

TUGAS AKHIR

PENGGUNAAN *POLYURETHANE* SEBAGAI *TOP COATING AGENT* UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK CAT PADA KULIT SAPI *FINISHED* ARTIKEL *UPHOLSTERY* DI CV. KRUDUT LEATHER FURNITURE



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**

2021

PENGESAHAN

PENGUNAAN *POLYURETHANE* SEBAGAI *TOP COATING AGENT* UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK CAT PADA KULIT SAPI *FINISHED* ARTIKEL *UPHOLSTERY* DI CV. KRUDUT LEATHER FURNITURE

Disusun oleh:

ADIL DIORAMA

1801043

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I,



Sofwan Siddiq Abdullah, A. Md., S.T., M. Sc.

NIP. 19730717 2002121 001

Pembimbing II,



Nais Pinta Adetya, M.T.

NIP. 19930426 201901 2001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan derajat Ahli Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal: 23 Juli 2021

TIM PENGUJI

Ketua



Mustafidah Udkihyati, M. Sc.

NIP. 19900702 201502 2 001

Anggota

Penguji II,



Sofwan Siddiq Abdullah, A. Md., S.T., M. Sc.

NIP. 19730717 200212 1 001

Penguji III,



Ragil Yuliatma, M. Sc.

NIP. 19900726 201801 1 001



Yogyakarta, 12 Agustus 2021

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Drs. Sugriyanto, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19660101 199403 1 008

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Menghidupkan yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir dengan judul **“Penggunaan *polyurethane* sebagai *top coating agent* untuk meningkatkan ketahanan gosok cat pada kulit sapi *finished* artikel *upholstery* di CV. Krudut Leather Furniture”** diberi kemudahan serta kelancaran.

Dalam menyusun tugas akhir ini, tentu saja tidak lepas dari bantuan pihak lain. Untuk itu, terima kasih penyusun ucapkan kepada:

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn. Direktur Politeknik Negeri ATK Yogyakarta.
2. Dr. Ir., R.L.M.S. Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU., ASEAN ENGINEER PD I Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Sofwan Siddiq Abdullah, A. Md., S.T., M.Sc. Ketua program studi TPK Politeknik Negeri ATK Yogyakarta.
4. Sofwan Siddiq Abdullah, A. Md., S.T., M.Sc. Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama penyusunan karya akhir ini.
5. Nais Pinta Adetya, M.T. Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama penyusunan karya akhir ini.
6. Rudolf Samsie Pimpinan CV. Krudut Leather Furniture dan Hiu Jatmika selaku pembimbing lapangan selama kegiatan magang industri.
7. Berbagai pihak yang telah membantu serta memberikan kritik, saran, dan ide-ide kepada penyusun yang tidak dapat disebutkan satu demi satu.

Penyusun mengakui bahwa karya akhir ini banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun mengharap adanya kritik dan saran yang dapat menjadi masukan untuk memperbaiki langkah selanjutnya. Semoga karya akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan dan peningkatan pendidikan pada umumnya serta kepentingan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 22 Juli 2021

Penyusun,

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya berupa nikmat iman, islam, serta kesehatan sehingga karya akhir dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil dan do'a yang tak henti-hentinya.
3. Keluarga TPK 2018 Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memotivasi dan menjadi teman seperjuangan
4. UKKI Al-Fatih '18 yang senantiasa mendengarkan dan menjadi sandaran
5. Keluarga Besar UKKI Al-Fatih Politeknik ATK Yogyakarta selalu menemani dan menguatkan perjalanan
6. Teman-teman organisasi yang mengajarkan banyak hal
7. Teman-teman seperbimbingan yang telah bersama-sama dalam kebingungan dan kegalauan selama penyusunan tugas akhir.
8. Keluarga Besar CV. Krudut Leather Furniture yang telah menjadi keluarga selama proses pelaksanaan Karya Akhir

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
INTISARI	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	4
C. Tujuan Karya Akhir	4
D. Manfaat Karya Akhir	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III	24
METODE KARYA AKHIR	24
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil	33
B. Pembahasan	35
BAB V	49
KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. karakteristik resin nonmodifikasi.....	12
Tabel 2. Formulasi sebelum perbaikan proses <i>finishing</i> kulit sapi <i>crust</i> nabati dan krom artikel <i>upholstery</i> di CV. Krudut Leather Furniture.....	30
Tabel 3. Formulasi perbaikan proses <i>finishing</i> kulit sapi <i>crust</i> nabati dan krom artikel <i>upholstery</i> di CV. Krudut Leather Furniture	31
Tabel 4. Hasil uji ketahanan gosok cat.....	33



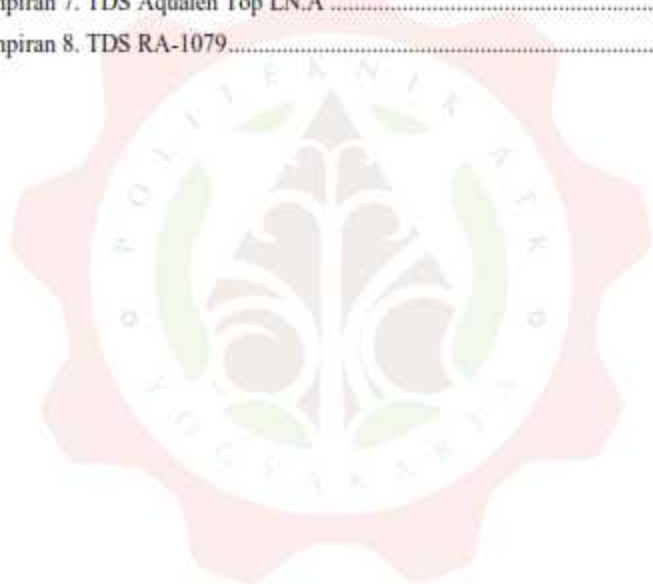
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi polimerisasi <i>polyurethane</i>	20
Gambar 2. Hasil uji ketahanan gosok cat.....	34
Gambar 3. Rumus bangun polimerisasi <i>polyurethane aliphatic</i>	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keterangan telah menyelesaikan magang	54
Lampiran 2. Lembar kerja harian magang minggu pertama	55
Lampiran 3. Lembar kerja harian magang minggu kedua	56
Lampiran 4. Lembar kerja harian magang minggu ketiga	57
Lampiran 5. Lembar kerja harian magang minggu keempat	58
Lampiran 6. Surat permohonan ijin magang.....	59
Lampiran 7. TDS Aqualen Top LN.A	60
Lampiran 8. TDS RA-1079.....	61



INTISARI

Penulisan karya akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *polyurethane* pada proses *finishing* kulit dalam meningkatkan ketahanan gosok cat pada kulit sapi *finished* artikel *upholstery* di CV Krudut Leather Furniture. Salah satu standar yang harus diperhatikan dan dipenuhi oleh produsen kulit yaitu standar konsumen. Ditemukan beberapa kulit *finished* yang warnanya luntur/pudar akibat pengaruh gosokan dan hal tersebut disebabkan karena tidak menggunakan *top coating agent*, maka dari itu penggunaan bahan *polyurethane* sebagai *top coating agent* menjadi salah satu upaya perbaikan dari permasalahan tersebut dengan tujuan untuk melindungi lapisan warna dari pengaruh gosokan sehingga meningkatkan ketahanan gosok dari kulit tersebut. Bahan baku yang digunakan adalah kulit sapi *crust* krom dan nabati. Tahap perbaikan teknologi proses yaitu menggunakan dan mengaplikasikan bahan *Polyurethane* sebanyak 10gr/sqft dengan menggunakan alat ulas, dan diulaskan dipermukaan kulit sampai merata dan hasil perbaikan menunjukkan dengan menggunakan *polyurethane* menghasilkan kulit *finished* yang memiliki ketahanan gosok yang baik sehingga warna tidak mudah luntur/pudar.

