

RANCANG BANGUN KARDUS *PACKAGING* LAPTOP MULTIFUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN DATA ANTROPOMETRI (RABU ANTER KAPACK LATIF)

Mohamad Danny Haryanto¹, Muhammad Luthfi Saqo²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417
Email: dannyharyan9@gmail.com

Abstrak

Kemasan atau kardus packaging laptop merupakan media yang digunakan untuk memuat dan menjaga laptop agar terhindar dari kecacatan pada saat proses penyimpanan dan pengiriman berlangsung. Selain itu kardus packaging juga dibutuhkan dalam kegiatan pemasaran karena dapat digunakan untuk menarik perhatian konsumen. Namun setelah produk laptop sampai ditangan konsumen kardus packaging tidak digunakan lebih lanjut atau tidak difungsikan lagi bahkan dibuang dan dapat menjadi sumber sampah anorganik. Hal ini sangat disayangkan mengingat ribuan kardus laptop yang tidak terpakai dapat menjadi sumber masalah sosial dan bencana alam. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun Kardus Packaging yang memiliki nilai guna yang lebih besar serta memanfaatkan kembali barang bekas menjadi produk yang lebih bernilai ekonomi. Penelitian rancang bangun Kardus Packaging laptop ini pada tahap selanjutnya disebut sebagai KAPACK. Kegiatan penelitian ini diawali dengan melakukan observasi lapangan dan analisa keinginan konsumen, kemudian menganalisa produk setipe yang sudah ada, menetapkan data apa saja yang dibutuhkan seperti data antropometri masnusia Indonesia 50%, lalu membuat rancangan konseptual dan desain 3D KAPACK berdasarkan customer needs sehingga didapatkan desain KAPACK dengan ukuran Tinggi Bidang Kerja: 249 mm, Tebal KAPACK: 145 mm, Tinggi Kaki KAPACK: 124 mm, Tinggi Kover Atas: 566 mm, Lebar KAPACK: 350 mm, Panjang KAPACK: 450 mm, Diameter Handle: 40,6 mm, Panjang Handle: 130 mm. Manfaat yang didapat oleh konsumen yaitu, konsumen tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli meja laptop, speaker, cooling pad serta tas laptop karena semua produk tersebut sudah dikemas dalam satu produk KAPACK.

Kata kunci: antropometri; ergonomi; kapack laptop; rancang bangun

Pendahuluan

Latar belakang

Dunia industri pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, baik perkembangan di bidang teknologi, makanan, informasi dan sebagainya. Perkembangan di bidang teknologi dan informasi menjadikan suatu perusahaan di dunia berusaha untuk menjadi yang terbaik, hal ini sejalan dengan permintaan kertas ataupun kardus pada industri yang bersangkutan.

Industri teknologi informasi akan berusaha mengemas produk dengan baik dan aman, untuk meminimalisir terjadinya kecacatan produk saat produk berada di tangan konsumen. Sejalan dengan hal itu permintaan akan industri *packaging* juga ikut meningkat. *Packaging* menjadi hal utama dalam melakukan kegiatan distribusi dimana pada desain *packaging* dibutuhkan bahan yang kuat dan awet untuk menjaga kondisi produk dari hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya kecacatan pada produk (Danger, 1992).

Selain pada inovasi produk, perusahaan juga dituntut untuk berinovasi pada kardus *packaging* agar pelanggan tertarik dan terpuaskan dari kemasan produk yang menarik (Danger, 1992). Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) merupakan salah satu perguruan tinggi yang berada di wilayah Surakarta dengan mahasiswa 6000-8000 untuk angkatan 2016 (SaputroS, 2016). Hal itu menjadikan UMS sebagai perguruan tinggi dengan jumlah mahasiswa yang besar. Kondisi ini berdampak pada lingkungan sekitar UMS yang mayoritas memiliki usaha *service* dan jual beli laptop, sebagian besar laptop yang di *service* ataupun dijual tidak ada kardus *packaging*. Kardus *packaging* pada laptop mayoritas hilang karena kurang dimanfaatkan dengan baik oleh konsumen, hal ini berdampak pada harga laptop saat akan dijual.

