

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI PENGGUNAAN BAHAN POLIURETAN DAN
POLIAZIRIDIN PADA LAPISAN *TOP COAT* UNTUK
MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK KULIT ARTIKEL
BATTING GLOVE DI PT. SAYUNG ADHIMUKTI**



Disusun Oleh :

NUR BAHROIN JAMAN

2201016

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

2025

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI PENGGUNAAN BAHAN POLIURETAN DAN
POLIAZIRIDIN PADA LAPISAN *TOP COAT* UNTUK
MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK KULIT ARTIKEL
BATTING GLOVE DI PT. SAYUNG ADHIMUKTI**



Disusun Oleh :

NUR BAHROIN JAMAN

2201016

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**MODIFIKASI PENGGUNAAN BAHAN POLIURETAN DAN
POLIAZIRIDIN PADA LAPISAN *TOP COAT* UNTUK
MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK KULIT ARTIKEL
BATTING GLOVE DI PT. SAYUNG ADHIMUKTI**

Disusun Oleh
Nur Bahroin Jaman
2201016

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK)

Pembimbing I


Nais Pinta Adetisa, M. T.
NIP. 1993042620199012001

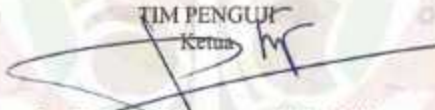
Pembimbing II


Mustafidah Udkhivati, M.Sc.
NIP. 19900702 20150 2 001

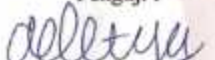
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan
memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapat Derajat Ahli Madya
Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta
Tanggal : 30 Juli 2025

TIM PENGUJI

Ketua


Dr. Prasetyo Hermawan, S.T. M.Si.
NIP. 197511102001121005
Anggota

Penguji I


Nais Pinta Adetisa, M. T.
NIP. 1993042620199012001

Penguji II


Fauzi Ashari, S.ST., M.T.
NIP. 19890509 202202 1 001

Yogyakarta 13 Agustus 2025
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta


Dr. Sonny Taufan, S.H., M.H.
NIP. 198402262010121002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat, rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kelancaran serta kemudahan dalam penyusunan Karya Akhir.

Terima kasih atas segala bentuk dukungan, bantuan serta do'a dari seluruh pihak yang ikut serta dalam penyelesaian Karya Akhir. Karya Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah senantiasa memberikan kesabaran, kekuatan, kelancaran, serta kemudahan dalam penyelesaian Karya Akhir.
2. Orang tua penulis Bapak Wachidin dan Ibu Sri Indayati yang telah memberikan dukungan penuh moral dan moril, materi, semangat, serta do'a sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Akhir dengan baik.
3. Afif Khoerul Anwar dan Ilham Rizky selaku kaka penulis yang sudah memberikan dukungan, semangat, dan do'a
4. Keluarga Bapak Nuridin dan Ibu Rosi'ah selaku Om dan Tante dari penulis yang sudah menjadi penyemangat sehingga penulis tidak jenuh selama menyelesaikan Karya Akhir
5. Teman-teman TPK angkatan 22 khususnya TPK A yang telah kebersamaan dan memberikan *support* hingga penyusunan Karya Akhir
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu

KATA PENGANTAR

Alahamdullilah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Akhir yang berjudul: **"MODIFIKASI PENGGUNAAN BAHAN POLIURETAN DAN POLIAZIRIDIN PADA LAPISAN *TOP COAT* UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK KULIT ARTIKEL *BATTING GLOVE* DI PT. SAYUNG ADHIMUKTI"**

Terselesaikannya Karya Akhir ini tidak lepas dari bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, dengan hormat dan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Sonny Taufan, S.H., M.H. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Sofwan Sidiq A., AMd., S.T., M.Sc., selaku Kaprodi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK) Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Nais Pinta Adetya, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir I.
4. Mustafidah Udkhiyati, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir II.
5. Keluarga besar PT. Sayung Adhimukti yang telah memberikan penulis kesempatan dan arahan saat melaksanakan praktek kerja Industri.
6. Seluruh pihak yang sudah bekerjasama dan tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap semoga Karya Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi perkembangan keilmuan kearah yang lebih baik.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	4
C. Tujuan Karya Akhir.....	4
D. Manfaat Karya Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Penyamakan kulit.....	6
B. Kulit <i>Crust</i>	7
C. <i>Batting Glove</i>	8
D. <i>Finishing</i>	8
E. Poliuretan	12
F. <i>Crosslinker</i>	13
G. Ketahanan Gosok Kulit.....	14
BAB III MATERI DAN METODE KARYA AKHIR.....	15
A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir.....	15
B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir	15

C. Metode Pelaksanaan Karya Akhir.....	24
D. Tahapan Proses dan Pemecahan Masalah	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil	35
B. Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN.....	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Luas dan Tebal Kulit <i>Crust</i>	16
Tabel 2. Formulasi <i>Finishing</i> Artikel <i>Batting Glove</i>	26
Tabel 3. Variasi Trial I sampai 6	27
Tabel 4. Formulasi Trial I sampai 6	28
Tabel 5. Skala dan kategori uji kerataan warna	32
Tabel 6. Skala dan kategori uji kelembasan	33
Tabel 7. Skala <i>grey scale</i>	34
Tabel 8. Hasil Kulit Trial	35
Tabel 9. Hasil Pengujian Fisis Ketahanan Gosok	36
Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Uji Fisis dan Organoleptis	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alat Pelindung Diri	18
Gambar 2. Gunting.....	19
Gambar 3. Spatula.....	19
Gambar 4. Timbangan digital	20
Gambar 5. <i>Spray Gun</i>	20
Gambar 6. <i>Hanging chamber</i>	21
Gambar 7. <i>Measuring machine</i>	21
Gambar 8. <i>Crock meter</i>	22
Gambar 9. <i>Blower</i>	22
Gambar 10. <i>Meja Spray</i>	23
Gambar 11. <i>Roll ironing</i>	23
Gambar 12. Penyaring.....	24
Gambar 13. <i>Gray scale</i>	24
Gambar 14. Skema Alur Proses	29
Gambar 15. Hasil pengujian organoleptis kerataan warna.....	37
Gambar 16. Hasil uji organoleptis kelembasan.....	38
Gambar 17. Reaksi poliaziridin dengan binder poliuretan.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat magang	54
Lampiran 2. Lembar Penilaian Magang.....	55
Lampiran 3. <i>PU 39</i>	56
Lampiran 4. <i>Resin A777</i>	57
Lampiran 5. <i>Livelante Top</i>	58
Lampiran 6. <i>Aqualen AKU</i>	59
Lampiran 7. <i>PU 4022</i>	61
Lampiran 8. Uji Fisis	62
Lampiran 9. Uji Organoleptis	64
Lampiran 10. Lampiran kerja harian magang.....	69

INTISARI

Salah satu parameter yang penting dalam produksi kulit adalah nilai ketahanan gosok. Permasalahan yang ditemukan di PT Sayung Adhimukti yaitu nilai ketahanan gosok yang rendah pada kulit *finished* artikel *batting glove* sehingga tidak sesuai dengan standar *customer*. Tujuan dari karya akhir ini adalah untuk meningkatkan ketahanan gosok kulit artikel *batting glove* di PT. Sayung Adhimukti melalui modifikasi penggunaan bahan poliuretan dan poliaziridin pada lapisan *top coat*. Metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi praktek kerja langsung, observasi, wawancara, dan studi pustaka. Bahan baku yang digunakan adalah enam potong kulit *crust* domba dengan kisaran luas 3,0 - 3,7 sqft. Enam variasi trial dilakukan dengan kombinasi perbandingan pelarut (air) terhadap poliuretan (1,5:1) dan (1:1) serta konsentrasi poliaziridin (0, 5, 10 bagian). Evaluasi dilakukan dengan melalui uji fisis menggunakan *crockmeter* dan uji organoleptis oleh lima orang responden. Hasil trial yang direkomendasikan setelah dilakukan pengujian fisis dan organoleptis yaitu pada trial T2 dengan perbandingan air dan poliuretan 1,5:1 dan *crosslinker* 5 bagian. Hasil uji fisis ketahanan gosok pada trial T2 pada kain basah adalah 5/5 dan kain kering adalah 5/5 dan telah memenuhi standar *customer*. Hasil uji organoleptis untuk kelembasan yaitu 3,8, mendekati standar *customer* (4), sedangkan nilai kerataan warna adalah 4.

Kata Kunci : *Batting glove, finishing, kelembasan, ketahanan gosok, poliaziridin*

ABSTRAK

One of the important parameters in the leather production process is the rub resistance value. The problem found at PT Sayung Adhimukti is the low rub resistance value on the finished leather of the batting glove article so that it is not in accordance with customer standards. The purpose of this final work is to increase the abrasion resistance of batting glove articles at PT. Sayung Adhimukti through the modification of the use of polyurethane and polyaziridine materials on the top coat. Data collection methods carried out include direct spell practice, observation, interview, and literature study. The raw material used is six pieces of sheep crust skin with a wide range of 3.0 - 3.7 sqft. Six trial variations were carried out with a combination of the ratio of solvent (water) to polyurethane (1.5:1) and (1:1) and the concentration of polyaziridine (0, 5, 10 parts). The evaluation was carried out through a physical test using a crockmeter and an organoleptic test by five respondents. The recommended trial results after physical and organoleptic testing are in the T2 trial with a ratio of water and polyurethane of 1.5:1 and a crosslinker of 5 parts. The results of the physical test of rubbing resistance in the T2 trial on wet fabrics are 5/5 and dry fabrics are 5/5 and have met customer standards. The organoleptic test result for softness is 3.8, close to the customer standard (4), while the color evenness value is 4.

Keywords : *Batting glove, finishing, softness, rubbing fastness resistance, polyaziridine*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri penyamakan kulit adalah sektor industri yang memproses kulit mentah hewan menjadi kulit yang siap digunakan. Menurut Covington dan Wise (2020), kulit jadi adalah kulit hewan yang mengalami proses penyamakan dan modifikasi kimia untuk meningkatkan sifat-sifat nya. Kulit hewan yang belum diolah rentan oleh pengaruh fisik, kimia, biologi, cuaca sehingga mudah busuk. Hasil dari pengolahan kulit ini akan menghasilkan berbagai kreasi barang contohnya tas, kerajinan tangan, jaket, serta dan lainnya.

Adapun beberapa tahapan dalam proses penyamakan kulit diantaranya *beam house*, *tanning*, *pasca tanning*, dan tahapan yang terakhir *finishing*. Proses *finishing* bertujuan untuk meningkatkan estetika dan kualitas kulit. Proses *finishing* memiliki tiga tahapan utama yaitu *base coat*, *colour coat*, dan *top coat* pada kulit *crust*. *Top coat* adalah lapisan yang paling atas, paling keras, paling tipis dibuat dengan tujuan melindungi lapisan warna dan permukaan kulit dari benturan, goresan, bahan kimia, dan pelarut. Oleh karena itu, lapisan ini dirancang menjadi lapisan yang paling keras dibandingkan lapisan di bawahnya (Abdullah, dkk., 2022).

PT. Sayung Adhimukti adalah perusahaan penyamakan kulit yang berlokasi di Demak, Jawa Tengah, Indonesia yang didirikan pada 12 Maret 1994. Dengan inovasi dan tenaga ahli, PT. Sayung Adhimukti berhasil

berkembang, dengan produk kulit *batting glove*, *cabretta*, *upper shoes*, serta memenuhi permintaan berbagai jenis kulit dari pelanggan domestik dan internasional. Salah satu produk yang dihasilkan dari PT. Sayung Adhimukti adalah kulit domba *batting glove*. *Batting glove* adalah salah satu *artikel* yang digunakan untuk membuat sarung tangan olahraga dan fashion. Produk sarung tangan bersentuhan langsung dengan kulit, maka sangat penting memiliki karakteristik *soft* yang dapat mengikuti pergerakan jari tangan dan ketahanan gosok yang tinggi.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kurang lebih enam bulan melaksanakan praktek kerja industri di PT. Sayung Adhimukti, penulis mengetahui bahwa terdapat kendala pada produksi kulit finish *artikel batting glove* yang mengalami kelunturan. Sebagai contoh, sekitar 15% dari total pesanan kulit *artikel batting glove* dari salah satu *customer* dikembalikan ke perusahaan karena memiliki tingkat ketahanan gosok yang rendah. Hal tersebut dapat mengakibatkan menurunnya tingkat kepercayaan *customer* terhadap perusahaan sehingga perlu dilakukan penanganan untuk meningkatkan ketahanan gosok kulit *artikel batting glove*.

