

## **PERANCANGAN KERETA API MAINAN ANAK SEBAGAI MEDIA PRAKTIKUM TEKNIK INDUSTRI TERINTEGRASI**

**Joko Prasetyo Utomo, Ainur Komariah, Rahmatul Ahya**

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Veteran Bangun Nusantara  
Jl. Letjend. S. Humardani No. 1 Kampus Jombor Sukoharjo 57521  
Telp. (0271)593156

### **ABSTRAK**

Teknik Industri merupakan bidang ilmu yang mempelajari sistem yang terintegrasi. Teknik Industri berkaitan dengan perancangan, perbaikan, dan instalasi sistem terintegrasi seperti orang, material, informasi, peralatan, dan energi yang dibangun atas pengetahuan dan keahlian khusus dalam bidang matematika, fisika, dan ilmu sosial bersama-sama dengan prinsip dan metode analisis rekayasa dan desain untuk menetapkan, memprediksi, dan mengevaluasi hasil yang akan dicapai dari suatu sistem. Penelitian ini bertujuan untuk membuat produk kereta api mainan sebagai media praktikum Teknik Industri terintegrasi. Praktikum yang dilaksanakan adalah membuat gambar teknik, rancangan proses, dan peta proses operasi. Hasil dari rancangan kereta api mainan adalah jumlah komponen pada kereta api mainan desain 1 adalah 9 komponen dan pada kereta api mainan desain 2 adalah 11 komponen. Total proses operasi kereta api mainan desain 1 adalah 46 proses, sedangkan pada kereta api mainan desain 2 adalah 48 proses. Waktu yang didapat pada desain pertama adalah 202 menit, sedangkan pada desain kedua adalah 204 menit. *Bill of Material* (BOM) pada desain 1 dan 2 sama-sama terdiri dari 4 level.

Kata kunci : Teknik Industri terintegrasi, gambar teknik, rancangan proses, peta proses operasi, kereta api mainan

### **PENDAHULUAN**

Praktek sangat penting bagi mahasiswa. Sudirman (1992) berpendapat bahwa praktikum berguna untuk memperdalam materi yang didapat, memperoleh gambaran nyata mengenai pekerjaan, melatih diri berinteraksi dengan masyarakat dan menjadi lulusan yang berkualitas. Hal ini merupakan dari sistem belajar yang mendukung dimana membantu untuk menjadi lulusan yang berkompeten dan dengan kapabilitas yang tinggi sehingga memiliki kesempatan yang baik dalam memperoleh pekerjaan.

Salah satu studi yang memerlukan praktek adalah Teknik Industri. Teknik Industri merupakan bidang ilmu yang mempelajari sistem yang terintegrasi. Menurut *Institut Of Industrial Engineering*(IIE) Teknik Industri berkaitan dengan perancangan, perbaikan, dan instalasi sistem terintegrasi seperti orang, material, informasi, peralatan, dan energi yang dibangun atas pengetahuan dan keahlian khusus dalam bidang matematika, fisika, dan ilmu sosial bersama-sama dengan prinsip dan metode analisis rekayasa dan desain untuk menetapkan, memprediksi, dan mengevaluasi hasil yang akan dicapai dari suatu sistem.

Dalam Teknik Industri terdapat empat unsur interaksi terintegrasi. *Institut Of Industrial Engineering* (IIE) menjelaskan bahwa ada empat unsur sistem terintegrasi yaitu: manusia, material, peralatan dan energi. Keempat elemen ini menjadi pokok utama dalam pengelolaan sumber daya.

Teknik Industri harus mampu merancang dan menginstalasi sistem integral manufaktur. Menurut Supardiyo (2009), menjelaskan bahwa Teknik Industri selalu berfikir sistematis untuk mengupayakan sistem yang lebih baik dan dituntut mampu merancang dan menginstalasi suatu sistem. Secara tidak langsung, praktikum akan mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam mengamati mempelajari serta mengevaluasi antara teori yang diterima dengan kenyataan yang

terjadi didunia kerja. Dengan mengalami secara langsung pada akhirnya hal tersebut dapat meningkatkan kualitas dan pengetahuan dunia kerja.

