

Peningkatan Daya Saing Pengrajin Kulit Skala Kecil melalui Pelatihan *Finishing Pull-up*, Pemasaran Digital, dan Literasi Keuangan: Program Pengabdian kepada Masyarakat di Sentra Setyo Rukun, Manding

Naimah Putri¹, Sofwan Siddiq Abdullah¹, Fadzkurisma Robbika¹, Dwi Wulandari¹, Heru Budi Susanto¹, Nurwantoro¹, Muhammad Asfan¹, Dina Mariana Uli Lubis¹, Atiqa Rahmawati^{1*}

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit, Politeknik ATK Yogyakarta, Jalan Ateka Tarudan
Bangunharjo Sewon Bantul DIY, 55181, Indonesia

*tiqa054@gmail.com

Abstract

Pull-up leather is a type of leather treated with oils and/ or wax to produce a lighter color effect when stretched, bent, or pressed. However, leather craftsmen at the Manding Leather Center have limited knowledge and skills in applying the pull-up finishing technique. Therefore, a community service program was conducted to improve craftsmen's understanding of pull-up finishing, digital marketing, and basic financial bookkeeping. The program was attended by 10 participants from the Manding Leather Craft Center. The program applied a participatory counseling method involving craftsmen directly through theoretical sessions and practical training on pull-up finishing, followed by product evaluation. The results showed that participants gained knowledge and practical skills in applying the pull-up finishing technique to leather products. This training is expected to improve product quality, increase consumer interest, and enhance product competitiveness. In addition, participants gained a better understanding of digital-based product marketing and proper financial record management to support the development of small and medium leather industries.

Keywords: *Craft; Cowhide; Finishing; Manding; Pull-up*

Abstrak

Pull-Up Leather merupakan kulit dengan *finishing* menggunakan minyak dan/ atau lilin (*wax*) yang menghasilkan efek perubahan warna pada bagian yang ditarik, ditekan, atau dilipat. Pengrajin kulit di Sentra Kulit Manding masih kurang memahami teknik *finishing pull-up*, sehingga dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan keterampilan pengrajin. Kegiatan ini bertujuan memberikan pelatihan teknik *finishing pull-up*, pemasaran digital, dan pembukuan keuangan sederhana bagi pelaku industri kecil menengah. Kegiatan diikuti oleh 10 pengrajin kulit Sentra Kulit Manding. Metode yang digunakan berupa penyuluhan partisipatif melalui penyampaian materi, praktik *finishing pull-up*, dan evaluasi hasil kulit. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memahami serta mampu mengaplikasikan

teknik *finishing pull-up* pada produk kulit. Selain itu, peserta memperoleh pengetahuan mengenai pemasaran produk berbasis digital dan pengelolaan keuangan usaha. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk, minat konsumen, dan daya saing usaha kulit di Sentra Kulit Manding.

Kata kunci: *Finishing; Kerajinan; Kulit sapi; Manding; Pull-up*

Pendahuluan (*Introduction*)

Dalam industri kulit, *finishing* merupakan rangkaian proses pada kulit *crust*, khususnya pada permukaan kulit, dengan pelapisan bahan kimia dan perlakuan mekanis untuk memperbaiki tampilan permukaan kulit, mengurangi kenampakan cacat dan meningkatkan ketahanan kulit terhadap pengaruh bahan kimia, panas, gosokan, air, dan benturan. *Finishing* pada kulit untuk meningkatkan kualitas kulit; selain itu, juga dapat menutupi cacat pada kulit (Beghetto et al., 2013; Maina et al., 2019). Tujuan *finishing* pada kulit yaitu memberikan lapisan pelindung pada permukaan kulit, meningkatkan kualitas kulit, dan memberikan tampilan yang lebih menarik (Liu et al., 2023).