Ketahanan gosok kulit sangat dipengaruhi oleh komposisi penggunaan bahan pada formulasi *finishing* yang digunakan. Bahan utama *finishing* antara lain binder, pelarut, pewarna, dan bahan tambahan seperti penetrator, *crosslinker*, filler, dan sebagainya (Abdullah, dkk., 2022). Binder sebagai bahan utama dalam lapisan *finishing* harus diperhatikan

jenis, komposisi dan interaksinya dengan bahan lain. Beberapa binder yang umumnya digunakan dalam *finishing* kulit adalah poliuretan, poliakrilik, nitroselulos dan kasein (Covington dan Wise, 2020). Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan gosok kulit adalah *crosslinker*. Sedangkan *crosslinker* yang umumnya digunakan dalam proses *finishing* kulit adalah *polyisocyanate*, *polyaziridine*, *polycarbodiimide*, dan *polycylane* (Bacardit, 2010).

Berdasarkan pengamatan penulis pada formulasi proses *finishing*, bahan *auxiliaries crosslinker* belum digunakan dalam formulasi *finishing* kulit artikel *batting glove*. Selain menambahkan *crosslinker*, penulis juga menambahkan jumlah penggunaan poliuretan pada *top coat* sebagai upaya untuk meningkatkan ketahanan gosok. Menurut Buckmann, dkk (2022), *crosslinker* poliaziridin digunakan dalam pelapisan kulit untuk meningkatkan sifat film, seperti ketahanan air dan ketahanan kimia. Hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk mengkaji lebih dalam permasalahan dan melakukan modifikasi penggunaan binder dan *crosslinker* pada lapisan *top coat* sehingga penulis mengambil judul: **“MODIFIKASI PENGGUNAAN BAHAN POLIURETAN DAN POLIAZIRIDIN PADA LAPISAN TOP COAT UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN GOSOK KULIT ARTIKEL BATTING GLOVE DI PT. SAYUNG ADHIMUKTI”**

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang menyebabkan rendahnya nilai ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*?
2. Bagaimanakah pengaruh modifikasi penggunaan poliuretan dan poliaziridin pada lapisan *top coat* terhadap ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*?
3. Bagaimanakah hasil uji fisis dan organoleptis pada kulit artikel *batting glove* sebelum dan sesudah perbaikan berdasarkan standar *customer*?

C. Tujuan Karya Akhir

Tujuan dari Karya Akhir ini adalah:

1. Mengetahui faktor yang menyebabkan rendahnya nilai ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*.
2. Mengetahui pengaruh modifikasi penggunaan bahan poliuretan dan poliaziridin pada lapisan *top coat* untuk meningkatkan ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*
3. Mengevaluasi pengaruh penambahan poliuretan dan poliaziridin terhadap uji fisis dan organoleptis kulit berdasarkan standar *customer*.

D. Manfaat Karya Akhir

Manfaat secara umum dari Karya Akhir ini adala :

1. Memberikan pengetahuan bagi penulis dibidang pengolahan kulit khususnya tentang ketahanan gosok pada artikel *batting glove*.

2. Sebagai sarana tambahan referensi bagi mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta mengenai permasalahan yang terkait dengan penulisan Karya Akhir ini.
3. Hasil penulisan Karya Akhir ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan mengenai solusi permasalahan terkait ketahanan gosok pada artikel *batting glove*



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyamakan kulit

Penyamakan kulit adalah proses pengolahan kulit binatang melalui beberapa tahapan sehingga kulit binatang yang masih utuh diubah menjadi kulit yang siap digunakan untuk pembuatan produk jadi seperti sepatu, dompet, ikat pinggang, jok kursi dan sebagainya. Tujuan dilakukannya penyamakan adalah untuk mengubah sifat kulit yang mudah rusak menjadi kulit yang lebih stabil dengan bantuan bahan-bahan penyamak, sehingga dihasilkan kulit yang tahan oleh faktor fisika, kimia, maupun biologi. Penyamakan dilakukan untuk mengubah kulit mentah yang mudah rusak oleh aktivitas *mikroorganisme* dan proses kimia maupun fisik menjadi kulit tersamak yang lebih tahan terhadap faktor-faktor perusak tersebut (Sharphouse, 1989).

Menurut (Suparno, dkk., 2010) penyamakan adalah proses konversi kulit mentah menjadi kulit samak yang stabil, tidak mudah busuk, dan cocok untuk beragam kegunaan. Secara umum, proses penyamakan kulit dibagi menjadi empat tahapan yaitu *beam house operation (BHO)*, *tanning*, *pascca tanning*, dan *finishing*.

1. Beam House Operation

Beam House Operation merupakan proses basah yang dilakukan dengan tujuan mengawetkan kulit mentah menjadi kulit *pickle* sehingga siap masuk ke tahap penyamakan.

2. *Tanning*

Tanning yaitu proses penyamakan dengan menggunakan berbagai macam bahan penyamak kulit yang disesuaikan dengan artikel tujuan.

3. *Pasca Tanning*

Secara umum, proses pasca *tanning* terdiri dari proses netralisasi, *retanning*, *fatliquoring*, *dyeing*, dan fiksasi. Proses ini bertujuan untuk membentuk karakteristik pada kulit sesuai artikel yang dituju dan output dari proses ini adalah kulit *crust*.

4. *Finishing*

Finishing merupakan proses kimia dan mekanis terakhir dari kulit sebelum pembuatan produk akhir. Tujuan *finishing* secara umum adalah melapisi (*protecting*) permukaan kulit, memperbaiki (*upgrading*) cacat, defek – defek pada permukaan kulit dan memperindah (*decorating*) kulit (Abdullah, dkk. 2022).

B. Kulit *Crust*

Menurut Covington dan Wise (2020), kulit *crust* adalah kulit yang telah diproses dan berada pada kondisi kering, kondisi tersebut biasanya didapatkan setelah proses pasca *tanning* yaitu aplikasi proses setelah kulit disamak dengan zat penyamak tertentu dan telah dilubrikasi untuk mencegah lengketnya serat-serat kulit selama proses pengeringan. Kulit yang telah disamak perlu mengalami pengecatan tutup agar kulit menjadi lebih tahan terhadap kerusakan baik oleh bahan kimia, lingkungan, maupun

aksi mekanik seperti gosokan dan akan mendapatkan nilai jual yang tinggi (Sharphouse, 1989).

C. *Batting Glove*

Batting gloves merupakan kulit ternak kecil yang disamak dengan bahan penyamak krom untuk pembuatan sarung tangan *batting* (Muna, 2022). Kulit *batting gloves* yang digunakan bersentuhan secara langsung dengan kulit si pemakai harus memiliki karakter yang mulus tetapi tidak elastis, lembut, mempunyai kekuatan sobek yang tinggi dan mudah dicuci (Pratiwi, 2024).

Batting Glove banyak digunakan untuk sarung tangan olahraga sepeda, sepeda motor, pemain bola, dan lain sebagainya. Kulit artikel *batting glove* dapat dibuat dari kulit kambing atau domba. Namun karena persyaratan tebal sarung tangan olahraga berkisar 0,65-0,8mm maka kebanyakan dibuat dari kulit kambing yang relatif lebih tebal di bandingkan kulit domba dan mempunyai rajah yang lebih kasar sehingga lebih nyaman untuk memegang. Pertimbangan lain kulit domba mempunyai struktur yang lebih longgar dan harganya lebih mahal maka kulit domba lebih diarahkan untuk sarung tangan, namun ada sebagian yang tebal di buat untuk *batting glove*.

D. *Finishing*

Finishing kulit merupakan langkah terakhir dari proses penyamakan kulit dan berperan terhadap sifat akhir dan karakteristik estetika kulit seperti hidrofobisitas, ketahanan warna, ketahanan gosok, kilap, dan homogenitas

warna. Sifat-sifat ini secara langsung terkait dengan komposisi formulasi *finishing* (Gargano, dkk., 2023).

Lapisan *finishing* pada dasarnya adalah *base coat*, *color coat*, dan *top coat*. Tidak semua lapisan harus diperlukan, aplikasi dari lapisan tergantung dari jenis kulit yang diproduksi. Biasanya bahan yang lembut dipilih untuk lapisan bawah dan untuk lapisan keras dan mempunyai sifat ketahanan yang digunakan pada lapisan akhir (John, 1996).

Menurut Abdullah (2022), secara umum terdapat tiga lapisan dalam tahapan *finishing* kulit yaitu:

1. *Base Coat*

Lapisan yang mendasari seluruh lapisan cat dan berperan terhadap kekuatan adisi cat tutup dengan kulit. Lapisan dasar harus mempunyai rekatan yang kuat dengan permukaan kulit.

2. *Colour Coat*

Lapisan yang berada di atas lapisan *base-coat* sebagai lapisan yang mengandung/ membawa warna baik *pigment* atau *dyes*.

3. *Top Coat*

Lapisan yang paling keras karena harus mempunyai ketahanan terhadap gosokan, benturan, bahan kimia, dan lain-lain. Ketiga lapisan tersebut harus berinteraksi secara baik dan menyatu sehingga tidak terpisah satu dengan yang lain.

Menurut Abdullah (2022) dalam Prastiwi (2024), Komponen utama dalam proses *finishing* umumnya terdiri dari :

a. Pelarut

Pelarut merupakan bahan yang digunakan untuk mengatur resin dengan menekan pembasahan serat dan membantu koagulasi polimer. Salah satu bahan pelarut adalah air. Air berfungsi sebagai *carrier solid content* yang terdapat dalam campuran, penentu kecepatan, dan keadaan penetrasi.

b. Binder

Binder berfungsi sebagai bahan perekat warna pada kulit dan sebagai pembentuk lapisan agar komponen warna dan bahan lain yang digunakan pada proses *finishing* dapat merekat di atas *grain*. Binder umumnya resin/polimer baik yang bersifat *thermoplastic* atau *thermosetting*.

Binder umumnya resin/polimer baik yang bersifat *thermoplastic* dan *thermosetting*.

1. *Binder for Base Coating Agent*

Binder for base coating agent bersifat *thermoplastic* yang memiliki sifat paling lunak/lemas (*softer polymer binder*) dan fleksibilitas yang tinggi seperti :

a.) *Disperse polyurethane*

b.) *Polyurethane emulsion*

c.) *Polymer acrylonitril*

d.) *Polymer butadiene*

2. *Binder for Pigment Coating Agent*

Binder for pigment coating agent merupakan binder yang lebih keras dibandingkan dengan *binder for base coating agent*, namun masih tergolong *thermoplastic*, seperti:

- a.) *Polyvinyl acetat*
- b.) *Polymetharylate*
- c.) *Polyvinylidene chloride*

3. *Binder for Top Coating Agent*

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:

- a.) *Nitrocellulose*
- b.) *Cellulose aceto butyrate (CAB)*
- c.) *Polyurethane lacquer*
- d.) *Poliamida/casein*

c. *Bahan Pewarna*

Pewarna yang digunakan umumnya merupakan pewarna atau pigmen mineral. Selain itu digunakan pigmen organik yang berasal dari metal *complex dyestuff* atau pewarna *aniline/dyestuff*.

d. *Auxiliaries*

Auxiliaries memang bukan bahan utama dalam komponen *finishing* dibandingkan dengan binder, namun banyak sekali perbaikan atau

perubahan, modifikasi yang dapat dikontrol dengan menggunakan bahan pembantu yang tepat.

Auxiliaries merupakan bahan pembantu/ tambahan yang akan memberikan efek tertentu pada permukaan kulit. Berikut contoh beberapa bahan dan efeknya terhadap kulit: *anti-sticking (silicon, wax)*, *defoamer (alcohol, ethyl, glycol, poli-ethylglycol)*, *modifier (wax, fat, silicon, dll.)*, *polishing agent (wax emulsion/natural, silicon polimer, casein)*, *crosslinking agent khusus polyurethane (polyisocyanate)*, dan *thickeners (ammonia, polivinyl ether)*.

