

**DESAIN SARANA BAWA DAN PENYIMPANAN PERALATAN
PRAKTIKUM PRIBADI BAGI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SAMARINDA**

Dita Andansari¹

¹Staf Pengajar Program Studi Desain Produk, Jurusan Desain
Politeknik Negeri Samarinda

Nur Maulida Agusnar²

²Mahasiswa Program Studi Desain Produk, Jurusan Desain
Politeknik Negeri Samarinda

ABSTRAK

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang digunakan pada sistem belajar mengajar di lembaga-lembaga pendidikan. Politeknik Negeri Samarinda sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi menerapkan metode praktikum dalam proses belajar mengajar. Teknik kimia yang merupakan jurusan teknik terapan memiliki serangkaian praktikum untuk dilakukan demi menunjang proses belajar mengajar. Pada kegiatan praktikum Jurusan Teknik Kimia, mahasiswa jurusan tersebut mewajibkan setiap mahasiswanya untuk memiliki peralatan praktikum pribadi guna menunjang kebutuhan setiap mahasiswa dalam melaksanakan praktikum. Mahasiswa-mahasiswa jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda membawa dan menyimpan peralatan praktikum pribadinya pada sebuah kotak sepatu yang dilapisi kertas sampul. Penggunaan kotak sepatu sebagai sarana bawa dan penyimpanan membuat peralatan praktikum mudah rusak dan tidak terkonfigurasi secara baik. Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan produk ini adalah membuat produk berupa sarana bawa dan penyimpanan bagi peralatan praktikum pribadi mahasiswa jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda yang mampu menekan kemungkinan peralatan praktikum mudah rusak dan mampu membuat peralatan praktikum terkonfigurasi secara baik. Dengan berbagai metode perencanaan dan perancangan yang diantaranya adalah : pengumpulan data, konsep desain, alternatif desain, hingga mencapai desain akhir, diharapkan usulan desain ini dapat memberi masukan bagi pihak-pihak terkait untuk dapat melengkapi hal-hal yang belum tercapai pada sarana bawa dan penyimpanan bagi peralatan praktikum pribadi mahasiswa jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda.

Kata kunci : praktikum, sarana bawa, sarana penyimpanan, teknik kimia

ABSTRACT

Practicum is one of the teaching methods used in teaching and learning system in educational institutions. Polytechnic State of Samarinda as one of the higher education institutions apply practical methods in learning process. Chemical engineering department have a following practicum to be done in order to support the learning process. At the chemical engineering department practicum activities, students of the department requires each student to have a personal lab equipment to support the needs of every student in practicum. Students in Chemical Engineering department in Polytechnic State of Samarinda carrying and storing their personal lab equipment in a shoe box lined paper cover. The use of a shoe box as carrying and storing facilities make a personal lab equipment can be easily damaged and is not configured properly. The goal in the design of this product is to make products such as carrying and storing facilities for personal lab equipment Chemical Engineering students were able to suppress the possibility of lab equipment can be easily damaged and are able to make the lab equipment configured properly. With a various methods of scheming and design such as data collection, design concept, design alternative, until achieve a final design, this design proposal can be expected to give an input for the related parties to complete a things which have not been achieved in carrying and storing for personal lab equipment for Chemical Engineering department of Polytechnic State of Samarinda students

Keywords : *practicum, carrying facility, storing facility, chemical engineering*

I. Pendahuluan

Praktikum merupakan salah satu metode yang diterapkan dalam pembelajaran guna mencapai tujuan-tujuan pendidikan. Praktikum telah menjadi komponen pembelajaran secara formal. “Praktikum mampu meningkatkan motivasi belajar, mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar dalam eksperimen, dan menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah serta menunjang pemahaman materi pelajaran” (Rustaman 2011)

Dalam kegiatan praktikum pada umumnya terdapat peralatan penunjang yang diperlukan. Untuk meletakkan peralatan tersebut telah terdapat sarana bawa dan

penyimpanannya. Produk sarana bawa dan penyimpanan tersebut berupa tas ataupun *toolskit*. *Toolskit* peralatan praktikum dipasaran berupa koper dalam ukuran kecil dan berbahan keras seperti alumunium dan plastik.

