

- Word Count: 1407

Plagiarism Percentage

10%

sources:

- 1 4% match (Internet from 01-Aug-2016)
<http://www.slideshare.net/WayanSantika/analisa-teknisekonomis-pemanfaatan-genset-dan-panel-surya-sebagai-sumber-energi-listrik-mandiri-untuk-rumah-tinggal>
- 2 3% match (Internet from 18-Dec-2015)
<http://suwondobank.blogspot.com/>
- 3 1% match (Internet from 24-Feb-2017)
<http://www.jourlib.org/paper/284104>
- 4 1% match ()
<http://filmadvisoryboard.org/aoe/Detail.asp?TitleID=101>
- 5 1% match (Internet from 12-Jun-2016)
<http://docslide.us/documents/prosiding-final-seminar-hipi-20111.html>
- 6 1% match (Internet from 03-Nov-2002)
<http://www.ub.es/quimica/guiag/pla92-0001/133020prct.html>

paper text:

Sustainable Product Development for Motorcycle Sidestand using Pugh's Concept Selection Method Willyanto Anggono*, Michael Kusuma Hadi Program Studi Teknik Mesin, Universitas Kritis Petra Jalan. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Indonesia willy@petra.ac.id Abstrak Motorcycle sidestand adalah suatu komponen penyangga yang berada dibagian samping motorcycle (sepeda motor) dan berguna untuk menahan sepeda motor pada posisi yang diinginkan pada saat parkir. Minimnya kondisi parkir yang ada saat ini (kondisi lantai area parkir yang mempunyai permukaan miring) saat memarkir sepeda motor menyebabkan sepeda motor mudah roboh sehingga diperlukan desain sidestand yang sesuai dengan kondisi jalan (kondisi permukaan lantai area parkir yang miring). Pada penelitian ini dilakukan pengembangan produk automatic sidestand yang didesain dengan menyesuaikan kondisi area parkir miring yang tidak bisa menggunakan original sidestand karena original sidestand memiliki panjang sidestand yang tetap (fixed). Kondisi kemiringan yang tidak menentu pada setiap kondisi area parkir menyebabkan kendaraan mudah jatuh disebabkan terlalu miring atau terlalu tegaknya sepeda motor sehingga dibutuhkan suatu sidestand yang dapat menyesuaikan terhadap kondisi kemiringan jalan (automatic sidestand). Dengan adanya pengembangan automatic sidestand pada motorcycle (sepeda motor) yang telah dihasilkan, sepeda motor dapat berdiri dengan kondisi kemiringan area parkir yang bervariasi dikarenakan automatic

