

TUGAS AKHIR

**PERBAIKAN DEFEK *CRACK* PADA KULIT *UPHOLSTERY*
ARTIKEL *BOVINE OMEGA 24* DENGAN PROSES
REFINISHING INTERMEDIO DAN *AGGANCIO* DI PT.
MASTROTTO INDONESIA, BOGOR, JAWA BARAT**



Disusun oleh:

**MUHAMMAD ALI ABDURROHMAN SUTRISNO
NIM. 2201025**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBAIKAN DEFEK *CRACK* PADA KULIT *UPHOLSTERY* ARTIKEL
BOVINE OMEGA 24 DENGAN PROSES *REFINISHING INTERMEDIO* DAN
AGGANCIO DI PT. MASTROTTO INDONESIA, BOGOR, INDONESIA**

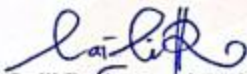
Disusun Oleh:

**MUHAMMAD ALI ABDURROHMAN SUTRISNO
2201025**

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I

Pembimbing II



Laili Rachmawati, M.Sc.
NIP. 198808202014022001



Heru Budi Susanto, S.E., M.T.
NIP. 196410031988031004

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 : 28 Juli 2025

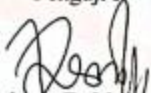
TIM PENGUJI

Ketua



Dr. Ir. Dwi Wulandari, M.P. IPU., ASEAN Eng.
NIP. 196602051994032002

Penguji I



Fadzkurisma Robbika, M.Eng
NIP. 199309092020122003

Penguji II



Laili Rachmawati, M.Sc.
NIP. 198808202014022001

Yogyakarta, 28 Juli 2025

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat, nikmat, serta kemudahan yang dilimpahkan selama proses penyusunan karya akhir ini, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi Wasallam, yang telah membawa cahaya ilmu dan kebenaran bagi seluruh umat manusia.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Sonny Taufan, S.H., M.H selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Sofwan Siddiq Abdullah, A.Md., S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit.
3. Nais Pinta Adetya, M.T selaku Pembimbing Akademik.
4. Laili Rachmawati, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Satu.
5. Heru Budi Susanto, S.E., M.T selaku Dosen Pembimbing Dua.
6. Pimpinan, Staff, dan Karyawan PT. Mastrotto Indonesia.

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan lebih lanjut, sehingga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 15 Juli 2025

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

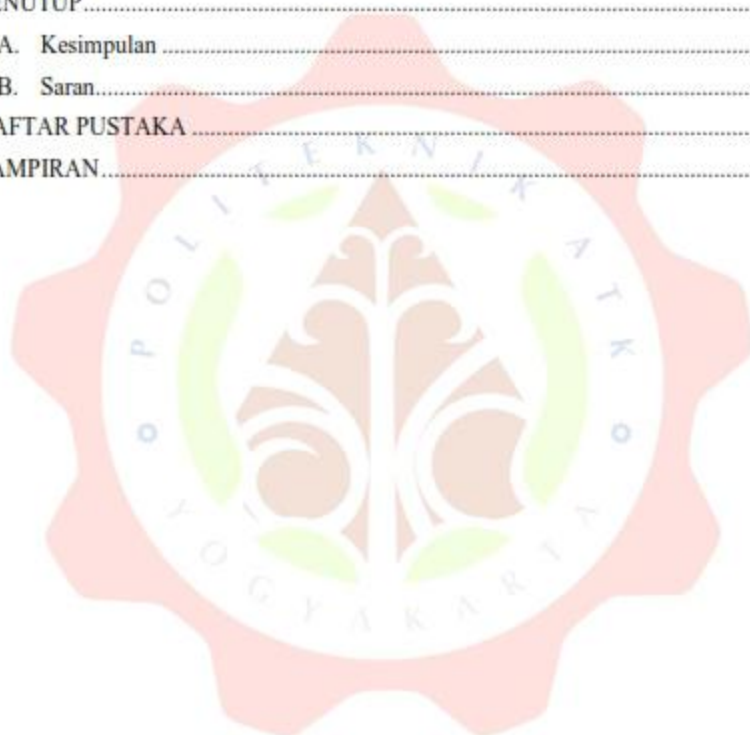
Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, karya akhir ini saya persembahkan sebagai bentuk penghargaan dan ungkapan terima kasih kepada:

1. Orang tua saya, Ayah Heri Sutrisno, S.Sn., M.M. dan Ibunda Sitiningsih, S.Pd. atas doa di setiap sujudmu, disetiap langkahku, serta motivasi, kasih sayang dan dukungannya.
2. Adekku Siti Aisyah Fatimatuazzahra Sutrisno yang selalu mendatangkan canda tawa, mendatangkan keluh kesah sepermarching bandnya, dan selalu mendatangkan rejeki.
3. Mas Doni Agung Prasetyo yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah dalam segala hal, menemani kegabutan, memberi banyak sekali masukan dan arahan, canda dan tawa, susah seneng bareng, dan selalu ada saja gebrakan yang bikin ngakak dan emosi
4. Dosen pembimbing I Bu Laili Rachmawati, M.Sc. dan dosen pembimbing II Bapak Heru Budi Susanto, S.E., M.T. yang penuh kesabaran membimbing, mengarahkan, saran serta semangat dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Nanda Suhada dan Bapak Sobari selaku pembimbing lapangan
6. Mas Fajar, Mas Iwan, dan Mas Mustofa yang selalu memberikan masukan dan arahan selama magang.
7. Rekan magang saya, Viola, yang telah banyak membantu, sharing-sharing, dark jokes, berkeluh kesah magang hingga TA.
8. Teman-teman TPK B 22 yang selalu mendatangkan canda tawa sepanjang masa kuliah dan banyak sekali momen-momen yang tak terlupakan.
9. Saudara-saudara tim atlet drumband, para pelatih, serta para pengurus PDBI Kabupaten Blitar 2025, khususnya kepada yang selalu hadir dan menemani di lapangan. Terima kasih atas segala dukungan dan semangat yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini, baik di sela-sela latihan hingga event berakhir.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Karya Akhir	3
D. Manfaat Karya Akhir	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Penyamakan Kulit	5
B. <i>Finishing</i>	8
C. Kulit <i>Crust</i>	18
D. <i>Upholstery Leather (Omega 24)</i>	19
E. Defek <i>Crack</i>	20
BAB III	22
METODE TUGAS AKHIR	22
A. Lokasi Pelaksanaan Tugas Akhir	22
B. Materi Tugas Akhir	22
C. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir.....	27

BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil.....	37
B. Pembahasan.....	39
BAB V.....	46
PENUTUP.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Campuran Bahan <i>Finishing</i> Kontrol	23
Tabel 2. Campuran Bahan <i>Fixative</i>	23
Tabel 3. Campuran Bahan <i>Fixative Intermedio</i>	24
Tabel 4. Campuran Bahan <i>Aggancio</i>	24
Tabel 5. Parameter Dan Hasil Uji Perlakuan II dan III.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Proses <i>Finishing</i> Kontrol.....	30
Gambar 2. Skema Proses <i>Refinishing Intermedio</i>	32
Gambar 3. Skema Proses <i>Refinishing Aggancio</i>	33
Gambar 4. Hasil Uji <i>Flexometer</i> Perlakuan I (Kontrol).....	38
Gambar 5. Hasil Uji <i>Flexometer</i> Perlakuan II (<i>Intermedio</i>)	38
Gambar 6. Hasil Uji <i>Flexometer</i> Perlakuan III (<i>Aggancio</i>)	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion</i> Perlakuan Kontrol.....	51
Lampiran 2. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion Trial 1</i> Perlakuan <i>Intermedio</i>	51
Lampiran 3. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion Trial 1</i> Perlakuan <i>Aggancio</i>	51
Lampiran 4. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion Trial 2</i> Perlakuan <i>Intermedio</i>	51
Lampiran 5. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion Trial 2</i> Perlakuan <i>Aggancio</i>	51
Lampiran 6. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion Trial 3</i> Perlakuan <i>Intermedio</i>	51
Lampiran 7. Nilai Hasil Uji <i>Adhesion Trial 3</i> Perlakuan <i>Aggancio</i>	52
Lampiran 8. Hasil Uji <i>Rubbing Test</i> Perlakuan Kontrol	52
Lampiran 9. Hasil Uji <i>Rubbing Test Trial 1</i> Perlakuan <i>Intermedio</i>	53
Lampiran 10. Hasil Uji <i>Rubbing Test Trial 1</i> Perlakuan <i>Aggancio</i>	53
Lampiran 11. Hasil Uji <i>Rubbing Test Trial 2</i> Perlakuan <i>Intermedio</i>	54
Lampiran 12. Hasil Uji <i>Rubbing Test Trial 2</i> Perlakuan <i>Aggancio</i>	54
Lampiran 13. Hasil Uji <i>Rubbing Test Trial 3</i> Perlakuan <i>Intermedio</i>	55
Lampiran 14. Hasil Uji <i>Rubbing Test Trial 3</i> Perlakuan <i>Aggancio</i>	55
Lampiran 15. Lembar Kerja Harian Magang.....	56
Lampiran 16. Lembar Kerja Harian Magang.....	57
Lampiran 17. Lembar Kerja Harian Magang.....	58

INTISARI

PT. Mastrotto Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *finishing* kulit *automovie* dan *upholstery*. Permasalahan yang terjadi di PT. Mastrotto Indonesia adalah *crack* pada lapisan *finishing* kulit *upholstery* artikel *Bovine Omega 24*. Masalah ini menyebabkan penurunan kualitas produk dan ketidaksesuaian dengan standar *customer*. Proses *refinishing* merupakan proses yang dapat memperkuat daya rekat antar lapisan serta meningkatkan ketahanan terhadap tekanan mekanis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan proses *refinishing intermedio* dan *aggancio* terhadap nilai *adhesion*, *rubbing test*, dan *flexometer* serta kesesuaiannya dengan standar *customer*. Metode penelitian terbagi menjadi tiga yaitu kontrol, *refinishing intermedio*, dan *refinishing aggancio*. Selanjutnya dilakukan pengujian fisis pada setiap sampel. Dalam proses penelitian digunakan bahan baku berupa kulit *crust dyed* seluas 15 sqft (tiga lembar). Pengujian dilakukan menggunakan alat berupa *tensile machine* untuk uji *adhession*, mesin *rubbing* untuk uji ketahanan gosok basah maupun kering, dan mesin *flexometer* untuk uji ketahanan *crack*. Hasil menunjukkan bahwa *aggancio* menghasilkan nilai *adhesi* tertinggi sebesar 8,90, diikuti *intermedio* 7,55 dan kontrol 6,52. Semua perlakuan menunjukkan hasil *rubbing test* yang baik, yaitu tidak luntur dalam kondisi basah maupun kering. Uji *flexometer* juga menunjukkan bahwa tidak terjadi *crack* hingga 50.000 *cycles*. Disimpulkan bahwa proses *refinishing intermedio* dan *aggancio* dapat memperbaiki kualitas lapisan *finishing* serta dapat diterapkan sebagai solusi untuk menangani *crack* pada kulit *upholstery* agar sesuai dengan standar *customer*.

Kata Kunci: *Crack, Finishing, Kulit Upholstery*.

ABSTRACT

PT. Mastrotto Indonesia is a company engaged in the finishing of automotive and upholstery leather. A recurring issue identified at PT. Mastrotto Indonesia involves cracking in the finishing layer of Bovine Omega 24 upholstery leather. This issue leads to a decline in product quality and non-compliance with customer standards. To address this, two additional refinishing processes intermedio and aggancio were applied to strengthen interlayer adhesion and enhance resistance to mechanical stress. This study aims to investigate of adding intermedio and aggancio processes on adhesion strength, rubbing fastness, and flexing resistance, as well as their conformity with customer standards. The method was divided into three treatments: control, intermedio, and aggancio, followed by physical testing on each sample. In this research, the raw material used was crust dyed leather measuring 15 sqft (three pieces). The tests were conducted using a tensile machine for adhesion testing, a rubbing machine for dry and wet rub fastness testing, and a flexometer machine for crack resistance testing. The results showed that the aggancio treatment achieved the highest adhesion value of 8.90, followed by intermedio at 7.55, and control at 6.52. All treatments demonstrated good rubbing fastness, with no color transfer in either wet or dry conditions. The flexometer test also showed no cracks up to 50,000 cycles. It can be concluded that the addition of intermedio and aggancio processes can improves the quality of the leather finishing layer and can be applied as a solution to address cracking issues in upholstery leather to meet customer standards.

Keywords: Crack, Finishing, Upholstery Leather.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Purnomo (2017), penyamakan bertujuan untuk mengubah kulit mentah yang mudah rusak oleh aktivitas mikroorganisme, kimia dan fisika, menjadi kulit tersamak yang lebih tahan terhadap pengaruh-pengaruh tersebut. Untuk membuat kulit jadi mengalami beberapa tahapan proses yaitu proses *beam house operation*, proses *tanning*, proses *pasca tanning*, dan proses *finishing*. Agar menghasilkan jenis kulit yang kuat dan tahan terhadap efek lingkungan seperti degradasi mikroba, panas, keringat, atau uap air dan lain-lain, dilakukan proses dengan menambahkan asam, garam, dan kemudian penyamakan dengan garam kromium (Wahyulis dkk, 2014). Proses penyamakan kulit yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan dan kualitas kulit tersamak memiliki peran penting dalam industri kulit, yang merupakan salah satu sektor utama di Indonesia.

Industri merupakan salah satu penggerak utama pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Keberadaannya tidak hanya menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat, tetapi juga memberikan keuntungan bagi perusahaan. Beragamnya komoditas yang ada di Indonesia mendorong lahirnya berbagai sektor industri, sehingga menciptakan peluang keuntungan bagi siapa saja yang mampu memanfaatkannya. Diantara banyaknya industri di Indonesia, industri kulit menjadi salah satu yang paling dikenal. Keberadaannya tersebar di berbagai wilayah khususnya di Pulau Jawa. PT. Mastrotto Indonesia yang terletak di Sentul,

Bogor, Jawa Barat merupakan perusahaan industri kulit yang berdiri sejak tahun 2004 yang bergerak dibidang pengolahan kulit sapi *crust* khususnya pada proses *finishing* dengan fokus utama pada produksi kulit *upholstery* dan *automotive*.

Finishing adalah tahapan akhir pada proses penyamakan kulit yang akan menentukan penampilan produk jadi (Purnomo, 2011). *Finishing* merupakan rangkaian proses pada kulit *crust*, khususnya pada permukaan kulit, dengan pelapisan bahan kimia dan perlakuan mekanis untuk memperbaiki tampilan permukaan kulit, menyamarkan defek/cacat serta meningkatkan ketahanan kulit terhadap pengaruh bahan kimia, panas, gosokan, air, dan benturan (SNI 0391:2020). Perlakuan proses dan penggunaan bahan *finishing* khususnya pada kulit *upholstery*, harus disesuaikan dengan tujuan akhirnya agar menghasilkan tampilan yang indah serta memiliki ketahanan terhadap perlakuan fisik maupun kimiawi. Menurut Purnomo (2017), persyaratan lapisan yang dibentuk dipermukaan kulit harus memperhatikan tujuan yang akan dicapai tetapi disesuaikan dengan persyaratan teknis dan tidak mempengaruhi sifat alami atau kenaturalan kulit yang berhubungan dengan tampilan maupun sifat sifat pakai.