Kata kunci: *polyurethane*, *top coating*, *upholstery*, ketahanan gosok.

ABSTRACT

The writing of this final paper aims to determine the effect of using polyurethane on the leather finishing process in increasing the rubbing resistance of paint on finished cowhide upholstery articles at CV Krudut Leather Furniture. One of the standards that must be considered and met by leather manufacturers is consumer standards. It was found that some finished leather had faded/faded colors due to the influence of rubbing and this was due to not using a top coating agent, therefore the use of polyurethane as a top coating agent was one of the efforts to repair this problem with the aim of protecting the color layer from the influence of rubbing, thereby increasing the rubbing resistance of the leather. The raw materials used are chrome crust cowhide and vegetable. The process technology improvement stage is using and applying Polyurethane material as much as 10gr/sqft by using a review tool, and applying it to the surface of the skin until it is evenly distributed and the results of the improvement show that using polyurethane produces finished leather that has good rubbing resistance so that the color does not fade/fade.

Keywords: polyurethane, top coating, upholstery, rub resintance.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri kulit merupakan industri yang membuat kulit mentah menjadi kulit jadi atau kulit tersamak. Teknologi proses penyamakan kulit saat ini secara umum terdiri dari 4 tahapan proses yakni, *Beam House Operation* (BHO) yang bertanggung jawab atas desain ruang serat kulit, *tanning* yang bertanggung jawab atas stabilitas kulit, tidak mudah panas, tahan terhadap aksi bahan kimia maupun perlakuan fisik, *pascataning* bertanggung jawab atas cita rasa dan sentuhan karakter kulit, *finishing* bertanggung jawab atas keindahan kulit jadinya.

Finishing merupakan proses kimia dan mekanis terakhir dari kulit sebelum pembuatan produk akhir (sepatu, tas, dompet, pakaian, dll). Kulit setelah proses penyamakan, *retanning*, peminyakan, pewarnaan, dan pengeringan umumnya kulit mengalami tahapan yang disebut *finishing* walaupun dilakukan dengan sangat sederhana/*simple*.

Finishing secara umum bertujuan untuk melapisi (*protecting*) permukaan kulit atau memberikan lapisan tipis/film pada permukaan kulit untuk melindungi permukaan kulit dari pengaruh bahan kimia, panas, gosokan, air, benturan dan juga untuk memperbaiki (*upgrading*) cacat, defek – defek pada permukaan kulit sehingga permukaan (*grain*) tampak lebih natural. Disamping itu *finishing* juga dapat memperindah dan menghias (*decorating*) kulit agar tampak lebih indah dan *Fashionable* (Purnomo, 2016).

Setiap aplikasi tahapan pelapisan mempunyai maksud dan tujuan yang berbeda namun berkesinambungan satu dengan yang lain. Secara umum ada tiga lapisan dalam tahapan *finishing* kulit yaitu lapisan *base coat*, *pigment coat* dan *top coat*. Lapisan *Base Coat* merupakan lapisan yang mendasari seluruh lapisan cat dan yang bertanggungjawab terhadap kekuatan adisi cat tutup dengan kulit. Lapisan *Pigment Coat* merupakan lapisan yang berada diatas lapisan *base coat* sebagai lapisan yang mengandung/pembawa warna baik pigment atau *dyes*. Lapisan yang bertanggung jawab terhadap sifat ketahanan gosok warna/cat baik basah maupun kering. Lapisan *Top Coat* merupakan lapisan yang paling atas atau *season coat*. Merupakan lapisan yang paling keras karena harus mempunyai ketahanan terhadap gosokan, benturan, benda tajam, bahan kimia, panas, dingin dll (Purnomo, 2016).

Kulit *full grain nappa upholstery* adalah kulit yang masih mempunyai lapisan grain atau epidermis sehingga permukaannya halus, pori-porinya natural, grainnya utuh, disamak dengan zat penyamak krom atau *free chrome* seperti aluminium, *aldehyde*, *syntan* atau kombinasi diantaranya. Mengingat beban saat penggunaannya yang tinggi maka secara fisik *upholstery* harus memiliki kepadatan, keuletan, kemuluran yang sama di semua area kulit, baik perut, punggung, kroupon, atau pantat disamping itu kulit ini harus lentur dan lemas. Kulit *upholstery* secara keseluruhan harus padat, kemuluran rendah sehingga tahan terhadap tekanan tubuh yang akan mendudukinya (Purnomo, 2018).

Kulit jok biasanya selain digunakan untuk keperluan pembuatan jok mobil, juga untuk bahan pembuatan jok keperluan mebelair (*furniture*), yang masing-

masing mempunyai persyaratan teknis sesuai kebutuhannya (Schmidt, 2001). Saat ini di Indonesia sudah mulai banyak mengekspor mebel yang dikombinasikan dengan kulit untuk keperluan pembuatan jok kursi/meja, yang harganya sangat mahal. Pangsa pasar dunia masih sangat terbuka luas, terutama pasar Eropa.

Sharphouse (1983) dan Gaoming *et al.* (2011) kulit jok biasanya dibuat dari kulit sapi yang disamak krom, bahan penyamak nabati atau kombinasi keduanya dengan bahan penyamak sintetis (syntan). Bahan penyamak nabati umumnya akan menghasilkan kulit yang kaku, kurang lemas, tidak tahan terhadap panas jika dibandingkan dengan kulit yang disamak dengan bahan penyamak krom.

CV. Krudut Leather Furniture di Sukoharjo bergerak dibidang *furniture* dan *finishing* kulit. Selama melakukan magang industri terdapat kualitas kulit *finishing* yang kurang bagus karena kulit tersebut masih rentan terhadap pengaruh dari luar seperti gosokan sehingga menimbulkan kerusakan seperti warna kulit yang mudah luntur/pudar ketika terkena gosokan. Bahan *finishing* yang digunakan di CV Krudut Leather Furniture yaitu menggunakan bahan binder/perekat jenis akrilik dan cat impra, penggunaan bahan binder ini bertujuan untuk merekatkan cat pada permukaan kulit dan cat sebagai bahan pewarna pada kulit serta belum menggunakan bahan *top coating*, sehingga lapisan warna masih rentan luntur/pudar akibat pengaruh-pengaruh dari luar seperti gosokan dan menghasilkan kulit yang memiliki ketahanan warna yang kurang kuat. Bahan *top coating* sendiri bertujuan untuk melindungi lapisan warna dari pengaruh luar.