Diketahui kardus *Packaging* selama ini hanya digunakan sebatas pada *packaging* suatu produk ataupun bahan properti. Pada dasarnya setelah produk laptop sampai ditangan konsumen kardus *packaging* laptop hanya diletakan pada gudang ataupun tempat penyimpanan barang dan kurang dimanfaatkan kembali oleh konsumen, bahkan dibuang ataupun hilang. Oleh karena itu peneliti mengusung tema “Desain Produk Ergonomis dan Ramah Lingkungan” pada penelitian ini.

Peneliti menggagas konsep “Desain Produk Ergonomis dan Ramah Lingkungan” karena dengan adanya penambahan nilai guna pada suatu produk bekas diharapkan dapat menjadi alternatif untuk mengurangi eksplorasi sumber daya alam secara berlebih. Seperti penelitian untuk memanfaatkan barang bekas menjadi media belajar siswa IPA di Mamuju Utara (Pasaribu dkk. 2014). Selain itu penelitian pada Uji Coba Distalasi dari barang bekas di MAN II Yogyakarta. (Putri, 2013). Dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan adanya pemanfaatan barang bekas dapat mengurangi sedikit penggunaan bahan alam. Selain itu dengan memanfaatkan barang bekas diharapkan lebih ergonomis dalam memaksimalkan nilai guna dari suatu produk.

Peneliti berusaha membuat rancang bangun *design* pada *packaging* laptop, hal ini dikarenakan produk laptop merupakan salah satu produk yang diminati oleh masyarakat setelah produk *smartphone* (Hansen, Liputan6.com) selain itu *packaging* laptop memiliki ukuran yang relatif lebih besar sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan produk yang lebih bermanfaat. Peneliti mengusulkan produk Kardus *Packaging* (KAPACK) yang ergonomis dan efisien.

Peneliti mengusung konsep ergonomis karena dalam produk ini peneliti menambahkan tempat *mouse*, tempat *speaker* dan lain-lain. Selain itu peneliti menambahkan unsur estetika dan *style* yang dimiliki produk saat digunakan serta akan menambah nilai prestis pengguna. mengurangi jumlah sampah kardus *packaging* laptop. Produk ini juga disesuaikan dengan ukuran antropometri tubuh konsumen. KAPACK dapat dijadikan sebagai meja lipat yang fleksibel, oleh karena itu harus disesuaikan dengan dimensi pengguna untuk meminimalisir risiko terjadinya cedera. Adanya kebutuhan pendukung dalam satu produk diharapkan konsumen akan memanfaatkan produk ini, selain itu dengan memanfaatkan produk bekas, akan berdampak pada pengurangan penebangan kayu yang digunakan sebagai bahan untuk membuat kertas ataupun kardus. Selain itu konsumen akan lebih merasa puas karena produk pendukung seperti *mouse*, *speaker*, meja laptop hadir dalam satu paket, sehingga konsumen tidak perlu mengeluarkan biaya lebih untuk pembelian produk pendukung.

Utara (Pasaribu dkk. 2014). Selain itu penelitian pada Uji Coba Distalasi dari barang bekas di MAN II Yogyakarta. (Putri, 2013). Dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan adanya pemanfaatan barang bekas dapat mengurangi sedikit penggunaan bahan alam. Selain itu dengan memanfaatkan barang bekas diharapkan lebih ergonomis dalam memaksimalkan nilai guna dari suatu produk. Peneliti berusaha membuat rancang bangun *design* pada *packaging* laptop, hal ini dikarenakan produk laptop merupakan salah satu produk yang diminati oleh masyarakat setelah produk *smartphone* (Hansen, Liputan6.com) selain itu *packaging* laptop memiliki ukuran yang relatif lebih besar sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan produk yang lebih bermanfaat. Peneliti mengusulkan produk Kardus *Packaging* (KAPACK) yang ergonomis dan efisien.