Pada proses *finishing upholstery*, terdapat permasalahan setelah kulit selesai diproses dan diuji di laboratorium, yaitu timbulnya *crack* pada lapisan *finishing*. *Intermedio* dan *aggancio* merupakan proses tambahan dalam rangkaian proses *finishing* kulit *upholstery Bovine Omega 24* di PT Mastrotto Indonesia. *Intermedio* adalah proses yang berperan sebagai pelindung *coating* sebelumnya ketika aksi mekanis berlangsung sehingga tidak mengalami kerusakan akibat

gesekan, tekanan, suhu, maupun faktor mekanis lainnya dan memiliki kemampuan untuk merekatkan bahan *finishing* ketika dilapisi kembali. *Aggancio* adalah suatu proses yang berfungsi sebagai perekat antara *coating* sebelum dan sesudah perbaikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh penambahan proses *Intermedio* dan *Aggancio* dalam menangani *crack* pada artikel *Bovine Omega 24*. Penelitian ini juga bertujuan untuk membandingkan hasil dari penambahan proses *Intermedio* dan *Aggancio* terhadap standar kulit upholstery dari *customer* di PT. Mastrotto Indonesia.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan proses *intermedio* terhadap nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* pada artikel *Bovine Omega 24*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan proses *aggancio* terhadap nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* pada artikel *Bovine Omega 24*?
3. Apakah penambahan proses *intermedio* dan proses *aggancio* memberikan nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* yang memenuhi standar *customer* di PT. Mastrotto Indonesia?

C. Tujuan Karya Akhir

1. Menguji pengaruh penambahan proses *intermedio* terhadap nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* pada artikel *Bovine Omega 24*.
2. Menguji pengaruh penambahan proses *aggancio* terhadap nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* pada artikel *Bovine Omega 24*.

3. Membandingkan pengaruh penambahan proses *intermedio* dan proses *aggancio* terhadap nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* dengan standar yang ditetapkan oleh *customer* di PT. Mastrotto Indonesia.

D. Manfaat Karya Akhir

Berikut adalah manfaat dari penulisan tugas akhir:

1. Memberikan informasi kepada perusahaan mengenai perbandingan hasil akhir yang optimal antara kedua bahan yang memiliki kesamaan dalam menangani masalah *crack*.
2. Memberikan informasi kepada civitas akademika Politeknik ATK Yogyakarta mengenai perkembangan teknologi proses dan bahan kimia dalam *finishing* kulit *upholstery* untuk *furniture* di PT. Mastrotto Indonesia.
3. Menyediakan informasi bagi masyarakat umum mengenai proses *finishing* kulit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyamakan Kulit

Menurut Kuncoro dan Soedjono (2022), proses penyamakan bertujuan untuk mengawetkan kulit dengan cara mengubah sifat organik kulit mentah agar tidak mudah rusak akibat aktivitas mikroorganisme atau pembusukan. Kulit yang digunakan sebagai bahan baku umumnya berasal dari sapi, kerbau, kambing, atau domba. Secara umum, proses penyamakan terdiri atas tiga tahap utama, yaitu:

1. Pra-penyamakan (*beamhouse*)

Tahapan ini merupakan proses awal dalam penyamakan, di mana kulit mentah diolah menjadi kulit pikel yang siap untuk disamak. Beberapa tahapan dalam proses ini meliputi:

a. Perendaman (*soaking*)

Bertujuan untuk membersihkan kulit dari kotoran, darah, garam, dan protein terlarut. Bahan yang digunakan antara lain air, soda abu, dan bakterisida. Limbah yang dihasilkan berupa garam, mineral, COD, BOD, TSS, amonia, dan nitrogen.

b. Pengapuran (*liming*)

Dilakukan untuk menghilangkan bagian-bagian kulit yang tidak dibutuhkan, seperti bulu dan sebagian jaringan kulit. Bahan yang digunakan meliputi air, kapur, glukosa, dan Na_2S (natrium sulfida).

Limbah yang dihasilkan berupa kalsium, Na_2S , albumin, COD, BOD, TSS, amonia, dan nitrogen.

c. Penghilangan Kapur (*deliming*)

Bertujuan untuk membersihkan sisa kapur dan mengembalikan kondisi kulit yang membengkak dengan menggunakan asam lemah (misalnya asam laktat). Bahan yang digunakan berupa air, NH_4Cl (amonium klorida), dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (amonium sulfat). Limbah yang dihasilkan antara lain asam, amonia, sulfida, COD, BOD, TSS, dan nitrogen.

d. Pengikisan Protein (*batting*)

Merupakan tahap lanjutan dari *deliming* yang bertujuan menghilangkan protein terlarut dalam air. Bahan yang digunakan adalah air dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (amonium sulfat). Limbah yang dihasilkan meliputi protein larut, sulfida, amonia, COD, BOD, TSS, dan nitrogen.

e. Pengikisan Lemak

Dilakukan untuk menghilangkan lemak alami dan minyak berlebih dari kulit. Bahan yang digunakan antara lain air, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (amonium sulfat), dan surfaktan. Limbah yang dihasilkan berupa lemak, minyak, sulfida, amonia, COD, BOD, TSS, dan nitrogen.

f. Pengasaman (*pickling*)

Merupakan tahap persiapan sebelum proses penyamakan berlangsung, dengan menggunakan air, garam, asam sulfat, dan asam format. Limbah

yang dihasilkan mencakup protein, asam, sulfida, mineral, amonia, COD, BOD, dan TSS.

2. Penyamakan (*tanning*)

Tahap utama dari proses penyamakan, di mana kulit diolah menggunakan bahan penyamak seperti kromium sulfat. Senyawa ini berfungsi untuk memodifikasi sifat fisik, mekanis, kimia, dan biologis sehingga jaringan kolagen menjadi stabil, tahan terhadap bakteri, dan tidak rusak pada suhu tinggi. Proses ini dilakukan secara bertahap dengan menggunakan bahan seperti air, kromium sulfat, natrium bikarbonat, sytan, asam format dan bakterisida. Limbah yang dihasilkan berupa sytan, kromium trivalen, amonia, COD, BOD, TSS, dan nitrogen.

3. Pasca penyamakan (*post tanning*)

Merupakan proses akhir pada proses penyamakan, bertujuan untuk menyempurnakan kualitas kulit tersamak. Bahan yang digunakan dalam tahapan ini meliputi air, minyak, kromium sulfat, asam format, sytan dan titanium dioksida. Limbah yang dihasilkan meliputi sisa bahan penyamak, trivalen, sytan, zat pewarna, dan lemak. Adapun tahapan proses pasca penyamakan meliputi:

a. Pembasahan Ulang (*rewetting*)

Bertujuan untuk mengembalikan kadar air yang menurun selama masa penyimpanan dan karena perlakuan proses *samming/shaving*. Selain itu

juga untuk membersihkan debu bekas *shaving* dan kotoran lain yang menempel pada kulit.

b. Netralisasi (*neutralizing*)

Proses untuk menghilangkan sebagian sisa asam yang terdapat pada kulit *wet blue*, karena komponen kimia yang digunakan pada pasca penyamakan umumnya sensitif terhadap pH rendah dan muatan kulit positif.

c. Penyamakan Ulang (*retanning*)

Bertujuan meningkatkan kualitas kulit agar lebih tahan terhadap kerusakan, memberikan ketebalan tertentu dan pegangan yang diinginkan.

d. Pewarnaan (*dyeing*)

Memberikan warna dasar pada kulit tersamak.

e. Perminyakan (*fatliquoring*)

Tahapan pemberian minyak emulsi pada kulit untuk mempertahankan kelembaban dan memberikan sifat elastis pada kulit.

f. Fiksasi (*fixing*)

Untuk mengikat bahan kimia agar tidak hilang karena proses pencucian.