Upaya perbaikan yang dilakukan yaitu menggunakan bahan *polyurethane* sebagai *top coating agent*, bahan *polyurethane* sendiri memiliki kelebihan antara lain sifat adhesinya sangat baik, tidak menyebabkan *overload*/kelebihan muatan dipermukaan, serta lapisan film yang terbentuk mempunyai ketahanan fisik dan *chemis* yang sangat baik. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, mengingat pentingnya proses *finishing* dalam menentukan kualitas kulit jadi (*leather*) yang lebih tahan pakai dalam jangka waktu yang panjang, maka dalam melakukan upaya perbaikan terhadap permasalahan tersebut dan mengambil judul **“Penggunaan *polyurethane* sebagai *top coating agent* untuk meningkatkan ketahanan gosok cat pada kulit sapi *finished* artikel *upholstery* di CV. Krudut Leather Furniture”**

B. Permasalahan

Dalam magang karya akhir yang dilakukan selama 1 bulan kegiatan yang dilakukan di CV Krudut Leather Furniture ditemukan permasalahan pada kulit jadinya (*leather*), yaitu ketahanan warna pada kulit kurang kuat yakni warna pada kulit mudah luntur/pudar ketika digosok.

C. Tujuan Karya Akhir

1. Mengidentifikasi penyebab ketahanan warna yang tidak kuat pada kulit sapi *finished* di CV. Krudut Leather Furniture
2. Menerapkan metode perbaikan dengan mengaplikasikan bahan *polyurethane* sebagai *top coating agent* dan mengganti binder akrilik

dengan binder *polyurethane* dalam proses perbaikan kulit sapi *finished* di CV. Krudut Leather Furniture

3. Menganalisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketahanan gosok cat

D. Manfaat Karya Akhir

1. Menambah pengetahuan dan keterampilan penulis mengenai proses pembuatan kulit sapi *finished* artikel *upholstery* dan aspek-aspek yang mempengaruhinya.
2. Menjadi salah satu sumber informasi dan referensi mengenai proses *finishing* khususnya kulit untuk mebel/sofa oleh masyarakat umum dan civitas Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Memberikan masukan atau saran kepada perusahaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi proses *finishing* sehingga dapat lebih meningkatkan hasil produksi dan kualitas dari kulit sapi *finished* di CV Krudut Leather Furniture.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit *Crust*

Kulit *crust* merupakan kulit yang sudah melalui proses rumah basah (*Beam House Operation*), penyamakan (*tanning*), dan *pasca tanning*, tetapi belum melalui proses pengecatan tutup (*finishing*). Kulit *crust* ada yang tidak dijadikan *finishing* apabila akan dijadikan kulit *suede*, dengan persyaratan bagian *flesh*nya harus baik, warnanya rata kemudian melalui proses *buffing* agar permukaan bagian *flesh* rata dan bisa menimbulkan *writing effect* (Purnomo, 2015).

Kulit *crust* adalah kulit jadi atau *leather* ringan yang belum diproses lebih lanjut setelah penyamakan tapi telah dikeringkan, biasanya telah dilakukan penyamakan dengan menggunakan bahan penyamak nabati, krom atau bahan penyamak kombinasi (BASF, 2007). Menurut Sharphouse (1989), kulit *crust* adalah kulit tersamak yang telah melalui proses peminyakan serta *dyeing* kemudian dikeringkan dan dapat dibasahkan kembali. Kulit *crust* adalah kulit yang diproses sampai tahap setengah jadi.

B. *Upholstery Leather*

Kulit *upholstery* adalah kulit yang dihasilkan dari kulit sapi jantan atau sapi betina yang dibelah dan diambil bagian kulit yang ada rajahnya (*nerf*), kulit *upholstery* digunakan untuk jok mobil dan jok *furniture* yang sering disebut sebagai sofa (Sharphouse, 1989). *Upholstery* membutuhkan bahan penyamak yang lebih karena artikelnya memerlukan kelemasan dan ketahanan untuk jangka

waktu yang lebih lama. *Upholstery* diharuskan memiliki ketahanan pakai baik dikala musim panas maupun dingin (Thorstensen, 1976).

Menurut SII 0942-84 (1984) Kulit jok dari kulit temak besar adalah kulit yang disamak matang dengan bahan penyamak krom, umumnya digunakan sebagai bahan pelapis pembuatan sofa dan jok kendaraan. Syarat kulit jok antara lain, mempunyai ketahanan gosok yang tinggi, ketahanan bengkok yang tinggi dan ketahanan cahaya yang baik, khusus untuk *sofa* penampilan yang *fashionable* lebih diutamakan.

Karakteristik *upholstery leather* harus mempunyai ketahanan pakai dan ketahanan sobek lebih tinggi serta harus tidak berubah atau mengalami *premature deterioration* apabila terkena suhu tinggi serta *cracked surfaces* atau *dull appearance* terutama bila terkena air panas atau dingin. Oleh karena itu, sangat diperlukan bahan kimia dan prosedur yang tepat dalam setiap tahapan formula dari proses *tanning*, *pasca tanning* dan *finishing* untuk meningkatkan standar kualitas dari kulit tersebut (Purnomo, 2011).

C. Finishing

Finishing merupakan proses kimia dan mekanis terakhir dari kulit sebelum pembuatan produk akhir (sepatu, tas, dompet, pakaian, dll). Kulit setelah proses penyamakan, *retanning*, peminyakan, pewarnaan, dan pengeringan umumnya kulit mengalami tahapan yang disebut *finishing* walaupun dilakukan dengan sangat sederhana. Ada usaha untuk meningkatkan tampilan agar menambah daya tarik, meningkatkan daya jual dengan memperbaiki cacat yang ada baik yang

disebabkan cacat alami, penyimpanan (luka, bekas penyakit, serangga dll) atau terjadi selama proses berlangsung seperti warna dasar yang tidak rata, luntur, tidak *matching* dengan sampel maka diperlukan perbaikan dan penyempurnaan walau hanya untuk menyesuaikan dengan *hue, shading, tone* warna seperti sampel. *Finishing* juga dilakukan untuk tujuan tertentu seperti memberikan tampilan, corak, pegangan permukaan (*touch/feel/handle*) yang berbeda lebih lembut, licin, kasar, berminyak (*oily, waxy, silky*, warna kontras, *brilliant, pull-up, antic, two-tone*, dll. Harus menonjolkan dan mempertahankan sifat naturalis (alami) kulitnya. (Purnomo, 2016).

