Anthony Japri, Silvia Uslianti, Ratih Rahmahwati

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124

E-mail: bryananthony512@gmail.com

Abstrak. TK Bruder Dahlia ialah salah satu sekolah swasta yang berada di Kota Pontianak. Permasalahan yang dihadapi saat ini yaitu jungkat-jungkit memiliki pegangan yang kurang nyaman dan terbuat dari besi serta mudah berkarat, sehingga tidak dianjurkan bagi anak untuk memegang pegangan dalam jangka waktu yang lama, jungkat-jungkit juga tidak memiliki sandaran dan dudukan yang nyaman. Fasilitas permainan jungkat-jungkit ini sangat membantu dalam tumbuh kembang anak, dikarenakan dapat membantu dalam merangsang fungsi motorik dan sensorik anak. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang alat bermain jungkat-jungkit dengan menggunakan metode *Kansei Engineering*. Hasil penelitian diperoleh desain terpilih dengan spesifikasi penyangga jungkat-jungkit berbentuk segitiga tumpul, terbuat dari bahan kayu dan diberi warna coklat serta memiliki motif corak kayu. Pegangan jungkat-jungkit berbentuk T, terbuat dari bahan pipa *stainless* dan diberi warna hijau serta terdapat tambahan karet stang pada kedua ujung pegangan agar nyaman digenggam saat bermain. Selain itu, jungkat-jungkit juga diberi warna yang cerah, sehingga dapat menarik perhatian anak dan merangsang anak dalam mengenal warna dikarenakan warna memberikan efek pada perkembangan psikologi anak.

Kata Kunci: Jungkat-Jungkit, *Kansei Engineering*, Perancangan Produk

1. Pendahuluan

TK Bruder Dahlia ialah salah satu sekolah swasta yang berada di Pontianak, sekolah ini bergerak dibawah naungan Yayasan Pendidikan Sekolah Bruder. Sekolah ini memiliki daya tampung hingga 34 siswa yang dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas A dan kelas B. Rata-rata anak-anak yang bersekolah di TK Bruder Dahlia memiliki rentang umur sekitar 4-6 tahun. TK Bruder Dahlia menyediakan taman kanak-kanak sendiri sebagai tempat bermain anak-anak, terdapat beberapa alat bermain diantaranya yaitu dua buah seluncuran, sepasang jungkat-jungkit, satu buah alat panjat, dan satu buah ayunan.



Gambar 1. Keadaan *existing* jungkat-jungkit

Berdasarkan gambar diatas, didapati salah satu fasilitas bermain yang dinilai kurang ergonomis yaitu alat bermain jungkat-jungkit. Jungkat-jungkit

tersebut memiliki pegangan yang kurang nyaman saat dipegang dan bahan yang terbuat dari besi, sehingga mudah berkarat, oleh sebab itu tidak dianjurkan bagi anak-anak untuk memegang pegangan tersebut dalam jangka waktu yang lama, tidak memiliki sandaran dan dudukan yang nyaman. Sehingga anak-anak kurang nyaman saat memainkannya. Fasilitas ini sangat membantu dalam tumbuh kembang anak-anak, dikarenakan dapat membantu dalam merangsang fungsi motorik dan sensorik anak-anak. Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukannya rancangan ulang terhadap alat bermain jungkat-jungkit. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Kansei Engineering*.

Beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai perbaikan fasilitas bermain anak-anak antara lain, penelitian yang dilakukan oleh Sundjaya, dkk. (2016) melakukan penelitian mengenai usulan perbaikan fasilitas bermain *outdoor* anak-anak dengan mempertimbangkan aspek ergonomi dan menggunakan metode *Besafe*. Hasil dari penelitiannya berupa hasil perbaikan fasilitas bermain yang memiliki risiko tinggi terjadinya kecelakaan, sehingga memberikan

kenyamanan dan keamanan bagi anak saat bermain. Herwanto, dkk. (2020) melakukan desain ulang tata letak taman bermain *outdoor* santri raudhatul atfal yang ergonomis dengan menggunakan metode *Design Thinking* dan pendekatan antropometri. Hasil dari penelitiannya berupa perancangan ulang alat permainan perosotan, panjang *globe*, dan jembatan lingkaran yang sesuai dengan dimensi tubuh siswa-siswi TK Nurul Iman, sehingga dapat memberikan stimulus dalam pengembangan kemampuan motorik anak-anak.

