

- Word Count: 1845

Plagiarism Percentage

19%

sources:

- 1 4% match (Internet from 29-Sep-2016)
<https://core.ac.uk/browse/day/2016-08-03/page/45>
- 2 4% match (Internet from 24-Jul-2016)
<http://rukhiukhy.blogspot.com/>
- 3 3% match (Internet from 11-Aug-2017)
<http://dosen.univpancasila.ac.id/dosenfile/4502211002138259840224October2013.pdf>
- 4 3% match (Internet from 23-Nov-2013)
<http://www.slideshare.net/slideshow/view?login=fajaristu&title=kinerja-rem-tromol-terhadap-kinerja-rem-cakram-kendaraan-roda-dua-pada-pengujian-stasioner>
- 5 1% match (Internet from 21-Dec-2017)
<http://repository.its.ac.id/49115/7/2111039018-2111039038-Non-Degree.pdf>
- 6 1% match (Internet from 24-Jun-2016)
http://www.arstonecrushers.com/pabrik/n_5201.html
- 7 1% match (Internet from 21-Jul-2014)
<http://www.lpminstitut.com/2013/12/remaja-dan-penyimpangan-perilaku.html>
- 8 1% match (Internet from 17-Jul-2017)
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaabe/10/2/10_2_327/_pdf
- 9 1% match (Internet from 07-Nov-2014)
<http://inovator.hr/news/128/KATALOG%20II%20izdanje%20za%20web.pdf>
- 10 1% match (Internet from 13-May-2012)
<http://www.ebookscenter.co.uk/Makalah.html>

paper text:

Yogyakarta, 12 November 2009

Sustainable Product Development Mesin Kantong Plastik dengan Aplikasi Tali Pengikat dengan Menggunakan 3D Modelling Willyanto

1

Anggono, **Ian Hardianto Siahaan, Ninuk Jonoadji, Dodik Kuswanto** Product Innovation and **Development**

Centre Petra Christian University Mechanical Engineering

Petra Christian University Jalan Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236

9

E-mail : willy @petra.ac.id

Intisari Pada kehidupan masyarakat sehari-hari kantong plastik merupakan alat yang paling praktis digunakan baik sebagai pembungkus maupun untuk membawa barang-barang bawaan. Kantong plastik yang banyak beredar di masyarakat paling banyak yaitu kantong kresek dengan model yang sama.

Untuk itu perlu dilakukan perancangan dalam membuat kantong plastik dengan

6

aplikasi tali pengikat ini supaya kantong plastik yang ada di masyarakat lebih bervariasi dan lebih praktis dalam penggunaannya terutama yang dipergunakan sebagai tempat sampah. Dengan adanya permasalahan di atas maka perlu dilakukan pembuatan mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat. Permasalahan yang dihadapi dalam melakukan pembuatan mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat adalah perlu dilakukan uji coba saat pembuatan mesin yang memerlukan banyak waktu, tenaga dan biaya serta untuk memahami performansi mesin selama proses desain berlangsung

sangat sulit untuk dilakukan. Hal ini disebabkan oleh karena

7

sangat sulit untuk melakukan visualisasi desain mesin selama proses desain berlangsung. Cara tersebut diatas kurang sesuai dengan prinsip sustainable product development atau pengembangan produk berkesinambungan. 3D modelling virtual reality adalah menampilkan visualisasi dari suatu produk sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan menggunakan bantuan komputer selama proses desain produk berlangsung. Untuk memprediksi performansi mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat selama proses desain dapat dilakukan dengan menggunakan 3d modelling virtual reality. Pada penelitian ini, telah berhasil dibuat desain

mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat sebagai tempat sampah **menggunakan**

1

prinsip sustainable product development dengan menggunakan 3d modelling virtual reality design. Dengan

adanya desain

mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat menggunakan 3d modelling

1

virtual reality design, visualisasi performansi mesin selama proses desain dapat dilakukan. Desain mesin

mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat menggunakan 3d modelling

1

virtual reality merupakan cara desain mesin yang berkesinambungan (sustainable product development). Kata kunci : sustainable product development, 3D modelling, tali pengikat. Pendahuluan Pada kehidupan masyarakat sehari-hari kantong plastik merupakan alat yang paling praktis digunakan baik sebagai pembungkus maupun untuk membawa barang-barang bawaan. Kantong plastik yang banyak beredar di masyarakat paling banyak yaitu kantong kresek dengan model yang sama.

