

## PERANCANGAN ULANG LAPTOP STAND (ASPEK STRUKTUR & MATERIAL)

Zalva Nafila<sup>1</sup>, Fajar Sadika<sup>2</sup>, Yanuar Herlambang<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> *Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257*  
zalvanafilaa@student.telkomuniversity.ac.id, fajarsadika@telkomuniversity.ac.id,  
yanuarherlambang@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi dari tahun ke tahun membuat aktivitas seperti bekerja dan sekolah semakin maju, terutama secara online. Begitu pula jumlah pengguna perangkat teknologi seperti laptop. Selain peningkatan penjualan laptop, penjualan berbagai aksesoris laptop juga mengalami peningkatan, salah satunya peningkatan penjualan laptop stand. Namun, banyak ulasan pelanggan di pasar yang mengeluh bahwa masalah dengan dudukan laptop terkait dengan konstruksi dudukan laptop yang tidak cukup kuat, dimensi yang tidak sesuai dengan dimensi laptop, dan bahan yang digunakan pada dudukan laptop membuat produk ini dibuat kurang optimal sehingga stabilitas laptop stand tidak terjaga ketika digunakan. Tujuan dari perancangan ini untuk melakukan perancangan ulang terhadap laptop stand eksisting agar lebih stabil dan lebih nyaman ketika digunakan. Metode yang digunakan adalah reverse engineering dengan melakukan teardown produk eksisting dan product testing laptop stand eksisting dengan enam jenis laptop dengan dimensi yang berbeda. Penelitian ini menunjukkan bahwa struktur dan material dapat memengaruhi stabilitas laptop stand ketika digunakan.  
**Kata kunci:** laptop stand, laptop, stabilitas

**Abstract:** The development of information technology from year to year makes activities such as work and school more advanced, both online and online. Similarly, the number of users of technology devices such as laptop. In addition to the increase in laptop sales, sales of various laptop accessories also increased, one of which was the increase in sales of laptop stands. However, many customer reviews in the market complained that the problems with the laptop stand were related to the construction of the laptop stand that was not strong enough, the dimensions did not match the dimensions of the laptop, and the materials used in the laptop stand made this product less than optimal so that the stability of the laptop stand was not good. awake when in use. This design aims to redesign the existing laptop stand to make it more stable and more comfortable when used. The method used is reverse engineering by tearing down existing products and product testing existing laptop stands with six types of laptop with different dimensions. This study shows that the structure and material can affect the stability of the laptop stand when used.

**Keywords:** laptop stand, laptop, stability

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Seiring meningkatnya pekerja berbasis daring dan digital, pengguna perangkat teknologi berupa laptop juga meningkat. Merujuk pada data International Data Corp (IDC), kuartal II 2010, penjualan laptop konsumen melejit 35,45 persen dari 753.000 unit menjadi 1,02 juta unit. Selain itu, dilansir dari Indonesia Baik, berdasarkan survey yang dilakukan terhadap 2.121 responden, sekitar 54,55 persen pengguna memakai laptop untuk bekerja. Melonjaknya pembelian laptop di pasaran disebabkan karena harganya yang lebih terjangkau jika dibandingkan dengan PC (Personal Computer) dan mudah untuk dibawa-bawa (Ali, 2018).

Selain meningkatnya penjualan laptop, penjualan berbagai macam aksesoris laptop di berbagai marketplace juga meningkat. Salah satu aksesoris laptop yang memiliki banyak peminat adalah laptop stand. Laptop stand digunakan untuk membantu pengguna menjaga postur tubuh agar tetap nyaman dan mengurangi keluhan pada otot ketika menggunakan laptop dalam kurun waktu yang cukup lama.