Politeknik Negeri Samarinda sebagai Lembaga Pendidikan, menerapkan metode praktikum dalam kegiatan pembelajaran. Jurusan Teknik Kimia memiliki mata kuliah yang mengharuskan mahasiswa melaksanakan praktikum di laboratorium. Kegiatan praktikum tersebut mengharuskan setiap mahasiswa untuk memiliki peralatan pribadi yang harus dibawa saat

melaksanakan kegiatan. Sebagai sarana bawa dan penyimpanannya, mahasiswa jurusan Teknik Kimia sering menggunakan kotak sepatu. Penggunaan kotak sepatu sebagai sarana bawa dan penyimpanan menyulitkan pengguna dalam membawa serta meletakkan peralatan secara teratur. Peletakkan peralatan yang tidak teratur dapat meningkatkan resiko rusaknya peralatan. Selain itu, kotak sepatu yang memang tidak dirancang sebagai sarana bawa membuat penggunaannya sebagai sarana bawa peralatan praktikum ini 'kurang ergonomis dan estetis sehingga tidak memenuhi atribut perbaikan produk' (Saufik dan Siswiyanti, 2013)

Di pasaran belum banyak ditemukan sarana bawa dan penyimpanan peralatan praktikum yang mampu menjadi produk sarana bawa dan penyimpanan yang kuat. Selain itu, *toolskit* berupa koper berukuran kecil yang telah ada di pasaran memiliki tampilan visual yang kurang sesuai dengan *style* serta karakteristik mahasiswa. Dengan demikian, sarana bawa dan penyimpanan peralatan praktikum pribadi untuk mahasiswa jurusan teknik kimia Politeknik Negeri samarinda sangat dibutuhkan dan hal itu menjadi dasar perancangan produk ini.

II. Metode Penelitian

Dalam proses desain ini dilakukan metode penelitian agar tahap tahap yang dilakukan dapat etrancana dan didapatkan hasil yang tersusun bagi. Metode tersebut yaitu:

- 1. Obsevasi.** Observasi dilakukan untuk menemukan permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar dan memilih permasalahan apa yang akan diselesaikan sebagai tujuan akhir dari perancangan produk. Setelah observasi dilakukan, ditemukan masalah mengenai sarana bawa peralatan praktikum bagi mahasiswa teknik kimia Politeknik Negeri Samarinda. Sebagai lanjutan, dilakukanlah pengumpulan data dengan metode wawancara dan kuisisioner guna mendapat informasi mengenai keadaan lapangan dan kebutuhan pengguna yang dilakukan dengan mengambil sampel dari populasi pengguna yaitu mahasiswa jurusan teknik kimia.
- 2. Perumusan masalah.** Setelah ditemukan permasalahan yang membutuhkan penyelesaian dan data dari wawancara serta kuisisioner, di dapatkan hasil berupa keadaan lapangan serta kebutuhan para pengguna yang harus dipenuhi. Dari hal tersebut dirumuskanlah permasalahan-permasalahan yang membutuhkan solusi berupa penyelesaian yang akan dituangkan dalam perancangan produk sarana bawa dan penyimpanan untuk peralatan praktikum pribadi mahasiwa.
- 3. Studi Pustaka.** Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber literatur atau jurnal ilmiah guna menemukan data serta informasi terkait hal yang akan dibahas serta produk yang akan dibuat. Dalam perancangan produk ini, studi pustaka

dilakukan terhadap berbagai informasi, teori, klasifikasi, trend mengenai tas dan sarana bawa.