E. Poliuretan

Poliuretan (PU) termasuk polimer dengan berbagai sifat yang terdiri dari senyawa organik yang bergabung melalui rantai uretan-karbamat. Keterkaitan ini dicapai melalui proses polimerisasi dari dua monomer berbeda yang masing-masing mengandung dua (atau lebih) gugus isosianat atau dua (atau lebih) gugus hidroksil (alkohol). Sifat dari polimer yang terbentuk sangat bergantung pada jenis isosianat dan poliol yang digunakan untuk membuatnya (Covington dan Wise, 2020). Resin terbagi menjadi dua jenis yaitu aromatis dan alifatis. Aromatik mempunyai fleksibilitas sedang, ketahanan terhadap bahan kimia dan ketahanan terhadap abrasi. Namun, *aromatic* tidak direkomendasikan untuk digunakan pada hasil akhir yang membutuhkan ketahanan luntur terhadap cahaya. Poliuretan alifatis memiliki sifat warna yang bagus dan mempunyai ketahanan baik terhadap

abrasi dan memiliki ketahanan yang rata-rata tinggi terhadap bahan kimia (Purnomo, 2017).

F. Crosslinker

Penambahan binder atau *crosslinker* seperti poliaziridin dapat meningkatkan ketahanan gosok pada lapisan *coating* yang menggunakan poliuretan (PU). poliaziridin dapat meningkatkan ikatan silang dengan molekul PU, sehingga meningkatkan kekuatan dan ketahanan lapisan *coating*. Poliaziridin dapat meningkatkan kohesi antar molekul PU, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan pada lapisan *coating* saat digosok Covington dan Wise (2020).

Penggunaan *crosslinker* bertujuan untuk meningkatkan ketahanan fisik terhadap air dan *solvent*, ketahanan gosok, ketahanan adhesi, dan ketahanan *taber abrasion* pada lapisan *film* yang terbentuk saat proses *finishing* (Sarkar, 1995). Menurut Ahmed & Zohra (2011), beberapa jenis *crosslinker water based* yang dapat digunakan, antara lain:

1. Poliaziridin

Merupakan salah satu *crosslinker* yang mudah digunakan dan sangat kuat. Jenis *crosslinker* ini dapat diaplikasikan pada *base coat* maupun *top coat*. Kelemahan yang dimiliki dari *crosslinker* ini adalah keterbatasan terhadap *yellowing* karena pengaruh dari udara dan panas (Ahmed dan Zohra, 2011).

2. Poliisosiyanat

Polyisocyanate merupakan jenis *crosslinker* yang sangat mudah didispersikan ke dalam campuran. Kelebihan dari penggunaan *crosslinker polyisocyanate* adalah memiliki reaktivitas tinggi dan dapat digunakan pada *base coat* dan *top coat*. *Isocyanate* adalah komponen penting yang diperlukan untuk sintesis poliuretan.

3. Carbodiimide

Crosslinker carbodiimide merupakan *crosslinker* yang lebih reaktif jika dibandingkan dengan *crosslinker polyaziridine* dan *polyisocyanate*. Terlebih lagi jika digunakan dengan cara kombinasi dengan *polyisocyanate* akan mempercepat kecepatan reaksinya.

G. Ketahanan Gosok Kulit

Ketahanan gosok adalah penilaian secara visual yang dilakukan dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan suatu standar perubahan warna. Ketahanan gosok kulit dapat diukur dengan menggunakan alat *rubbing fastness tester*. Sifat fisik tersebut sangat penting untuk *performance* kualitas dan kepuasan konsumen. Uji gosok atau uji kelunturan warna akan memiliki efek pada kenyamanan pakai dan kepuasan konsumen terhadap suatu produk (Nilay *et al.*, 2014). Menurut John (1996), kulit diuji dengan menggosokkan beberapa kali menggunakan kain katun kering atau basah baik dengan tangan atau dengan alat uji kelunturan

BAB III

MATERI DAN METODE KARYA AKHIR

A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir

Proses pelaksanaan praktik kerja industri dilaksanakan di PT. Sayung Adhimukti yang berlokasi di Sayung, Demak, Semarang. Waktu pelaksanaan praktik kerja industri mulai dari tanggal 4 November 2024 sampai tanggal 17 April 2025.

B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir

Materi yang diamati dalam pelaksanaan magang kerja di PT. Sayung Adhimukti adalah sebagai berikut:

1. Bahan baku

Bahan baku yang digunakan dalam proses *trial* adalah kulit *crust* domba sebanyak tiga lembar dengan luas total kulit adalah 20 sqft. Kualitas kulit yang digunakan adalah kualitas TR. Kualitas TR merupakan sistem penilaian kualitas kulit yang menggunakan skala Tinggi Rendah (TR) untuk menentukan kualitas kulit berdasarkan parameter-parameter seperti ketebalan, kekuatan, dan kualitas permukaan kulit. Menurut standar *grading* kulit *crust* di PT Sayung Adhimukti, kulit dengan kualitas TR memiliki 30-40% defek dari total luas kulit, terdapat lubang, namun tidak banyak defek dan lubang di bagian krupon.

Tiga lembar kulit *crust* tersebut kemudian masing-masing dipotong menjadi dua bagian sehingga dihasilkan enam potong kulit untuk masing-masing *trial*. *Trial* yang dilakukan dalam karya akhir ini terdiri dari enam

trial dengan variasi perbandingan pelarut (air) dengan poliuretan dan konsentrasi *crosslinker* pada lapisan *top coat*. Trial T1, T2, dan T3 menggunakan perbandingan air : poliuretan (1,5:1) dan menggunakan *crosslinker* 0, 5, dan 10 bagian. Sedangkan trial T4, T5, dan T6 menggunakan perbandingan air dengan poliuretan (1:1) dan menggunakan *crosslinker* 0, 5, dan 10 bagian. Karakteristik kulit yang digunakan untuk tiap trial dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas dan Tebal Kulit Crust

Trial	Luas Kulit Crust	Kisaran Tebal Kulit Crust
1	3,2 sqft	1,0 - 1,15 mm
2	3,2 sqft	1,05 - 1,15 mm
3	3,0 sqft	0,9 - 1,0 mm
4	3,3 sqft	0,9 - 1,10 mm
5	3,7 sqft	0,9 - 1,05 mm
6	3,7 sqft	0,9 - 1,05 mm

2. Bahan kimia pendukung

a. Air

Spesifikasi : Cair, tidak berwarna, tidak berbau

Generik : H_2O

Fungsi : Melarutkan bahan kimia, media perantara masuknya bahan kimia ke dalam kulit. Selain itu, membersihkan noda/kotoran yang menempel.

b. PU AP 39

Spesifikasi : Cair, tidak berwarna, lembut, elastis.

Generik : *Polyurethane adhesive*

Fungsi : Sebagai bahan *adhesive* pada lapisan *base coat*.

Produk : Stahl

c. *A777*

Spesifikasi : Cair, tidak berwarna, *stretchy*

Generik : *Soft binder acrylic*

Fungsi : Membentuk lapisan yang *soft*

Produk : Stahl

d. *Filler 1216*

Spesifikasi : Kental, lengket

Generik : Filler

Fungsi : Sebagai filler (pengisi) lapisan *finishing*

Produk : Heim

e. *Pigment*

Spesifikasi : Cair berwarna

Generik : *Pigment*

Fungsi : Memberi warna pada lapisan kulit

Produk : *Piel Colour*

f. *Livelante top*

Spesifikasi : Wax emulsion, pH 7

Generik : Protein wax

Fungsi : Modifikasi pegangan pada kulit

Produk : Stahl

g. *Driveror*

Spesifikasi : Cair, tidak berwarna

Generik : *Penetrator*

Fungsi : Sebagai pembantu penetrasi bahan kimia

h. *Aqualen AKU*

Spesifikasi : Cair, jernih kekuningan

Generik : *Crosslinker polyaziridine*

Fungsi : Meningkatkan ketahanan gosok.

Produk : Stahl

i. *Aquatop PU 4022*

Spesifikasi : Cair, putih keruh, pH 8-10, anionik

Generik : *Polyurethane in water*

Fungsi : Sebagai binder pada lapisan *top coat* dan memberikan efek kilap.

Produk : Heim

3. Alat dan Mesin

a. Alat Pelindung Diri (APD)



Gambar 1. Alat Pelindung Diri

(Sumber : <https://dlm.co.id/id/magazine/9/5-jenis-apd-untuk-keamanan-process-welding-atau-pengelasan>)

Fungsi : Melindungi diri dari bahan-bahan kimia agar tidak berkontak langsung dengan kulit (berupa masker, sarung tangan, jas lab, dan sepatu bot)

b. Gunting



Gambar 2. Gunting

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Memotong bagian kulit dan merapikan pinggiran kulit

Produk : Lokal

c. Spatula



Gambar 3. Spatula

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Mengaduk larutan bahan kimia.

Produk : Lokal

d. Timbangan digital



Gambar 4. Timbangan digital

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Menimbang bahan kimia dalam skala kecil.

Produk : Lokal

e. *Spray Gun*



Gambar 5. *Spray Gun*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Alat untuk mengaplikasikan cairan *finishing* pada permukaan kulit dengan metode *spray*.

Produk : China

f. *Hanger chamber*



Gambar 6. *Hanging chamber*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Mengeringkan kulit dengan angin dan panas matahari.

Produk : Lokal

g. *Measuring machine*



Gambar 7. *Measuring machine*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Mengukur luas kulit

Produk : China

h. *Crock meter*



Gambar 8. *Crock meter*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Menguji ketahanan gosok cat pada kulit
 Produk : Lokal

i. *Blower*



Gambar 9. *Blower*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Mensirkulasikan udara di ruang spray
 Produk : China

j. Meja spray



Gambar 10. Meja *Spray*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Meletakkan kulit yang akan dispray.

Produk : Lokal

k. *Roll ironing*



Gambar 11. *Roll ironing*

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Perlakuan mekanik pada kulit untuk menjaga kelemasan kulit dan memberikan efek kilap.

Produk : China

l. Penyaring



Gambar 12. Penyaring

(Sumber: PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Fungsi : Menyaring bahan kimia agar tidak ada gumpalan.

Produk : Lokal

m. *Gray scale*



Gambar 13. *Gray scale*

(Sumber: <https://images.app.goo.gl/rE4cS9FwLE3bHo8R9> 2025)

Fungsi : Alat pembanding kelunturan warna pada kain katun.

Produk : Lokal

C. Metode Pelaksanaan Karya Akhir

1. Metode

1. Pengambilan data

Metode ini bertujuan untuk mencari tinjauan pustaka yang berhubungan dengan objek yang diamati. Metode yang dilakukan berupa:

a. Praktek Kerja Langsung

Praktek kerja langsung dilaksanakan dengan melakukan praktek kerja dan terlibat langsung dalam kegiatan dan proses yang ada di PT. Sayung Adhimukti, Demak, Semarang.

b. Metode Observasi

Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati seluruh kegiatan dan objek yang berkaitan dengan proses *finishing* di PT. Sayung Adhimukti, Demak, Semarang.

c. Metode *Interview*

Metode interview yaitu metode yang dilakukan dengan mengadakan wawancara secara langsung dengan *staff* atau karyawan di PT. Sayung Adhimukti, Demak, Semarang.

d. Studi Pustaka

Metode studi pustaka ini bertujuan untuk mencari tinjauan pustaka atau dasar teori yang berhubungan dengan obyek yang akan diamati untuk tema karya akhir dan literatur yang berkaitan.

2. Jenis Data yang Diambil

a. Pengambilan Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber yang ada di perusahaan seperti melalui metode observasi, *interview* dan praktek kerja langsung.

b. Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk memperkuat pembahasan dari data primer yang diperoleh dari studi pustaka. Data yang diperoleh umumnya berupa literatur yang dibuat oleh pihak lain sebagai pembandingan.