B. Finishing

Hampir semua jenis kulit melalui proses *finishing*, meskipun hanya dilakukan secara sederhana. Proses ini bertujuan untuk memperbaiki penampilan agar terlihat lebih menarik dan meningkatkan nilai jualnya. Perbaikan dilakukan

terhadap berbagai cacat, baik yang bersifat alami (seperti luka, bekas penyakit, atau serangan serangga), penyimpanan, maupun yang muncul selama proses produksi, seperti ketidakrataan warna dasar, luntur, atau ketidaksesuaian dengan *master sample*. Oleh karena itu, *finishing* diperlukan untuk menyesuaikan aspek-aspek seperti rona warna, bayangan, *tone*, tampilan, pola/corak, efek dua warna (*two tone*), *pull up*, serta karakteristik permukaan kulit (*touch/feel/handle*) apakah itu lembut, kasar, licin, berminyak, dan sebagainya. Tujuan dari proses *finishing* adalah untuk memberikan karakteristik tertentu pada permukaan atau *grain* kulit, sekaligus tetap menonjolkan dan menjaga keaslian atau sifat alami dari kulit tersebut (Purnomo, 2011).

Finishing adalah rangkaian proses yang dilakukan pada kulit *crust*, terutama pada bagian permukaannya, dengan cara melapisi bahan kimia dan melakukan perlakuan mekanis. Tujuan utamanya adalah untuk memperbaiki penampilan permukaan kulit, mengurangi tampilan cacat, serta meningkatkan daya tahan kulit terhadap pengaruh bahan kimia, panas, gesekan, air, dan benturan (BSN, 2020).

Menurut Abdullah (2020), secara umum *finishing* memiliki tiga tujuan utama, yaitu:

1. Memberikan lapisan pelindung (*protecting*) berupa *film* tipis pada permukaan kulit guna melindungi dari pengaruh luar seperti bahan kimia, panas, gesekan, air, benturan, dan sebagainya.

2. Memperbaiki (*upgrading*) berbagai cacat atau kerusakan pada permukaan kulit agar tampilan lebih alami, terutama pada bagian *grain*.
3. Memperindah tampilan (*decorating*) permukaan kulit agar terlihat lebih menarik dan modis (*fashionable*).

Untuk mencapai tiga fungsi utama dari proses *finishing*, struktur lapisan *finishing* pada kulit harus mampu menyatu dengan baik pada permukaan kulit serta memenuhi standar teknis yang telah ditentukan. Menurut Purnomo (2016) dalam Abdullah (2020), proses *finishing* umumnya terdiri dari tiga lapisan yang memiliki peran berbeda, namun saling mendukung satu sama lain, yaitu:

1. Lapisan *base coat* berperan sebagai lapisan dasar yang menopang seluruh lapisan cat. Lapisan ini bertugas memastikan daya rekat antara cat penutup dan permukaan kulit, sehingga harus memiliki kekuatan lekat yang tinggi.
2. Lapisan *medium coat* berada di atas *base coat* dan berfungsi sebagai pembawa warna, baik dari *pigment* maupun *dye*. Lapisan ini juga berperan penting dalam memberikan ketahanan terhadap gesekan, baik dalam kondisi basah maupun kering.
3. Lapisan *top coat* adalah lapisan paling luar dan paling keras, karena harus mampu melindungi permukaan kulit dari gesekan, benturan, benda tajam, bahan kimia, suhu ekstrem (panas dan dingin), serta faktor lainnya. Ketiga lapisan ini harus terintegrasi dengan baik agar membentuk sistem pelapisan yang kuat dan tidak terpisah satu sama lain.

Dalam industri kulit istilah *finishing* tertuju pada rangkaian proses akhir yang dilakukan untuk memperbaiki tampilan dan karakteristik kulit agar menjadi bahan yang menarik dan bernilai tinggi. Proses ini mencakup perlakuan kimiawi serta mekanis yang menjadi tahapan akhir sebelum kulit diproses menjadi suatu produk seperti sepatu, tas, dompet, pakaian, *furniture*, dan lain-lain (BASF, 2007).

Menurut Purnomo (2016), tujuan dari proses *finishing* secara umum adalah untuk meningkatkan kualitas fungsional dan estetika kulit melalui beberapa cara berikut:

1. Memberikan perlindungan (*protecting*) terhadap kulit dari kerusakan akibat air, tanah, atau faktor lingkungan lainnya.
2. Meningkatkan ketahanan kulit terhadap tekanan dan gesekan fisik.
3. Meratakan permukaan *grain* serta mengurangi ketidaksempurnaan atau cacat pada *grain*.
4. Menambah pola *grain* tiruan pada kulit *split* atau kulit *corrected*.
5. Memodifikasi tampilan permukaan kulit seperti *shade*, *lustre*, *handle*, dan aspek lainnya.

Purnomo (2016) juga menyatakan bahwa banyaknya jenis kulit mempengaruhi jenis *finishing* yang digunakan. Variasi ini meliputi penggunaan bahan kimia, mesin, serta metode pengaplikasiannya. Berikut beberapa jenis *finishing* berdasarkan alat atau metode yang digunakan:

1. Berdasarkan alat/mesin *finishing*:
 - a. *Spray finish*

Finishing yang dilakukan dengan metode penyemprotan menggunakan alat semprot (*spraying*). Proses ini termasuk metode paling umum dan sederhana dalam industri kulit.

b. *Roll coating finish*

Menggunakan *screen rollers* atau *engraved rollers* untuk mengaplikasikan bahan *finishing* secara merata ke permukaan kulit.

c. *Curtain coating finish*

Finishing yang menggunakan mesin *curtain* untuk membentuk lapisan yang menutupi permukaan kulit. Umumnya diterapkan pada jenis kulit *corrected grain* atau *splits*.

d. *Padding finish*

Proses *finishing* yang dilakukan secara manual dengan mengulas bahan *finishing* ke permukaan kulit menggunakan alat sederhana seperti sikat halus (biasanya terbuat dari bulu kuda).

e. *Film transfer finish*

Menggunakan bahan seperti polimer *foil* atau laminating. Metode ini juga bisa memakai campuran poliuretan (PU) dalam mesin pelapis (*coating machine*).

f. *Glaze finish*

Metode *finishing* dengan menggunakan mesin pengkilap (*glazing machine*) yang menghasilkan permukaan kulit berkilau. Biasanya diterapkan pada kulit berkualitas tinggi.