Untuk itu perlu dilakukan perancangan dalam membuat kantong plastik dengan

6

aplikasi tali pengikat ini supaya kantong plastik yang ada di masyarakat lebih bervariasi dan lebih praktis dalam penggunaannya terutama yang dipergunakan sebagai tempat sampah. Aplikasi tali pengikat pada kantong plastik yaitu dimana tali yang dibutuhkan untuk mengikat kantong plastik untuk dapat menutup lubang pada kantong tersebut sehingga kantong tersebut dapat terlihat rapi dan lebih praktis untuk digunakan juga dapat mengurangi bagian volume plastik yang hilang karena pengikatan. Kantong plastik banyak sekali dibutuhkan dalam kehidupan kita sehari-hari seperti dijadikan sebagai pembungkus makanan, sebagai kantong penyimpanan, digunakan untuk membawa barang, pengepakan, dan masih banyak lagi kegunaan kantong plastik tersebut. Untuk kantong plastik dalam penelitian ini digunakan untuk melapisi tempat sampah agar tempat sampah tersebut tidak kontak langsung dengan sampah sehingga tempat sampah tersebut tetap bersih dan kering dengan demikian tempat sampah tersebut tidak perlu sering dicuci. Kajian Pustaka Proses

pembuatan kantong plastik adalah menggunakan metode ekstruksi.

2

Pellet (biji plastik) dimasukan **lewat corong**, kemudian dialirkan kedalam **screw baja**, melalui screw baja **dialirkan di sepanjang bejana barrel untuk dipanaskan. Pada ujung ekstruder, lelehan melalui die untuk menghasilkan ekstrudat dengan bentuk sesuai keinginan.**

Melalui proses ekstrusi dengan menggunakan ekstruder yang dilengkapi

2

dengan die akan membentuk lembaran plastik berbentuk tabung.

Pembuatan lembaran plastik ini menggunakan air cooling ring (pendingin).

Lembaran-lembaran ini kemudian digulung dan selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin pembuat kantong plastik **untuk membentuk kantong plastik**

yang sesuai dengan yang diinginkan. Gambar 1. Cara Kerja Kantong Plastik Sumber : Kuswanto (2009) Dengan adanya permasalahan diatas maka perlu dilakukan pembuatan mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat. Permasalahan yang dihadapi dalam melakukan pembuatan mesin- mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat adalah perlu dilakukan uji coba saat pembuatan mesin yang memerlukan banyak waktu, tenaga dan biaya serta untuk memahami performasi mesin selama proses desain berlangsung