D. Tahapan Proses dan Pemecahan Masalah

Tahapan proses finishing di perusahaan dilakukan dengan 2 tahap, yaitu tahap *base coat* dan *top coat*. Tahap *base coat* dilakukan untuk memberikan lapisan dasar dan warna pada kulit. Pewarna yang digunakan adalah pigmen. Sedangkan tahap *top coat* dilakukan untuk memberikan lapisan akhir untuk melindungi kulit. Formulasi *finishing* artikel *batting glove* di perusahaan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi Finishing Artikel *Batting Glove*

No.	Proses	Bahan	Generik	Bagian	Perlakuan
1.	<i>Base coat</i> (15 gr/sqft)	Air	H ₂ O	300	-Spray 2 kali <i>cross</i> , drying -Spray 2 kali <i>cross</i> hingga warna rata kemudian drying
		PU 39	<i>Polyurethane Adhesion</i>	70	
		A777	<i>Soft Binder Acrylic</i>	100	
		Filler 1216	Filler	50	
		<i>Pigment</i>	<i>Pigment</i>	50	
		Levelante Top	<i>Wax Emulsion</i>	200	
		Driveror	Penetrator	30	
2		Air	H ₂ O	600	

<i>Top coat</i> (10 gr/ sqft)	PU	<i>Polyurethane hard</i>	400	Spray 2 kali <i>cross</i> kemudian <i>drying</i>
-------------------------------------	----	--------------------------	-----	--

(Sumber : PT.Sayung Adhimukti, 2025)

Berdasarkan formulasi *finishing* pada Tabel 2, diketahui bahwa bahan *crosslinker* belum digunakan dalam formulasi *top coat*. Selain itu, berdasarkan hasil diskusi dengan pembimbing lapangan, jumlah binder poliuretan pada *top coat* juga perlu ditambah untuk meningkatkan ketahanan gosok. Oleh karena itu, penulis melakukan enam trial perbaikan yaitu dengan memodifikasi penggunaan binder dan *crosslinker* pada *top coat*. Variasi trial 1 sampai dengan 6 ditampilkan pada Tabel 3. Sedangkan Tabel 4 menunjukkan formulasi trial 1 sampai dengan 6.

Tabel 3. Variasi Trial 1 sampai 6

Trial	Perbandingan Atr : PU	Penambahan <i>Crosslinker</i>	Keterangan
1	1,5:1	0 bagian	Kontrol (Formulasi Perusahaan)
2	1,5:1	5 bagian	
3	1,5:1	10 bagian	
4	1:1	0 bagian	
5	1:1	5 bagian	
6	1:1	10 bagian	

Tabel 4. Formulasi Trial 1 sampai 6

Base coat (15 gr/ sqft)								
Paten	Generik	Bagian						Keterangan
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Air	H ₂ O	380						-Spray 2 kali cross, drying -Spray 2 kali cross hingga warna rata kemudian drying
PU 39	Polyurethane Adhesive	100						
A777	Soft Binder Acrylic	125						
Filler 1216	Filler	65						
Pigment	Pigment	65						
Levelante Top	Wax Emulsion	225						
Driveror	Penetrator	40						
Top Coat (10gr/ sqft)								
Paten	Generik	Bagian						Keterangan
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Air	H ₂ O	600	595	590	500	495	490	Spray 2 kali cross kemudian drying
PU 4022	Polyurethane Hard	400	400	400	500	500	500	
Aqualen AKU	Crosslinker	0	5	10	0	5	10	

Tahapan proses yang digunakan untuk meningkatkan ketahanan gosok kulit artikel *batting glove* yaitu dengan melakukan *trial* untuk mengetahui hasil dari modifikasi penggunaan bahan binder dan *crosslinker* pada kulit domba *crust* artikel *batting glove*. Penulis menggunakan 5 dan 10 bagian *crosslinker* pada T2, T3, T5, dan T6 didasarkan pada rekomendasi penggunaan bahan *crosslinker* pada TDS yaitu 1-2% dari binder poliuretan yang digunakan pada lapisan top coat. Adapun skema alur proses *finishing* pada artikel *batting glove* di PT. Sayung Adhimukti ditampilkan pada Gambar 12.



Keterangan: Kolom berwarna kuning menunjukkan proses yang diperbaiki oleh penulis yang kemudian diangkat menjadi materi karya akhir ini.

Gambar 14. Skema Alur Proses

(Sumber : PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Berikut adalah penjelasan alur proses *trial finishing* artikel *batting glove* di PT Sayung Adhimukti:

1. Base Coat

Tujuan : Lapisan *base coat* ini memberikan warna dasar kulit selain itu fungsi utama dari *base coat* adalah *adhesion coat*.

Cara Kerja : Kulit diletakkan pada meja miring dan blower dinyalakan untuk menarik sisa bahan *finishing* yang bertebaran, bahan yang telah dihitung dicampurkan dan ditimbang kemudian disaring. Cairan *base coat* dispray secara *cross* sebanyak 2 kali *cross* pada bagian grain, kulit dipastikan dalam keadaan flat. Setelah itu, kulit ditempatkan pada alat hanging agar kering, diulangi 2 kali *cross* dan dikeringkan.

Kontrol : Warna kulit rata dan kulit kering

2. *Top Coat*

Tujuan : Melindungi kulit sebagai lapisan terluar

Cara Kerja: Semua larutan yang sudah ditimbang diletakkan pada wadah yang terpisah, kulit ditandai sesuai trial dengan kode T1-T6. Setelah itu, Bahan disaring dan dispray tipis merata pada kulit sesuai dengan kode kemudian ditempatkan pada gantungan *hanging* untuk proses pengeringan.

Kontrol : Kulit kering dan muncul efek kilap setelah pengaplikasian *top coat*.

3. *Roll ironing*

Tujuan : Perlakuan mekanik *ironing* pada kulit untuk menjaga kelembasan kulit.

Cara Kerja : Kulit dibentangkan pada roll berjalan dengan setingan suhu pada alat yaitu 59^oC, kemudian kulit dimasukkan secara perlahan dan jangan sampai ada lipatan, roll akan berputar selama 5 detik kemudian hasil kulit dapat diambil.

Kontrol : Kulit lebih mengkilap dan rata.

4. *Trimming*

Tujuan : Merapikan bentuk kulit

Cara kerja : Kulit diletakan pada meja kemudian dipotong dengan gunting pada sisi pinggiran kulit secara memutar hingga potongan habis.

Kontrol : Kulit rapih.

5. *Measuring*

Tujuan : Mengukur luas kulit

Cara kerja : Kulit dibentangkan pada roll berjalan, kemudian dimasukan dengan sedikit dorongan. Dipastikan tidak ada bagian yang terlipat. Hasil luas kulit dapat terlihat di monitor. Luas kulit dicatat pada label dan ditempelkan pada bagian *flesh* kulit.

Kontrol : Kulit diketahui luasnya.

3.) Pengujian

Pengujian yang dilakukan dalam karya akhir ini meliputi pengujian organoleptis dan fisis. Pengujian organoleptis yang dilakukan adalah uji kerataan warna dan uji kelembasan. Pengujian organoleptis dilakukan

dengan teknik *expert judgement*. *Expert judgement* adalah teknik pemeriksaan data yang dilakukan oleh ahli yang membidangnya dalam bentuk opini atau pernyataan. Skala penilaian dari keseluruhan pengujian organoleptis ini yaitu dengan skala 1 – 5 serta penilaian dilakukan dengan membuat kuesioner yang diisi oleh 5 orang karyawan PT. Sayung Adhimukti. Responden berasal dari bagian QC *Finishing*, RnD *Finishing*, Produksi, dan RnD *Wet Process*. Penjelasan masing-masing uji organoleptis adalah sebagai berikut:

1) Uji kerataan warna

Uji kerataan warna dilakukan dengan mengamati kerataan warna pada kulit, memastikan kulit tidak belang pada bagian – bagian tertentu. Skala dan kategori pengujian kerataan warna dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Skala dan kategori uji kerataan warna

Skala	Kategori
1	Tidak Rata
2	Kurang Rata
3	Cukup Rata
4	Rata
5	Sangat Rata

(Sumber : PT. Sayung Adhimukti, 2025)

2) Uji Kelemasan

Uji kelemahan dilakukan dengan menggenggam kulit untuk mengamati lemas tidaknya kulit tersebut. Skala dan kategori pengujian kelemahan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Skala dan kategori uji kelembasan

Skala	Kategori
1	Tidak Lemas
2	Kurang Lemas
3	Cukup Lemas
4	Lemas
5	Sangat Lemas

(Sumber : PT. Sayung Adhimukti, 2025)

Pengujian fisis kulit artikel *batting glove* dilakukan sesuai dengan permintaan *customer* yaitu pengujian ketahanan gosok di PT. Sayung Adhimukti. Pengujian dilakukan menggunakan alat *crockmeter* dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Kulit dipotong dengan ukuran 20 cm x 15 cm.
- 2) Kulit diletakkan pada alat *crockmeter*.
- 3) Bagian alat yang akan bersentuhan dengan kulit dilapisi dengan kain kering untuk *dry colour fastness* sebanyak 20 kali crocking dan kain basah untuk *wet colour fastness* sebanyak 10 kali crocking.
- 4) Tuas diputar pada bagian samping alat untuk menggesekkan bagian yang dilapisi kain terhadap kulit yang akan diuji.
- 5) Kain hasil pengujian dibandingkan menggunakan *grey scale for assessing staining*.

Penjelasan tentang skala *grey scale* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Skala *grey scale*

Skala	Keterangan	Penjelasan
5	Baik sekali (Tidak luntur)	Tidak ada perubahan warna seperti yang ditunjukkan padatingkat ke-5 dalam <i>grey scale</i>
4/5	Baik (Tidak luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-4/5 dalam <i>grey scale</i>
4	Cukup baik (Tidak luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-4 dalam <i>grey scale</i>
3/4	Sedang (Sedikit luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-3/4 dalam <i>grey scale</i>
3	Agak jelek (Luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-3 dalam <i>grey scale</i>
2/3	Agak jelek (Luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-2/3 dalam <i>grey scale</i>
2	Jelek (Luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-2 dalam <i>grey scale</i>
1/2	Jelek (Luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-1/2 dalam <i>greys scale</i>
1	Jelek (Luntur)	Perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke-1 dalam <i>grey scale</i>

(Sumber : SNI 06-0996-1989)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

PT. Sayung Adhimukti memproduksi berbagai macam artikel seperti *batting glove*, *cabretta*, *upper shoes*. Hasil pengamatan yang dilakukan selama praktik kerja industri, didapati adanya masalah kelunturan warna yang terjadi pada kulit *finished* artikel *batting glove* yang mengakibatkan *customer* mengembalikan kulit tersebut ke perusahaan. Berdasarkan kasus tersebut, penulis melakukan trial untuk meningkatkan ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*. Trial yang dilakukan terdiri dari 6 trial dengan variasi perbandingan pelarut (air) : poliuretan dan konsentrasi *crosslinker* pada *top coat*. Trial T1, T2, dan T3 menggunakan perbandingan air : poliuretan (1,5:1) dan menggunakan *crosslinker* 0, 5, dan 10 bagian. Sedangkan trial T4, T5, dan T6 menggunakan perbandingan air : poliuretan (1:1) dan menggunakan *crosslinker* 0, 5, dan 10 bagian. Penggunaan jumlah *crosslinker* disesuaikan dengan rekomendasi penggunaan bahan dari *Technical Data Sheet* (TDS). Hasil akhir dari trial 1 sampai 6 ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Kulit Trial

Trial	Luas Kulit <i>Finished</i>	Kisaran Tebal Kulit <i>Finished</i>
1	3,2 sqft	1,05 - 1,18 mm
2	3,2 sqft	1,08 - 1,18 mm
3	3,0 sqft	0,93 - 1,07 mm
4	3,3 sqft	0,95 - 1,13 mm
5	3,7 sqft	1,0 - 1,07 mm
6	3,7 sqft	0,95 - 1,05 mm

Menurut standar *grading* di PT. Sayung Adhimukti, semua kulit hasil trial mengalami peningkatan kualitas menjadi kualitas C. Kulit kualitas C merupakan kulit yang memiliki kerusakan pada kulit antara 20-25% dari luas total kulit dan terdapat sedikit defek pada area *belly*. Pengujian yang dilakukan dalam karya akhir ini meliputi pengujian fisis dan organoleptis.

1. Hasil Pengujian Fisis

Hasil pengujian fisis ketahanan gosok ditunjukkan pada Tabel 9.

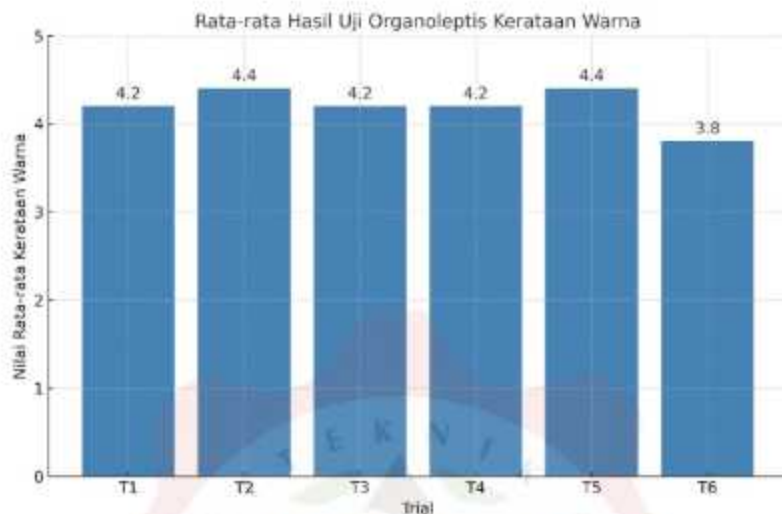
Tabel 9. Hasil Pengujian Fisis Ketahanan Gosok

Variasi	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Standar Customer
Kain kering	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
Kain basah	1/2	5/5	5/5	1/2	5/5	5/5	4/5

Berdasarkan data pada Tabel 9, diketahui bahwa hasil pengujian ketahanan gosok menggunakan kain kering pada T1 sampai dengan T6 mendapat nilai 5/5. Pengujian menggunakan kain basah pada T1 dan T4 mengalami kelunturan dengan nilai 1/2 sedangkan pada T2, T3, T5 dan T6 tidak mengalami kelunturan dengan nilai 5/5.