4. **Analisis data.** Analisis dilakukan terhadap permasalahan, data dan informasi yang telah terkumpul. Analisa dilakukan dalam perancangan produk guna memberikan petunjuk mengenai produk seperti apa yang dibutuhkan.
5. **Alternatif desain.** Alternatif desain dibuat sebagai pilihan solusi untuk masalah desain produk yang akan dirancang dan dibuat berupa *prototype* sebagai hasil akhir. Alternatif desain akan dianalisis kelebihan dan kekurangannya hingga terpilih satu desain yang dinilai mampu menjadi penyelesaian permasalahan serta mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa sebagai pengguna.
6. **Pengembangan desain terpilih.** Desain yang telah terpilih dari alternatif akan dikembangkan hingga mampu menjadi produk yang maksimal. Pengembangannya dapat dalam segi bentuk, warna, sistem ataupun elemen lainnya sesuai analisis yang telah dilakukan. Perkembangan terhadap desain terpilih hanya mengubah sebagian kecil dari desain awal karena perkembangan dilakukan sebagai penyempurna produk agar maksimal dalam menyelesaikan masalah dan memenuhi kebutuhan pengguna.
7. **Modelling.** Model merupakan rancangan produk yang dibuat sebagai gambaran awal. Model biasanya dibuat dengan

skala tertentu. Untuk produk ini, model dibuat dengan skala 1 : 1 sesuai dengan dimensi asli karena dimensi asli yang tidak terlalu besar. Model dibuat dengan material kain menyerupai material pada produk asli sehingga mampu memberikan gambaran awal produk dengan cukup jelas.

8. **Pembuatan gambar dan prototype.** Gambar yang dibuat sebelum pembuatan prototype adalah gambar fungsional dan gambar teknik produk yang mampu menjelaskan bagaimana spesifikasi serta penggunaan produk. Setelah dibuat gambar fungsional dibuatlah prototype yang merupakan produk skala 1 : 1 dan fungsional. Pembuatan prototype disesuaikan dengan desain terpilih yang telah dikembangkan berdasarkan analisis-analisis yang telah dilakukan.

III. Pembahasan

Analisis aktivitas dan kebutuhan dilakukan untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan dan kebutuhan yang harus dipenuhi. Dari analisis aktivitas dan kebutuhan hasil analisa yang telah, maka dapat disimpulkan mengenai komponen-komponen apa saja yang harus ada pada produk. Adapun komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut: (1) *Carrier* dan *adjustable strap*, (2) *Raincover*, (3) Wadah *raincover*, (4) Kantong untuk masing-masing peralatan praktikum pribadi, (5) Tas jas lab, (6) *Hardpouch*, (7) Wadah *badge* nama

Dalam merancang produk, analisis ergonomi diperlukan agar produk yang dibuat

aman dan nyaman untuk digunakan oleh pengguna. Pada perancangan produk ini, berikut beberapa analisa yang perlu diperhatikan :

1. Agar sarana bawa aman dan nyaman digunakan diperlukan batas angkat. Batas angkat maksimal yang digunakan adalah batas angkat maksimal wanita dewasa agar produk juga dapat mencakup keamanan dan kenyamanan pengguna laki-laki dewasa. Batas angkat maksimal wanita dewasa adalah 16kg, jadi, berat total produk dan isi tidak boleh melampaui 16kg.
2. Sarana bawa yang diperuntukan bagi peralatan praktikum ini memiliki kantong-kantong khusus peralatan yang disesuaikan dengan jenis masing-masing peralatan agar peralatan tidak mudah rusak.
3. Tas dilengkapi tali panjang untuk selempang bahu yang *adjustable* (dapat dipanjang pendekkan sesuai dengan dimensi tubuh pengguna)