Berdasarkan data penjualan yang tertera dari beberapa toko yang ada di marketplace, sekitar lebih dari sepuluh ribu laptop stand sudah terjual. Namun, banyak dari review pelanggan di marketplace yang mengeluhkan kendala dari produk laptop stand terkait struktur laptop stand yang kurang kokoh. Sehingga tidak stabil saat digunakan. Sedangkan, laptop stand dikatakan dapat berfungsi dengan baik apabila produk tersebut mampu untuk menopang beban laptop dan harus menjadi alas yang tidak licin sehingga pengguna dapat menggunakan laptop mereka di setiap sudut dengan aman tanpa adanya rasa ketidaknyamanan. Selain itu, kaki laptop stand harus mampu menyeimbangkan beban laptop di segala permukaan dan posisi (Mall et al., 2021).

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, perancangan laptop stand ini akan berfokus pada struktur untuk meningkatkan stabilitas produk berdasarkan review produk dari pembeli di marketplace dan product testing.

### **Identifikasi Masalah**

Penggunaan laptop yang meningkat oleh para pekerja juga membuat kebutuhan aksesoris laptop juga meningkat, salah satunya adalah laptop stand. Berdasarkan review laptop stand yang ada di berbagai toko dan marketplace, banyak pelanggan yang memberikan keluhan tentang stabilitas dari produk tersebut. Stabilitas laptop stand yang kurang baik membuat pengguna merasa kurang nyaman ketika bekerja menggunakan laptop stand dan membahayakan keamanan laptop sendiri.

### **Tujuan Penelitian**

Merancang ulang laptop stand yang memiliki struktur dan material yang dapat menopang beban laptop dengan stabil saat digunakan.

## **LANDASAN TEORI**

### **Laptop**

Laptop adalah komputer portabel atau komputer pribadi dengan bentuk yang dirancang khusus agar sesuai dengan portabilitasnya, ukurannya yang kecil, kisaran berat 1-6 kg, hemat energi dan efisiensi tinggi (Ummi, 2021)

### **Laptop Stand**

Bekerja menggunakan laptop dalam waktu yang lama dengan mempertahankan postur tubuh yang canggung dapat menyebabkan sakit leher, pergelangan tangan, dan punggung. Hal ini dapat menjadi masalah serius bagi pengguna jika dilakukan berulang-ulang untuk waktu yang lama. Untuk menghindari sakit leher, lengan, dan punggung, direkomendasikan agar layar

laptop berada 2 inci di atas ketinggian mata dan keyboard berada di bawah siku pengguna. Namun, tidak ada laptop yang memenuhi persyaratan ini. Akibatnya, laptop stand adalah solusi yang baik untuk masalah ini.

Fungsi penting lainnya dari dudukan laptop adalah kemampuannya untuk mengatur sudut, tinggi, dan jarak meja laptop dengan badan. Penyebab utamanya adalah tinggi rendahnya layar laptop, yang memaksa pengguna untuk melihat ke bawah untuk melihatnya. Sebagian besar studi tunjukkan bahwa ketika leher membungkuk ke depan, itu memberi banyak tekanan padanya. Saat pengguna menekuk leher hingga 15 derajat, beratnya kepala dua kali lebih banyak dari yang seharusnya di leher Anda (Mall et al., 2021)

Berikut adalah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan laptop stand :

### **Stabilitas**

Laptop stand harus mampu untuk menopang beban laptop dan harus menjadi alas yang tidak licin sehingga pengguna dapat menggunakan laptop mereka di setiap sudut tanpa ketidaknyamanan. Kemampuan laptop berdiri untuk tetap berfungsi tanpa memerlukan perbaikan secara berkala dan dapat digunakan untuk waktu yang lama merupakan fitur penting lainnya untuk laptop stand. Ketahanan dudukan laptop sebagian besar tergantung pada bahan yang digunakan untuk kekokohan dan daya tahan. Namun, daya tahan tergantung pada bahannya. Oleh karena itu, mempertimbangkan bahan yang bagus dengan ringan merupakan faktor penting (Mall et al., 2021)

### **Material**

Salah satu fitur penting dari laptop stand adalah portabilitas. Portabilitas dipengaruhi oleh berat dudukan laptop. Jika menggunakan material yang ringan mudah dibawa dari satu tempat ke tempat lain untuk mendapatkan fitur ini. Sebagian besar laptop stand terbuat dari plastik, kayu, atau logam. Kayu dan plastik memerangkap panas dan dapat menyebabkan laptop menjadi terlalu

panas. Penggunaan material kayu atau plastik memerlukan ventilasi atau kipas untuk membantu mencegah penumpukan panas dan menjaga laptop tetap dingin. Dudukan laptop logam secara alami menghilangkan panas, efeknya mirip dengan memegang laptop di udara. Pembuangan panas alami seluruh permukaan ini biasanya cukup untuk membuat sebagian besar laptop bekerja lebih dingin.