Peneliti mengusung konsep ergonomis karena dalam produk ini peneliti menambahkan tempat *mouse*, tempat *speaker* dan lain-lain. Selain itu peneliti menambahkan unsur estetika dan *style* yang dimiliki produk saat digunakan serta akan menambah nilai prestis pengguna. mengurangi jumlah sampah kardus *packaging* laptop. Produk ini juga disesuaikan dengan ukuran antropometri tubuh konsumen. KAPACK dapat dijadikan sebagai meja lipat yang fleksibel, oleh karena itu harus disesuaikan dengan dimensi pengguna untuk meminimalisir risiko terjadinya cedera. Adanya kebutuhan pendukung dalam satu produk diharapkan konsumen akan memanfaatkan produk ini, selain itu dengan memanfaatkan produk bekas, akan berdampak pada pengurangan penebangan kayu yang digunakan sebagai bahan untuk membuat kertas ataupun kardus. Selain itu konsumen akan lebih merasa puas karena produk pendukung seperti *mouse*, *speaker*, meja laptop hadir dalam satu paket, sehingga konsumen tidak perlu mengeluarkan biaya lebih untuk pembelian produk pendukung.

Alat dan Bahan

Alat yang Digunakan:

Tabel Data antropometri	Peralatan Tulis
Penggaris	Laptop dengan Aplikasi 3D
Kertas	

Bahan yang Digunakan:

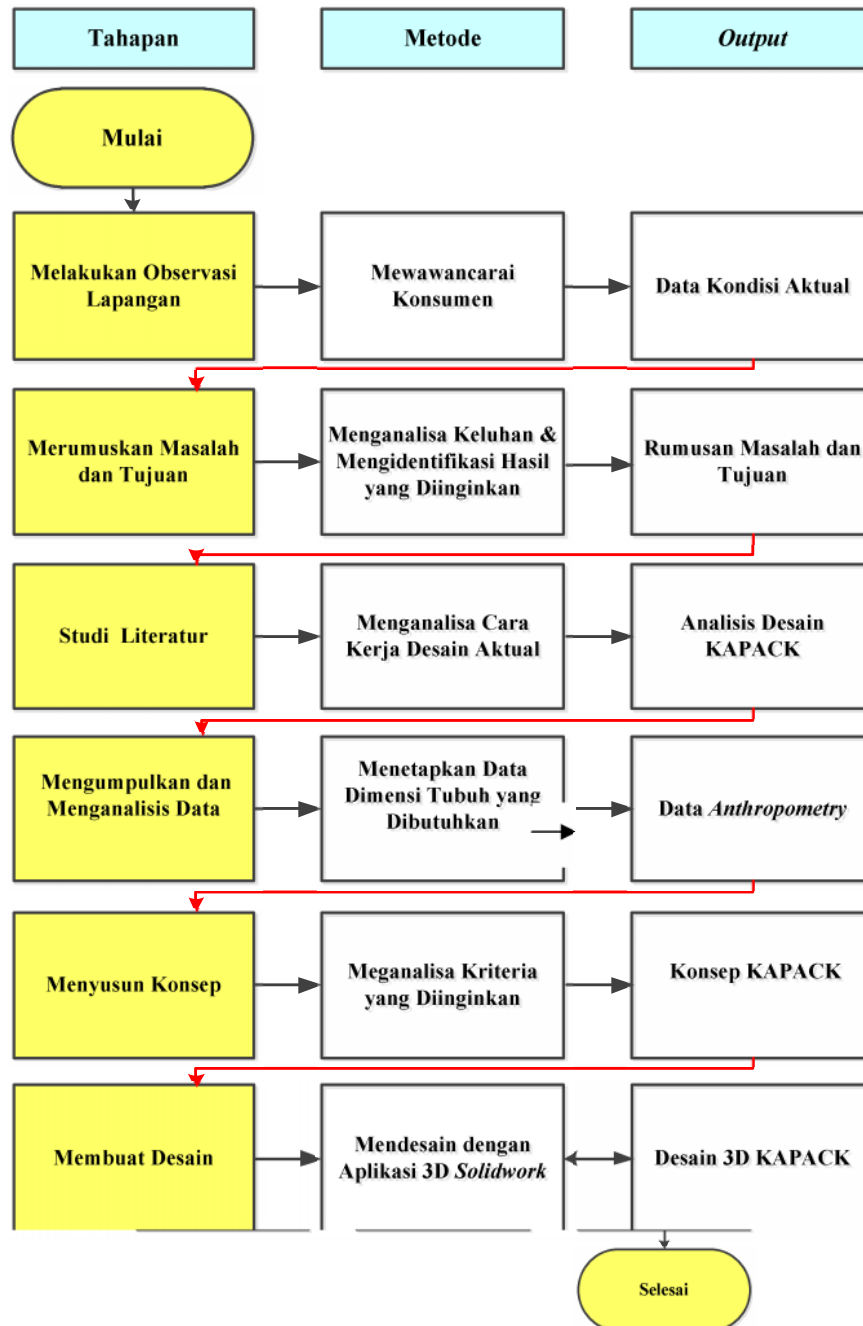
Kardus Laptop	Baterai
<i>Speaker</i>	<i>Laptop</i>
<i>Mouse</i>	<i>Coolpad</i>