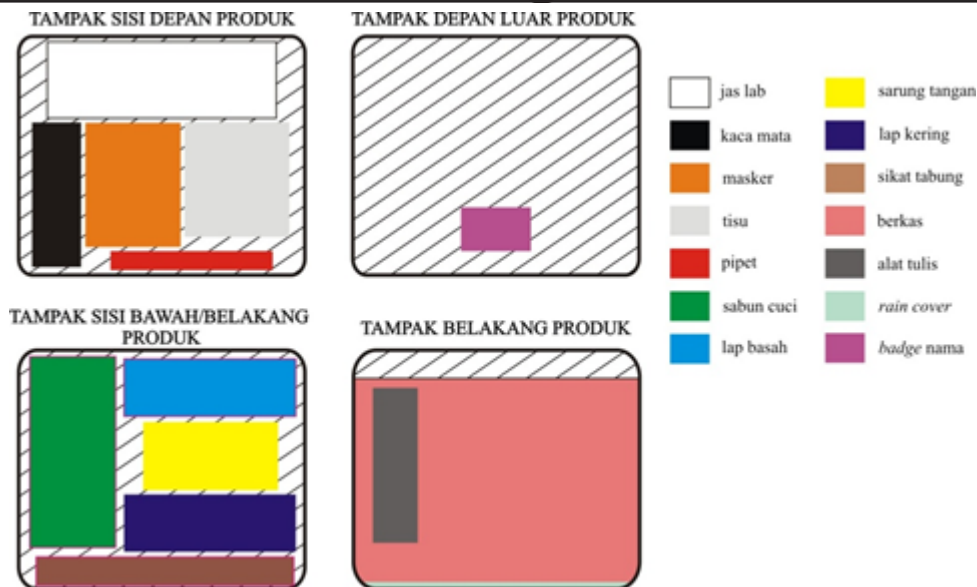
Berikut hasil analisis antropometri pada produk ini, yaitu:

1. Menentukan ukuran bukaan kantong. Dimensi tubuh yang digunakan adalah tebal tangan. Gender yang digunakan adalah pria 95% agar dapat mengakomodir ukuran pengguna secara universal. Tebal tangan pria 95% = ukuran bukaan kantong minimal = 4,7cm
2. Menentukan ukuran tali selempang (*adjustable*). Dimensi tubuh yang digunakan adalah tinggi bahu. Gender

yang digunakan adalah wanita 5%tile dengan tujuan ukuran yang digunakan dapat mengakomodir ukuran secara universal. Tinggi bahu wanita 5%tile = panjang minimal tali selempang *adjustable* = 118,4 cm

3. Menentukan ukuran *handle* genggam. Dimensi yang digunakan adalah lebar telapak tangan dan diameter genggam. Gender yang digunakan adalah pria 95%tile untuk dimensi lebar telapak tangan dan wanita 5%tile untuk diameter genggam maksimal. Hal ini bertujuan agar *handle* dapat sesuai dengan dimensi tubuh manusia secara universal. Lebar telapak tangan pria 95%tile = lebar *handle* minimal = 8,8cm

Analisis konfigurasi untuk menentukan peletakkan yang tepat bagi peralatan praktikum yang akan dibawa dengan sarana bawa ini. Adapun komponen yang ada produk sarana bawa adalah : (1) Tempat tisu, (2) Tempat lap kering, (3) Tempat jas lab, (4) Tempat masker, (5) Tempat sarung tangan, (6) Tempat kaca mata, (7) Tempat lap basah, (9) tempat sabun cuci botol, (10) Tempat sikat tabung, (11) Tempat pipet, (12) Kantong berkas, (13) Tempat alat tulis, (14) Kantong rain cover. Gambar 1 ini merupakan salah satu konfigurasi penataan komponen di dalamnya.



Gambar 1. Konfigurasi

Dalam pembuatannya, tas menggunakan beberapa sistem guna menunjang pengoperasiannya, yaitu:

1. Sistem Buka Tutup. Sistem untuk bagian buka tutup produk menggunakan resleting berbahan plastik (*plastic zipper*), penggunaan *zipper* jenis ini disesuaikan dengan aktivitas membuka kantong utama produk yang membutuhkan keringkasn. Jenis *plastic zipper* yang digunakan adalah *zipper* dengan *double slider*, yaitu resleting yang memiliki dua arah bukaan (ke kiri dan ke kanan). Jenis *zipper* ini dipilih demi mendukung produk yang dirancang sebagai produk ringkas. *Double slider* ini memungkinkan kesingkatan waktu dalam membuka produk. Sedangkan pada bagian kantong tambahan (untuk *rain cover* dan berkas) digunakan *plastic zipper single slider* yaitu resleting satu arah.
2. Selain pada bagian bukaan produk, terdapat sistem bukaan pada penutup sekat-sekat. Bukaan tersebut akan dikunci menggunakan *hook and loop tape* guna meringkas waktu dalam melakukan kegiatan membuka dan menutup bagian penutup sekat penyimpanan peralatan praktikum.
3. Sistem Sambungan. Produk menggunakan sistem sambungan berupa jahitan. Jenis jahitan yang digunakan adalah jahitan kunci yang merupakan jenis jahitan yang paling umum digunakan. Jenis jahitan kunci diaplikasikan karena jenis jahitan ini kuat untuk bahan tebal seperti yang diterapkan pada produk yaitu bahan kulit sintetis yang dilapis parasut pada bagian dalamnya. Selain jenis kunci, digunakan pula jenis jahitan *superimposed* (tumpang) di setiap bagian pola produk yang terdiri dari 3 lapisan (kulit sintetis pada bagian luar, *yellow board* bagian