### **Ukuran**

Desain laptop stand mengacu pada pertimbangan desain sedemikian rupa sehingga dapat digunakan pada berbagai laptop. Ukuran dudukan laptop yang terlalu kecil akan mengganggu keseimbangan dari laptop stand dan menghambat proses bekerja.

### **Penyimpanan**

Laptop stand harus memiliki cukup ruang untuk port USB, kipas pendingin, speaker, dan alas mouse sehingga pengguna dapat mengambil keuntungan dari fitur ini tanpa kesulitan. Dudukan laptop dengan penyimpanan aksesori lebih ergonomis dan ramah pengguna (Mall et al., 2021)

## **METODE PENELITIAN**

### **Reverse Engineering**

Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah reverse engineering. Menurut Cambridge Design, metode ini biasanya digunakan untuk perancangan sebagai tamhahan atau pelengkap yang sudah ada. *Reverse engineering* adalah tentang mengambil sebuah produk dan membedahnya secara fisik untuk mengungkap rahasia desainnya. Temuan yang didapatkan setelah proses tersebut kemudian biasanya digunakan untuk membuat produk serupa atau lebih baik. Di beberapa industri, reverse engineering dilakukan dengan melibatkan pemeriksaan produk di bawah mikroskop atau membongkarnya dan mencari tahu apa yang dilakukan masing-masing bagian (Otto & Wood, 1996).


Data yang didapatkan digunakan untuk diterapkan dan menyempunakan produk yang akan dirancang. Data didapatkan dari berbagai sumber yaitu :




### **Review Produk Eksisting di Marketplace**



Berdasarkan review pembeli di beberapa toko yang ada di marketplace, laptop stand tidak berfungsi dengan baik karena struktur dari laptop stand yang tidak dapat menopang beban dari laptop yang memiliki ukuran besar dan tebal. Selain itu, material yang digunakan cenderung licin. Hal ini membuat bagian penopang tinggi laptop stand tidak bisa stabil dalam waktu yang lama dan membuat laptop bergoyang ketika digunakan.

### **Observasi**

Observasi dapat diartikan sebagai suatu metode yang dilakukan dengan melakukan pengamatan, dan pencatatan informasi mengenai fenomena-fenomena sebagaimana situasi yang terjadi di lapangan (Hadi Sutrisno, 2002). Observasi dilakukan dengan melakukan product testing terhadap produk eksisting (Hasanah, 2017). *Product testing* dilakukan dengan melakukan pekerjaan menggunakan enam jenis laptop dengan dimensi yang berbeda-beda. Hasil dari product testing menunjukkan bahwa produk eksisting hanya mampu menopang beban laptop dengan dimensi dibawah 14 inci. Laptop stand eksisting kurang mampu untuk menjaga stabilitas laptop selama pemakaian dalam waktu lebih dari 1 jam.

Jenis Laptop	Kendala Penggunaan	Dokumentasi
Macbook Pro(13 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketika digunakan untuk mengetik cukup stabil</li> <li>- Penyangga untuk ketinggian juga stabil ketika digunakan</li> </ul>	