Dalam perkembangan tren mode dan permintaan pasar yang dinamis, hal ini menuntut adanya inovasi berkelanjutan, baik dalam desain maupun teknik penyelesaian (*finishing*) kulit. Salah satu teknik *finishing* yang tengah populer di dunia industri kulit adalah teknik *finishing pull-up*. Kulit *pull-up* adalah kulit yang memiliki pegangan yang berminyak dan menampilkan efek *pull-up*, yaitu saat kulit ditarik, bagian kulit yang gelap akan menjadi terang dan memperlihatkan lebih banyak struktur permukaan kulitnya. Efek *finishing* ini biasanya menggunakan minyak tertentu atau lemak (Covington & Wise, 2020). Terjadinya perubahan warna saat ditarik pada kulit *pull-up* adalah karena adanya deposit di dalam dan di bawah grain dari komponen pengaruh campuran *wax* sehingga akan memengaruhi refleksi warna (Purnomo, 2019). Pengaruh *wax* semakin kuat; tingkat konsentrasi semakin kuat efek *pull-up* yang dihasilkan. Jika konsentrasi *wax* kurang, tingkat efek *pull-up* tidak terlihat. Akan tetapi, setiap penggunaan *wax* tersebut dibatasi maksimumnya tergantung pada tipe *wax* (Purnomo, 2019). Karakteristik unik tersebut menjadikan kulit *pull-up* sangat diminati untuk produk-produk premium seperti jaket, tas, dan sepatu. Karena efek *finishing*nya, kulit ini bisa menunjukkan perubahan visual dengan penggunaan sehari-hari, yang oleh banyak pengrajin dipandang sebagai keunggulan estetika. Sebagai contoh, proses *finishing pull-up* melibatkan pencelupan anilin, pengisian oli/ lilin panas, pengeringan dan peregangkan (*stretching*) kulit untuk menghasilkan efek warna yang makin terang ketika kulit ditarik.

Sayangnya, tidak semua pengrajin kulit di tingkat usaha kecil dan menengah (UKM) menguasai teknik *finishing pull-up* dengan baik, termasuk pengrajin kulit di Setyo Rukun Manding. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan mitra, sebagian pengrajin belum menguasai teknik *finishing pull-up* sehingga variasi produk yang dihasilkan masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan teknik *finishing pull-up* sebagai upaya peningkatan kompetensi sumber daya manusia di sentra kulit Manding khususnya di kelompok pengrajin kulit Setyo Rukun Manding, sekaligus untuk mendorong inovasi produk berbasis kulit. Melalui pelatihan ini, peserta diharapkan dapat memahami prinsip dasar *finishing* kulit, mengenal jenis bahan dan peralatan yang digunakan dalam proses *pull-up*, serta mampu mengaplikasikan teknik tersebut untuk menghasilkan produk kulit dengan nilai estetika dan daya saing yang lebih tinggi. Kegiatan ini juga diharapkan dapat membuka peluang pengembangan usaha baru serta memperkuat posisi industri kulit lokal di pasar domestik maupun internasional.

Pendekatan Program (*Program Approach*)

Berdasarkan masalah yang dihadapi oleh pengrajin kulit Setyo Rukun Manding, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diadakan kegiatan pelatihan mengenai pengembangan teknik *finishing pull-up* untuk meningkatkan estetika produk kulit serta meningkatkan peluang pengembangan usaha dan nilai ekonomi produk kulit. Kegiatan pelatihan dilakukan secara bertahap mulai dari penyampaian materi hingga evaluasi hasil praktik. Tim dosen menjelaskan kepada peserta pelatihan bagaimana cara mengetahui kelemahan dan pegangan kulit yang memiliki kualitas baik, sehingga peserta pelatihan dapat mengerti dan memahami cara pengujian organoleptik pada kulit. Adapun tahapan pelatihan yang diberikan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pelatihan Program Pengabdian

Tahap Kegiatan	Uraian Kegiatan	Tujuan
Identifikasi Masalah	Diskusi dengan pengrajin terkait kendala teknik <i>finishing</i> dan pemasaran produk	Mengetahui kebutuhan dan permasalahan mitra
Penyampaian Materi	Pemberian materi mengenai teknik <i>finishing pull-up</i> , pemasaran digital, dan pembukuan sederhana	Meningkatkan pengetahuan peserta
Praktik <i>Finishing Pull-Up</i>	Demonstrasi dan praktik langsung proses <i>finishing pull-up</i> pada kulit	Meningkatkan keterampilan teknis peserta
Pendampingan	Pendampingan selama proses praktik dan diskusi hasil	Membantu peserta memahami teknik secara optimal
Evaluasi Hasil	Penilaian hasil <i>finishing pull-up</i> dan diskusi umpan balik	Mengetahui tingkat pemahaman dan keberhasilan pelatihan

Pelaksanaan Program

Pelatihan *finishing pull-up* pada Kelompok Pengrajin Kulit Setyo Rukun Manding dilaksanakan pada hari Kamis dan Jum'at, tanggal 25–26 September 2025 dan diikuti oleh 10 anggota Kelompok Pengrajin Kulit Manding. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu penyuluhan partisipatif yang melibatkan pengrajin kulit secara langsung (A. Rahmawati et al., 2023; Rubiantoro & Haryanto Ragil, 2013) serta pelatihan berbasis praktik. Kegiatan pelatihan difokuskan pada peningkatan keterampilan teknik *finishing pull-up* untuk memperbaiki kualitas estetika kulit serta meningkatkan nilai jual produk kulit.