dalam, dan parasut sebagai lapisan dalam), jenis jahitan ini sangat sesuai untuk diterapkan karena jenis jahitan ini diperuntukkan bagi 2 lapis atau lebih bahan. Sedangkan pada bagian sisi sisi (pinggiran) kantong ataupun pola, jahitan dibuat terlihat sehingga jenis jahitan yang diaplikasikan adalah jenis *bound* (terikat) karena hasil jahitan *bound* terlihat rapi. Jenis jahitan *bound* dilakukan dengan cara menghubungkan kain penyambung di atas pinggiran kain yang ingin dihubungkan satu sama lain. Selain itu terdapat pula sambungan antara produk dengan tali selempang, sambungan yang digunakan adalah gesper logam berupa kaitan sehingga tali selempang dapat dilepas saat tidak digunakan.

4. Sistem Kunci. Sistem kunci yang digunakan terdapat pada tali selempang agar bisa *adjustable*. Kunci yang digunakan berupa *ledderlock buckles* yang berfungsi untuk menghubungkan 2 tali selempang yang terpisah dan memanjang-pendekan tali selempang sesuai dimensi pengguna. Terdapat pula sistem kunci khusus pada kantong untuk pipet yang menggunakan lapisan busa EVA yang bertujuan untuk mengunci pipet saat disimpan didalam produk agar pipet tidak terbentur peralatan lain sehingga tidak mudah rusak.
5. Sistem Peletakan. Sistem peletakan peralatan praktikum pada produk adalah dengan cara diletakkan pada sekat-sekat yang telah disesuaikan dengan masing masing peralatan.

6. Sistem Bawa. Terdapat 2 sistem dalam membawa produk ini, yaitu dengan dijinjing dan diselempangkan pada bahu. Untuk mendukung sistem bawa dengan cara dijinjing, produk dilengkapi dengan *carrier* pendek pada bagian atas produk. Sedangkan untuk cara selempang, produk dilengkapi dengan tali *adjustable* yang menyilang pada sisi kanan dan kiri produk.

Untuk material yang digunakan pada produk, dipakai material yang sesuai untuk diaplikasikan pada produk yang akan dibuat. Kebutuhan produk yang akan dibuat adalah produk harus tahan akan air, kuat, mudah dibersihkan, aman bagi peralatan praktikum pribadi, serta mampu menimbulkan kesan profesional. Berdasarkan kebutuhan dan pendekatan material yang telah dilakukan maka material yang sesuai untuk di aplikasikan pada produk adalah sebagai berikut :

1. Kulit Sintetis. Kulit sintetis digunakan sebagai material utama untuk bagian luar produk. Pada dasarnya, kulit sintetis dan polyester cordura merupakan jenis kain yang tahan terhadap air, namun kulit sintetis tidak memiliki pori-pori yang memungkinkan air sama sekali tidak dapat untuk meresap ke bagian dalam produk. Keunggulan lainnya yang terdapat pada kulit sintetis yaitu mudah dibersihkan dan memiliki berbagai tekstur yang mampu menimbulkan kesan formal dan serius. .