Penelitian terkait *Kansei Engineering* yang dilakukan oleh Priyandini (2020) melakukan evaluasi terhadap produk gendongan bayi. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa produk gendongan wrap merupakan jenis gendongan bayi yang dapat mengimplementasi keinginan konsumen, dikarenakan jenis gendongan ini memperoleh penilaian paling tinggi dalam setiap komponen faktornya.

2. Tinjauan Pustaka

Berikut ialah beberapa teori yang digunakan dalam melakukan penelitian mengenai rancang ulang alat bermain jungkat-jungkit.

a. Ergonomi

Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang mempelajari tentang anatomi tubuh manusia, sehingga dapat merancang sebuah sistem kerja atau produk yang sesuai dengan kemampuan manusia. Menurut Iridiastadi & Yassierli (2017: 2) ergonomi sebagai ilmu yang mempelajari berbagai aspek dan karakteristik manusia yang berhubungan dalam sistem kerja, sehingga dapat merancang sebuah produk, mesin, alat, lingkungan, serta sistem kerja yang menyesuaikan manusia.

b. Perancangan Produk

Perancangan berarti suatu sarana untuk menggabungkan berbagai ide mengenai suatu hal yang dapat diimplementasikan kedalam pembuatan sebuah produk. Menurut Nadaek, dkk (2016: 54) perancangan yaitu tahapan awal dalam merancang sebuah produk atau sistem. Perancangan ialah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang dapat menggambarkan suatu hal, sehingga dapat diimplementasikan dalam pembuatan sebuah produk jadi.

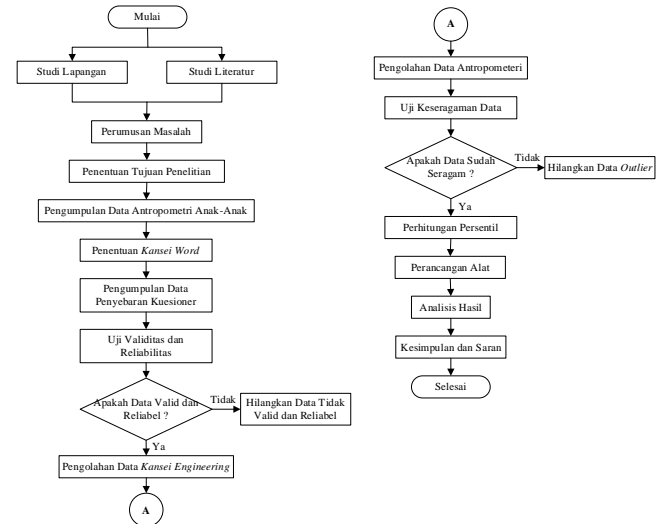
c. *Kansei Engineering*

Kansei Engineering adalah metode untuk mengetahui apakah suatu produk yang dibuat telah sesuai dengan keinginan pengguna. Nagamachi (2011: 295-300) mendefinisikan *Kansei Engineering* sebagai metode untuk mengubah

perasaan psikologis menjadi sebuah desain produk, sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. Metodologi Penelitian

Lokasi dilaksanakannya penelitian ialah di TK Bruder Dahlia Pontianak dengan objeknya yaitu fasilitas bermain di TK Bruder Dahlia Pontianak. Berikut ialah diagram alir yang menjabarkan mengenai tahapan penelitian yang telah dilakukan dari awal hingga akhir.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu melakukan pengamatan terhadap rancangan alat bermain jungkat-jungkit yang telah ada, pengukuran dimensi tubuh anak-anak yang akan digunakan dalam perancangan alat bermain jungkat-jungkit, dan menyebarkan serta mengumpulkan hasil kuesioner. Pengumpulan data kuesioner menggunakan metode *Kansei Engineering* terbagi menjadi dua jenis yaitu kuesioner *Semantric Differential I* dan kuesioner *Semantric Differential II*. Kuesioner *semantric differensial I* bersifat terbuka dan disebar kepada anak-anak serta staff pengurus TK Bruder Dahlia Pontianak untuk mengetahui kata-kata kansei yang menggambarkan keinginan konsumen. Berikut ialah kuesioner *semantric differensial* yang berisi kata-kata kansei untuk kemudian dituangkan kedalam rancangan produk.