- g. *Plate finish*
Menggunakan *plating machine* untuk memberikan efek kilau dan meratakan atau menghaluskan permukaan kulit.
 - h. *Glaze/plate finish*
Menggabungkan antara metode *glaze* dan *plate* dimulai dengan pengkilapan menggunakan mesin *glazing* kemudian dilanjutkan dengan *flat-ironing* untuk mencapai tingkat kilap yang diinginkan.
 - i. *Embossed finish*
Menghasilkan motif atau pola (*grain*) tertentu pada permukaan kulit dengan teknik *emboss*.
 - j. *Foam finish*
Digunakan untuk kulit yang memiliki lapisan pelindung tebal. Sering diaplikasikan pada kulit jok kendaraan atau produk *furniture*. Terkadang dilengkapi dengan efek *embossing*.
 - k. *Patent finish*
Menghasilkan lapisan cat yang sangat mengkilap menggunakan *lacquer polyurethane*.
2. Klasifikasi cat tutup (*finishing effects*) menurut BASF (2007):
- a. *Corrected grain finish*
Finishing pada kulit dengan kualitas permukaan yang rendah atau telah diampelas (*buffing*) lalu dilapisi bahan *finishing* yang tebal kemudian dilakukan *embossing*.

b. *Aniline finish*

Finishing yang mempertahankan tampilan alami kulit karena hanya menggunakan *transparent coat*. Jenis ini umumnya diterapkan pada kulit berkualitas tinggi dan kulit reptil.

c. *Semi-aniline finish*

Menggunakan sedikit *pigment* atau *dyes* yang dikombinasikan dengan *binder* dan *base coat*, lalu ditambahkan *aniline top coat* berbahan *liquid dyes*. Metode ini cocok untuk kulit *softy* seperti *upholstery* dan *upper sepatu*

d. *Opaque finish*

Lapisan *finishing* yang menutupi seluruh permukaan kulit menggunakan *covering pigment* dan *binder*.

e. *Antique finish*

Menciptakan efek dua warna yang unik, biasanya dibuat dengan lilin (*wax*) pada permukaan kulit.

f. *Two or multitone finish*

Finishing yang menggabungkan dua warna atau lebih. Dapat diaplikasikan dengan *spray*, pengulasan, maupun teknik cetak. *Finishing* ini menciptakan efek warna yang bervariasi dan kompleks.

g. *Invisible finish*

Jenis *finishing* yang mempertahankan penampilan alami kulit seolah-olah tidak dilakukan *finishing*. Menggunakan pewarnaan muda dan perlakuan mekanis agar kulit tetap terlihat alami.

- h. *Craquele finish*
Finishing yang memberikan efek retak atau pecah-pecah halus pada permukaan kulit yang muncul setelah digosokkan.
 - i. *Brush off finish*
Finishing yang menghasilkan dua warna (*two tone effects*).
 - j. *Easy-care finish*
 Membuat permukaan kulit menjadi tahan air dan mudah dibersihkan.
 - k. *Fancy finish*
Finishing dekoratif yang dilakukan melalui proses cetak, lukis, atau *printing* untuk menghasilkan suatu motif.
 - l. *Matte finish*
Finishing yang menghasilkan tampilan permukaan kulit yang tidak mengkilap atau *doff* (*dull/lusterulles*).
 - m. *Glossy/patent finish*
 Membuat permukaan kulit terlihat mengkilap.
 - n. *Waxy finish, pull-up finish, crazy horse/waxy, light pull up*
3. Klasifikasi berdasarkan jenis binder (BASF 2007)
- a. *Polymer or binder finish*

Menggunakan *binder* dengan sifat termoplastik seperti *polyacrylat*, *polyurethane*, atau *polybutadiene*.

b. *Casein finish*

Finishing dengan menggunakan protein yang memiliki sifat non-termoplastik, biasanya digunakan *finishing* dengan metode *glazing*.

c. *Larutan nitrocellulose (emulsion finish)*

Menggunakan pelarut organik untuk melarutkan *lacquer* berbasis *nitrocellulose*.

d. *Celluloseacetone butyrate (CAB)*

Lacquer yang dilarutkan dengan *cellulose acetone butyrate* dan mempunyai ketahanan warna yang baik sehingga tidak berubah warna menjadi menguning jika dibandingkan dengan *nitrocellulose*.

e. *Patent finish*

Bersifat *lacquer polyurethane* dan menghasilkan lapisan cat yang sangat mengkilap dengan ketebalan yang tinggi.

Aksi mekanis yang dilakukan sering kali menimbulkan berbagai permasalahan yang dapat memengaruhi hasil akhir produk. Beberapa di antaranya adalah penurunan intensitas warna, munculnya *crack* pada permukaan *coating*, bahkan permukaan *coating* yang terangkat akibat pengaruh tekanan dan suhu. Oleh karena itu, proses *finishing* ulang atau *refinishing* menjadi sangat diperlukan untuk memastikan bahwa *coating* tetap terlindungi dan dapat mempertahankan fungsinya secara optimal.

Refinishing adalah serangkaian proses pelapisan atau *finishing* ulang yang dilakukan pada permukaan kulit setelah tahap *finishing* utama, yang bertujuan untuk memperbaiki atau memulihkan kembali kualitas lapisan *finishing* yang mengalami kerusakan atau penurunan kualitas. Proses ini penting dilakukan ketika hasil *finishing* awal belum memenuhi standar kualitas, seperti munculnya *crack*, penurunan intensitas warna atau perubahan warna, penurunan kilap, atau adanya deviasi dari *sample*. *Refinishing* juga dapat diterapkan ketika kulit harus melalui proses mekanis tambahan yang beresiko merusak lapisan *finishing* sebelumnya. Dengan melakukan *refinishing* permukaan kulit akan mendapatkan perlindungan tambahan dan tampilan akhir yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.

Terdapat dua proses tambahan yang dapat dilakukan dalam melakukan perbaikan terhadap *crack*, yaitu:

1. *Intermedio*

Salah satu proses *finishing* di PT. Mastrotto Indonesia disebut dengan istilah *intermedio*. *Intermedio* merupakan proses tambahan dalam rangkaian proses *finishing* kulit *upholstery Bovine Omega 24* di PT. Mastrotto Indonesia yang digunakan untuk mempersiapkan proses aksi mekanis seperti *embossing/platting*, *stacking*, dan *milling*. *Intermedio* berperan sebagai pelindung *coating* sebelumnya ketika aksi mekanis berlangsung sehingga tidak mengalami kerusakan akibat gesekan, tekanan, suhu, maupun faktor

mekanis lainnya dan memiliki kemampuan untuk merekatkan bahan *finishing* ketika dilapisi kembali.

2. *Aggancio*

Aggancio merupakan istilah yang digunakan di PT. Mastrotto Indonesia untuk menyebut salah satu proses tambahan dalam proses *finishing* atau dapat disebut sebagai proses *refinishing*. Proses ini diterapkan ketika terjadi masalah setelah tahap *finishing*. Proses ini biasa digunakan sebagai solusi untuk mengatasi ketidaksesuaian warna kulit dengan *master sample* setelah kulit melewati seluruh rangkaian proses *finishing* dan sebagai solusi penanganan *crack*. Proses *aggancio* akan menghasilkan lapisan bening yang berfungsi sebagai perekat antara *coating* sebelum dan sesudah proses perbaikan (PT. Mastrotto Indonesia, 2025).

C. Kulit *Crust*

Menurut Covington (2009), kulit *crust* merupakan kulit yang telah melewati tahap pasca penyamakan. Proses ini dapat mencakup pewarnaan maupun tidak, namun pada tahap ini belum dilakukan penyempurnaan akhir seperti proses *finishing* (BSN, 2020). Kulit *crust* yang akan diproses lebih lanjut biasanya dilakukan pewarnaan dasar sebelum masuk ke tahap pengecatan tutup (*finishing*). Berdasarkan BASF (2007), kulit *crust* adalah kulit yang telah disamak menggunakan berbagai jenis bahan penyamak dan masih memiliki kemampuan untuk menyerap air kembali bila diperlukan. Oleh karena itu, kulit ini telah

memiliki kestabilan terhadap pengaruh fisis dan kimiawi. Sementara itu menurut Purnomo (2008), kulit *crust* yang tidak melalui proses *finishing* akhir apabila dijadikan kulit *suede*, maka bagian *flesh* harus memiliki kualitas baik dan warna yang merata. Permukaan bagian tersebut kemudian dihaluskan melalui proses *buffing* untuk menghasilkan efek tulis atau *writing effect* yang khas.