Faktor yang menentukan pola pikir mahasiswa dalam mengimplementasikan ilmu Teknik Industri salah satunya adalah praktek. Pada Kurikulum Operasional Teknik Industri 2014, ditetapkan 9 praktek untuk kuliah S-1. Salah satu praktek yang mendukung teknik industri terintegrasi adalah Praktikum Analisis Perencanaan Perusahaan. Menurut Praktikum Sistem Terintegrasi IV Universitas Brawijaya (2017) bahwa Analisis Perencanaan Perusahaan meliputi Analisa Produk, Perancangan Proses Produksi, Kebutuhan Mesin dan Tenaga Kerja, Riset Pemasaran, Evaluasi Kelayakan Ekonomi, dan Perancangan Organisasi dalam Menejemen.

Praktikum memerlukan media. Menurut Briggs (1977) media praktikum sangat penting dalam praktek. Sarana yang dimaksud yaitu media jadi dan media media rancangan, kedua media tersebut sangat diperlukan sebagai sarana utama praktikum. Maka pengadaan produk untuk menunjang praktek terintegrasi sangat diperlukan guna meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mahasiswa dalam menyongsong dunia kerja. Dari latar belakang diatas penulis ingin merancang kereta api mainan sebagai media praktikum Teknik Industri terintegrasi.

## METODE PENELITIAN

Objek penelitian adalah merancang kereta api mainan anak dari kayu sesuai dengan sistem praktikum Teknik Industri terintegrasi yang bertempat pada Lab. Teknik Industri Universitas Veteran Bangun Nusantara.

## INSTRUMEN PENELITIAN

### 1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik objek, cara membuat kereta api mainan berdasarkan praktikum Teknik Industri terintegrasi.

### 2. Implementasi

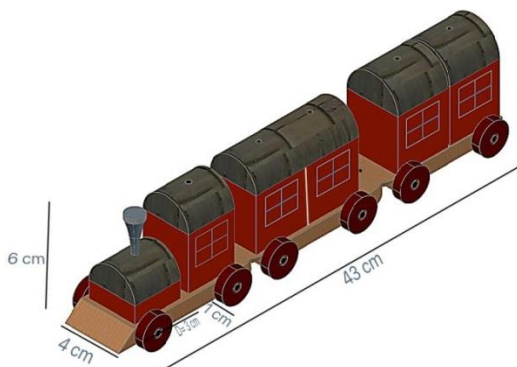
Merupakan tahapan merancang kereta api mainan anak sebagai media praktikum Teknik Industri terintegrasi.

## PROSEDUR

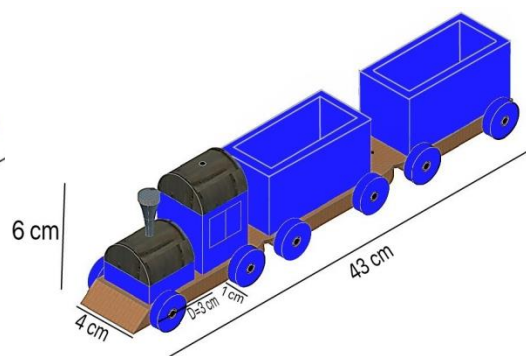
1. Membuat gambar teknik kereta api mainan anak.
2. Membuat rancangan proses kereta api mainan anak.
3. Membuat peta proses operasi (*operation process chart*) kereta api mainan anak.

## HASIL

Hasil desain kereta api mainan anak 1 dan 2 yang terbuat dari bahan kayu :