ASUS Vivobook (14 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketika digunakan untuk mengetik agak bergoyang</li> <li>- Penyangga untuk ketinggian bagian kanan sedikit bergeser ketika sudah lebih dari 1 jam pemakaian.</li> </ul>	
Acer Aspire (15 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketika laptop diletakkan di atas laptop stand terlihat sedikit miring.</li> <li>- Ketika digunakan untuk mengetik sedikit bergoyang</li> <li>- Bagian penyangga ketinggian berubah jika laptop tersenggol.</li> </ul>	
HP Pavillion (15 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketika laptop diletakkan di atas laptop stand terlihat miring</li> <li>- Tidak seimbang dan bergoyang ketika digunakan untuk mengetik.</li> <li>- Bagian penyangga ketinggian berubah ketika digunakan dalam waktu diatas 1 jam</li> </ul>	

ASUS (14 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak seimbang dan bergoyang ketika digunakan untuk mengetik.</li> <li>- Bagian penyangga ketinggian berubah ketika digunakan dalam waktu diatas 1 jam</li> <li>- Sulit untuk menggeser laptop stand karena penyangga ketinggian terlepas dan harus diatur ulang</li> </ul>	
MSI Modern (14 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketika laptop diletakkan di atas laptop stand terlihat miring</li> <li>- Tidak seimbang dan bergoyang ketika digunakan untuk mengetik.</li> <li>- Bagian penyangga ketinggian berubah ketika digunakan dalam waktu diatas 1 jam</li> </ul>	

sumber: dokumentasi penulis

### **Teardown Produk**

Teardown produk atau pembongkaran produk merupakan salah satu tahapan dari reverse engineering yang dilakukan dengan membongkar suatu produk yang telah dirakit yang bertujuan untuk memahami bagaimana suatu produk dirancang dan menilai suatu produk agar kemudian dapat dilakukan evaluasi (Otto & Wood, 1998). Berdasarkan hasil teardown produk yang telah dilakukan terhadap produk eksisting, bagian laptop stand dibagi menjadi tiga. Ada dua bagian kaki dengan penyangga dan satu bagian alas laptop. Bagian penyangga



untuk mengatur ketinggian dan bagian lubang memiliki bahan alumunium, sehingga ketika digunakan untuk waktu yang lama dengan beban berat dapat bergeser karena material yang licin. Selain itu, lebar alas laptop stand cenderung kecil untuk menopang laptop dengan dimensi yang cukup besar dan berat, sehingga laptop menjadi miring dan bergoyang ketika digunakan. Berikut merupakan detail ukuran dari bagian-bagian laptop stand eksisting.

### **SCAMPER**

Substitute : Mengganti material yang tidak licin agar penyangga ketinggian tidak bergoyang

Adapt : Menyesuaikan ukuran laptop stand agar tetap stabil ketika digunakan untuk berbagai macam dimensi laptop

Modify: Mengubah bagian alas laptop menjadi lebih besar dan menambahkan bagian ventilasi udara

### **Term Of Reference**

Term Of Reference (T.O.R) terdapat beberapa komponen, yaitu pertimbangan desain (design consideration), batasan desain (design constrain), dan deskripsi desain (design description). Hal ini agar produk yang dirancang dapat menjadi sebuah pemecahan yang baik.

### **Pertimbangan Desain**

Merancang ulang adjustable laptop stand dengan struktur dan stabilitas yang baik dengan menggunakan material kayu.

### **Batasan Desain**

Produk ini dirancang untuk menopang beban laptop dengan dimensi yang beragam dengan stabil

### **Deskripsi Desain**

Produk yang dirancang merupakan adjustable laptop stand yang dapat tetap stabil saat digunakan untuk berbagai macam jenis laptop. Produk ini dapat

diatur kemiringan dan ketinggiannya sesuai dengan keinginan pengguna agar dapat menjaga postur tubuh saat bekerja.