Papan Kayu
Besi

Charger Laptop

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan ergonomi. Dimana ergonomi merupakan sebuah studi yang tersistem dengan menggunakan berbagai informasi - informasi tentang sifat, kemampuan, keterbatasan manusia guna mendesain sebuah sistem kerja yang mendukung kehidupan dan pekerjaan manusia. (Sutalaksana, 1979). Ergonomi memiliki prinsip dasar yaitu *fitting the task to the man*, yang memiliki arti bahwa pekerjaan atau lingkungan pekerjaan harus disesuaikan dengan kemampuan dan keterbatasan manusia / pekerja sehingga tujuan atau target dapat tercapai dan pekerjaan lebih produktif. (Grandjean, 1993). Perancangan produk pada penelitian ini menggunakan data antropometri tubuh Mahasiswa Teknik Industri UMS. Adapun tahapan penelitian yang dilaksanakan yaitu:



Gambar 1. Metodologi penelitian

Adapun data antropometri yang digunakan yaitu:

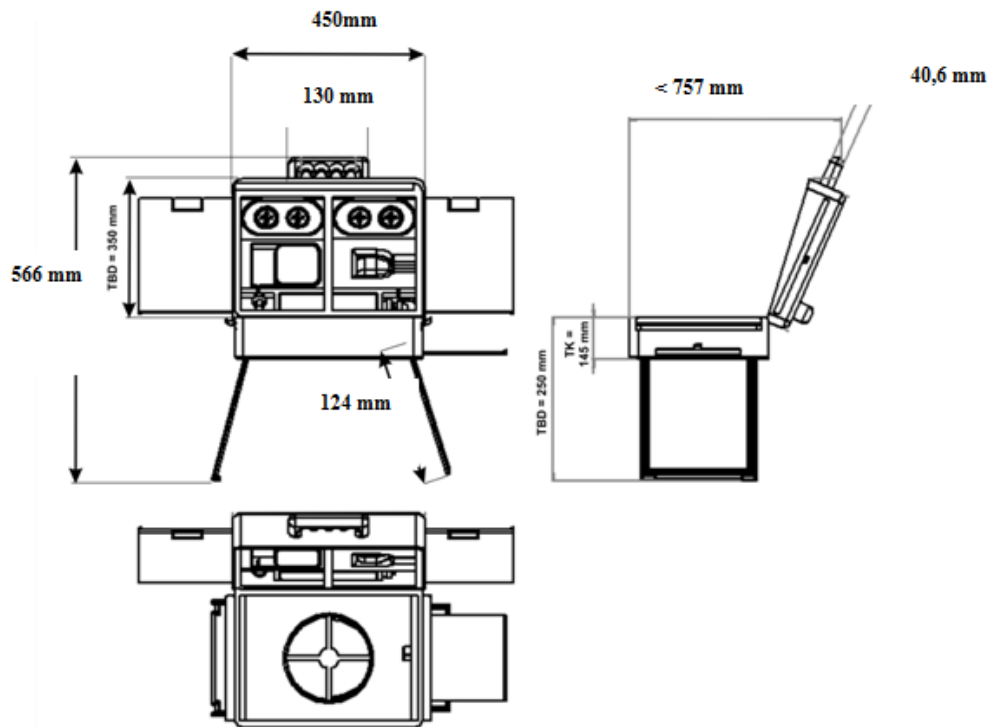
1. Tinggi Siku Duduk: Subyek tegak dengan lengan atas vertikal disisi badan dan membentuk sudut siku – siku dengan lengan bawah. Ukur jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung bawah siku kanan.
2. Tinggi Bahu Duduk: Subyek duduk dan diukur jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung tulang bahu yang menonjol.
3. Tinggi Mata Duduk: Subyek dudu dan diukur jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung mata bagian dalam.
4. Panjang Lengan Bawah: Subyek berdiri tegak dengan tangan disamping dan diukur jarak dari siku sampai pergelangan tangan.
5. Panjang Telapak Jari: Diukur dari ujung tengah sampai pangkal pergelangan tangan.
6. Jangkauan Tangan ke Depan: Subyek berdiri tegak dengan betis dan pantat (bagian samping kiri badan) merapat ke dinding, tangan direntangkan secara horizontal kedepan dan diukur jarak horizontal dari punggung sampai ujung jari tengah.
7. Diameter Genggaman Tangan: Dikur garis tengah.
8. Lebar Tangan: Diukur dari ujung tengah sampai pangkal pergelangan tangan.