Gambar 1. Desain kereta api mainan anak 1

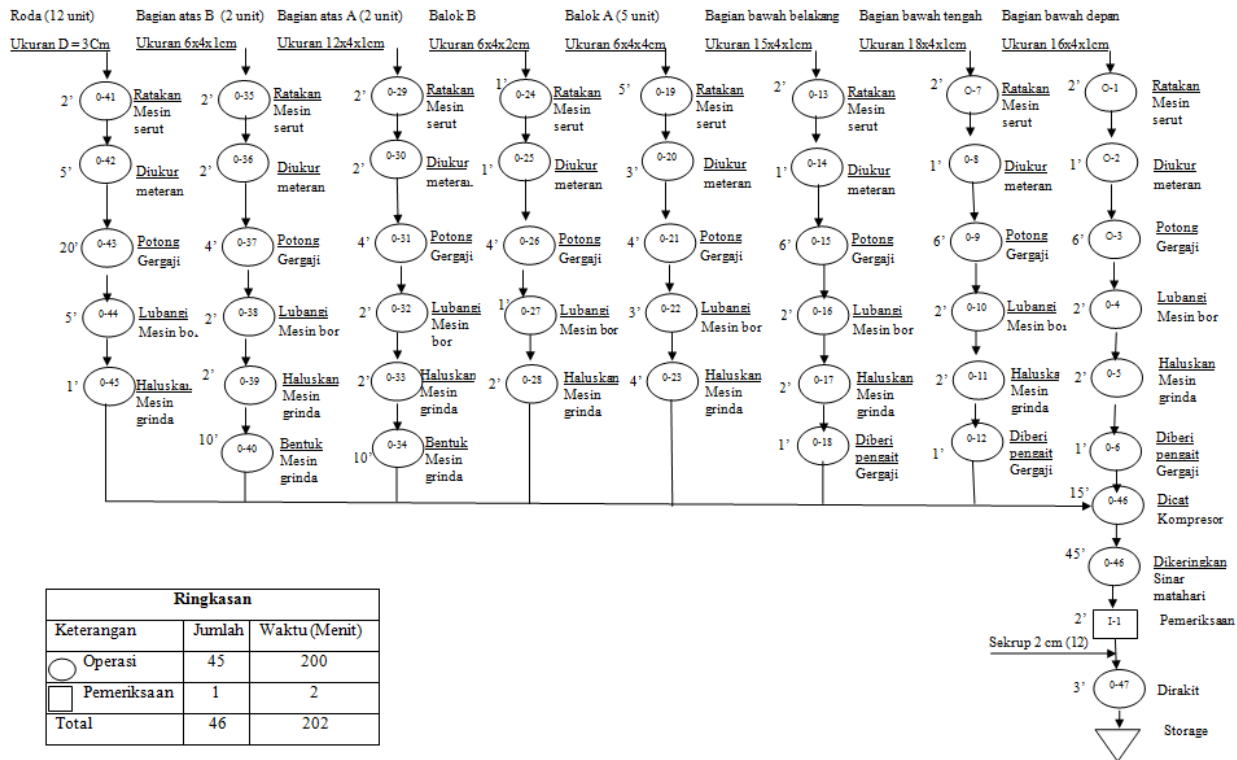


Gambar2. Desain kereta api mainan anak 2

## PEMBAHASAN

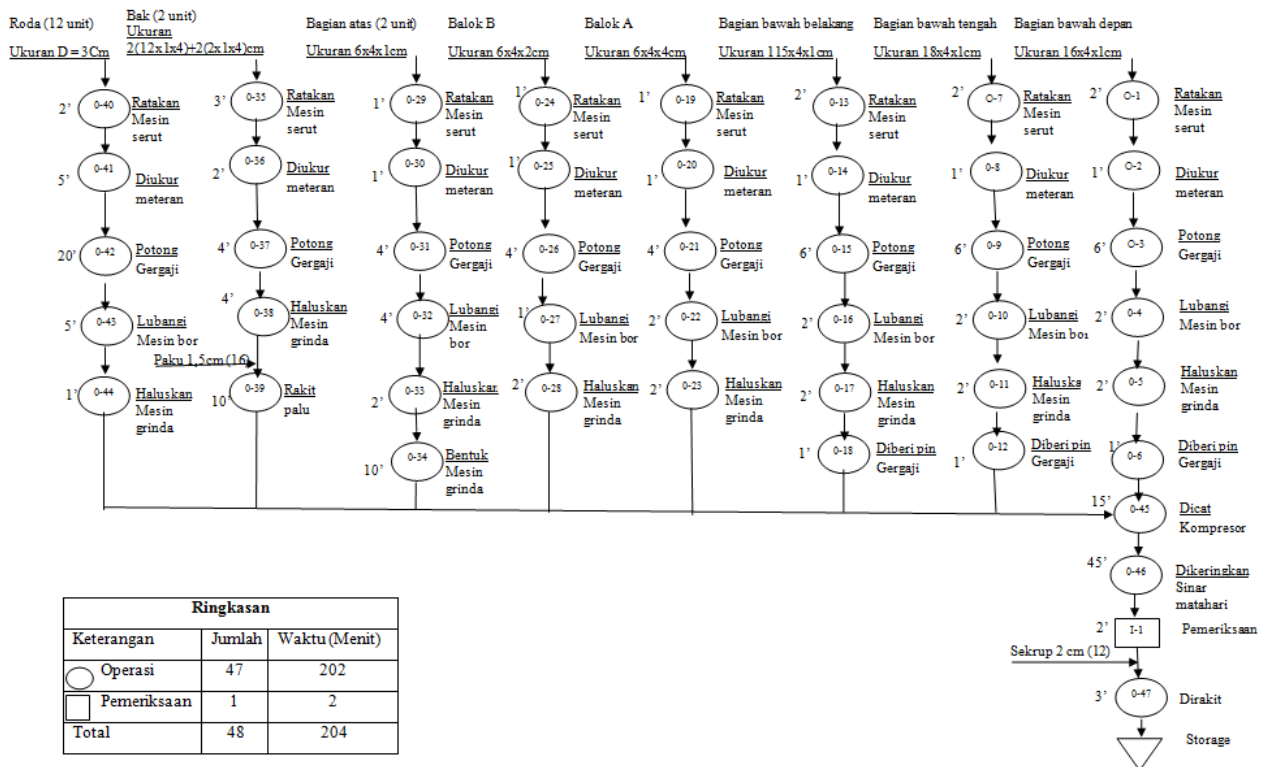
### 1. Peta Proses Operasi (*Operation Process Chart*)

Peta proses operasi kereta api mainan anak



Gambar 3. Peta Proses Operasi Kereta Api Anak Desain 1

Peta proses operasi kereta api mainan anak



Gambar 4. Peta Proses Operasi Kereta Api Anak Desain 2

## 2. Bill of Material (BOM)

Tabel 1. *Bill of material (BOM) Explotion Desain 1*

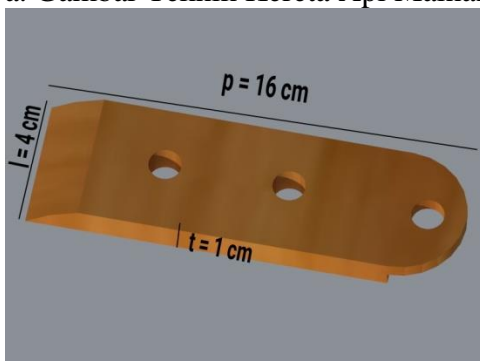
No.	Level	Nama komponen	Kuantitas (Unit)