Supaya lapisan kulit menyatu pada permukaan kulit dan memenuhi syarat dan standar teknis yang ditetapkan umumnya metoda *finishing* dilakukan dalam beberapa tahapan pelapisan. Setiap aplikasi tahapan pelapisan mempunyai maksud dan tujuan yang berbeda namun berkesinambungan satu dengan yang lain. Secara umum ada tiga lapisan dalam tahapan *finishing* kulit yaitu:

1. Lapisan *Base Coat*: Lapisan yang mendasari seluruh lapisan cat dan yang bertanggungjawab terhadap kekuatan adisi cat tutup dengan kulit. Lapisan dasar harus mempunyai rekatan yang kuat dengan permukaan kulit. Lapisan ini disebut sebagai lapisan dasar.
2. Lapisan *Pigment Coat*: Lapisan yang berada diatas lapisan *base coat* sebagai lapisan yang mengandung/pembawa warna baik pigment atau *dyes*. Lapisan yang bertanggung jawab terhadap sifat ketahanan gosok warna/cat baik basah maupun kering. Lapisan ini disebut lapisan warna.

3. Lapisan *Top Coat*: lapisan yang paling atas atau *season coat*. Merupakan lapisan yang paling keras karena harus mempunyai ketahanan terhadap gosokan, benturan, benda tajam, bahan kimia, panas, dingin dll. Ketiga lapisan tersebut harus berinteraksi secara baik dan menyatu sehingga tidak terpisah satu dengan yang lain. Lapisan ini disebut juga lapisan luar (Purnomo, 2016).

Menurut Sharphouse (1989), *top coat* merupakan lapisan yang terakhir dan berfungsi untuk melindungi lapisan-lapisan dibawahnya dari berbagai bahan kimia dan pengaruh fisik seperti benturan, gosokan, panas, dingin dan lain-lain. Untuk itu lapisan ini dirancang menjadi lapisan yang paling keras dibandingkan lapisan dibawahnya.

D. Top Coating Agent

Lapisan ini dapat dikelompokkan menjadi lapisan yang berbasis pelarut air atau *water bases* dan *non water bases*, yang menggunakan pelarut organik atau yang disebut dengan tipe *lacquer*. Tipe *top coat lacquer* mempunyai ketahanan pakai, durabilitas, *tactile properties* yang lebih baik dibandingkan dengan *water bases*, namun kurang ramah lingkungan mengingat bahan kimia yang digunakan banyak menghasilkan *Volatile Organic Compound*(VOC).

1) Tipe Lacquer

Secara umum bahan utama *top coat* yang bertipe *lacquer* dapat merupakan salah satu atau campuran dari komponen kimia dibawah ini:

- a) Nitroselulose: sangat umum digunakan dan banyak dikenal karena mudah penanganannya dan sangat bervariasi. Dapat digunakan di hampir semua aplikasi dan jenis kulit baik atasan sepatu, *garment*, atau sarung tangan. Aplikasi *contras coat* juga dapat dilakukan dengan bahan ini seperti *antique*, *tipping*, *blotch spay*, *shadow look*, *inlay dll*. *Top coat* dirancang dengan sejumlah bahan tambahan yang bervariasi untuk mengontrol *feel*, *scotch tape release*, dan ketahanan gosok basah kering.
- b) Vinyl: dibandingkan dengan nitroselulose *lacquer*, maka *finishing* yang menggunakan vinyl mempunyai fleksibilitas yang lebih superior dan mempunyai ketahanan pecah dingin yang lebih baik. Namun *top coat* menggunakan vinyl mempunyai kekurangan pada sifat ketahanan pakai. Biasanya *silicon* atau *wax* yang dimodifikasi merupakan bahan pembantu yang baik untuk vinyl untuk membantu meningkatkan ketahanan gosok dan membuat lebih tahan pakai. Vinyl digunakan untuk menggantikan nitroselulose apabila diinginkan fleksibilitas menjadi target utama yang lebih baik seperti pada kulit otomotif atau *furniture*.
- c) *Cellulose Asetat Butirat (CAB)*: kurang populer dibandingkan dengan nitroselulose. Sifatnya hampir sama dengan nitroselulose hanya CAB mempunyai kelebihan tidak menguning atau menguning saat *diageing* atau dipakai dalam jangka panjang. Lebih tepat untuk kulit yang berwarna putih/*sport*.
- d) *Urethane* prepolimer: disiapkan untuk dapat langsung digunakan mengandung material dengan BM yang rendah dan dilakukan pada

viskositas yang rendah. Umumnya mudah dilakukan dengan menggunakan *spray*, memiliki kandungan bahan aktif maksimal 20% dan pada saat pengeringan akan terbentuk polimer *crossed linker* dengan BM tinggi. Sebagai akibat dari susunan kimiawinya lapisan ini sangat cepat mengering apabila dibandingkan dengan NC.

- e) Reaktiv *polyurethane*: adalah *coating* yang mengandung *crossed linker agent*, zat yang berfungsi membentuk ikatan silang dengan *polyurethane* sehingga terbentuk jaringan baru. Bahan yang banyak digunakan sebagai *crossed linker polyurethane* adalah prepolimer *isocyanat*. Produk ini merupakan polifungsional aziridine yang membentuk ikatan silang pada dispersi binder. Bahan ini akan meningkatkan ketahanan terhadap pembasahan.

Perlu dipahami setiap bahan kimia dan lapisan film yang terbentuk untuk mengantisipasi kemungkinan kesalahan pembentukan karakter lapisan karena adanya perbedaan sifat dasarnya. Dibawah ini merupakan gambaran beberapa resin yang sering digunakan sebagai *top coat*, dan karakteristik resin nonmodifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. karakteristik resin nonmodifikasi

	N/C	CAB	Vinyl	PU
Berat Molekul	Low-High	Low-High	Low-High	Low-High
Kuat tarik	Tinggi	Moderat	Tinggi	Mod-Tinggi
Kemuluran	Rendah	Moderat	Low-Mod	Tinggi
Ketahanan fade	Rendah	Ekselen	Sangat baik	Ekselen
Fleksibilitas	Rendah	Sedang	Baik	Ekselen
Ketahanan abrasi	Baik	Sedang	Baik	Baik
Kompatibilitas	Ekselen	Baik	Sedang	Baik
Plateability	Ekselen	Baik	Sangat baik	Sangat baik

Sumber: Purnomo, 2016

2) Tipe *Water bases*.

- a) Protein: Protein larut air apabila pH larutan pada suasana basa (>7), sehingga penggunaannya sering ditambahkan ammonia khususnya apabila yang digunakan dalam bentuk puder. Namun kini umumnya protein diperdagangkan dalam bentuk cair dan tinggal pakai. Bahan ini digunakan apabila pada akhir *finishing* aplikasi alat menggunakan mesin *glazing* atau *polish* atau *burnishing*. Bahan ini memerlukan pengikat dalam penggunaannya agar bersifat *waterproof*. Umumnya menggunakan formalin atau glutaraldehida (10%) yang disemprotkan pada permukaan sehingga protein binder akan tersamak. Namun perlu diingat bahan ini termasuk dalam golongan toksis sehingga di beberapa negara penggunaannya dilarang.