Hasil dan Pembahasan

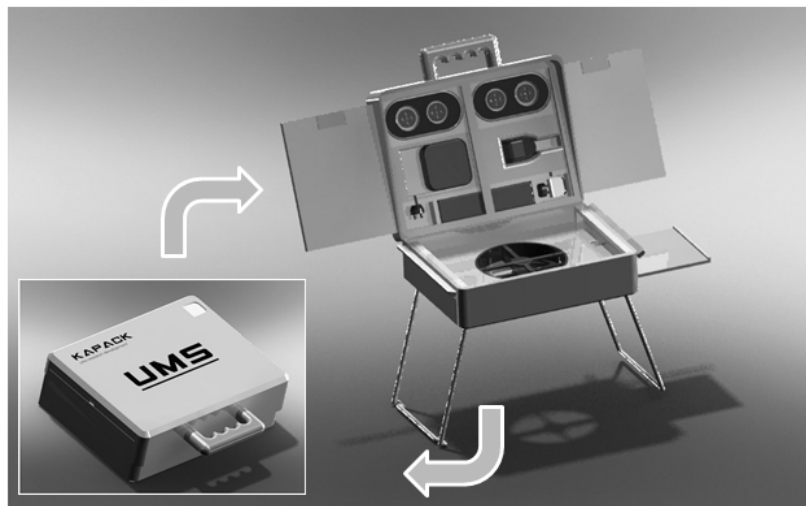
Obyek penelitian yang digunakan yaitu kardus *packaging* Laptop merk Asus yang dapat dibuka kover atasnya. Adapun hasil dan pembahasan penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Elemen dan Dimensi KAPACK

No	Elemen KAPACK	Dimensi	Persentil		
			50	95	Lain - lain
1	Tinggi Bidang Kerja	Tinggi Siku Duduk	249 mm		
2	Tebal KAPACK	Tebal Laptop 14 inchi + Kover + Cool Pad + Kover Bawah	145 mm		
3	Tinggi Kaki KAPACK	(Tinggi Siku Duduk - Tebal KAPACK) / cosine 15			124 mm
4	Tinggi Kover Atas Kondisi Terbuka 90	Tinggi Bahu Duduk	566 mm		
		Harus Kurang dari Tinggi Mata Duduk	745 mm		
5	Lebar KAPACK	Lebar Laptop 14 inchi + Allowance			350 mm
		Harus Kurang dari Panjang Lengan Bawah (257 mm) + Panjang Telapak Tangan (135 mm)			397 mm
6	Panjang KAPACK	Panjang Laptop 14 inchi + Allowance			450 mm
		Harus Kurang dari Jangkauan Tangan ke Depan	757 mm		
7	Diameter Handle	Diameter Genggaman Tangan	40,6 mm		
	Panjang Handle	Lebar Tangan + Allowance		127 mm	130 mm