1.	0	Kereta api mainan	1
2.	1	Bagian Bawah Depan	1
3.	1	Bagian Bawah Tengah	1
4.	1	Bagian Bawah Belakang	1
5.	2	Balok A	5
6.	2	Balok B	1
7.	2	Bagian Atas A	2
8.	2	Bagian Atas B	2
9.	3	Roda	12
10.	3	Pin	8
11.	4	Sekrup 2 cm	12

Tabel 2. *Bill of material (BOM) Explotion Desain 2*

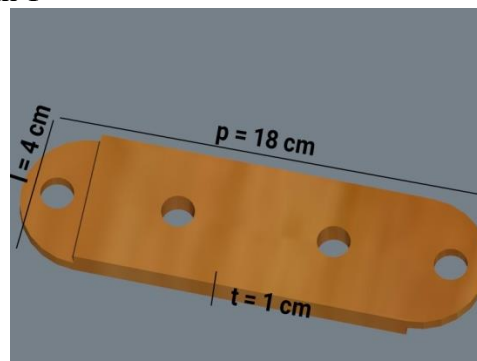
No.	Level	Nama komponen	Kuantitas (Unit)
1.	0	Kereta api mainan	1
2.	1	Bagian Bawah Depan	1
3.	1	Bagian Bawah Tengah	1
4.	1	Bagian Bawah Belakang	1
5.	2	Balok A	1
6.	2	Balok B	1
7.	2	Bak	2
8.	3	Roda	12
9.	3	Pin	4
10.	4	Paku	16
11.	4	Sekrup 1,5 cm	8
12.	4	Sekrup 2 cm	12