2. **Parasut.** Parasut digunakan sebagai kain pelapis bagian dalam produk. Kain parasut dipilih karena kain parasut merupakan kain kedap air, mudah dibersihkan dan cepat kering yang sangat sesuai untuk lapisan dalam produk yang akan menyimpan peralatan yang memiliki kemungkinan untuk kotor dan basah. Selain untuk pelapis dalam produk, kain parasut juga di aplikasikan pada tas khusus jas lab. Kain parasut yang digunakan untuk tas jas lab adalah kain parasut yang lebih tebal sehingga tingkat kedap air nya lebih tinggi.
3. **Busa *Polyfoam*.** Busa *polyfoam* digunakan sebagai pelapis bagian dalam produk yang bertujuan untuk mempertahankan bentuk luar produk dan memberikan perlindungan pada peralatan didalam produk. Selain sebagai lapisan untuk mempertahankan bentuk, busa *polyfoam* juga digunakan sebagai penahan pada kantong sekat pada bagian dalam produk guna melindungi peralatan yang di simpan di dalamnya. Busa *polyfoam* digunakan karena busa jenis ini lebih mudah untuk dijahit. Untuk membuat lapisan produk serta sekat tetap kokoh, busa ditambahkan lapisan karton *yellow board*.
4. ***Webbing Tape*.** Digunakan sebagai penutup kantong serta bagian penutup kantong dan juga sebagai tali penghubung *rain cover* pada produk.

Pemilihan konsep bentuk diperlukan dalam menentukan bentuk yang sesuai yang

akanditerapkan pada produk. Pendekatan yang akan dilakukan adalah berdasarkan jenis tas dan gaya desain. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, pendekatan jenis tas yang dipilih untuk diterapkan pada produk adalah tas jenis briefcase. Jenis tas ini dipilih karena jenis tas ini memiliki kesan yang profesional dari segi bentuknya yang simple dan kegunaan awalnya yaitu sebagai tas kerja. Bentuk briefcase akan dimodifikasi pada bagian celah. Celah tas akan dibuat lebih besar mengikuti dimensi peralatan yang akan dibawa. Berdasarkan pendekatan yang telah dianalisis, gaya desain yang sesuai untuk diaplikasikan pada produk adalah gaya desain modern vintage karena gaya desain ini merupakan perpaduan gaya modern dan vintage. Gaya modern yang simple dapat mendukung dalam sisi fungsional karena tidak ada ornamen yang dapat mengurangi efektifitas penggunaan produk. Sedangkan gaya vintage yang sangat khas dengan bahan klasik seperti kulit sangat mendukung dalam segi styling, bahan kulit memiliki kesan eksklusif dan mampu menimbulkan kesan profesional yang classy. Sehingga penerapan gaya desain modern vintage pada produk dapat memenuhi kebutuhan dalam segi styling maupun fungsi dan operasionalnya.

Grafis diterapkan pada logo yang terdapat pada *leather patch*. Grafis pada logo tersebut diadaptasi dari bentuk polimer *Benzene* yang merupakan salah satu ikatan polimer yang umum digunakan dalam aktivitas kimia. Grafis ini ditujukan sebagai penunjuk identitas kimia pada produk sarana bawa peralatan praktikum kimia ini.



Gambar 2. Logo pada *Leather Patch*

Berdasarkan analisis warna yang dilakukan, warna yang sesuai untuk diterapkan pada produk adalah warna hitam dan hijau kekuningan (hijau stabilo). Warna hitam dipilih sebagai warna dominan karena warna hitam berkesan profesional serta tidak mudah kotor, warna hitam juga bersifat netral sehingga bersifat umum untuk gender pengguna. Warna hijau kekuningan dipilih sebagai warna kontras dan diterapkan pada aksesoris karena warna hijau kekuningan merupakan warna identitas dari jurusan teknik kimia Politeknik Negeri Samarinda yang terdapat pada logo Jurusan dan diadaptasi dari warna almamater POLNES, warna hijau kekuningan mampu memberikan kesan yang cenderung modern dan sangat mampu menyeimbangkan warna hitam yang dominan, selain itu warna ini juga mampu memberikan kesan rileks yang sangat sesuai dengan kegiatan praktikum yang membutuhkan ketenangan.