- b) *Waterborne Acrylic*: Polimer akrilik dalam bentuk emulsi O/W yang dirancang khusus untuk *top coating* sehingga lapisan yang terbentuk akan lebih keras dibandingkan dengan akrilik binder yang digunakan untuk *base coat*. Keuntungan menggunakan bahan ini adalah: mudah membentuk formulasinya; aplikasi *spray*nya sangat mudah, sifat mengeringnya baik; adhesinya sangat baik. Disamping itu lapisan yang dihasilkan umumnya mempunyai sifat: ketahanan gosok baik, tidak menguning; tidak mengalami *bleeding* dengan warna organik; mudah untuk membentuk campuran yang homogen dengan *spirit soluble dyes* dan bahan pembantu larut air. Penggunaannya sangat luas baik untuk *full grain* atau *corrected grain, furniture* atau *garment*, khususnya untuk warna *transparent*.
- c) *Lacquer Emulsions*: *lacquer emulsion* atau *water missible* adalah *top coat* (nitroselulose atau urethane) yang dapat larut baik dalam pelarut organik maupun air. Dalam komponen LC umumnya mengandung sabun dan *plastisizer* sehingga dapat membentuk emulsi baik *water-in-oil* atau *oil-in-water*. Untuk mendapatkan hasil stabilitas yang maksimal dan performa yang baik sangat penting untuk mengatur penguapan secara perlahan hingga *medium*, untuk itu umumnya ditambahkan *unmodified* resin kedalam campurannya (Purnomo, 2016).

Secara umum komponen cat tutup terdiri dari:

1) Pewarna/*Colorant* (pigmen atau *dyestuff*).

Pewarna pigmen merupakan pewarna yang berasal dari alam, mineral, batuan yang bersifat *covering* atau menutup permukaan sehingga 90% digunakan pada proses *finishing* atau pengecatan tutup. Bedanya dengan *dyestuff* adalah pigmen tidak bereaksi secara kimiawi tetapi melekat karena direkatkan oleh binder, sedangkan *dyestuff* bereaksi dengan serat kulit dan tidak mempunyai efek menutup dan jarang digunakan sebagai pewarna *finishing*, kecuali *reptile* atau *aniline finished leather*. Sebagai pewarna kulit baik *dyestuff* atau pigmen tidak ada yang merupakan pewarna tunggal, artinya selalu harus ada pencampuran warna atau *colour matching/mixing*. Hanya saja *colour mixing* tidak begitu sesuai untuk digunakan dalam pewarnaan dasar tetapi sangat berguna untuk *finishing* terutama yang menggunakan pigmen (Purnomo, 2016).

Pigmen selain mempunyai kemampuan menutupi cacat juga dapat memberikan warna yang menarik dan mempunyai ketahanan terhadap panas dan absorpsi. Selain jumlah pigmen dan binder, sifat fisik kulit jadi juga ditentukan pada tahap pemberian lapisan atas. Formulasi pemberian lapisan atas dapat menentukan penampakan, pegangan, ketahanan terhadap kelunturan basah dan kering, serta ketahanan terhadap perlakuan panas (Wakaso, 2014). Selain itu, lapisan atas berfungsi untuk meningkatkan ketahanan gosok dan memberikan efek kilap (Sumarni *et al.*, 2013).

Pewarna yang digunakan umumnya merupakan pewarna mineral atau pigmen mineral seperti Titanium, Zing (putih); Aluminium Silikat (ultramarine); iron Oxide (*ocher, red brown*); Cadmium sulphat (*lemon yellow, red*); Carbon (*black*). Selain itu digunakan pigmen organik yang berasal dari metal kompleks *dyestuff* atau pewarna *aniline/dyestuff* terutama untuk kulit *hight quality*.

2) Binder

Binder adalah komponen makromolekul pembentuk film (lapis tipis) yang dapat memberikan lapisan pada kulit, kelenturan, kerekatan, dan ketahanan terhadap faktor-faktor eksternal selama pemakaian kulit. Binder digunakan dalam komposisi sistem *finishing* kulit yang natural seperti akrilik, *polyurethane, butadiene*, dan binder protein dengan ukuran partikel dan derajat kekerasan yang berbeda untuk mendapatkan hasil akhir yang diinginkan (*glossy, matte*), karakteristik fisik dan mekanik seperti kekuatan tarik, kemuluran, kekuatan sobek, dan ketahanan gosok cat (Nisulescu *et al.*, 2012). Binder akrilik mempunyai sifat *fleksibility* dan *soft feel*, sedangkan binder *polyurethane* hampir sama dengan binder akrilik tetapi sentuhan (*touch*) lebih keras dan lebih awet (Hoeffler *et al.*, 2013).

Binder berfungsi untuk merekatkan warna pada kulit, disebut juga pemersatu/pembentuk lapisan agar komponen warna dan bahan lain yang digunakan dalam pengecatan tutup kulit dapat melekat diatas grain. Binder yang digunakan dewasa ini merupakan *water soluble* atau *water base*

system, sehingga merupakan emulsi. Binder umumnya merupakan resin/polimer baik yang bersifat *thermoplastic* atau *thermosetting*. Contoh:

Binder for Base Coating agent: Bersifat thermoplastik, softer polymer binder (paling lunak/lemas), fleksibelitasnya tinggi seperti: 1. Disperse *polyurethane*; 2. Emulsi polyacrylate; 3. Polimer acrylonitril; 4. polymer butadiene.

Binder for Pigment Coating Agent: Binder yang lebih keras dibandingkan dengan diatas namun masih termasuk dalam golongan thermoplastic, seperti: 1. *Polyvinyl acetat*; 2. *Polymethacrylate*; 3. *Polyvinylidene Chloride*. Bahan ini biasanya dicampur dengan acrylic acid ester.

Binder for Top Coating Agent: Biasanya bersifat sebagai *thermosetting* dan merupakan *solvent soluble (lacquers)* atau *dilutable in water and solvent product*. Lapisan yang terbentuk biasanya keras sehingga digunakan untuk *top coat*. Contoh: *Nitrocellulose*, cellulose aceto butyrate(CAB), *Polyurethane lacquer*, Poliamida/casein.

3) *Plastisizer.*

Biasanya ditambahkan pada lapisan cat tutup untuk kulit yang lemas. Contoh: Minyak jarak, wax, minyak biji rami, ester sintetik dll

4) *Impregnating agent.*

Digunakan khusus untuk kulit yang serapan airnya tinggi atau yang akan dijadikan kulit CGB, berfungsi sebagai *sealing agent*. Contoh: *cationic oil emulsion* yang dicampur *polyacrylate* atau *polyurethane* prepolimer.