D. Upholstery Leather (Omega 24)

Kulit *upholstery* merupakan jenis kulit jadi yang umumnya dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan seperti mebel, jok mobil, jok pesawat, dan lain-lain (SNI 0391:2020). Menurut Schmidt (2001), kulit jok tidak hanya digunakan untuk keperluan otomotif, tetapi juga pada furnitur dengan masing-masing memiliki spesifikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan penggunaannya. Gaoming *et al.* (2011) menjelaskan bahwa kulit untuk jok umumnya berasal dari kulit sapi yang disamak menggunakan bahan penyamak nabati atau kombinasi antara penyamak nabati dan syntan (penyamak sintetis). Kulit yang disamak dengan bahan nabati cenderung memiliki karakteristik yang lebih kaku, kurang lemas, dan tidak tahan panas jika dibandingkan dengan kulit yang disamak dengan menggunakan penyamak krom.

Kulit *upholstery* artikel *Bovine Omega 24* merupakan salah satu jenis kulit dengan kualitas tinggi yang dirancang untuk memenuhi persyaratan fisik yang konsisten, seperti tingkat kepadatan, elastisitas, dan kemuluran yang merata di seluruh permukaan kulit. Karakteristik ini tidak hanya diterapkan pada bagian krupon sebagai bagian utama kulit, tetapi juga pada bagian lainnya seperti perut,

punggung, dan pantat yang biasanya memiliki sifat fisis yang lebih bervariasi. Standar tersebut sangat penting untuk menjaga keseragaman mutu dan tampilan produk akhir. Selain itu kulit jenis ini juga dituntut memiliki tingkat kelembasan dan daya mulur tertentu agar dapat beradaptasi dengan bentuk, tekanan, dan beban selama pemakaian, terutama pada produk furnitur atau interior kendaraan yang digunakan dalam jangka waktu lama dan intensif.

E. Defek Crack

Defek *crack* merupakan retaknya lapisan cat penutup pada kulit yang umumnya terjadi akibat rendahnya ketahanan terhadap aksi bengkok (uji *flexometer*). Ketika kulit dilipat atau dibengkok, lapisan *finishing* yang tidak memiliki daya lentur yang baik akan mengalami pecah-pecah atau mengelupas pada permukaan lapisan tersebut. Sebaliknya, kulit yang baik atau kulit yang tidak mengalami *crack* apabila dilakukan aksi bengkok (uji *flexometer*) maka lapisan *finishing* yang telah diaplikasikan akan tetap terjaga keutuhannya. Kekuatan lapisan *finishing* sangat menentukan ketahanan lapisan *finishing* (Abdullah *et al.*, 2019).

Menurut John (1997), uji *flexometer* dilakukan pada berbagai jenis artikel kulit yang rentan mengalami lipatan atau tekukan selama penggunaan, terutama untuk artikel seperti *upper*, *sole*, *glove*, *garment*, dan *upholstery*. Semakin tinggi frekuensi penggunaan suatu artikel yang menyebabkan kondisi pelipatan, maka semakin besar juga jumlah siklus pengujian yang dibutuhkan. Sebagai contoh kulit *upholstery* yang harus tahan terhadap uji *flexometer* hingga 50.000 *cycles*

guna memastikan ketahanannya terhadap lipatan berulang atau setelah dilakukan pengujian kulit dipastikan tidak mengalami *crack*.



BAB III

METODE TUGAS AKHIR

A. Lokasi Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan magang dan tugas akhir bertempat di PT. Mastrotto Indonesia yang berlokasi di Jl. Lintang Raya Kav. F4 – F5 Kawasan Industri Sentul, Sentul, Babakan Madang, Bogor, Jawa Barat. Kegiatan magang berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari tanggal 24 Februari 2025 hingga 9 Mei 2025.

B. Materi Tugas Akhir

Materi yang diamati dan digunakan dalam pelaksanaan karya akhir adalah membandingkan dan menguji pengaruh penambahan proses *intermedio* dan *aggancio* terhadap nilai *adhesion*, *rub test*, dan *flexometer* serta kesesuaiannya dengan standar yang ditetapkan oleh *customer*. Terdapat beberapa aspek yang diamati dan dilaksanakan antara lain:

1. Bahan Baku

Kulit sapi *crust dyed* yang digunakan untuk *finishing* kulit *upholstery* artikel *Bovine Omega 24* diproduksi oleh Mastrotto Brazil, anak perusahaan Gruppo Mastrotto Italy yang kemudian dikirimkan ke PT. Mastrotto Indonesia dengan spesifikasi kualitas C60-C50 (*grade C*), tebal 0,9-1,1 mm, dan luas 15 sqft, dengan jumlah sebanyak tiga lembar kulit.

2. Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam proses *finishing* kulit *upholstery* pada artikel *Bovine Omega 24* adalah:

a. Bahan *Finishing* Kontrol

Bahan *finishing* kontrol merupakan campuran bahan *finishing* yang terdiri dari beberapa bahan kimia. Bahan yang digunakan sebagai *finishing* kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Campuran Bahan *Finishing* Kontrol

Chemical	Karakteristik	Fungsi
Air	Cairan bening, tidak berbau	Pelarut
Soft acrylic binder	Cairan putih susu	Lapisan <i>binder</i> pada <i>base coat</i>
Medium soft acrylic	Cairan putih susu	Polimer <i>acrylic emulsion</i>
Polyurethane	Kental, bening	Perekat warna dengan kulit
Wax	Putih, kental	Meningkatkan <i>rub fastness</i> , mengurangi <i>tackiness</i> (sifat lengket) pada lapisan <i>finishing</i> ketika aksi <i>embossing</i>
Matting agent	Putih, kental, tidak lengket	Sebagai bahan <i>auxiliaries</i> , dan memberikan efek <i>matt</i>
Pigment	Kental dan berwarna	Pewarna

(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

b. Bahan *fixative* (*top coat*)

Bahan *fixative* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Campuran Bahan *Fixative*

Chemical	Karakteristik	Fungsi
-----------------	----------------------	---------------

Air	Cairan bening tidak berbau	Pelarut
<i>Fixing agent</i>	Cairan berwarna putih susu	Sebagai pembentuk lapisan <i>top coat</i> , pelindung terhadap suhu, dan pelindung dari gesekan yang menyebabkan aus
<i>Catalys</i>	Putih bening kental tidak berbau	<i>Crosslinker</i>

(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

c. *Bahan fixative Intermedio*

Fixative intermedio merupakan bahan yang digunakan dalam proses *intermedio*. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan *fixative intermedio* yaitu terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Campuran Bahan *Fixative Intermedio*

Chemical	Karakteristik	Fungsi
<i>Aqueous lacquer</i>	Cairan bening	Pelindung terhadap suhu dan gesekan yang menyebabkan aus
Air	Cair bening	Pelarut

(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

d. *Bahan aggancio*

Proses *aggancio* menggunakan campuran tiga bahan yang kemudian disebut dengan istilah *aggancio*. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan *aggancio* yaitu terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Campuran Bahan *Aggancio*

Chemical	Karakteristik	Fungsi
<i>Solvent auxiliaries</i>	Cairan bening berbau	Sebagai <i>adhesion promoter</i> dalam <i>re-coating</i>

<i>Adhesive agent</i>	Cairan bening berbau	Pelarut yang baik dan meningkatkan kekuatan <i>adhesi</i>
<i>Solvent</i> pelarut	Cairan bening tidak berbau	Sebagai pelarut cairan

(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

3. Permesinan dan Peralatan

Berbagai jenis mesin dan alat yang digunakan di PT Mastrotto Indonesia dalam kegiatan *finishing* kulit adalah sebagai berikut:

a. Mesin *Stacking*

Fungsi : Berfungsi untuk meningkatkan kelemasannya.
 Asal Produksi : *Italy*
 Merk : *Cartigliano*
 Kapasitas : ± 250 lembar/jam untuk kulit *finish* dan ± 270 lembar/jam untuk kulit *crust* atau *split*.

b. Mesin *Spray*

Fungsi : Untuk mengaplikasikan lapisan *finishing*, dari *base coat* hingga *top coat* pada permukaan kulit.
 Asal Produksi : *Italy*
 Merk : *Gemata*

c. Mesin *Roller Embossing*

Fungsi : Memaksimalkan kepadatan serta mempertegas pola pada permukaan kulit *finish* menggunakan mesin

roller emboss yang disesuaikan dengan standar masing-masing artikel.