sidestand dapat menyesuaikan ukuran panjang sidestand sesuai dengan kondisi area parkir dan dapat menyesuaikan ketinggian sidestand. Pada penelitian ini telah dilakukan pengembangan produk dengan Pugh's concept selection method dan telah berhasil dilakukan desain automatic sidestand menggunakan linier motor actuator yang dapat menyesuaikan kemiringan sepeda motor dengan sudut kemiringan yang diinginkan walaupun pada kondisi jalan yang tidak rata (miring) dan mempermudah pengguna kendaraan sepeda motor dalam mengoperasikan sidestand pada sepeda motor (saat melakukan proses parkir sepeda motor). Proses desain dengan menggunakan Pugh's concept selection method sesuai dengan pendekatan sustainable product development atau pengembangan produk yang berkesinambungan, dapat mengurangi biaya, waktu serta penggunaan material. Kata kunci : Sidestand, motorcycle, sustainable product development, Pugh's concept selection. Pendahuluan Dalam kehidupan sehari-hari di negara Indonesia banyak orang yang menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi. Pengendara motor saat ini mengharapkan teknologi pada sepeda motor yang serba otomatis dan praktis. Saat ini banyak kebutuhan para konsumen otomotif yang belum disadari oleh para desainer sepeda motor. Padahal semakin majunya perkembangan masyarakat dibidang teknologi otomotif, dibutuhkan inovasi ini memberikan kemudahan, serta memberikan desain yang unik untuk kemewahan sepeda motor itu sendiri (tentunya dengan harga yang terjangkau). Sidestand berguna untuk membantu pengendara dalam menempatkan sepeda motor disuatu tempat. Jika posisi parkir sepeda motor pada kondisi tempat yang kurang baik dalam hal ini berupa area lantai yang miring, maka menyebabkan sepeda motor rawan jatuh ketika parkir sehingga fungsi sidestand sangatlah vital pada sepeda motor. Permasalahan minimnya kondisi parkir yang tidak sesuai saat memarkir sepeda motor yang menyebabkan sepeda motor dapat terjatuh (karena kondisi lantai area parkir miring). Salah satu alasannya adalah kurangnya atau kelebihan panjang sidestand sehingga diperlukan ukuran sidestand yang dapat menyesuaikan dengan kondisi jalan saat sepeda motor parkir. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibutuhkan automatic sidestand yang dapat mengatur tinggi dan pendeknya sidestand sesuai dengan kebutuhan tersebut agar kendaraan sepeda motor tersebut aman dan tidak jatuh sesuai sudut yang dibutuhkan kendaraan sepeda motor normal. Dengan adanya inovasi terbaru ini pengendara juga dapat merasakan sistem teknologi yang semakin berkembang yang semuanya berjalan dengan cara otomatis dan tidak merepotkan pengendara dalam memarkirkan kendaraannya pada saat parkir. Dengan pengembangan sistem terbaru ini, bukan hanya mendapatkan sidestand yang dapat menyesuaikan kondisi are parkir, melainkan pengendara juga mendapatkan inovasi desain sidestand yang terbaru sehingga sepeda motor dapat diparkir dengan baik. Sistem ini didesain dengan menggunakan tombol ON/OFF yang bertujuan untuk pengaman pengendara dan bila pengendara memerlukan sidestand maka pengendara hanya menekan tombol ON dan bila ingin melakukan perjalanan maka hanya menekan tombol OFF. Dengan menekan tombol ON maka sistem sidestand akan langsung bekerja dan menyesuaikan kemiringan sesuai dengan standar sepeda motor. Dan sudut kemiringan sidestand otomatis ini yaitu menyesuaikan dengan ukuran standar sepeda motor bertujuan agar tidak merubah desain dan estetika produk sepeda motor yang telah ada, dengan adanya ukuran sudut kemiringan standar pengendara tidak usah lagi khawatir soal kemiringan yang tidak pas untuk kendaraannya. Disamping desain terbaru sidestand ini berjalan secara otomatis, sidestand ini dapat diatur secara manual dengan menggunakan tombol Automatic ON/OFF. Metode Penelitian Penentuan pemodelan dalam penelitian ini meliputi pemodelan dengan penerapan Pugh's concept selection method dan bertujuan untuk melakukan analisa desain sidestand yang terbaik. Desain konsep merupakan dasar pemilihan desain yang baik digunakan dalam pembuatan sidestand. Penelitian ini dilakukan sesuai alur penelitian seperti terlihat