5) *Auxiliaries.*

Bahan pembantu yang akan memberikan efek tertentu pada permukaan kulit, contoh: *Antisticking agent* (silicon, wax), *defoamer* (alcohol, etil glikol, polietilglikol), *modifier* (wax, fat, silicon dll), *polishing agent* (wax emulsi/natural, silicon polimer, casein), *cross-linking agent* kusus PU (poliisosianat), *thickeners* (ammonia, polivinil ether) biasanya ditambahkan pada lapisan *base coat*,

6) *Diluent/thinner*

Digunakan kusus untuk *top coat* yang bertipe *lacquer* atau *solvent bases*. Selain *thinner*, pengencer lain juga sering ditambahkan seperti BA (*butyl acetate*), DIBK (di-isobutyl keton), IPA (iso-propylalcohol) (Purnomo, 2016).

Beberapa hal yang yang harus dipenuhi oleh lapisan cat tutup. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam lapisan *finishing*:

1. Sifat Alami: Lapisan cat tutup harus memiliki sifat melekat kuat dan permanen pada *grain*/permukaan kulit, tidak lengket, dapat dengan mudah membentuk ikatan dengan lapisan berikutnya atau yang di atasnya, tidak melunak kembali (cukup keras), merata, penampilan harus tampak alami, tidak “menutup” permukaan kulit.
2. Sifat Fisik & Kimia: Lapisan harus mudah dibersihkan dari kotoran (*cleanable*) walaupun tanpa mengalami proses pembersihan, debu, tidak berbekas ketika dipegang, elastik, tidak mengalami penebalan atau

swelling ketika terendam air, tingkat ketahanan kelunturan tinggi, tahan terhadap bahan yang terdapat dalam lem, tidak melunak, lengket, atau mengeras. Disamping itu sifat lapisan juga harus mempunyai ketahanan terhadap pelarut organik seperti aseton, alkohol yang sering digunakan dalam pembuatan barang jadi.

3. Lapisan cat tutup harus mempunyai ketahanan pakai (*durability*), dalam jangka panjang sehingga penampilan yang atraktif dapat dipertahankan. Warna tidak hilang, tidak mengalami perubahan warna, tampilan permukaan harus tetap *shiny* dan tidak menjadi buram, sebaliknya tampilan yang buram tidak berubah menjadi mengkilap, tahan terhadap pengaruh air, cahaya, tidak mudah mengelupas, pecah, tergores. Inti dari *durability* adalah ketahanan untuk tidak mengalami perubahan saat dipakai dalam jangka panjang (Purnomo, 2016).

E. Polyurethane

Polyurethane(PU) mempunyai variasi atau jenis yang beragam dari lapisan yang sangat lunak hingga keras. Bahkan dimasa yang akan datang banyak perusahaan yang berkonsentrasi mengembangkan bahan ini karena banyak memiliki keuntungan antara lain: penetrasi yang baik, sifat adhesinya sangat baik, tidak menyebabkan *over load*/kelebihan muatan dipermukaan, lapisan film yang terbentuk mempunyai ketahanan fisik dan *chemis* yang sangat baik. Penampilannya dapat menghasilkan lapisan yang buram/*dull* atau sangat mengkilap/*gloosy (like patent leather)* (Purnomo, 2017).

Menurut Sarkar (1991), *polyurethane finishing* merupakan bentuk polimerisasi dari komponen yang berbentuk *polyester* dan *polyether, polyol*. Jenis binder ini ada yang larut air dan *solvent* yang menggunakan *crosslinker* dan tidak. Peningkatan variasi *polyurethane* yang larut air dalam proses *finishing* kulit memiliki penetrasi yang bagus, bagus digunakan sebagai *adhesion*, memiliki hasil yang natural dan hasil ketahanan lapisannya bagus.

Menurut Throstensen (1993), *finishing* kulit menggunakan teknologi *polyurethane*. *Urethane* dapat digunakan untuk kulit yang tahan lama. Hal ini dibedakan karena pembentukan *polyurethane* terjadi reaksi, dalam pembentukannya menggunakan *isocyanate*. *Isocyanate* sangat reaktif dengan bahan organik hidrogen meliputi: alkohol, amina, dan asam.

Menurut Sarkar (1991), *polyurethane* merupakan reaksi dari molekul besar yaitu dua komponen *polyisocyanate* dan *polyalcohol*, *polyurethane* biasanya digunakan utamanya *finishing* kulit dengan jenis *patent, furniture, upholstery* biasanya digunakan untuk kulit yang memiliki karakter '*wet look*'. Lapisan *finishing polyurethane* memiliki sifat *highly elastic, flexible*, dan ketahanan yang baik dalam ketahanan beku dan *abrasion*.

Polyurethane merupakan bahan polimer yang dicirikan oleh adanya gugus fungsi uretan (-NHCOO-) dalam rantai utama molekul polimer. Gugus fungsi uretan terbentuk dari reaksi antara gugus isosianat dengan gugus hidroksi menurut reaksi (2-1). Reaksi polimerisasi *polyurethane* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Reaksi polimerisasi *polyurethane*
Sumber: Sandler, 1974.

Polyurethane merupakan komponen golongan *reaction polymers*, termasuk didalamnya *epoxies*, *unsaturated polyesters*, and *phenolics*. Ikatan *urethane* dihasilkan dari reaksi gugus *isocyanate* ($-\text{N}=\text{C}=\text{O}$) dengan gugus *hydroxyl alcohol* ($-\text{OH}$). *Polyurethane* dihasilkan dari reaksi *polyaddition* dari molekul *polyisocyanate* dengan molekul *polyalcohol* (polyol) dalam suasana katalis dan aditif lain. Dalam kasus ini *polyisocyanate* adalah molekul yang mempunyai dua atau lebih gugus fungsional, $\text{R}-(\text{N}=\text{C}=\text{O})_n \geq 2$ dan polyol merupakan molekul yang memiliki dua atau lebih gugus fungsional hidroksi, $\text{R}'-(\text{OH})_n \geq 2$. Produk reaksi adalah polimer yang mengandung ikatan *urethane*, ($-\text{RNHCOOR}'-$). *Isocyanates* akan bereaksi dengan molekul yang mengandung hidrogen aktif (Purnomo, 2016).

Polyurethane merupakan polimer termoset yang terbentuk dari reaksi antara senyawa diisocyanat dengan senyawa polifungsi yang mengandung sejumlah gugus hidroksi. Bahan dasar untuk membuat *polyurethane* merupakan polimer yang terdiri atas beberapa unit monomer dalam molekulnya, dikenal sebagai oligomer. Jenis oligomer yang dimaksud dapat berupa poliester ataupun polieter. Polieter yang dapat digunakan sebagai polioli dalam sintesis *polyurethane*, yaitu politetrametilen glikol, polietilen glikol, dan polipropilen glikol (Nicholson, 1997). Polioli polieter dan poliester dapat digunakan untuk

sintesis *polyurethane*. Polioli polieter merupakan polimer dengan massa molekul rendah yang diperoleh dari reaksi pembukaan cincin pada polimerisasi alkilen oksida. Polioli poliester diperoleh dari reaksi polimerisasi glikol dengan asam dikarboksilat. Jadi, pada dasarnya *polyurethane* dapat dibuat melalui reaksi polimerisasi antara monomer-monomer diisosiyanat dengan polioli polieter atau poliester (Ulrich, 1982).