Asal Produksi : *Italy*

Merk : *Bergi*

Kapasitas : ± 250 lembar/jam untuk kulit *finish* dan ± 270 lembar/jam untuk kulit *crust* atau *split*

d. Mesin *Milling*

Fungsi : Digunakan untuk membantu proses agar kulit menjadi lebih lemas.

Asal Produksi : *Italy*

Merk : *Italprogetti*

Kapasitas : Maksimal 170 lembar kulit sapi *full hide*.

e. Mesin *Rubbing*

Fungsi : Berfungsi untuk mengetahui ketahanan gosok kulit.

Asal Produksi : -

Merk : -

f. Mesin *Flexometer*

Fungsi : Menguji ketahanan lapisan *finishing* terhadap *crack*.

Asal Produksi : -

Merk : -

g. *Universal Tensile Machine*

Fungsi : Uji *adhesion*.

Asal Produksi : -

Merk : -

h. *Magnifier*

Fungsi : Mengamati lapisan *coating* dengan perbesaran 10x

Asal Produksi : Jerman

Merk : *Eschenbach*

C. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir

Metode pelaksanaan tugas akhir merupakan langkah-langkah yang digunakan sebagai acuan dalam menjalankan kegiatan tugas akhir, sehingga proses pelaksanaannya dapat berlangsung secara terarah, lancar, dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan oleh penulis dalam tugas akhir ini meliputi pengambilan data serta *trial* yang terbagi menjadi dua perlakuan untuk mengatasi keretakan (*crack*) pada lapisan *finishing* dengan menambahkan proses *intermedio* dan *aggancio* pada kulit *upholstery* artikel *Bovine Omega 24* di PT. Mastrotto Indonesia, sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh *customer*. Adapun tahapan pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. Metode Pengambilan Data

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, data yang dikumpulkan terbagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder dengan uraian sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber di lapangan, khususnya di lingkungan perusahaan tempat magang berlangsung. Metode yang digunakan meliputi:

- 1) Survei, yaitu teknik pengumpulan data melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada pembimbing, karyawan terkait, maupun operator yang terlibat selama proses kegiatan berlangsung.
- 2) Observasi, yaitu melakukan pemantauan langsung terhadap aktivitas dan objek yang relevan dengan tugas akhir, termasuk saat pelaksanaan *trial* serta mengamati hasilnya.
- 3) Interview, dilakukan dengan cara berdialog langsung bersama teknisi atau *leader* di perusahaan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai permasalahan yang diamati, yaitu penanganan *crack* pada lapisan *finishing* kulit dengan menambahkan proses *intermedio* dan *aggancio* sebagai solusi.
- 4) Diskusi, yakni bentuk konsultasi bersama pembimbing selama program magang guna membahas materi yang berkaitan dengan masalah yang muncul, sebagai langkah awal sebelum dilakukan percobaan.
- 5) Percobaan (*trial*), merupakan metode uji coba yang dilakukan secara langsung untuk mengamati hasil perlakuan terhadap permasalahan *crack* pada lapisan *finishing* dengan menambahkan tahapan proses

intermedio dan *aggancio* sebagai upaya perbaikan terhadap ketidaksesuaian hasil akhir.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi pelengkap yang berfungsi memperkuat analisis data primer. Sumber data sekunder diperoleh dari:

- 1) Studi pustaka, yaitu metode pengumpulan informasi dengan membaca dan menelusuri berbagai referensi atau literatur yang relevan dengan topik karya akhir.
- 2) Website, merupakan media daring yang dijadikan sumber informasi tambahan. Data yang diperoleh dari internet ini berkaitan dengan materi seputar kegiatan magang dan mendukung pembahasan topik yang dikaji.

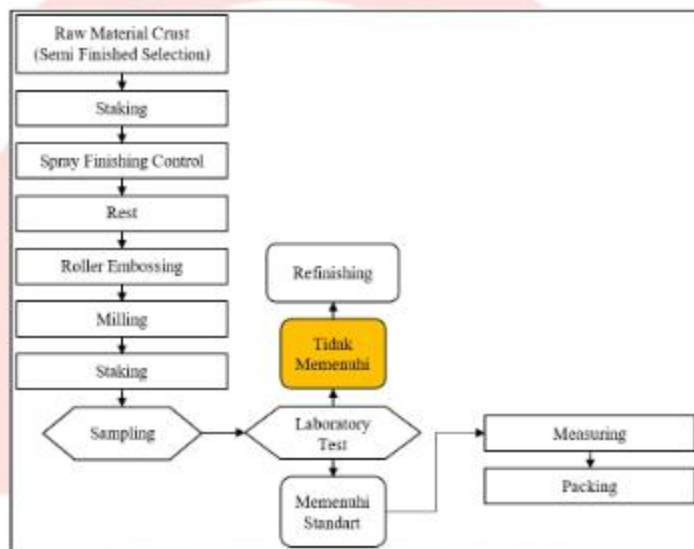
2. Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang diterapkan dalam upaya memperbaiki *crack* pada hasil akhir *finishing* artikel *Bovine Omega 24* di PT. Mastrotto Indonesia dilakukan dengan melakukan proses *refinishing* dengan tambahan proses *intermedio* dan *aggancio*. Setelah kedua proses tersebut diterapkan dilakukan pengamatan terhadap hasil akhirnya untuk menentukan proses mana yang lebih efektif dalam menangani permasalahan tersebut dengan memilih hasil terbaik di antara keduanya dan membandingkan dengan standar *customer* PT. Mastrotto Indonesia. Setiap *trial* yang dilakukan pada perlakuan II dan III menggunakan bahan baku kulit yang sama yaitu berukuran 5 sqft yang

kemudian dibagi menjadi dua bagian. Selanjutnya masing-masing bagian tersebut diberikan perlakuan yang berbeda

a. Perlakuan I (kontrol)

Perlakuan I atau kontrol merupakan *finishing* artikel *Bovine Omega 24* dengan menggunakan formulasi awal di PT. Mastrotto Indonesia. Tahapan pada perlakuan I ditunjukkan pada Gambar 1.