### Gambar Teknik

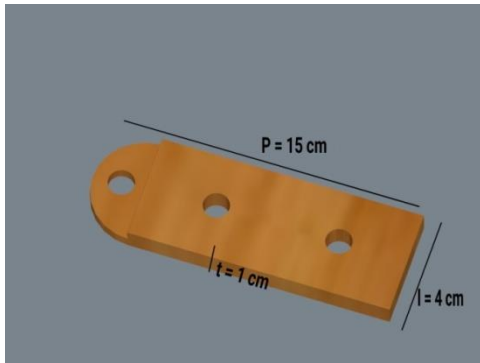
#### a. Gambar Teknik Kereta Api Mainan Desain 1



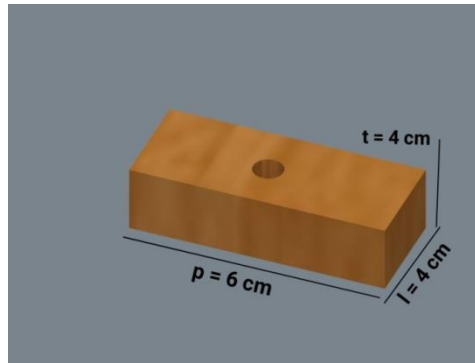
Gambar 5. Gambar Teknik Bagian Bawah Depan



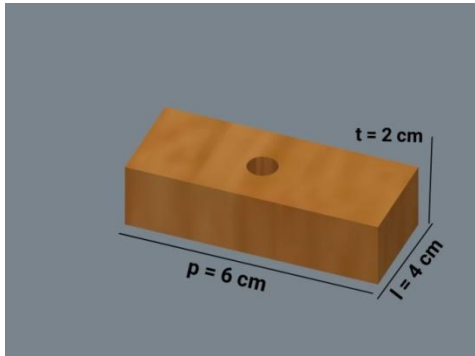
Gambar 6. Gambar Teknik Bagian BawahTengah



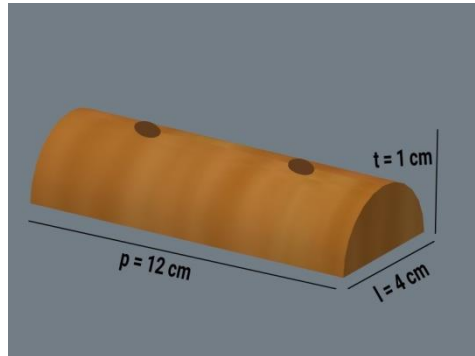
Gambar 7. Gambar Teknik Bagian Bawah Belakang