sangat sulit untuk dilakukan. Hal ini disebabkan karena

7

sangat sulit untuk melakukan visualisasi desain mesin selama proses desain berlangsung. Cara tersebut kurang sesuai dengan prinsip sustainable product development atau pengembangan produk berkesinambungan. 3D modelling virtual reality adalah menampilkan visualisasi dari suatu produk sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan menggunakan bantuan komputer selama proses desain produk berlangsung. Untuk memprediksi performansi mesin-mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat selama proses desain dapat dilakukan dengan menggunakan 3D modelling virtual reality. Metodologi Penelitian Proses mendesain mesin kantong plastik dimulai dengan pengembangan konsep. Pengembangan konsep yang baik sangat menentukan hasil akhir dari keseluruhan proses product development yang dilakukan. Pada tahap ini, keinginan dari pasar (requirements) diidentifikasi, spesifikasi dari produk ditetapkan, pemilihan konsep dari produk ditetapkan. Tahap ini merupakan dasar dari keseluruhan product development process yang akan dilakukan, bila tahap ini tidak diperhatikan dengan baik, akan membawa dampak yang buruk bagi keseluruhan product development process yang dilakukan yang mengakibatkan hasil akhir yang diperoleh menjadi tidak maksimal. Metodologi penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada diagram metodologi penelitian (gambar 2). Gambar 2. Diagram Metodologi Penelitian Hasil dan Pembahasan Metode yang dapat diterapkan pada tahap establish target specifications ini adalah function analysis method. Pada function analysis method ini, langkah awal yang dilakukan berkonsentrasi pada apa yang ingin dicapai pada proses desain yang akan dilakukan dan bukan pada bagaimana mencapainya. Secara sederhana, penjelasan dari metode function analysis ini dapat dilihat pada gambar black box systems model berikut. Gambar 3. Black Box Systems Model pada Mesin Kantong Plastic Dengan Aplikasi Tali Pengikat Black box merupakan suatu fungsi untuk merubah input menjadi output yang diinginkan. Pada perancangan mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat ini, input berupa lembaran plastik yang dilipat jadi dua dan dalam bentuk gulungan, sedangkan output-nya berupa gulungan kantong plastik yang dilengkapi dengan tali dan sudah digulung. Hal yang penting yang perlu diperhatikan dalam perancangan suatu fungsi pada black box untuk mengubah gulungan plastik yang dilipat jadi 2 terpisah, menjadi gulungan kantong plastik dilengkapi dengan tali adalah bahwa prosesnya harus dapat dilakukan dengan sekali jalan, maksudnya sesedikit mungkin dilakukan dengan bantuan tenaga manusia, manusia hanya sebagai operator dalam mesin ini. Karena proses yang semi otomatis merupakan salah satu requirement yang harus dipenuhi dalam proses perancangan mesin kantong plastik dengan aplikasi kantong pengikat. Pada tahap generate product concepts ini adalah tahapan dimana

muncul beberapa alternatif yang mungkin disediakan untuk menentukan bagaimana proses dilakukan, mekanisme yang akan dipakai, dan pemilihan bahan yang terbaik agar memenuhi keinginan yang ada dan spesifikasi teknis yang memadai. Proses-proses mekanisasi yang perlu diperhatikan antara lain: • Pemilihan proses untuk lubang dalam pengambilan tali, yaitu dengan sistem punch dengan gerakan translasi dengan mekanisme pneumatik yang digerakkan dengan tekanan udara dari compressor. • Pengelasan plastik, yaitu sama penggeraknya dengan mekanisme pneumatik hanya saja fungsinya tidak melubangi tetapi pengelasan (penyambungan). • Pelipat ujung plastik, pada proses ini plastik hanya berjalan melalui plat yang dibentuk agar ujung plastik dapat terlipat dengan baik. Plastik yang ditarik dengan putaran rol yang dilengkapi dengan motor penggerak. • Pemilihan mekanisme pada mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat, mekanisme yang digunakan pada proses punching dan pengelasan pada dasarnya hampir sama yaitu adanya gerakan translasi yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses penekanan. Dilihat dari material produk yang diproses sebenarnya tidak membutuhkan gaya yang sangat besar. Ada beberapa hal yang patut dipertimbangkan dalam memilih mekanisme yang akan digunakan antara lain faktor perawatan, biaya pembuatan, lingkungan, kemudahan pengoperasian serta dimensi mesin itu sendiri. Pada perancangan mesin kantong plastik ini, mekanisme yang memungkinkan untuk digunakan dalam melakukan proses punching maupun pengelasan pada material plastik adalah dengan menggunakan sistem hidrolik, pneumatik dan elektro-mekanik. Dasar pemilihan mekanisme ini lebih ditekankan pada mekanisme yang paling efektif untuk melakukan proses dengan mempertimbangkan hal-hal yang sudah disebutkan di atas. Berdasarkan pertimbangan yang telah dilakukan secara seksama, maka dipilih sistem pneumatik sebagai mekanisme yang paling sesuai untuk melakukan proses punching. Proses punch untuk melubangi plastik sebagai proses awal dari rangkaian proses untuk membuat kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat. Setelah kantong plastik dilubangi dengan proses punch langkah selanjutnya adalah proses peletakan tali. Dari proses pemasukan tali maka proses selanjutnya adalah melipat ujung plastik yaitu dengan melewati plastik melalui celah plat yang telah dibentuk seperti gambar di bawah. Selanjutnya dilanjutkan dengan proses pemanasan ujung dan pemanasan samping sebagai akhir proses. Gambar 4. Proses Punch Gambar 5. Proses Pemasukan Tali Gambar 6. Plat dengan Celah Untuk Melipat Ujung Plastik Gambar 7. Pemanasan Ujung Plastik Gambar 8. Pemanasan Samping 3D modelling virtual reality adalah menampilkan visualisasi dari suatu produk sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan menggunakan bantuan komputer selama proses desain produk berlangsung. Untuk memprediksi performansi mesin mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat selama proses desain dapat dilakukan dengan menggunakan 3D modelling virtual reality. Kesimpulan Pada penelitian ini, telah berhasil dibuat desain

mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat sebagai tempat
sampah **menggunakan**

1

prinsip sustainable product development dengan menggunakan 3D modelling virtual reality design. Dengan adanya desain

**mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat menggunakan 3D
modelling**

1

virtual reality design, visualisasi performansi mesin selama proses desain dapat dilakukan. Desain mesin

-mesin kantong plastik dengan aplikasi tali pengikat menggunakan 3D modelling

1

virtual reality merupakan cara desain mesin yang berkesinambungan (sustainable product development).
Daftar Pustaka Andrew Parr. (1991). Hydraulics and pneumatics. London, Butterworth Heinemann Ltd.

Deutschman, Aaron D. (1975). Machine design theory and practice. New York : Macmillan Publishing Co, Inc.

5

Hamrock, Bernard. (1999). Fundamentals of machine elements. New York, McGraw Hill. Kuswanto. D., (2009), " Mekanisme Mesin Kantong Plastik Dengan Aplikasi Tali Pengikat", Tugas Akhir Teknik Mesin, Universitas Kristen Petra. Merkle. D, Schrader.B, Thomas. (1998). Textbook fesco didactic pneumatics (2nd edition). Denkendorf, Festo Didactic FmbH & Co. Moejiharta, D, (2007), "Perancangan Pagar Lipat Dengan Menggunakan 3D Parametric Modularity Design Dan Pembuatan Virtual Realitynya", Tugas Akhir Teknik Mesin, Universitas Kristen Petra. Ongkodjojo, Stefanus., & Gunawan, Hariyanto.

(2006). 3D parametric modeling for product variants with study case on flatbed conveyor. 25-32. TECHNOSIM 2006:

8

Simulasi Dan Optimasi untuk Aplikasi Industri Proses , Manufaktur, dan Energi. Yogyakarta, September

10

21, 2006. Strong A. Brent. (2006). Plastic : Material and processing (3rd ed.), New Jersey : Pearson Prentice Hall. Sularso, & Suga, Kiyokatsu, et. Al. (1997).

Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin (9th ed.). Jakarta : PT. Pradya Paramita.

5

TEKNOSIM 2009

TEKNOSIM 2009 Willyanto Anggono, Ian Hardianto Siahaan,

4

Ninuk Jonoadji, Dodik Kuswanto

TEKNOSIM 2009 Willyanto Anggono, Ian Hardianto Siahaan,

4

Ninuk Jonoadji, Dodik Kuswanto

TEKNOSIM 2009 Willyanto Anggono, **Ian Hardianto Siahaan,**

4

Ninuk Jonoadji, Dodik Kuswanto

TEKNOSIM 2009 Willyanto Anggono, **Ian Hardianto Siahaan,**

4

Ninuk Jonoadji, Dodik Kuswanto

TEKNOSIM 2009 Willyanto Anggono, **Ian Hardianto Siahaan,**

4

Ninuk Jonoadji, Dodik Kuswanto

Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT UGM ISBN 978-602-

3

8125-51-2 39

Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT UGM ISBN 978-602-

3

8125-51-2 40

Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT UGM ISBN 978-602-

3

8125-51-2 41

Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT UGM ISBN 978-602-

3

8125-51-2 42

Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT UGM ISBN 978-602-

3

8125-51-2 43

Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT UGM ISBN 978-602-

3

8125-51-2 44