Gambar 2. KAPACK tampak depan, samping, atas



Gambar 3. KAPACK tampak 3D

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil dan kesimpulan yaitu, KAPACK merupakan sebuah inovasi rancang bangun kardus untuk *packaging* yang ramah lingkungan. KAPACK memiliki berbagai macam kelebihan yakni, adanya penopang atau kaki dimana KAPACK bisa dijadikan meja laptop atau meja belajar, dilengkapi dengan *speaker*, *mouse*, *cooling pad*, tatakan untuk lembar tugas, tatakan *mouse*, baterai sebagai sumber daya mandiri, serta memiliki nilai estetika yang *futuristic* dan *classic* karena berbentuk koper. KAPACK juga dirancang dengan mempertimbangkan konsep ergonomi dan ukuran antropometri tubuh pengguna dengan maksud agar pengguna merasa nyaman, praktis dan terhindar dari cedera yang mungkin terjadi pada penggunaan dalam jangka panjang. KAPACK sendiri juga dirancang untuk menjadi produk yang memiliki sifat *sustainable* dimana produk ini dapat digunakan secara berkelanjutan serta dapat didaur ulang untuk menjadi produk baru. Produk ini dapat didaur ulang karena bahan baku utama KAPACK adalah kardus *single wall* dengan nilai tekanan *bursting test* sebesar 14 kgf/cm² yang berarti cukup kuat untuk menahan tusukan, tekanan serta terjatuh. Setelah dilakukan

penelitian berdasarkan antropometri didapatkan desain KAPACK dengan ukuran Tinggi Bidang Kerja: 249 mm, Tebal KAPACK: 145 mm, Tinggi Kaki KAPACK: 124 mm, Tinggi Kover Atas: 566 mm, Lebar KAPACK: 350 mm, Panjang KAPACK: 450 mm, Diameter Handle: 40,6 mm, Panjang Handle: 130 mm. Manfaat yang didapat oleh konsumen yaitu, konsumen tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli meja laptop, *speaker*, *cooling pad* serta tas laptop karena semua produk tersebut sudah dikemas dalam satu produk KAPACK yang diproduksi oleh perusahaan, sehingga akan lebih hemat, ergonomis, efektif serta efisien. Diusungnya konsep desain produk yang ergonomis serta ramah lingkungan bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada perusahaan-perusahaan agar lebih memperhatikan aspek ramah lingkungan terhadap produk-produk untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Daftar Pustaka

- Cenadi, C. Suharto. 2000. Peranan Desain Kemasan Dalam Dunia Pemasaran. NIRMANA VOL. 2, No. 1. Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- Danger, Eric P. 1992. Selecting Colour for Packaging. England. Gower Technical Press Ltd. Gelbert dkk. 1996. Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dan "Wall Chart". Buku Panduan Lingkungan Hidup, PPPGT/VEDC. Malang.
- Kotler dan Armstrong. 2001. Prinsip-prinsip Pemasaran. Edisi kedua belas. Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Natadjaja, L. 2002. Pengaruh Komunikasi Visual Antar Budaya Terhadap Pemasaran Produk Ditinjau dari Warna dan Ilustrasi Desain Komunikasi. Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- Pasaribu dkk. 2014. Pemanfaatan Barang Bekas Menjadi Media Belajar Siswa IPA di Mamuju Utara. (Online) ([Http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JKTO/article/view/2871](http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JKTO/article/view/2871), diakses 08 September 2016)
- Putri, Sofi. 2013. Uji Coba Distalasi dari barang bekas di MAN II Yogyakarta. (Online). ([Http://digilib.uinsuka.ac.id/12218/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA](http://digilib.uinsuka.ac.id/12218/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA), diakses 07 September 2016).
- Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Sismanto, Andik. 2016. Awal Tahun Penjualan Kompter Membaik. (Online). (<http://autotekno.sindonews.com/read/1077785/123/awal-tahun-penjualan-komputer-membaik-453028603>, diakses tanggal 13 September 2016).
- Saputro, Imam. 2016. Jumlah Pendaftar UMS Melonjak (Online). (<http://solo.tribunnews.com/2016/06/30/jumlah-pendaftar-melonjak-kuotadokteran-di-ums-sudah-penuh>, diakses tanggal 09 September 2016)