Tabel 1. Semantric differensial

No	Atribut	Skala Semantric Differensial I					Atribut
		1	2	3	4	5	
1	Desain modern						Desain klasik
2	Desain kompleks						Desain sederhana
3	Bentuk tiang penyangga tidak bervariasi						Bentuk tiang penyangga bervariasi
4	Bentuk pegangan tidak bervariasi						Bentuk pegangan bervariasi
5	Bahan pegangan dari kayu						Bahan pegangan dari pipa <i>stainless</i>
6	Permukaan polos						Permukaan bermotif
7	Berat						Ringan
8	Warna gelap						Warna cerah
9	Warna <i>doft</i>						Warna <i>glossy</i>
10	Penuh warna						Warna minimalis
11	Tidak ada sandaran dan dudukan						Terdapat sandaran dan dudukan
12	Kerangka sandaran dan dudukan dari kayu						Kerangka sandaran dan dudukan dari <i>stainless</i>
13	Tidak dipasang informasi cara bermain						Dipasang informasi cara bermain

Evaluasi kuesioner dilakukan setelah ditentukannya kata kansei yang kemudian disebarkan untuk didapatkan hasil dari responden. Skala yang diberikan kepada responden berjumlah 5 dan kemudian dipilih salah satu angka dari skala tersebut yang sesuai dengan keinginan responden. Uji validitas yang dilakukan terhadap kata kansei dinyatakan valid apabila kata kansei yang diuji dapat menggambarkan alat bermain jungkat-jungkit yang akan dirancang, *software* yang digunakan untuk menguji validitas data ialah SPSS versi 25.0.













Tabel 2. Uji validitas iterasi pertama

Kata-Kata Kansei	Nilai	Keterangan
Desain modern	0,418	Valid
Desain kompleks	0,586	Valid
Bentuk tiang penyangga tidak bervariasi	0,407	Valid
Bentuk pegangan tidak bervariasi	0,516	Valid
Bahan pegangan dari kayu	0,605	Valid
Permukaan polos	0,467	Valid
Berat	0,053	Tidak Valid
Warna gelap	0,423	Valid
Warna <i>doft</i>	0,660	Valid
Penuh warna	0,580	Valid
Tidak ada sandaran dan dudukan	0,490	Valid
Kerangka sandaran dan dudukan dari kayu	0,619	Valid
Tidak dipasang informasi cara bermain	0,530	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas iterasi pertama, terdapat 12 kata kansei yang valid dan 1 kata kansei yang tidak valid. Kata kansei yang tidak valid menunjukkan nilai *Pearson Correlation* < 0,2638, sehingga harus dihilangkan. Setelah itu, kata kansei yang valid harus melewati uji validitas iterasi kedua.

Penetapan item dan kategori digunakan untuk membentuk kombinasi sampel desain produk. Kombinasi dari tiap sampel desain produk ini akan menjadi bahan pertimbangan pada kuesioner kedua (kuesioner *semantric differensial* II), terdapat 5 item penting yang akan dijadikan sebagai pertimbangan dalam melakukan kombinasi terhadap alat bermain jungkat-jungkit yaitu bentuk produk, bahan produk, warna, ukuran, dan *part* tambahan. Berikut ini ialah tabel item dan kategori alat bermain jungkat-jungkit.

Tabel 3. Item dan Kategori

No	Item	Nama Part	No	Kategori	Ilustrasi
1	Bentuk Produk	Desangan Alat Bermain Dusekat-Dusekit	1	Balok	
			2	Setengah Lingkaran	
			3	Segitiga Tumpul	
		Desangan Alat Bermain Dusekat-Dusekit	1	Bentuk N	
			2	Bentuk T	
2	Warna	-	1	Biru	
			2	Coklat	
			3	Hijau	
3	Bahan	-	1	Kayu	
			2	Pipa <i>Stainless</i>	
			3	Busa	
4	Ukuran	-	1	P x L x T 400 cm x 148 cm x 64,9 cm	
5	Part Tambahan	Sandaran dan Dudukan	1		

Penentuan jumlah sampel minimum desain produk dilakukan berdasarkan item dan kategori yang telah ditetapkan dalam merancang alat bermain jungkat-jungkit, terdapat 13 kategori dan 5 item. Berikut ialah perhitungan dari sampel minimum desain produk.