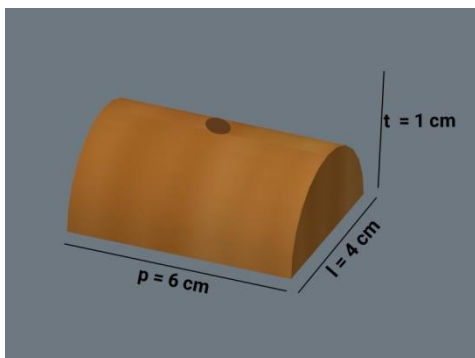
Gambar 8. Gambar Teknik Balok A



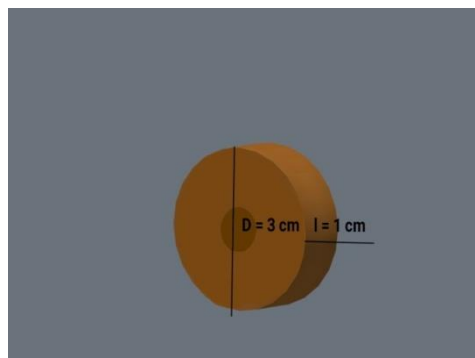
Gambar 9. Gambar Teknik Balok B



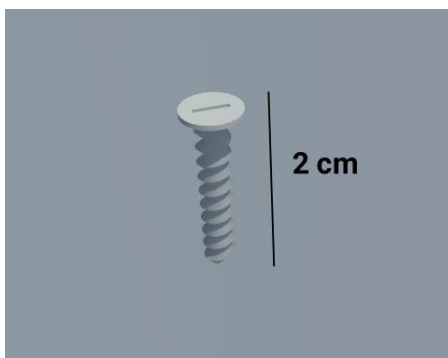
Gambar 10. Gambar Teknik Bagian Atas A



Gambar 11. Gambar Teknik Bagian Atas B

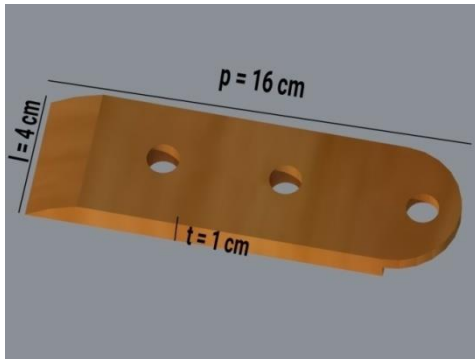


Gambar 12. Gambar Teknik Roda

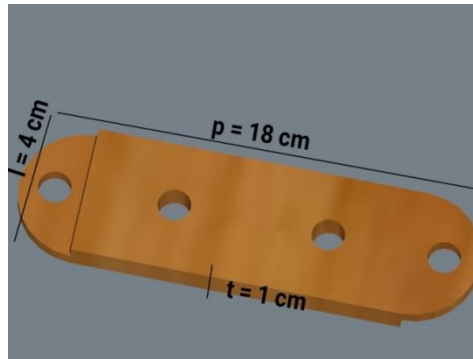


Gambar 13. Gambar Teknik Sekrup 2 Cm

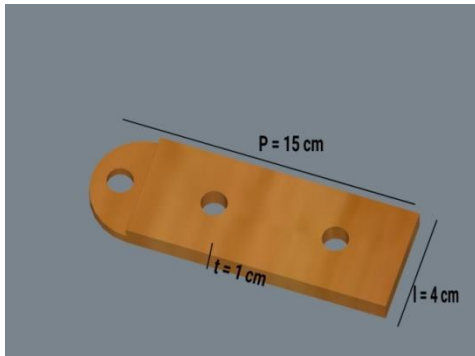
## b. Gambar Teknik Kereta Api Mainan Desain 2



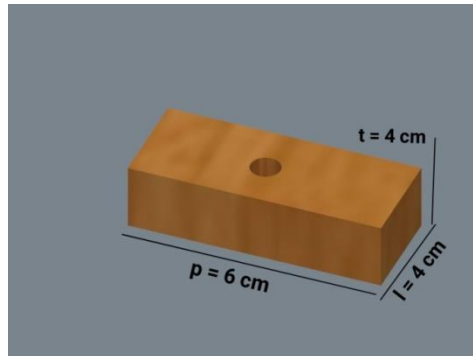
Gambar 14. Gambar Teknik Bagian Bawah Depan



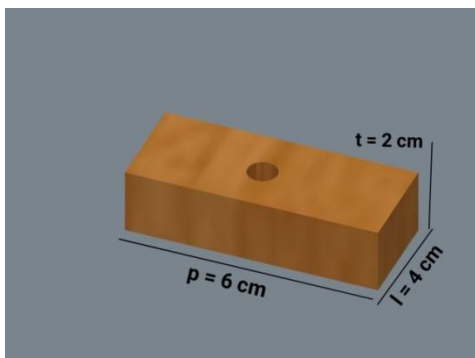
Gambar 15. Gambar Teknik Bagian Bawah Tengah



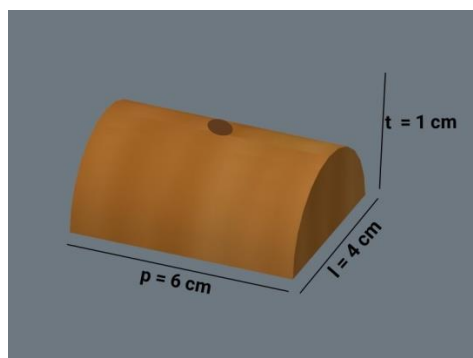
Gambar 16. Gambar Teknik Bagian Bawah Belakang