2. Hasil Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengetahui kerataan warna dan kelembasan kulit. Hasil uji organoleptis kerataan warna ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Hasil pengujian organoleptis kerataan warna

Hasil pengujian kerataan warna menunjukkan bahwa T1, T3, dan T4 memiliki tingkat kerataan warna yang hampir sangat rata dilihat dari rata-rata hasil pengujian dengan skor lebih dari 4. Untuk hasil uji T2 dan T5 didapatkan hasil yang rata, dimana pada T2 dan T5 dilakukan modifikasi penggunaan *crosslinker* sebanyak 5 bagian. Hasil trial yang paling rendah terlihat pada T6 dengan penggunaan *crosslinker* yang digunakan sebanyak 10 bagian.

Hasil uji organoleptis kelemasan kulit dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Hasil uji organoleptis kelemasan

Berdasarkan Tabel 11, diketahui bahwa kelemasan kulit T1 dan T4 memenuhi standar *customer* dengan skor rata-rata lebih dari 4, sedangkan kelemasan kulit T2, T3, T5, dan T6 belum memenuhi standar *customer*.

B. Pembahasan

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan *auxiliaries crosslinker* poliaziridin untuk meningkatkan ketahanan gosok. Berdasarkan hasil penelitian dari Buckman (2022), diketahui bahwa penggunaan *auxiliaries crosslinker* poliaziridin berhasil meningkatkan ketahanan kimia, sifat mekanik, daya rekat dan ketahanan gosok yang sangat baik dalam pengujian aplikasi. Selain itu, Bacardit (2010) memvariasikan penggunaan beberapa jenis crosslinker seperti poliaziridin, poliisosiadat, *polysilane*, dan *carbodiimide* untuk melihat pengaruhnya terhadap ketahanan gosok basah

dan kering. Hasil yang didapat adalah penggunaan crosslinker poliaziridin sebanyak 4-8 bagian berhasil meningkatkan ketahanan gosok basah dari nilai 1 (Luntur) menuju ke 5 (Tidak Luntur). Namun, belum ada penelitian yang melihat pengaruh penggunaan binder poliuretan dan *crosslinker* poliaziridin terhadap ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*. Oleh karena itu, karya akhir ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi rendahnya ketahanan gosok dan mengevaluasi pengaruh penambahan binder poliuretan dan *crosslinker* poliaziridin terhadap peningkatan ketahanan gosok kulit domba artikel *batting glove*. Peningkatan ketahanan gosok kulit domba dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi binder poliuretan dan *crosslinker* poliaziridin (0, 5, dan 10 bagian).

1. Faktor yang menyebabkan rendahnya nilai ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*.

Berdasarkan hasil pengujian ketahanan gosok menunjukkan bahwa T1 sebagai kontrol (formulasi perusahaan) memiliki tingkat nilai ketahanan gosok yang rendah terutama dengan kain basah yaitu (1/2) atau luntur yang menandakan terdapat masalah pada proses ataupun formulasi *finishing*.

Menurut Abdullah, dkk (2022), kelunturan warna bisa disebabkan oleh penggunaan pigmen yang berlebihan dan tidak sesuai dengan kapasitas binder yang digunakan. Rendahnya ketahanan gosok warna

menunjukkan bahwa binder yang digunakan belum cukup dan ikatan antara pigmen dan binder tidak kuat (Sundar, dkk, 2006). Standar yang aman dan biasa digunakan paling tidak mempunyai perbandingan 2:1, dimana yang 2 bagian adalah binder dan 1 bagian pigmen (Abdullah, dkk., 2022). Berdasarkan data formulasi perusahaan pada Tabel 2, diketahui bahwa perbandingan binder dengan pigmen pada *base coat* adalah 3:1, sudah sesuai dengan rekomendasi pada referensi.

Top coat atau lapisan atas sangat mempengaruhi ketahanan pakai dan termasuk sifat ketahanan abrasi, ketahanan gosok basah maupun kering. Faktor yang mengatur dan menentukan semua karakter fisik tersebut adalah resin/polimer pembentuk lapisan (*film forming/binder*) yang berhubungan dengan susunan dan struktur kimia utamanya. Karakter *flexibility* dimiliki oleh binder yang berasal dari turunan *cellulose*, *urethane* dan *vinyl* (Abdullah, dkk, 2022). Menurut Venkatramani dan Sahu (2022), binder yang digunakan di *top coat* umumnya berbahan dasar poliuretan dan turunan selulosa untuk melindungi lapisan kulit. Berdasarkan formulasi perusahaan pada T1, diketahui bahwa jenis binder yang digunakan pada *top coat* sesuai dengan referensi yaitu poliuretan. Selain jenis, jumlah dan komposisi binder dengan bahan tambahan yang lain juga harus diperhatikan.

Faktor selanjutnya yang dapat mempengaruhi ketahanan gosok kulit adalah bahan tambahan. Bahan tambahan (*auxiliaries*) memang bukan bahan utama dalam komponen *finishing* dibandingkan dengan binder,

namun banyak sekali perbaikan atau perubahan, modifikasi yang dapat dikontrol dengan menggunakan bahan pembantu yang tepat. Salah satu bahan *auxillaries* dalam *finishing* adalah *crosslinker*. *Crosslinker* umumnya digunakan apabila menggunakan binder poliuretan (Abdullah, dkk, 2022). Berdasarkan formulasi perusahaan, diketahui bahwa pada *top coat* digunakan binder poliuretan, namun bahan *crosslinker* belum digunakan pada formulasi. *Crosslinker* yang umumnya digunakan dalam proses *finishing* kulit adalah *polyisocyanate*, *polyaziridine*, *polycarbodiimide*, dan *polycylane* (Bacardit, 2010). Dalam karya akhir ini, *crosslinker* yang digunakan adalah poliaziridin. Poliaziridin digunakan karena memiliki sifat-sifat yang dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan lapisan cat. Selain itu poliaziridin juga dapat bereaksi dengan molekul-molekul dalam cat untuk membentuk ikatan silang (*crosslinker*) yang lebih kuat sehingga meningkatkan ketahanan gosok dan ketahanan lapisan cat.

2. Pengaruh modifikasi penggunaan bahan poliuretan dan poliaziridin pada lapisan *top coat* untuk meningkatkan ketahanan gosok

Berdasarkan hasil uji fisis ketahanan gosok di PT. Sayung Adhimukti didapatkan nilai ketahanan gosok kain kering 5/5 dan kain basah 1/2. Hasil uji tersebut tidak sesuai dengan standar *customer*, karena standar *customer* untuk kain basah 4/5. Sehingga diperlukan metode yang dapat meningkatkan ketahanan gosok pada kulit *finished*

yaitu dengan memodifikasi penggunaan bahan poliuretan dan *crosslinker* pada lapisan *top coat*.

Proses *finishing* dalam karya akhir ini terdiri dari dua lapisan yaitu *base coat* dan *top coat*. *Base coat* difokuskan untuk membentuk lapisan dasar sekaligus memberi warna pada kulit. Bahan yang digunakan dalam *base coat* adalah air, poliuretan adesif, *soft binder* akrilik, filler, pigmen, *wax emulsion*, dan *penetrator*. *Top coat* merupakan lapisan terluar sehingga paling keras dan berperan dalam melindungi kulit dari pengaruh gosokan, abrasi, dan benturan (Abdullah, dkk, 2022). Bahan yang digunakan pada *top coat* dalam karya akhir ini adalah air, poliuretan, dan *crosslinker* poliaziridin. Kedua lapisan diaplikasikan menggunakan *spray gun*. Enam trial dilakukan dengan memodifikasi binder poliuretan dan *crosslinker* yang digunakan dalam *top coat*. Perbandingan air dengan poliuretan pada T1, T2, dan T3 adalah 1,5:1 dengan penggunaan *crosslinker* berturut-turut 0, 5, dan 10 bagian. Sedangkan perbandingan air dengan poliuretan pada T4, T5, dan T6 adalah 1:1 dengan penggunaan *crosslinker* berturut-turut 0, 5, dan 10 bagian.

Bahan yang dimodifikasi dalam karya akhir ini adalah binder poliuretan dan *crosslinker* aziridine. Binder poliuretan dibentuk oleh reaksi *isocyanate* ($R-N=C=O$) dengan gugus hidroksil. Kelebihan binder poliuretan adalah unggul dalam ketahanan abrasi, ketahanan terhadap cuaca, dan kekilapan. Produk kimia dasar dalam sistem

poliuretan adalah *diisocyanate*, poliol (poliester atau polieter), pelarut, pemanjangan rantai, dan katalis (Ramkuma, dkk, 2017). Binder poliuretan yang digunakan dalam karya akhir ini diproduksi oleh Heim dengan nama paten Aquatop PU 4022. Bahan tersebut memiliki pH 8-10 serta bermuatan anionik. Penambahan jumlah bahan poliuretan pada *top coat* dilakukan dengan memodifikasi rasio pelarut (air) dengan binder poliuretan yang awalnya 1,5:1 (T1) menjadi 1:1 (T4). Menurut Kasmudjiastuti (2016), bertambahnya jumlah resin uretan dapat meningkatkan nilai kekuatan rekat dan gosok cat tutup namun jika berlebihan akan berpengaruh pada ketahanan retak lapisan. Berdasarkan hasil pengujian ketahanan gosok yang didapatkan pada T1 dan T4 pada kain kering bernilai 5/5 (tidak luntur), namun pada kain basah masih rendah yaitu 1/2 (luntur) sehingga belum memenuhi standar *customer* yang bernilai 4/5 pada kain basah. Oleh karena itu, dilakukan modifikasi trial lainnya yaitu dengan menambahkan *crosslinker* poliaziridin. Penggunaan bahan poliaziridin digunakan dalam trial kali ini karena memiliki sifat yang dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan lapisan cat. Poliaziridin dapat bereaksi dengan molekul-molekul dalam cat untuk membentuk ikatan silang (*crosslinker*) yang lebih kuat, sehingga meningkatkan ketahanan gosok dan kekerasan lapisan cat.

Bahan *crosslinker* ditambahkan pada formulasi *top coat* untuk memaksimalkan fungsi binder poliuretan. Menurut Ramkuma, dkk

(2017), *crosslinker* digunakan untuk meningkatkan kinerja yang terkait dengan ketahanan air, pelarut, dan meningkatkan sifat-sifat mekanis film seperti kekerasan, ketahanan gosok, dan ketahanan abrasi. *Crosslinker* yang digunakan dalam karya akhir ini diproduksi oleh Stahl dengan nama paten Aqualen AKU. Berdasarkan informasi dari TDS, *crosslinker* tersebut termasuk dalam jenis poliaziridin dan memiliki karakteristik jernih kekuningan dan larut dalam air. *Crosslinker* ini dapat digunakan sebagai *crosslinker* untuk berbagai binder seperti poliakrilik, poliuretan, dan nitroselulosa. Rekomendasi penggunaan *crosslinker* tersebut untuk *top coat* adalah 1-2% sedangkan untuk *base coat* 0,5%. Penggunaan *crosslinker* dalam karya akhir ini adalah 5-10 bagian dimana masih sesuai dengan rekomendasi penggunaan bahan pada TDS yaitu 1-2%.