Sampel Minimum Desain Produk = (Total Jumlah Kategori - Jumlah Item) + 1

$$= (13 - 5) + 1$$

$$= 9 \text{ Sampel Desain Produk}$$

Kuesioner *semantric differensial* II merupakan lanjutan dari kuesioner *semantric differensial* I yang disebarkan kepada 38 responden pada TK Bruder Dahlia Pontianak. Kuesioner *semantric differensial* II berisi sampel desain produk yang berjumlah 9 sampel dan menggunakan *semantric* skala 5 dengan perintah sama dengan kuesioner *semantric differensial* I. Hasil kuesioner direkap dan dihitung rata-rata setiap kata kansei pada masing-masing sampel desain produk.

Tabel 4. Nilai rata-rata kata kansei setiap sampel desain produk

No	Kansei Word	Sampel Desain Produk									Konstan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Desain klasik	4,68	4,55	4,55	4,66	4,63	4,66	4,55	4,53	4,47	4,60
2	Desain sederhana	3,16	3,29	3,26	4,24	4,42	4,37	3,42	3,76	3,61	3,74
3	Bentuk tiang penyangga bervariasi	3,47	3,5	3,37	4,34	4,45	4,34	3,71	3,61	3,71	3,85
4	Bentuk pegangan bervariasi	3,45	3,63	3,61	4,37	4,47	4,32	3,5	3,82	3,5	3,88
5	Bahan pegangan dari pipa stainless	3,55	3,68	3,63	4,45	4,47	4,39	3,58	3,97	3,55	3,97
6	Permukaan bermotif	3,63	3,68	3,71	4,47	4,5	4,39	3,55	4	3,61	3,99
7	Warna cerah	4,42	4,32	4,29	4,76	4,66	4,68	4,21	4,55	4,42	4,49
8	Warna glossy	4,39	4,45	4,39	4,79	4,68	4,68	4,26	4,53	4,42	4,52
9	Warna minimalis	4,45	4,45	4,45	4,82	4,68	4,71	4,29	4,58	4,45	4,55
10	Terdapat sandaran dan dudukan	3,45	3,39	3,37	4,08	4,08	4,08	3,74	3,39	3,68	3,70
11	Kerangka sandaran dan dudukan dari stainless	3,79	3,74	3,74	4,34	4,32	4,29	3,89	3,84	3,89	3,99
12	Dipasang informasi cara bermain	2,76	2,95	2,39	3,66	4,29	4,42	3,61	3,05	3,55	3,39

Kemudian dilanjutkan dengan menentukan hubungan antara item dan kata kansei berdasarkan hasil kuesioner *semantric differensial* II yang telah disebarkan dengan menghitung nilai konstan dan nilai rata-rata setiap kategori, berikut ialah contoh perhitungan nilai konstan untuk kata kansei pertama yaitu desain klasik dan perhitungan rata-rata setiap kategori untuk bentuk penyangga setengah lingkaran.

$$\text{Konstan} = \frac{\text{Rata-Rata Sampel Desain Produk}}{\text{Jumlah Sampel}}$$

$$\text{Konstan} = \frac{4,68 + 4,55 + 4,55 + 4,66 + 4,63 + 4,66 + 4,55 + 4,53 + 4,47}{9} \approx 4,60$$

$$\text{Rata-rata kategori setengah lingkaran} = \frac{\text{Rata-Rata Sampel Dimana Kategori Digunakan}}{\text{Jumlah Sampel Dimana Kategori Digunakan}}$$

$$\text{Rata-rata kategori setengah lingkaran} = \frac{4,68 + 4,66}{2} \approx 4,67$$

Langkah selanjutnya ialah menentukan desain produk terpilih. Nilai rata-rata setiap kata kansei pada masing-masing sampel kemudian dikurangi dengan nilai *constrain* (*average score*). Berikut ialah perhitungan *constrain* skala *semantric differensial*.

$$\text{Constrain} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{5} = 3$$

Setelah itu, nilai rata-rata kata kansei setiap sampel desain produk ditranspose antara baris dan kolomnya.