1. *Isocyanates*

Isocyanates adalah komponen penting yang diperlukan untuk sintesis *polyurethane*. Sintesis *polyurethane* adalah *isocyanates polyfunctional* yang mengandung dua atau lebih gugus -NCO di tiap molekulnya. Jenis *isocyanates* ini dapat bersifat *aliphatic*, *sikloaliphatic*, polisiklik atau aromatik. *Isocyanates aromatik* lebih reaktif dari pada *isocyanates aliphatic* atau *sikloaliphatic*. Pemilihan *isosianat* untuk produksi *Polyurethane* harus memperhatikan komposisi bahan yang diperlukan untuk tujuan akhir aplikasi. *Polyurethane* kaku menggunakan isosiyanat yang bersifat aromatik, namun, *polyurethane* yang berasal dari *isosianat* aromatik ini menunjukkan *stabilitas oksidatif* dan *ultraviolet* yang lebih rendah (Sharmin dan Zafar, 2012).

2. *Polyol*

Menurut Sharmin dan Zafar (2012), zat-zat yang mengandung *pluralitas* gugus *hidroksil* disebut sebagai *polyol*. Polioli juga dapat mengandung *ester*, *eter*, *amida*, *akrilik*, *logam*, *metaloid* dan fungsi lainnya, bersama dengan gugus hidroksil. *Polyester polyols* (PEP) terdiri dari kelompok *ester* dan hidroksil dalam satu polimerisasi. PEP umumnya disiapkan oleh reaksi kondensasi antara glikol,

yaitu, *etilen glikol*, *1,4-butana diol*, *diol 1,6-heksana* dan asam *dikarboksilat/anhidrida (aliphatic)* atau *aromatik*. Sifat PU juga tergantung pada tingkat ikatan silang serta berat molekul PEP awal. Sementara PEP yang memiliki rantai samping panjang menghasilkan PU yang kaku dengan ketahanan panas dan kimia yang baik, PEP yang memiliki rantai samping pendek memberikan PU dengan fleksibilitas yang baik (pada suhu rendah) dan ketahanan kimia yang rendah. Sementara itu, *polyol* dengan berat molekul rendah menghasilkan *polyurethane* yang kaku sementara *polyol* rantai panjang berberat molekul tinggi menghasilkan *polyurethane* yang *fleksibel*.

F. Ketahanan Gosok Cat kulit

Ketahanan gosok cat kulit merupakan uji fisika untuk menentukan sifat ketahanan warna (kelunturan warna) produk kulit. Sifat fisika tersebut sangat penting pada *performance* kualitas dan kepuasan konsumen. Maka uji ketahanan gosok/kelunturan warna akan memiliki efek pada kenyamanan pakai dan kepuasan konsumen terhadap suatu produk (Nilay *et al.*, 2014).

Pelapisan atas atau (*top coat*) bertujuan untuk meningkatkan ketahanan gosok dan memberikan efek kilap pada kulit jadinya (Sumarni dkk., 2013). Menurut Lanxees (2011), *coating* (pelapisan) merupakan tahapan penting pada proses *finishing* kulit yang berfungsi untuk melindungi permukaan kulit dari pengaruh luar. Setelah perlakuan *coating* selanjutnya disempurnakan/dimatangkan pada perlakuan *plating* dengan tekanan, suhu dan waktu tertentu. Perlakuan *plating* membantu meratakan lapisan yang terbentuk sehingga lapisan menjadi

kompak dan permanen, dan secara umum ketahanan terhadap warna meningkat, sehingga dengan perlakuan gosokan menggunakan kain kering maupun basah, warna tidak luntur (Kasmudjiastuti, 2014).



BAB III

METODE KARYA AKHIR

A. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan magang karya akhir di CV Krudut Leather Furniture, kegiatan yang dilakukan adalah mengamati, mengikuti, dan mempraktikkan secara langsung tahapan proses *finishing* pada kulit sapi *crust* nabati dan krom. Hal yang diamati dari bahan baku/*raw materials* yang digunakan, bahan kimia yang digunakan, peralatan dan permesinan, teknologi proses, kontrol proses, dan kontrol kualitas hasil akhir kulit. Metode yang digunakan untuk memperoleh data adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data Primer

- 1) *Survey* yaitu melaksanakan peninjauan ke perusahaan untuk mengetahui lebih lanjut kondisi dan keadaan lingkungan perusahaan sebelum dilaksanakan kegiatan kerja praktik lapangan.
- 2) *Observasi* yaitu mengamati secara langsung tentang objek yang diamati hingga memperoleh data dari akhir proses objek tersebut. *Observasi* dilakukan dengan cara mengamati langsung proses *finishing* kulit sapi *crust* nabati dan krom dari proses *finishing* hingga menjadi *finished leather* di CV Krudut Leather Furniture.
- 3) *Interview* yaitu wawancara secara langsung dengan *staff* atau karyawan. Pelaksanaan metode ini yaitu dengan cara melakukan tanya

jawab secara langsung dengan pembimbing lapangan, *staff* dan karyawan bagian *finishing* kulit di CV Krudut Leather Furniture.

- 4) Praktik Kerja Langsung yaitu metode yang dilakukan dengan melaksanakan praktik kerja lapangan dan mengikuti alur proses *finishing* hingga menjadi *finished leather* di CV Krudut Leather Furniture.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung serta melengkapi pembahasan dari data primer. Data sekunder diperoleh dari studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data dengan cara membaca dan mencari literatur-literatur yang diambil dari media buku dan internet berupa buku *online* maupun jurnal yang berhubungan dengan proses pengolahan kulit yang diamati selama magang.

2. Pemecahan Masalah

Metode ini diperlukan untuk menyusun secara sistematis langkah-langkah yang akan digunakan untuk pemecahan masalah sehingga lebih mudah dilaksanakan. Dengan adanya kerangka pemecahan masalah diharapkan proses dan hasil yang diperoleh akan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Adapun dalam pemecahan masalah dilaksanakan dalam beberapa tahap proses yaitu:

a. Pengamatan pada proses *finishing*

Pada tahapan ini dilakukan pengamatan seluruh kegiatan proses dari persiapan bahan baku untuk mengetahui kondisi *raw material*, kualitas bahan kimia yang digunakan, pengaruh mesin dan peralatan, serta teknologi dan kontrol proses yang dilakukan di perusahaan. Hasil pengamatan pada kulit jadi (*finished leather*) ditemukan beberapa kulit yang warnanya luntur/pudar saat digosok.

b. Perbaikan

Berdasarkan hasil pengamatan dan catatan yang ada dijadikan bahan solusi yang tepat untuk permasalahan yang terjadi. Perbaikan dilakukan setelah proses *finishing* dengan menggunakan bahan tambahan yaitu *polyurethane* sebagai *top coating agent* untuk melindungi lapisan warna dari pengaruh luar.