pada Gambar 1. Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Hasil dan

Analisa Dalam penelitian ini dilakukan pemilihan desain dengan menggunakan Pugh's concept selection method. Pemilihan actuator untuk sidestand sepeda motor dalam pemilihan ini dilakukan dengan melakukan perbandingan antara sistem hidrolik, pneumatik dan elektrik. Elektrik motor actuator dipilih dikarenakan memiliki penilaian yang terbaik/ tertinggi dibanding dengan sistem pneumatik dan hidrolik seperti terlihat pada Tabel 1. Tabel 1. Pemilihan Desain dengan Pugh's Concept Selection Method Sistem sidestand elektrik adalah desain yang paling baik dan optimal berdasar pemilihan desain dengan menggunakan Pugh's concept selection method. Penilaian dengan nilai tertinggi merupakan desain dengan penilaian terbaik. Berdasar desain yang telah dipilih diteruskan untuk proses pembuatan automatic sidestand. Perencanaan awal desain yang dilakukan yaitu perencaan pembuatan bracket bagian bawah yang bertujuan sebagai penempatan limit switch dan sebagai kaki untuk actuator. Disamping itu juga dilakukan pembuatan dudukan bagian atas actuator yang bertujuan untuk menyangga bagian atas actuator. Pembuatan dudukan bagian bawah actuator yaitu sebagai penopang bagian bawah yang menahan agar actuator tidak goyang. Sudut kemiringan automatic sidestand didesain mengikuti sudut kemiringan original sidestand pada saat area parkir rata. Hasil desain automatic sidestand untuk berbagai macam kondisi area parkir dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2. Automatic Sidestand Desain sudut kemiringan automatic sidestand didesain dengan tidak merubah desain estetika suatu produk. Dalam. Hasil pembuatan actuator automatic sidestand dapat dilihat bahwa actuator automatic sidestand menggunakan 2 unit bracket yang bertujuan menjaga keseimbangan actuator secara khusus dan sepeda motor pada umumnya saat melakukan proses parkir kendaraan. Untuk melakukan percobaan performa automatic sidestand dilakukan prosedur untuk mengetahui performa automatic sidestand. Pertama-tama dilakukan pemasangan power bank pada bagian arduino yaitu sebagai sumber tenaga untuk arduino. Selanjutnya dilakukan penekanan tombol ON dan menunggu sampai limit switch bagian bawah actuator tersentuh dan kendaraan menyesuaikan melalui sensor. Gambar 3 memperlihatkan hasil uji performa automatic sidestand (percobaan) dengan kondisi lantai miring. Setelah menggunakan sidestand automatic maka dilakukan prosedur pengembalian sidestand ke posisi awal (semula). Prosedur pengembalian sidestand ke posisi awal yaitu hanya menekan tombol ke posisi OFF dan dilakukan penekanan tombol RESET. Saat actuator memendek maka dibagian atas terdapat limit switch yang bertujuan sebagai pembatas actuator atau memberitahukan bawah actuator sudah pada posisi awal. Gambar 3. Percobaan pada Lantai Miring Hasil dari pembuatan sidestand dan dilakukan percobaan pada keadaan jalan (lantai) yang miring terlihat pada Gambar 3. Hasil desain dari pembuatan automatic sidestand menggunakan actuator berhasil di lakukan dan bermanfaat bagi pengendara dan dari percobaan yang dilakukan didapatkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk parkir adalah 15,8 detik. Kesimpulan Pada penelitian ini telah dilakukan pengembangan produk dengan Pugh's concept selection method dan telah berhasil dilakukan desain automatic sidestand menggunakan linier motor actuator yang dapat menyesuaikan kemiringan sepeda motor dengan sudut kemiringan yang diinginkan walaupun pada kondisi jalan yang tidak rata (miring) dan mempermudah pengguna kendaraan sepeda motor dalam mengoperasikan sidestand pada sepeda motor (saat melakukan proses parkir sepeda motor) dengan waktu yang dibutuhkan untuk parkir adalah 15,8 detik.. Proses desain dengan menggunakan Pugh's concept selection method sesuai dengan pendekatan sustainable product development atau pengembangan produk yang berkesinambungan, dapat mengurangi biaya, waktu serta penggunaan material. Referensi [1] F.P. Beer, E.R. Johnston,

Mekanika untuk Insinyur: Statika, edisi keempat, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989. [2] D.L. Logan, A First Course in The Finite Element Method, PWS Publishing Company, Boston, 1996. [3] A.D. Deutschman, Machine Design Theory and Practice, Macmillan, New York, 1975. [4]

W.R.

Hertzberg, Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, third edition, John Wiley,

4

1989. [5] F.L. Singer,

Strength of Materials, second edition, Harper and Row Publisher, New York,

2

1962. [6] M.K. Hadi, Perencanaan Sidestand Automatic Untuk Sepeda Motor, Universitas Kristen Petra, 2015. [7] S.

Pugh, Total Design: Integrated Methods for Successful Product Engineering, Addison-Wesley, USA, 1991. [8] K .G.

3

Budinski, Engineering Materials Properties and Selection, Prentice Hall, USA,

6

2002.

Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTM XIV) Banjarmasin, 7-8 Oktober 2015

1

Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTM XIV) Banjarmasin, 7-8 Oktober 2015

1

Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTM XIV) Banjarmasin, 7-8 Oktober 2015

1

Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTM XIV) Banjarmasin, 7-8 Oktober 2015

1

Manufaktur 24 Manufaktur 24 Manufaktur 24 Manufaktur 24