Tabel 5. Hasil *transpose* nilai rata-rata setiap sampel terhadap kata kansei

Sampel	Transpose											
	Kw 1	Kw 2	Kw 3	Kw 4	Kw 5	Kw 6	Kw 7	Kw 8	Kw 9	Kw 10	Kw 11	Kw 12
1	4,68	3,16	3,47	3,45	3,55	3,63	4,42	4,39	4,45	3,45	3,79	2,76
2	4,55	3,29	3,5	3,63	3,68	3,68	4,32	4,45	4,45	3,39	3,74	2,95
3	4,55	3,26	3,37	3,61	3,63	3,71	4,29	4,39	4,45	3,37	3,74	2,39
4	4,66	4,24	4,34	4,37	4,45	4,47	4,76	4,79	4,82	4,08	4,34	3,66
5	4,63	4,42	4,45	4,37	4,47	4,5	4,66	4,68	4,68	4,08	4,32	4,29
6	4,66	4,37	4,34	4,32	4,39	4,39	4,68	4,68	4,71	4,08	4,29	4,42
7	4,55	3,42	3,71	3,5	3,58	3,55	4,21	4,26	4,29	3,74	3,89	3,61
8	4,53	3,76	3,61	3,82	3,97	4	4,55	4,53	4,58	3,39	3,84	3,05
9	4,47	3,61	3,71	3,5	3,55	3,61	4,42	4,42	4,45	3,68	3,89	3,55

Kemudian dicari nilai utilitas yaitu dengan mengurangi nilai rata-rata setiap sampel dengan nilai *constrain* yang telah dihitung sebelumnya, berikut ialah contoh perhitungan nilai utilitas untuk kata kansei pertama yaitu sebagai alat permainan edukatif pada sampel 1.

Nilai utilitas pada sampel 1 = nilai rata-rata setiap sampel – nilai *constrain*

$$\text{Nilai utilitas pada sampel 1} = 4,68 - 3 \approx 1,68$$

Tabel 6. Rekapitulasi hasil perhitungan utilitas

Sampel	Transpose											
	Kw 1	Kw 2	Kw 3	Kw 4	Kw 5	Kw 6	Kw 7	Kw 8	Kw 9	Kw 10	Kw 11	Kw 12
1	1,68	0,16	0,47	0,45	0,55	0,63	1,42	1,39	1,45	0,45	0,79	-0,24
2	1,55	0,29	0,50	0,63	0,68	0,68	1,32	1,45	1,45	0,39	0,74	-0,05
3	1,55	0,26	0,37	0,61	0,63	0,71	1,29	1,39	1,45	0,37	0,74	-0,61
4	1,66	1,24	1,34	1,37	1,45	1,47	1,76	1,79	1,82	1,08	1,34	0,66
5	1,63	1,42	1,45	1,37	1,47	1,50	1,66	1,68	1,68	1,08	1,32	1,29
6	1,66	1,37	1,34	1,32	1,39	1,39	1,68	1,68	1,71	1,08	1,29	1,42
7	1,55	0,42	0,71	0,50	0,58	0,55	1,21	1,26	1,29	0,74	0,89	0,61
8	1,53	0,76	0,61	0,82	0,97	1,00	1,55	1,53	1,58	0,39	0,84	0,05
9	1,47	0,61	0,71	0,50	0,55	0,61	1,42	1,42	1,45	0,68	0,89	0,55

Berdasarkan hasil perbandingan antara sampel satu dengan sampel lainnya, sehingga diperoleh sampel yang memiliki modus terbanyak yaitu pada sampel 4 dan sampel 5 dengan modus sebanyak 5, dikarenakan konsumen menginginkan desain penyangga jungkat-jungkit yang bervariasi, sehingga yang terpilih ialah desain 5 dengan spesifikasi penyangga jungkat-jungkit berbentuk segitiga tumpul, terbuat dari bahan kayu dan diberi warna coklat. Pegangan jungkat-jungkit berbentuk T, terbuat dari bahan pipa *stainless* dan diberi warna hijau. Ukuran dari jungkat-jungkit ialah 400 cm x 148 cm x 64,9 cm serta memiliki *part* tambahan yaitu sandaran dan dudukan.

Antropometri diharapkan dapat digunakan sebagai instrumen pembantu dalam perancangan alat bermain jungkat-jungkit. Data antropometri yang digunakan ialah data antropometri yang berhubungan dalam merancang ulang alat bermain jungkat-jungkit. Data yang dikumpulkan telah melewati uji keseragaman data dan dilakukan perhitungan persentil. Berikut ialah rekapitulasi data antropometri beserta ukuran yang digunakan dalam perancangan jungkat-jungkit.