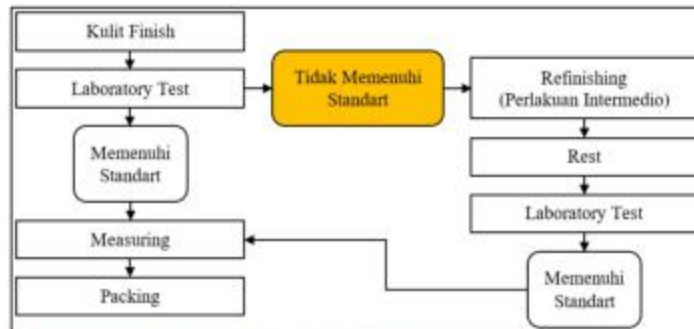
Gambar 1. Skema Proses *Finishing* Kontrol
(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

Kulit hasil *finishing* dengan perlakuan kontrol memberikan dua hasil, yakni ada yang memenuhi standar dan ada yang tidak memenuhi standar. Kulit yang digunakan sebagai kontrol merupakan kulit yang tidak memenuhi standar karena mengalami *crack* setelah uji flexometer

sebanyak 50.000 *cycles* yang kemudian diperbaiki melalui proses *refinishing*. Metode *refinishing* yang dilakukan adalah dengan metode *intermedio* sebagai perlakuan II dan metode *aggancio* sebagai perlakuan III.

b. Perlakuan II (*Intermedio*)

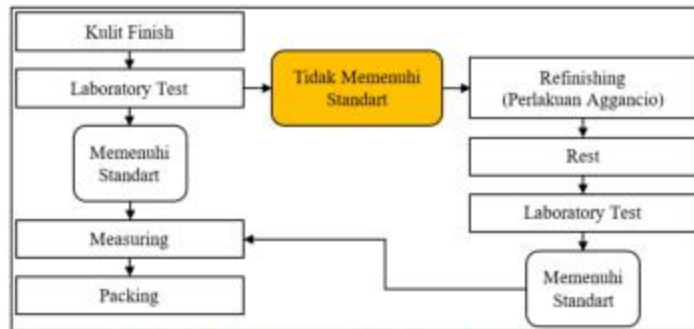
Pada perlakuan *intermedio*, kulit terlebih dahulu *dispray* dengan bahan *fixative intermedio*, kemudian dikeringkan pada suhu 60°C selama ± 60 detik. Setelah itu, kulit *dispray* dengan bahan yang digunakan sebagai bahan *finishing* kontrol dan dikeringkan kembali dengan suhu serta waktu yang sama. Pada tahap akhir, kulit *dispray* dengan bahan *fixative (top coat)*, lalu dikeringkan dengan suhu dan waktu yang sama. Setelah seluruh proses selesai, kulit diistirahatkan (*rest*). Kulit wajib dikondisikan atau *rest* selama minimal 2×24 jam pada temperatur 23±2 °C dan kelembaban 50±5 (ISO 2419:2002). Perlakuan II dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dengan menggunakan formulasi yang sama pada untuk mengamati konsistensi kualitas lapisan *finishing*.



Gambar 2. Skema Proses *Refinishing Intermedio*
(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

c. Perlakuan III (*Aggancio*)

Pada perlakuan *aggancio*, kulit terlebih dahulu *dispray* dengan bahan *aggancio*, kemudian dikeringkan pada suhu 60°C selama ± 60 detik. Setelah itu, kulit *dispray* dengan bahan yang digunakan sebagai bahan *finishing* kontrol dan dikeringkan kembali dengan suhu serta waktu yang sama. Pada tahap akhir, kulit *dispray* dengan bahan *fixative* (*top coat*), lalu dikeringkan dengan suhu dan waktu yang sama. Setelah seluruh proses selesai, kulit diistirahatkan (*rest*). Kulit wajib dikondisikan atau *rest* selama minimal 2×24 jam pada temperatur 23 ± 2 °C dan kelembaban 50 ± 5 (ISO 2419 : 2002). Perlakuan III dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dengan menggunakan formulasi yang sama pada untuk mengamati konsistensi kualitas lapisan *finishing*.



Gambar 3. Skema Proses *Refinishing Aggancio*
(Sumber : PT. Mastrotto Indonesia, 2025)

3. Prosedur Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada kulit artikel *Bovine Omega 24* mencakup tiga jenis uji fisis, yaitu *adhesion test*, *rubbing test*, dan *flexing test*, yang seluruhnya mengacu pada standar nilai *customer* di PT. Mastrotto Indonesia.

A. *Adhesion*

- 1) Menyiapkan dua buah sampel kulit berukuran 25 x 100 mm
- 2) Setiap sampel ditempelkan pada plat spesimen dengan posisi lapisan *finishing* menghadap ke spesimen
- 3) Kulit dipotong menggunakan *cutter* sehingga menghasilkan lebar ± 10 mm
- 4) Kedua ujung sampel dilubangi untuk tempat pengait (*grip*) mesin uji

- 5) Sampel kemudian dijepit pada mesin uji tarik, pada bagian spesimen terjepit atau mengunci pada mesin dan pada bagian ujung akan ditarik
- 6) Mesin diatur dengan kecepatan $100 \text{ mm/min.} \pm 5 \text{ mm/min.}$
- 7) Kulit ditarik hingga terkelupas dari spesimen dan membentuk sudut sekitar 90°
- 8) Nilai *adhesi* akan ditampilkan secara otomatis pada layar komputer
- 9) Dilakukan sebanyak dua kali dalam satu sampel pada setiap ujung sampel uji, kemudian hasilnya dirata-rata

B. *Rubbing*

- 1) Menyiapkan tiga lembar sampel kulit berukuran $40 \times 150 \text{ mm}$
- 2) Menyiapkan tiga buah *felt* (semacam kapas tebal dan padat) berukuran $1 \times 1 \text{ cm}$, terdiri dari dua *felt* dalam kondisi basah dan satu *felt* dalam kondisi kering
- 3) Ketiga sampel dijepit pada alat uji *rubbing*, dan ketiga *felt* dipasang sesuai posisinya untuk uji gosok basah dan kering
- 4) Karena alat uji memiliki empat posisi spesimen sementara hanya terdapat tiga sampel, maka uji gosok basah dan kering dilakukan bersamaan dalam satu proses
- 5) Mesin diatur untuk melakukan 80 siklus gosokan pertama yang diperuntukkan untuk pengujian gosok basah. Setelah itu, beban seberat $\pm 250 \text{ gram}$ diturunkan, memastikan *felt* menyentuh permukaan kulit, lalu mesin dijalankan

- 6) Setelah mencapai 80 siklus gosokan mesin akan otomatis berhenti, *Felt* dan sampel kulit untuk uji gosok basah diambil. *Felt* kemudian ditempelkan pada sampel kulit dan diberi keterangan perlakuan basah
- 7) Sampel untuk uji gosok kering tetap dibiarkan pada alat uji. Mesin kemudian diatur untuk melakukan 420 siklus tambahan sehingga total gosokan mencapai 500 kali untuk uji gosok kering
- 8) Setelah selesai, *felt* dan sampel kulit untuk uji gosok kering diambil. *Felt* ditempelkan pada kulit dan diberi keterangan perlakuan kering
- 9) Seluruh hasil uji gosok baik basah maupun kering, kemudian diamati dan dibandingkan menggunakan *grayscale* untuk menentukan tingkat kelunturan warna, baik pada *felt* maupun permukaan kulit

C. Flexometer

- 1) Menyiapkan empat lembar sampel kulit berukuran 45 x 70 mm
- 2) Menyalakan mesin *flexing tester*
- 3) Sampel dijepit pada alat uji dengan posisi permukaan kulit (*grain*) menghadap keluar
- 4) Alat diatur untuk melakukan siklus pelipatan sebanyak 50.000 *cycles*
- 5) Mesin dijalankan, kecepatan lipatan biasanya sekitar 100 ± 5 siklus permenit
- 6) Setelah proses selesai, seluruh sampel diambil kemudian permukaannya diamati menggunakan *magnifier* untuk mempermudah

pengamatan terhadap kemungkinan munculnya *crack* pada lapisan *finishing*