Crosslinker poliaziridin bereaksi dengan gugus fungsional seperti gugus karboksil dalam binder poliuretan atau akrilik dan menciptakan jaringan yang lebih kuat (Buckmann, dkk, 2022). *Crosslinker* poliaziridin bereaksi dengan asam karboksilat yang terdapat pada poliuretan dengan mekanisme reaksi yang ditampilkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Reaksi poliaziridin dengan binder poliuretan

(Sumber: Buckmann, dkk., 2022)

Menurut Buckmann, dkk (2022), *crosslinker* poliaziridin digunakan dalam pelapisan kulit untuk meningkatkan sifat lapisan, seperti ketahanan air dan ketahanan kimia. *Crosslinker* ini bekerja dengan bereaksi dengan molekul lain (binder), membentuk jaringan yang memperkuat lapisan. Hal ini dibuktikan pada hasil T2, T3, T5, dan T6 yang memiliki nilai ketahanan gosok yang tinggi yaitu 5/5 (tidak luntur) pada kain kering maupun basah. Sedangkan hasil uji ketahanan gosok pada T1 dan T4 yang tidak menggunakan *auxiliaries crosslinker* mendapatkan nilai 5/5 (tidak luntur) pada kain kering dan nilai 1/2 (luntur) pada kain basah sehingga belum memenuhi standar *costumer*.

3. Evaluasi pengaruh penambahan poliuretan dan poliaziridin terhadap uji fisis dan organoleptis kulit berdasarkan standar *customer*.

Pengujian fisis yang dilakukan dalam karya akhir ini adalah uji ketahanan gosok. Berdasarkan data pada Tabel 9, diketahui bahwa hasil pengujian ketahanan gosok menggunakan kain kering

pada T1 sampai dengan T6 mendapat nilai 5/5 dan sudah memenuhi standar *customer* yaitu 5/5. Namun, pada pengujian menggunakan kain basah pada T1 dan T4 mengalami kelunturan dengan nilai 1/5 (luntur) sehingga tidak memenuhi standar *customer* yaitu 4/5. sedangkan pada T2, T3, T5 dan T6 tidak mengalami kelunturan dengan nilai 5/5. Hasil pengujian ketahanan gosok pada T1 (perbandingan air : poliuretan (1,5:1), tanpa *crosslinker*) dan T4 (perbandingan air : poliuretan (1:1), tanpa *crosslinker*) menunjukkan bahwa penambahan binder poliuretan saja, tanpa penambahan *crosslinker*, belum mampu meningkatkan ketahanan gosok kulit *finished* artikel *batting glove*. Hasil pengujian fisis ketahanan gosok pada T2, T3, T5, dan T6, menunjukkan bahwa penggunaan *crosslinker* poliaziridin sebanyak 5 dan 10 bagian berhasil meningkatkan nilai ketahanan gosok basah yang awalnya 1/5 (luntur) sehingga belum memenuhi standar *customer* menjadi 5/5 (tidak luntur) dan telah memenuhi standar *customer*. *Crosslinker* poliaziridin bereaksi dengan gugus fungsional seperti gugus karboksil dalam binder poliuretan atau akrilik dan menciptakan jaringan yang lebih kuat sehingga dapat meningkatkan ketahanan gosok (Buckmann, dkk, 2022).

Kerataan warna menjadi parameter penting pada pengujian organoleptis karena baik tidaknya proses *finishing* yang dilakukan dapat dilihat dari seberapa ratanya warna pada kulit. Faktor yang

berpengaruh terhadap kerataan warna salah satunya yaitu proses *spraying*. Alat yang digunakan untuk mengaplikasikan bahan *finishing* pada kulit adalah dengan *spray gun*. Cara melakukan *spraying* dengan alat ini harus selalu tegak lurus, dengan pengaturan tekanan udara yang paling baik hasil paternya. Jarak antara *spray gun* tegak lurus antara 6-12 inchi biasanya untuk pengecatan kulit 25-30 cm (Purnomo, 2017). Berdasarkan hasil uji organoleptis terkait kerataan warna, didapatkan hasil bahwa hampir semua trial mendapatkan nilai kerataan warna di atas standar *customer* (4), hanya ada satu trial yaitu T6 yang mendapatkan nilai sedikit di bawah standar *customer* yaitu 3,8. Cara *spraying* yang kurang tepat dapat menyebabkan warna kulit menjadi belang atau tidak rata. Selain itu, penambahan binder poliuretan pada *top coat* berpotensi menyebabkan interaksi antar komponen bahan menjadi kurang homogen dan dapat menyebabkan munculnya noda yang muncul setelah *top coat* (Purnomo, 2017).

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis terkait kelembasan kulit, diketahui bahwa kelembasan kulit T1 dan T4 (tanpa *crosslinker*) memenuhi standar *customer* dengan skor rata-rata lebih dari 4, sedangkan kelembasan kulit T2 (3,8), T3 (2,8), T5 (3,4), dan T6 (2,6) belum memenuhi standar *customer* yaitu 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan *crosslinker* berpengaruh terhadap kelembasan kulit. Menurut Ramkumar, dkk (2017), penggunaan

crosslinker dapat meningkatkan kekerasan, ketangguhan, dan ketahanan abrasi. Untuk mengatasi hal tersebut, dapat dilakukan perlakuan mekanik tambahan seperti bata-bata (ringan) sebagai upaya meningkatkan kelemasan kulit. Dari data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *crosslinker* sebanyak 10 bagian pada T3 dan T6 menghasilkan kelemasan yang paling rendah jika dibandingkan dengan standar *customer* yaitu 2,8 dan 2,6. Oleh karena itu, penggunaan *crosslinker* sebanyak 5 bagian pada T2 lebih direkomendasikan karena hasil uji kelemasannya hampir mendekati standar *customer*. Rekapitulasi hasil pengujian fisis dan organoleptis masing-masing trial ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Uji Fisis dan Organoleptis

Trial	Hasil Uji Fists				Hasil Uji Organoleptis			
	Ketahanan Gosok				Kerataan Warna		Kelemasan	
	Kain Kering		Kain Basah					
	Hasil	Standar	Hasil	Standar	Hasil	Standar	Hasil	Standar
T1	5/5	5/5	1/2	4/5	4,2	4	4,4	4
T2	5/5	5/5	5/5	4/5	4	4	3,8	4
T3	5/5	5/5	5/5	4/5	4,2	4	2,8	4
T4	5/5	5/5	1/2	4/5	4,2	4	4,2	4
T5	5/5	5/5	5/5	4/5	4	4	3,4	4
T6	5/5	5/5	5/5	4/5	3,8	4	2,6	4

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji fisis dan organoleptis yang ditampilkan pada Tabel 12, didapatkan hasil bahwa pada T2 mendapatkan nilai ketahanan gosok pada kain basah maupun kering yang memenuhi standar *customer* yaitu 5/5 dan nilai kelemasan yang paling mendekati standar *customer* yaitu 3,8. Selain itu,

penambahan penggunaan bahan pada T2 dibandingkan dengan formulasi perusahaan hanya berbeda pada penambahan *crosslinker* sebanyak 5 bagian, sedangkan penggunaan binder poliuretan pada *top coat* sama dengan formulasi perusahaan yaitu dengan perbandingan air dan poliuretan adalah 1,5:1. Jadi, penambahan bahan yang perlu direkomendasikan untuk meningkatkan ketahanan gosok pada artikel *batting glove* adalah dengan menambahkan *crosslinker* sebanyak 5 bagian dari formulasi awal perusahaan.



BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya nilai ketahanan gosok pada kulit *finish* artikel *batting glove* yaitu penggunaan pigmen yang berlebihan, jenis binder yang digunakan, serta penggunaan bahan tambahan seperti *crosslinker*.
2. Modifikasi formulasi *finishing* dengan penambahan bahan *crosslinker* pada *top coat* dapat meningkatkan ketahanan gosok kulit artikel *batting glove*.
3. Hasil trial yang direkomendasikan setelah dilakukan pengujian fisis dan organoleptis yaitu pada trial T2 dengan perbandingan air dan poliuretan 1,5:1 dan *crosslinker* 5 bagian. Hasil uji fisis ketahanan gosok pada trial T2 pada kain basah adalah 5/5 dan kain kering adalah 5/5 dan telah memenuhi standar *customer*. Hasil uji organoleptis untuk kelembasan yaitu 3,8, mendekati standar *customer* yaitu 4.

B. Saran

1. Perlu dilakukan *trial* berkelanjutan dengan mencoba variasi jenis dan konsentrasi *crosslinker* selain poliaziridin.
2. Perlu dilakukan trial lanjutan untuk mendapatkan kelembasan yang ditargetkan apabila digunakan formulasi T3 dan T6.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., Susanto, H., Adetya, N., & Robbika, F. 2022. Buku Informasi Mata Kuliah Teknologi Finishing. Yogyakarta: Politeknik ATK Yogyakarta.
- Ahmed, S., & Zohra, F. 2011. Ecological Aspects of Cross Linking Agents and Their Role in Leather Finishing for the Production of Finished Leather. *Leather and Footwear Journal*.
- Bacardit, Shendrik, Combalia, Jorge, and Olle. 2010. *Study of Cross-linking Reactions on Butadiene Binders in Aqueous Finishing*. Polytechnic University of Catalonia.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1989. SNI 06-0996-1989. Cara Uji Ketahanan Gosok Cat Tutup untuk Kulit Jadi dengan Alat *Crock Meter*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BASF., 2007. *Pocket Book For Leather Tecnologis Fourt Edition, Revised and Enlarged*, Aktielngesellschaft 67056 Ludwigshafen :Germany.
- Buckman, A., Chen, Q., Overbek, G., Stuls, P., & van der Zwaag, D. 2022. *Polymeric Aziridines as Banign Crosslinker for Water-based Coating Application*. Jurnal of Coating Technology and Research.
- Covington, A.D. Dan Wise, W.R. 2020. *Tanning Chemistry The Science of Leather 2nd Edition*. Royal Society of Chemistry.
- Gargano., M. Bacardit., A. Sannia., G. dan Surat., V. 2023. *From LeatherManufacturing: The Develotmet of New Bio-Based Finishing System. Coatings. 13 (775): 1-12*
- John, G. 1997. *Possible Defect in Leather Production*. Company Huntintington. New York.
- Kasmudjiastuti, E., Prayitno, Pidhatika, B., Griyanitasari, G. 2016. Pengaruh perbedaan jumlah penambahan binder uretan dan berbagai motif embossing

terhadap kualitas kulit reject. *Majalah Kulit, Karet, dan Plastik*, 32(1), 39-50.

Muna, L. 2022. Perbaikan Proses *Finishing* Kulit Kambing Artikel *Batting Glove* untuk Memberikan Efek *Covering* Terhadap Cacat Gigitan Serangga (Kutu) di PT. Sayung Adhimukti, Demak, Jawa Tengah. Tugas Akhir. Politeknik ATK Yogyakarta.

Nilay, O. R. K., Hasan O., Mehmet M. M., dan Ziyne O. 2014. "Comparative determination of physical and fastness properties of garment leathers tanned with various tanning material for leather skirt production." *Tekstil ve Konfeksiyon* 24(4): 413-419.

Prastiwi. E. 2024. Pengaruh *Crosslinker Polysocyanate* dan *Polyaziridine* pada Proses *Re-top Coating* Terhadap Ketahanan Gosok kulit *Finish* Artikel *Goat Batting Glove* di PT. Budi Makmur Jayamurni Yogyakarta Tugas Akhir. Politeknik ATK Yogyakarta.

Purnomo, E. (2017). *Teknologi Finishing*. Politeknik ATK Yogyakarta.

Ramkumar, S. Murali, A. Preethi, G. Chandrasekaran, B. Saravanan, P. Jaizankar, S. 2017. *Polycarbodiimide and polyurethane cross-linkers for leather finishing*. *Revista de Pielărie Încălțăminte*. 17(4): 181-192.

Sarkar, K. 1995. *Theory and practice of Leather Manufacture*. Mahatamah Gandhi Road: Madras: Second Avenue.

Sharposuse, J.H., 1989, *Leather Technician's Hand Book*, Letaher Produces Assosiation, King Park Road, Maulton Park : Northampton, NN3 1JD.