Gambar 3. Warna Logo Teknik Kimia POLNES



Gambar 4. Alternatif Desain terpilih

Langkah awal mendesain adalah membuat sketsa awal desain yang terdiri dari beberapa alternatif disertai dengan penjelasan-penjelasan. Selanjutnya berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka alternatif desain yang terpilih adalah alternatif desain yang ditunjukkan dalam gambar 4. Alternatif terpilih ini dikembangkan lagi menjadi beberapa desain lagi, selanjutnya dianalisis agar didapatkan hasil yang sesuai konsep dan hasil yang diinginkan. Hasil pertimbangan tersebut menghasilkan desain final yang ditunjukkan dalam gambar 5.



Gambar 5. Pengembangan desain teripilih

Desain terpilih ini selanjutnya dijabarkan menjadi gambar kerja agar bisa diproduksi. Sebelum final, dibuat dulu model skala atau studi model, untuk studi kelayakan sebelum hasil desain diproduksi. Setelah hasil model studi Gambar kerja tersebut meliputi gambar presentasi, gambar isometri, gambar tampak, gambar potongan, gambar detail, gambar urai, modelling dan animasi. Gambar kerja dibuat sesuai standar baku, yang selanjutnya diproduksi prototipe nay untuk dikembangkan menjadi produk massal operasional.



Gambar 6. Modeling produk



Gambar 7. Modelling produk buka



Gambar 8. Operaional produk



Gambar 9. Operasional produk



Gambar 10. Operasional produk dengan mantel tas

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari “Desain Sarana Bawa dan Penyimpanan Peralatan Praktikum Pribadi Bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda”, dapat disimpulkan Produk yang dirancang telah mampu mengkonfigurasi peralatan praktikum secara rapid an teratur sehingga mampu memudahkan proses pemeriksaan oleh analis. Produk memiliki wadah-wadah untuk setiap peralatan yang telah disesuaikan sehingga peralatan yang *fragile* lebih aman dan tidak mudah rusak. Produk yang dibuat telah dilengkapi dengan *carrier* dan tali selempang *adjustable* serta telah dirancang dan disesuaikan dengan antropometri pengguna sehingga produk nyaman untuk digunakan. Produk yang dibuat telah mencapai kebutuhan *styling* dalam segi bahan, bentuk serta warna yang diaplikasikan.

Saran yang dapat diberikan adalah sebaiknya mahasiswa jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda memiliki fasilitas khusus untuk peralatan praktikum yang rutin digunakan dalam kegiatan praktikum yang mendukung proses belajar mengajar dan apabila produk yang dirancang akan diproduksi secara massal maka terdapat bagian yang memiliki kemungkinan untuk dikembangkan agar produk dapat lebih maksimal yaitu pada bagian sistem buka tutup, sekat-sekat bagian dalam produk, serta konfigurasi.

DAFTAR RUJUKAN

Fibriani, Etwin. 2014. *Modul Ergonomi hal 2-37*. Politeknik Negeri Samarinda. Samarinda.

Ignacia. "Vintage dan Retro Masa Kini". 24 November 2015. <http://www.kompasiana.com>.

Kamus Besar Bahasa Indonesia *Online*, Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemdikbud. 29 Februari, 2016. <https://kbbi.web.id>.

Pujiriyanto. 2005. *Desain Grafis Komputer, Teori Grafis Komputer*. Yogyakarta. Andi.
Riadi, Muchlisin. "Teori Segmentasi Pasar". 24 November 2015. <http://www.kajianpustaka.com/2012/11/teori-segmentasi-pasar.html>.

Sari, Yuliana. 2015. *Desain Tas Perlengkapan Instruktur Jilbab Untuk Komunitas Hijab Modern*. Laporan Tugas Akhir pada Jurusan Desain Produk Politeknik Negeri Samarinda.

Zaeniah, Suci. M.U. 2015. *Perancangan Sarana Penyimpanan Peralatan Membatik*. Laporan Tugas Akhir pada Jurusan Desain Produk Politeknik Negeri Samarinda.