1) Tahapan Persiapan

- a) Melakukan sortasi kulit *crust*
- b) Mempersiapkan bahan *finishing* dan menentukan jumlah dari bahan yang akan digunakan.
- c) Memeriksa peralatan yang akan digunakan dalam proses perbaikan.

2) Proses pelaksanaan

Proses pelaksanaan perbaikan dilakukan dengan cara mengaplikasikan bahan-bahan *finishing* pada kulit yaitu bahan *Polyurethane* dengan cara diulaskan/spray pada permukaan grain.

B. Tempat dan Waktu

1. Tempat pelaksanaan karya akhir

Lokasi pelaksanaan karya akhir dilakukan di CV Krudut Leather Furniture yang beralamat di Jl. Lambang, Jamur RT.02/VIII, Trangsan Gatak, Sukoharjo, Jawa Tengah (57557)

2. Waktu pelaksanaan karya akhir

Waktu pelaksanaan karya akhir dimulai pada tanggal 22 Maret-16 April 2021.

C. Materi Tugas Akhir

Materi yang diamati dan digunakan dalam pelaksanaan karya akhir di CV Krudut Leather Furniture adalah:

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah kulit sapi *crust* nabati dengan luas 2 sqft dan *crust* krom dengan luas 4 sqft dari potongan bagian *croupon* kulit *crust upholstery side* dengan luas 13 sqft. Sampel uji diambil dari kulit nabati dan krom yakni 4 potong sampel kulit nabati dan 4 potong sampel kulit krom.

2. Bahan Kimia Pembantu

Dalam kegiatan karya akhir di CV Krudut Leather Furniture dilakukan pengamatan bahan-bahan yang digunakan dalam proses *finishing* kulit sapi *crust* nabati dan krom. Berikut uraian bahan-bahan pembantu yang digunakan:

a. Air (H₂O)

- 1) Spesifikasi : Berbentuk cair, tidak berwarna dan tidak berbau
- 2) pH : 7
- 3) Fungsi : Membantu melarutkan bahan kimia dan sebagai media perantara masuknya bahan kimia ke dalam kulit
- 4) Produk : -

b. *Polyurethane water bases* (PU)

- 1) Spesifikasi : Berbentuk cair transparan
- 2) Fungsi : Melindungi lapisan warna pada permukaan kulit dari pengaruh luar
- 3) Pengencer : Air
- 4) Produk : Aqualen Top LN.A
- 5) Generik : *Aliphatic Polyurethane*

c. Cat (Pigmen)

- 1) Spesifikasi : Berbentuk cair
- 2) Fungsi : Memberikan warna pada permukaan kulit
- 3) Pengencer : Air
- 4) Produk : Propan IMPRA

d. Binder Akrilik

- 1) Spesifikasi : Berbentuk cair berwarna putih susu
- 2) Fungsi : Untuk merekatkan cat pada permukaan kulit
- 3) Pengencer : *Thinner*
- 4) Produk : RA-1079

e. Binder PU

- 1) Spesifikasi : Berbentuk cair berwarna putih susu
- 2) Fungsi : Untuk merekatkan cat pada permukaan kulit
- 3) Pengencer : Air
- 4) Produk : KUD 01

f. *Thinner*

- 1) Spesifikasi : Berbentuk cair tidak berwarna/bening
- 2) Fungsi : Sebagai bahan pelarut dan sebagai media perantara masuknya bahan kimia ke dalam kulit
- 3) Produk : *Impala*

3. Alat

a. Timbangan/neraca

- 1) Produk : China
- 2) Fungsi : Menimbang berat kulit dan bahan kimia yang dibutuhkan

b. Spray Gun

- 1) Produk : Lokal
- 2) Jenis : Gravity spray gun

- 3) Fungsi : Sebagai alat untuk mengaplikasikan cairan cat/warna pada permukaan kulit

c. Pisau

- 1) Produk : Lokal
2) Fungsi : Memotong kulit, membantu proses *trimming*

4. Teknologi proses

Teknologi proses pada penyamakan kulit akan berpengaruh besar terhadap hasil jadi kulitnya, sehingga perlu diperhatikan dalam suatu proses. Formula dan tahapan proses *finishing* kulit sapi *crust* nabati dan krom di CV Krudut Leather Furniture sebelum dan setelah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Formulasi sebelum perbaikan proses *finishing* kulit sapi *crust* nabati dan krom artikel *upholstery* di CV. Krudut Leather Furniture

Bahan	1 st Coat	Procedure
<i>Thinner</i>	250	1 st spray 3x (Sampai rata) Tanpa <i>plating</i>
Binder Akrilik	500	
Cat	250	

Sumber: CV. Krudut Leather Furniture

Tabel 3. Formulasi perbaikan proses *finishing* kulit sapi *crust* nabati dan krom artikel *upholstery* di CV. Krudut Leather Furniture

Bahan	1 st Coat 10 gr/sqft	2 nd Coat 10 gr/sqft	Procedure
Air	250	500	1 st spray 1x
Binder PU	500		
Cat	250		
<i>Polyurethane (PU) Emulsion/waterbase</i>		500	2 nd spray/ulas 1x (Tanpa <i>plating</i>)

Sumber: Politeknik ATK Yogyakarta

5. Metode Pengujian Ketahanan Gosok

Uji ketahanan gosok cat ini merupakan salah satu bentuk pengujian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan cat terhadap pengaruh gosokan, untuk pengujian gosok cat yaitu alat *crock* meter untuk menguji sampel kulit dan menggunakan kain katun putih basah dan kering sebagai media untuk mengetahui tingkat kelunturan cat pada sampel. Pengujian ketahanan gosok cat ini dilakukan di laboratorium pengujian fisis kulit Politeknik ATK Yogyakarta.

Grayscale merupakan sebuah parameter yang digunakan untuk mengetahui nilai tingkat kelunturan warna, *grayscale* dibagi menjadi dua macam, yaitu *grayscale assessing* dan *grayscale staining*. Perbedaan kedua jenis *grayscale* ini yaitu *grayscale assessing* untuk menilai tingkat kelunturan warna pada kulit, sedangkan *grayscale staining* untuk menilai tingkat kelunturan warna kulit terhadap kain katun.

Berikut ini merupakan langkah-langkah pengujian ketahanan gosok cat:

1. Membuat sampel dari kulit
2. Memasang contoh uji pada pesawat crock meter sebanyak 8 lembar (4 lembar uji gosok kering, 4 lembar uji gosok basah)
3. Pada ujung alat dipasang kain katun 8 lembar, 4 lembar kering, dan 4 lembar dibasahkan dengan aquadest dan dikibaskan 3x.
4. Crock meter dihidupkan, diatur penggosokan 10x dalam waktu 10 detik
5. Setelah pengujian selesai, mesin dimatikan. Setelah itu, sampel kulit serta kain katun dilepaskan dari mesin
6. Kemudian menilai tingkat kelunturan dengan mencocokkan noda pada kain dengan *grey scale*.