Sundar. S. N. 2006. *Aqueous Dispersions of Polyurethane-Polyvinyl Pyridine Contonomers and Aheir application as Binder in Base Coat for Leather Finishing*. *Progress in Organic Vol. 56*. 178-184

Suparno, O., Covington, A., & Evans, C. 2010. *New Environmentally Benign Leather Technology: Combination Tanning Using Vegetable Tannin, Naphthol and Oxazolidine*. *J. Tek. Ind. Pert.* Vol. 18(2) 79-84

Venkatramani, J. dan Sahu, B. 2022. *A Mini Review Role of Natural Binders in Leather Finishing- A Comparative Approach*. *JALCA* (117): 223-23



LAMPIRAN

Lampiran I. Surat magang

	PT. SAYUNG ADHIMUKTI Office / Factory : Jl. Raya Setengah - Desa G. 8 No. 1, Sayung - Desa 30011 - Sukorejo Phone : (081) 6540503 - 081640503, 0816 6540503 E-mail : hrd@sayungadhimukti.co.id Website : www.sayungadhimukti.com	
---	---	---

SURAT KETERANGAN
No. 31/HRD - SA/IV/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: MOHAMMAD ILYAS, SH. MH
Jabatan	: HRD & GA MANAGER

Menyerahkan :

Nama	: NUR BAHRODI JAMAN
NIM	: 2201016
Program Studi	: Teknologi Pengolahan Kulit

Bahwa mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Dual System di PT. Sayung Adhimukti. Terhitung mulai tanggal 4 September 2024 sampai dengan tanggal 17 April 2025.

Demikian surat keterangan ini di buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 16 April 2025


MOHAMMAD ILYAS, SH. MH
HRD & GA MANAGER

- Fds

Lampiran 2. Lembar Penilaian Magang

FROM PENILAIAN DUAL SISTEM

NAMA MAHASISWA : NUR BAHROM J
 NIM : 2201016
 NAMA PERUSAHAAN : PT Sayung Adhianukti
 UNIT/BAGIAN :
 WAKTU : 09.00 - 15.00 (Senin - Kamis)
 09.00 - 15.30 (Jumat)

NO	VARIABLE PENILAIAN	NILAI ANGKA
1	Kedisiplinan	85
2	Komunikasi	85
3	Kerjasama tim (Teamwork)	80
4	Kemampuan mengidentifikasi, memurtasi, dan mengklasifikasi bahan baku proses pengolahan kulit	80
5	Kemampuan mengetahui dan memahami bahan kimia proses pengolahan kulit	80
6	Kemampuan mengetahui prinsip kerja serta kontrol peralatan dan pemecahan dalam proses pengolahan kulit	80
7	Kemampuan mengetahui dan memahami formulae, aplikasi dan kontrol proses pengolahan kulit	85
8	Kemampuan mengetahui dan memahami pengujian hasil pengolahan kulit	85
9	Kemampuan mengetahui dan memahami limbah hasil pengolahan kulit	85
Nilai Total		745
Rata-rata Nilai		82,8

KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

Demak, 16 April 2023

Perhimping Lapangan

Dinar Bagus Pramono And Y

Lampiran 4. Resin A777

02) Polyacrylate Dispersions
MELIO® RESIN A-777.A

Stahl Corporation GmbH
Königsplatz 11 • 42699 Solingen
Germany
Tel. +49 (0)212 9791-200
Fax +49 (0)212 9791-205
www.stahl.com

FINISHER

DATE	05.04.2010	TIME	10:00
DATE	05.04.2010	TIME	10:00
DATE	05.04.2010	TIME	10:00
DATE	05.04.2010	TIME	10:00

COMPOSITION

Appearance: Emulsified polyacrylate dispersion

Stahl Product No. 2-600010

DESCRIPTION

Melio Resin A-777.A is an opaque transparent solution of an acrylic polymer. The product forms a soft, flexible, clear film of medium hardness. Melio Resin A-777.A is a freely dispersible form of uncolored pigments. The product has the following outstanding properties:

- Excellent leveling and
- Fine, elegant grain finish
- High physical properties
- Very good adhesion behavior
- No hardening of the surface
- Good resistance to staining from water

APPLICATION

The product is used to prepare non-solvent-resistant finishes for interior and exterior use as well as stone, metal, wood, etc. Due to its elegant look and the high properties the product is also suitable for the coating of surfaces with high requirements (e.g. stone, metal, wood, etc.).

EXAMPLES OF APPLICATION**1) Protective coat**

- 100 g: Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Water

Apply 1 x with brush, roller or spray gun. Allow to dry completely.

**EXAMPLES OF APPLICATION****2) Base coat for upholstery fabrics**

- 100 g: Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Water
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A

Apply 2 x

3) Base coat for interior walls

- 100 g: Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Water
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A

Apply 2 x

4) Base coat for stone walls

- 100 g: Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Water
- 100 g: Melio Resin A-777.A
- 100 g: Melio Resin A-777.A

Apply 2 x

The information provided herein is to be used for informational purposes only. It is not intended to be used as a basis for any legal action. The information is provided for informational purposes only. It is not intended to be used as a basis for any legal action. The information is provided for informational purposes only. It is not intended to be used as a basis for any legal action.

Lampiran 5. Livelante Top

PTL 1000

Issue 04/05
PTLT 100

SFT S 170

APPEARANCE:	Medium viscosity white colour liquid
CONSTITUTION:	Silicone emulsion
pH (sol. 10%):	7 ± 1
CHARGE:	Non ionic
DRY CONTENT:	39±2%

Characteristics

SFT S 170 is a non ionic highly concentrated silicone based feel modifier in water emulsion. Effect obtained with SFT S 170 is appreciated because of its slightly slippery and wet touch.

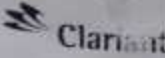
Method of Use

SFT S 170 enhances the feel and touch of any kind of soft leathers, especially on garment Nappa. Its addition to cationic mixtures, improves the final touch characteristics since the bottom coats.

Due to its high concentration, small amounts are enough to give the desired effects, on top lacquer emulsions, for instance, 5 to 10 g/l are the suggested quantities to be used.

Use of SFT S 170 improves abrasion fastness.

Lampiran 6. Aqualen AKU



09a) Aqualen System

Aqualen AKU

Solids content: approx. 98 %
pH value: approx. 11.5

■ **Composition**

Aqualen AKU is a product on the basis of a polyfunctional nitrogen.

■ **Description**

Aqualen AKU is a yellowish, medium viscous, water dilutable liquid.

■ **Application**

In aqueous systems Aqualen AKU is used as crosslinker for:

- proteins
- polyacrylate dispersions
- polyurethane dispersions
- NC emulsion lacquers
- CAB emulsion lacquers

Recommended quantities:

Proteins (related to a protein binder of 15% solids)	approx. 3 - 4 %
Polyacrylates/Polyurethanes (related to a binder of 35% solids)	approx. 1.0 - 2.0 % in top coats approx. 0.5 % in base coats
NC emulsion lacquers (related to an undiluted CAB emulsion lacquers) (lacquer of 12-15% solids)	approx. 0.2 - 0.4 % approx. 0.5 - 2 %

Pot life of crosslinked formulations varies between 10-20 hours depending on the mixture of the solution.

319


[Products & Solutions](#)
[Featured brands](#)
[Industries](#)

Product	Type	Main features
Aqualen® AKU	Polyaziridine	Improves fastness.
Aqualen® IW-80.A	Polyisocyanate	Improves fastness.
Melio® 09-R-179	Polyurea	Improves print retention, wet fastness and flexes.
Melio® 09-S-11	Polyisocyanate	Improves fastness - Promotes excellent flexibility.
XR-2514	Polyaziridine	Improves fastness.
XR-2521	Polyaziridine	Improves fastness.
XR-5525	Polycarbodiimide	Improves fastness.
XR-5540	Polyisocyanate	Improves fastness - Keeps finishing dull.
XR-5585	Polyisocyanate	Improves fastness - Keeps finishing dull - Inline dosing.
XR-13-436	Polyisocyanate	Improves fastness - UV fastness.
XR-13-820	Polyisocyanate	Improves fastness - Promotes excellent flexibility.

Lampiran 7. PU 4022.

Safety data sheet in accordance with the EU Directives



Heim Aquatop PU 4022

Page 1/4

Revision Date: 28.01.2009 1 / D / EN

1) Identification of the substance/preparation and company

Heim Aquatop PU 4022

Use pattern :
leather auxiliary

Heim leather chem GmbH
Valterweg 34-34, 65817 Eppstein - Brunnthal

Telefon-Nr./Telephone no./N° de téléphone/Nr. telefono/Número de telefono/Telefono/电话号码:
+49(0)6198-5886191

Telefax-Nr./Telefax no./No de fax/Nr. Telefax/Tele-Fax/Tele-Fax/传真号码: +49(0)6198-5886192

Notruf-Telefon/ Emergency telephone no./ N° téléphonique d'urgence/Telefono d'emergenza/ Telefone de emergência/ Teléfono de emergencia/家庭情况电话号码: +49(0)6198-5886191

2) Composition/information on ingredients

polyurethane
and
Casein in water

Hazardous ingredients
2-propanol
Content: 2 - 4 %

CAS number : 67-63-0
EC number : 603-117-00-0

Hazard symbols: F, Xi
R phrases: 11 - 36 - 67

3) Hazards identification

Hazard warning not required.

4) First aid measures

General information: Take off immediately all contaminated clothing.

After inhalation: Upon inhalation of aerosol/vapour/dust: Take the patient into the fresh air; if there is difficulty in breathing, medical advice is required.

After contact with skin: Cleansing with plenty of water, soap or other non-irritating cleansing agents.

After contact with eyes: Contamination of the eyes must be treated by thorough irrigation with water, with the eyelids held open. Eventually a doctor (or eye specialist) should be consulted.

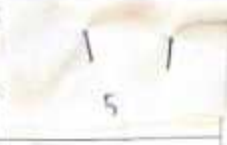
After ingestion: If the product is swallowed, the patient must at once drink water repeatedly, if possible with the addition of activated carbon. If the patient feels unwell, seek medical advice.

5) Fire-fighting measures

Lampiran 8. Uji Fisis

HASIL UJI FISIS KETAHANAN GOSOK TRIAL ARTIKEL BATTING GLOVE
PT. SAYUNG ADHIMUKTI

TRIAL	KETERANGAN	KAIN KERING	KAIN BAHAS
T1	Perhandangan A ₁ : 90 L ₁ : 1 0 % Crustless	5	1
T2	Perhandangan A ₂ : 94 L ₂ : 1 6 % Crustless	5	5
T3	Perhandangan A ₃ : 90 L ₃ : 1 10 % Crustless	5	5
T4	Perhandangan A ₄ : 90 L ₄ : 1 0 % Crustless	5	1

15	Perbandingan Air : Pasir 1 : 1 8% Cemen		
16	Perbandingan Air : Pasir 1 : 1 10% Cemen		



Lampiran 9. Uji Organoleptis

KUESIONER

PENGUJIAN ORGANOLEPTIS KULIT ARTIKEL BATTING GLOVE TURKY PINK

Nama Responden : 101202010001

Jabatan / Divisi : ISC FOMH


 Tanda Tangan

Petunjuk Pengisian : Kuesioner ini untuk mengetahui tingkat kualitas kulit batting glove dan tingkat standar customer secara umum di perusahaan PT. Sayung Adharmukti. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

1. Kesetaraan warna

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
Kesetaraan Warna	1	Tidak Rata						
	2	Kurang Rata						
	3	Cukup Rata						
	4	Rata						
	5	Sangat Rata	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2. Kelembasan

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
Kelembasan	1	Tidak Lemas						
	2	Kurang Lemas						
	3	Cukup Lemas						
	4	Lemas						
	5	Sangat Lemas	✓	✓	✓	✓	✓	✓

KUESIONER

PENGUJIAN ORGANOLEPTIS KULIT ARTIKEL BATTING GLOVE TURKY PINK

Nama Responden : Ahmad Muhsinulaysh Pateri

Jabatan / Divisi : RnD Marketing


 Tanda Tangan

Petunjuk Pengisian : Kuesioner ini untuk mengetahui tingkat kualitas kulit batting glove dan tingkat standar customer secara umum di perusahaan PT. Sayang Adhimukti. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

1. Kerataan warna

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kerataan Warna			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Rata				✓		
	2	Kurang Rata						✓
	3	Cukup Rata		✓		✓	✓	
	4	Rata	✓		✓	✓		
	5	Sangat Rata						

2. Kelemasan

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kelemasan			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Lemas						
	2	Kurang Lemas			✓			✓
	3	Cukup Lemas		✓			✓	
	4	Lemas	✓			✓		
	5	Sangat Lemas						

KUESIONER

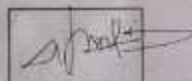
PENGUJIAN ORGANOLEPTIS KULIT ARTIKEL BATTING GLOVE TURKY PINK

Nama Responden :

Eko A. W.