Tabel 7. Rekapitulasi penentuan ukuran alat bermain jungkat-jungkit

No	Komponen	Data Antropometri	Persentil	Ukuran
1	Tinggi penyangga jungkat-jungkit	Tinggi pinggang berdiri	50	64,91 cm
2	Tinggi jungkat-jungkit saat setimbang	Tinggi lutut berdiri	50	32,11 cm
3	Jarak antara sandaran dengan pegangan	Jangkauan tangan kedepan	50	48,26 cm
4	Tinggi sandaran duduk	Tinggi sandaran punggung	5	21,47 cm
5	Lebar sandaran duduk	Lebar pinggul	5	19,83 cm
6	Lebar dudukan	Lebar pinggul	5	19,83 cm
7	Tinggi pegangan	Tinggi siku duduk	5	26,97 cm
8	Diameter pegangan	Panjang telapak tangan	5	3,77 cm
9	Lebar pegangan jungkat-jungkit	Siku ke siku	50	48,29 cm

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan alat bermain jungkat-jungkit menggunakan metode *kansei engineering* diperoleh sampel desain terpilih yaitu desain ke 5 dengan spesifikasi penyangga jungkat-jungkit berbentuk segitiga tumpul, terbuat dari bahan kayu dan diberi warna coklat. Pegangan jungkat-jungkit berbentuk T, terbuat dari bahan pipa *stainless* dan diberi warna hijau. Ukuran dari jungkat-jungkit ialah 400 cm x 148 cm x 64,9 cm serta memiliki *part* tambahan yaitu sandaran dan dudukan. Sehingga menghasilkan alat bermain jungkat-jungkit yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan anak-anak serta mengutamakan kenyamanan dan keamanan bagi anak.

REFERENSI

- [1] Herwanto, Wahyudin Dene; Nugraha, Billy. 2020. *Redesain Tata Letak Taman Bermain Outdoor Santri Raudhatul Atfal dengan Metode Design Thinking yang Ergonomis*. Performa: Media Ilmiah Teknik Industri 2020. Vol. 19 No. 1, 69-76.
- [2] Iridiastadi, H., Yassierli. 2017. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [3] Nadeak, Berto; Parulian, Abbas; Pristiwanto; Siregar, Saidi Ramadan. 2016. *Perancangan Aplikasi Pembelajaran Internet Dengan Menggunakan Metode Computer Based Instruction*. Jurnal Riset Komputer (JURIKOM). Vol. 3 No. 4, 54-57.
- [4] Nagamachi, M. 2011. *Innovation of Kansei Engineering*. Boca Raton: CRC Press.
- [5] Priyandini, Anandari Ramadhiar. 2020. *Evaluasi Produk Gendongan Bayi Menggunakan Metode Kansei Engineering*. Jurnal Optimasi Sistem Industri. Vol. 19 No. 1, 33-39.
- [6] Sundjaya, Hana Bela; Sitania, Farida Djumiati; Fathimahhayati, Lina Dianati. 2016. *Usulan Perbaikan Fasilitas Bermain Outdoor Anak-Anak Dengan Metode Besafe*. Seminar Nasional Universitas Gajah Mada 2016. Vol. 4 No. 1, 43-56.

Biografi

Bryan Anthony Japri, lahir di Kota Pontianak, Kalimantan Barat pada tanggal 04 Juni 1999. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Benny Bong dan Ibu Ng Siu Hong. Pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu TK Bruder Dahlia Pontianak lulus pada tahun 2005, SD Bruder Dahlia Pontianak lulus pada tahun 2011, SMP Bruder Pontianak lulus pada tahun 2014, SMA Santo Paulus Pontianak lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dan berhasil menyelesaikan program studinya serta memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada tahun 2021.

Silvia Uslianti, lahir di Kota Pontianak, Kalimantan Barat pada tanggal 31 Agustus 1972. Pada tahun 1996, beliau memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada bidang keahlian Teknik Industri di Universitas Islam Indonesia (UII), beliau melanjutkan studi dengan bidang keahlian Teknik Industri dan berhasil memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) di Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya (ITS). Sejak tahun 1998 hingga sekarang, beliau telah menjadi dosen tetap di Fakultas Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Universitas Tanjungpura.

Ratih Rahmahwati, lahir di Kota Pontianak, Kalimantan Barat, pada tanggal 9 Mei 1988. Pada tahun 2006, beliau memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada bidang keahlian Teknik Industri di Universitas Diponegoro Semarang, beliau melanjutkan studi dengan bidang keahlian Ergonomi dan Keselamatan Kerja di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dan memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) pada tahun 2011. Sejak tahun 2013 hingga sekarang, beliau telah menjadi dosen tetap di Fakultas Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Universitas Tanjungpura.