## PERANCANGAN

### Konsep Perancangan

Penulis memperoleh data hasil literature, observasi, tear down produk dan review marketplace untuk menjawab pertanyaan penelitian. Setelah itu, penulis dapat merangkum data tersebut menjadi beberapa aspek, yaitu :

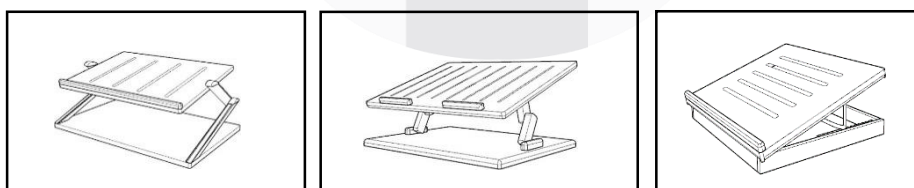
#### Aspek Struktur

Aspek utama dari perancangan ulang laptop stand ini adalah struktur. Struktur dari laptop stand perlu diperhatikan agar dapat digunakan untuk segala jenis ukuran laptop. Selain itu, struktur laptop stand harus memiliki stabilitas yang baik agar dapat memberikan rasa aman dan nyaman selama pemakaian.

#### Aspek Material

Aspek kedua yaitu aspek material. Pemilihan material yang kokoh akan membuat laptop stand mampu menopang beban laptop. Material yang dipilih untuk perancangan ini adalah material kayu. Selain kokoh, material kayu juga dapat menghantarkan panas dari laptop.

#### Sketsa Alternatif & 3D Model Final

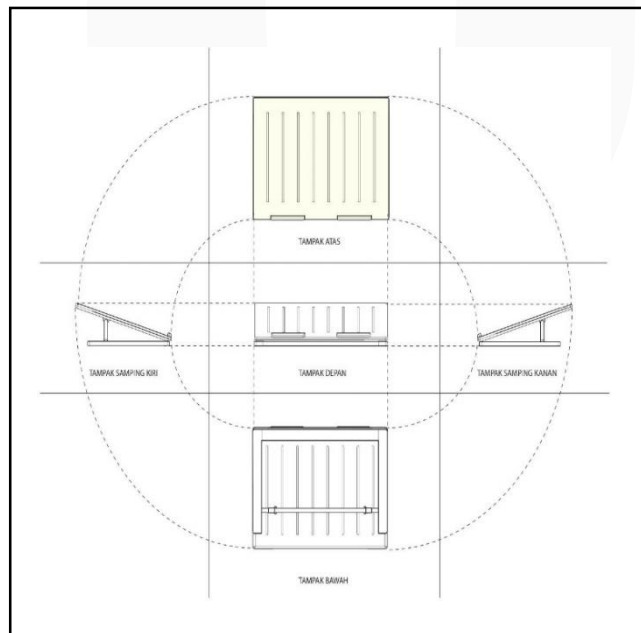


Gambar 1 Sketsa Alternatif  
sumber: dokumentasi penulis



Gambar 2 3D Model Final  
sumber: dokumentasi penulis

### Gambar Kerja



Gambar 3 Gambar Kerja Laptop Stand  
Sumber: dokumentasi pribadi

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan penulis dapat menyimpulkan bahwa struktur dan material pada laptop stand sangat berpengaruh pada tingkat stabilitas produk laptop stand saat digunakan, terutama untuk laptop dengan dimensi yang cukup besar dan berat. Laptop stand yang memiliki struktur yang kuat dan material yang tidak licin membuat laptop stand lebih nyaman digunakan karena lebih stabil dan tidak mengganggu proses bekerja dan dapat digunakan untuk dimensi laptop yang lebih beragam.

## DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. (2018). Hubungan Perilaku Penggunaan Laptop Dengan Keluhan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 9(1), 26–33.

Hasanah, H. (2017). TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>

Mall, Y. K., Singh, S., Chaudhari, U., & Ghubade, A. B. (2021). *Comparative study of Design and analysis of Portable adjustable stands for laptop*. 8(5), 768–779.

Otto, K. N., & Wood, K. L. (1996). A reverse engineering and redesign methodology for product evolution. *Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conference*, 4, 226–243. <https://doi.org/10.1115/96-DETC/DTM-1523>

Otto, K. N., & Wood, K. L. (1998). Product Evolution: A Reverse Engineering and Redesign Methodology. *Research in Engineering Design - Theory, Applications, and Concurrent Engineering*, 10(4), 226–243. <https://doi.org/10.1007/s001639870003>