Jabatan / Divisi :

SPV - RMD


Tanda Tangan

Petunjuk Pengisian : Kuesioner ini untuk mengetahui tingkat kualitas kulit bating glove dan tingkat standar customer secara umum di perusahaan PT. Sayung Adhimukti. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

1. Ketepatan warna

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Ketepatan Warna			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Rata						
	2	Kurang Rata						
	3	Cukup Rata						
	4	Rata	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	Sangat Rata						

2. Kelemasan

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kelemasan			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Lemas						
	2	Kurang Lemas			✓			✓
	3	Cukup Lemas		✓			✓	
	4	Lemas	✓			✓		
	5	Sangat Lemas						

KUESIONER

PENGUJIAN ORGANOLEPTIS KULIT ARTIKEL BATTING GLOVE TURKY PINK.

Nama Responden : Damar Bayus P.

Jabatan / Divisi : R&D


Tanda Tangan

Petunjuk Pengisian : Kuesioner ini untuk mengetahui tingkat kualitas kulit batting glove dan tingkat standar customer secara umum di perusahaan PT. Sayung Adhimukti. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

1. Kemulusan warna

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kemulusan Warna			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Rata						
	2	Kurang Rata						
	3	Cukup Rata						
	4	Rata	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	Sangat Rata						

2. Kelembasan

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kelembasan			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Lemas						
	2	Kurang Lemas						✓
	3	Cukup Lemas			✓		✓	
	4	Lemas	✓	✓		✓		
	5	Sangat Lemas						

KUESIONER

PENGUJIAN ORGANOLEPTIS KULIT ARTIKEL BATTING GLOVE TURKY PINK

Nama Responden : AKBAR 1234567Jabatan/Divisi : R&D, Wet Proses

 Tanda Tangan

Petunjuk Pengisian : Kuesioner ini untuk mengetahui tingkat kualitas kulit batting glove dan tingkat simpat customer secara umum di perusahaan PT. Sayung Adharmukti. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

1. Kecerahan warna

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kecerahan Warna			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Rata						
	2	Kurang Rata						
	3	Cukup Rata						
	4	Rata	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	Sangat Rata						

2. Kelembutan

Indikator	Skala	Keterangan	Hasil					
Kelembutan			T1	T2	T3	T4	T5	T6
	1	Tidak Lemas						
	2	Kurang Lemas			✓			✓
	3	Cukup Lemas				✓	✓	
	4	Lemas		✓		✓		
	5	Sangat Lemas	✓					

Lampiran 10. Lampiran kerja harian magang

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADEHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Hafidha Jaman

NIM : 2201016

Pordi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tanggal/Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembina lapangan
1.	Senin 4 November 2024	GRUP pordy	- Mengetahui dan mengetahui proses pembuatan arsitek - Adaptasi	
2.	Selasa 5 Noverm 2024		- Mengetahui proses - proses kerja - Proses kerja yang berbeda	
3	Rabu 6 November 2024		- Mengetahui proses pembuatan - Mengetahui proses pembuatan	
4.	Kamis 7 Noverm 2024		- Mengingat memahami sebelum - Mengetahui proses pembuatan	
5.	Jumat 8 NOV 2024		- Test Eging - arsitek yang berbeda dan proses pembuatan	
6.	Sabtu 9 NOV 2024		- Bleaching, Bleaching glass - Mengetahui proses pembuatan - Mengetahui proses pembuatan	
7.	Sabtu 12 NOV 2024		- Mengetahui proses pembuatan - Mengetahui proses pembuatan	

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADI(MUKTI)
2024/2025

Nama : Nur Bahroin Jaman
NIM : 2201016
Pendi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tanggal/Tanggal Masi	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembimbing lapangan
8.	Rabu 13 Nopem 2024	RND Baser	- Proses kulit bekking - Sorting kulit akhir...	JH
9.	Kamis 14 NOV 2024		- Melanjutkan proses bekking	
10.	Jumat 15 NOV 2024		- Sorting web bekking - Pengap	
11.	Senin 18 NOV 2024		- Menagami proses finishing - Sortir kulit	
12.	Selasa 19 NOV 2024	RND Finishing	- Menagami proses Finishing Lining	Gh
13.	Rabu 20 NOV 2024		- Menagami kulit akhir Lining material	
14.	Kamis 21 NOV 2024		- Proses akhir finish kulit Lining	
15.	Jumat 22 NOV 2024		- proses packing kulit untuk shipment di luar	

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADEMIKTI
2024/2025

Nama : Nur Hafirin Jaman
NIM : 2201016
Pordi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tanggal/Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembina lapangan
1.	Senin 4 November 2024	RND 9095	- Mengetahui dan mengetahui proses pembuatan artikel - Adaptasi	
2.	Selasa 5 Norem 2024		- Mengetahui bahan - bahan kimia - Proses cara kerja belting	
3.	Rabu 6 November 2024		- melanjutkan proses belting - Mengetahui proses belting	
4.	Kamis 7 Norem. 2024		- Mengingat memahami sebelum bisa masuk di pabrik	
5.	Jumat 8 NOV 2024		- Test belting - artikel theory labipet dimulai dari proses belting	
6.	Senin 11 NOV 2024		- Belting belting glass menggunakan belting - masuk artikel lain	
7.	Selasa 12 NOV 2024		- Menghitung proses sebelum masuk ke mesin	

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Baharin Jaman

NIM : 2201916

Purdi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tempat Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembimbing lapangan
16	Senin 25 Nov 2024	BAPD Peningkat	- Mengetik dan cetak surat	af
17	Selasa 26 Nov 2024		- Mengetik dan cetak surat	af
18	Rabu 27 Nov 2024		- Mengetik dan cetak surat	af
19	Kamis 28 Nov 2024		- Finishing kulit sepatu dan	af
20	Jumat 29 Nov 2024		- Finishing kulit sepatu dan	af
21	Senin 2 Des 2024	QC Peningkat	- Sortir produk barang	af
22	Selasa 3 Des 2024		- Timbang produk	af
23	Rabu 4 Des 2024		- Timbang produk	af
24	Kamis 5 Des 2024	BAPD Peningkat	- Sortir produk	af

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Hafvin Jaman

NIM : 2201016

Pendi : Teknologi Pengolahan Kulit

NIS	Berikut Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Pasal pembantu lapangan
25	Dyurnal 6 Des 2024	END Bleaching	- Proses akhir dari bleaching kulit fresh	At
26	Termin 8 Desember 2024		- Bleaching skam with	At
27	Seluruh 10 Des 2024		- Melakukan proses skam with	At
28	Bahan 11 Des 2024		- Proses bleaching dengan Yellow - Urus gres dan berikan cat putih	At
29	Koran 13 Des 2024		- Urus gres - Perawatan PA	At
30	Jurnal 15 Des 2024		- Proses bleaching dengan bahan	At
31	Sem 16 Des 2024	Proses pengalihan	- Mengalir dan mengalir Proses pengalihan bahan	At
32	Seluruh 17 Des 2024		- Melakukan proses Bleaching dan pengalihan	At
33	Bahan 18 Des 2024		- Melakukan proses Bleaching dan pengalihan	At

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Bahroin Jaman

NIM : 2201016

Prodi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tanggal/Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembimbing lapangan
39	Kamis 19 Desember 2024	Unit Proses Kulit	- Bekerja di bagian produksi kulit - Penunjang	
40	Jumat 20 Desember 2024		- Berhenti bekerja - Beristirahat	
41	Sabtu 21 Des 2024		- Bekerja di bagian produksi kulit	
42	Minggu 22 Desember 2024		- Bekerja di bagian produksi kulit	
43	Senin 23 Januari 2025	Unit Proses Kulit - Sampingan / Sisa Kulit	- Sampingan kulit yang sudah jadi	
44	Selasa 24 Januari 2025		- Sampingan kulit yang sudah jadi - Bekerja di bagian produksi kulit	
45	Rabu 25 Januari 2025		- Sampingan kulit yang sudah jadi	
46	Kamis 26 Januari 2025		- Sampingan kulit yang sudah jadi - Bekerja di bagian produksi kulit	

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Bahroin Juman
NIM : 2201016
Pendi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tanggal/Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembina lapangan
43.	Kamis 10 Januari 2025	Grgg Ponds Samarang / 16.00	- Samarang with bone	<i>[Signature]</i>
44.	Jumat 11 Januari 2025		- Samarang with bone - Samarang (Shaw with	<i>[Signature]</i>
45.	Sabtu 12 Januari 2025		- Samarang with bone - Samarang (Shaw with	<i>[Signature]</i>
46.	Senin 14 Januari 2025		- Samarang with bone - Samarang (Shaw with	<i>[Signature]</i>
47.	Rabu 15 Januari 2025		- Samarang with bone - Samarang (Shaw with	<i>[Signature]</i>
48.	Kamis 16 Januari 2025		- Samarang with bone - Samarang (Shaw with	<i>[Signature]</i>
49.	Jumat 17 Januari 2025		- Samarang with bone - Samarang (Shaw with	<i>[Signature]</i>
50.				

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Bahroin Jaman

NIM : 2201013

Prodi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Pengges/Tanggal Vlan	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembimbing lapangan
50	Senin 30 Jun 2025	Wid. Proses / Pangay	- Mengayak Batching lime. - Mengayak kulit sebelum pengayak	JH
51	Selasa 01 Januari 2025		- Mengayak Gubatan black	JH
52	Rabu 22 Januari 2025		- Mengayak kulit setelah di pengayak, dibakar dalam suhu	JH
53	Kamis 23 Januari 2025		- Mengayak Sheep Collection	JH
54	Jumaat 24 Jan 2025	Finishing	- Mengayak Gubatan	JH
55	Senin 5 Feb 2025		- Mengayak kulit setelah dikukus	JH
			- Mendidihkan kulit di 100 Celcius	JH
56	Selasa 4 Feb 2025		- Finishing Gub Batching lime	JH
57	Rabu 5 Feb 2025		- Finishing Batching	JH
58	Kamis 6 Feb 2025		- Finishing - Paking upper black	JH

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT KAYUNG ADIBHUKTI
2024/2025

Nama : Nur Hafvin Jaman

NIM : 2201016

Fordi : Teknologi Pengolahan Kuli

NO	Tanggal/Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Pasal pembantu lapangan
59	Juma 9 Feb 2025	Pemilihan	- Pemilihan lokasi baru	✓
60	Sen 10 Feb 2025	QC Pabrik	- Pemilihan lokasi & lokasi - pemetaan	✓
61	Sen 10 Feb 2025		- Pemilihan lokasi baru - lokasi - pemetaan	✓
62	Sen 10 Feb 2025		- Pemilihan lokasi baru - lokasi	✓
63	Kam 11 Feb 2025		- Pemilihan lokasi - pemetaan	✓
64	Jum 12 Feb 2025		- Pemilihan lokasi	✓
65	Jum 13 Feb 2025		- Menghitung kuli - lokasi	✓
66	Sen 17 Feb 2025		- Menghitung dan lokasi baru - pemetaan	✓
67	Sen 18 Feb 2025		- Menghitung dan lokasi - pemetaan	✓

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADIRUMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Hafidza Jaman

NIM : 2301016

Prodi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Tempat/Tanggal Hari	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembantu lapangan
69	Kamis 20 Feb 2025	GC Fumihing	- Measuring - packing	
70	Jumat 21 Feb 2025		- Packing - Menaruh	
71	Senin 24 Feb 2025	IPAL	- Pengambilan fotos pengaliran limbah - Pengambilan	
72	Selasa 25 Feb 2025		- Mengambil metode pengolahan limbah dengan teknologi baru	
73	Rabu 26 Feb 2025		- Mengambil limbah yang akan di proses	
74	Kamis 27 Feb 2025		- Melakukan pengaliran limbah hasil dari proses limbah dan produksi	
75	Jumat 1 Feb 2025		- Mengambil limbah dari	

LAPORAN HARIAN MAGANG
PT SAYUNG ADHIMUKTI
2024/2025

Nama : Nur Bahriin Jaman

NIM : 2201016

Pordi : Teknologi Pengolahan Kulit

NO	Hari/Tanggal	Unit Kerja	Uraian Singkat	Paraf pembimbing lapangan
01.	10/03/25 Senin	RNO Peridung	- Trial booting glue pin.	
02.	11/03/25 Selasa		- Trial memdresh timer booting glue	
03.	12/03/25 Rabu		- Top coat trial booting glue pin.	
04.	13/03/25 Kamis		- tes uji kuali boot dan ke gres.	
05.	14/03/25 Jumat		- persiapan kustomer dan pengalokasian bahan.	

Mengotahi

HRD & GA PT Sayung Adhimukti

Muhammad Ilyas, SH. MM