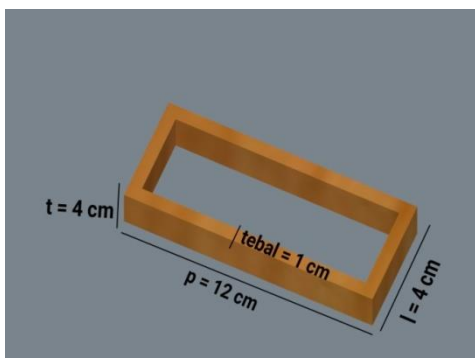
Gambar 17. Gambar Teknik Balok A



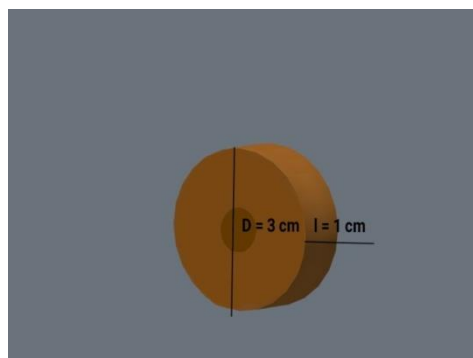
Gambar 18. Gambar Teknik Balok B



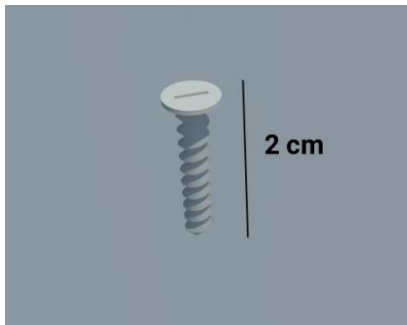
Gambar 19. Gambar Teknik Bagian Atas



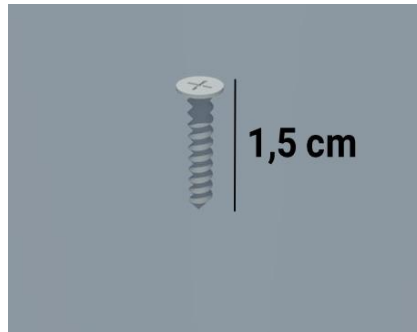
Gambar 20. Gambar Teknik Bak



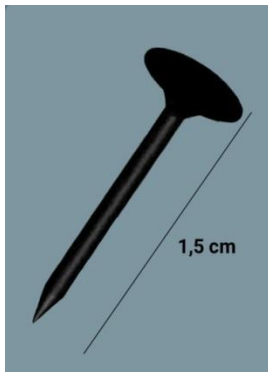
Gambar 21. Gambar Teknik Roda



Gambar 22. Gambar Teknik Sekrup 2 Cm



Gambar 23. Gambar Teknik Sekrup 1,5 Cm



Gambar 24. Gambar Teknik Paku

## KESIMPULAN

1. Jumlah komponen pada kereta api mainan desain 1 adalah 9 komponen dan pada kereta api mainan desain 2 adalah 11 komponen.
2. Total proses operasi kereta api mainan desain 1 adalah 46 proses, sedangkan pada kereta api mainan desain 2 adalah 48 proses. Waktu yang didapat pada desain pertama adalah 202 menit, sedangkan pada desain kedua adalah 204 menit.
3. *Bill of Material* (BOM) pada desain 1 dan 2 sama-sama terdiri dari 4 level.

## SARAN

1. Perlu adanya praktikum Teknik Industri terintegrasi.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kebutuhan mesin dan tenaga kerja, kelayakan ekonomi, dan riset pamaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Briggs, Leslie J. 1977. *Instructional Design, Principles, and Application*. New Jersey: Education Publisher.
- Institut of Industrial Engineering ((IIE) 2000)
- Praktikum Terintegrasi IV. 2007. *Praktikum Analisis Perencanaan Perusahaan*. Malang: Teknik Industri Universitas Brawijaya.
- Sudirman. 1992. *Metode Praktikum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Supardiyo. 2009. *Kurikulum Teknik Industri*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.