1. Observasi dan Identifikasi Permasalahan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui observasi langsung ke sentra pengrajin kulit Setyo Rukun Manding. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi pengrajin, khususnya terkait kualitas *finishing* kulit seperti kulit berjamur, permukaan kulit kaku, dan rendahnya variasi teknik *finishing* produk. Selain itu, dilakukan diskusi bersama ketua kelompok dan anggota pengrajin mengenai kebutuhan pelatihan yang sesuai dengan kondisi industri kecil menengah di Manding.

2. Forum Group Discussion (FGD) dan Perumusan Solusi

Tahap berikutnya yaitu pelaksanaan *Forum Group Discussion* (FGD) antara tim dosen Politeknik ATK Yogyakarta dengan kelompok pengrajin kulit. Diskusi dilakukan untuk menentukan bentuk kegiatan pelatihan, jadwal pelaksanaan, serta materi yang akan diberikan kepada

peserta. Berdasarkan hasil diskusi, ditentukan bahwa pelatihan difokuskan pada teknik *finishing pull-up* untuk meningkatkan estetika kulit, pemasaran digital, dan pembukuan keuangan sederhana. Selain itu, tim dosen melakukan perumusan formulasi bahan finishing yang sesuai untuk mengatasi permasalahan kulit kaku dan kulit berjamur pada produk kulit pengrajin.

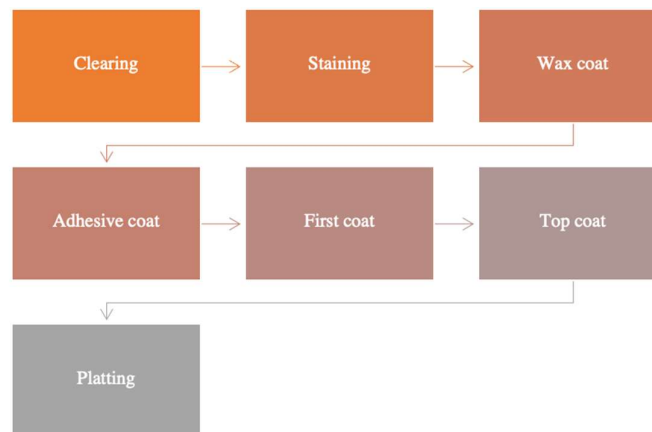
3. Persiapan Alat, Bahan, dan Trial Formulasi

Sebelum pelaksanaan pelatihan, dilakukan persiapan alat dan bahan serta *trial* formulasi *finishing pull-up*. Kegiatan *trial* dilakukan untuk memperoleh formulasi yang sesuai dan mudah diaplikasikan oleh pengrajin. Alat yang digunakan meliputi neraca digital, gelas plastik, sendok, pengaduk, *spray gun*, dan kompresor. Adapun bahan yang digunakan antara lain air, PNE, *wetting agent*, LD, *wax*, *hustapol*, *oil*, *adhesive*, *penetrator*, *filter oil*, *resin acrylic*, *oil pull-up*, *aqualen top LN*, *silicon*, dan *binder casein*.

4. Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan selama dua hari dengan proporsi kegiatan sebesar 60% praktik, 30% penyampaian teori, dan 10% evaluasi hasil kulit *pull-up*. Materi teori meliputi pengenalan teknik *finishing pull-up*, formulasi bahan *finishing*, pemasaran digital produk kulit, dan pembukuan keuangan sederhana. Pada sesi praktik, peserta melakukan aplikasi *finishing pull-up* secara langsung pada kulit dengan pendampingan tim dosen mata kuliah *finishing* dan pemasaran produk dan asisten pelatihan. Peserta diberikan kesempatan untuk mencoba proses aplikasi bahan *finishing*, pengeringan, hingga evaluasi hasil akhir kulit *pull-up*.

Tahapan praktik teknik *finishing pull-up* pada kulit crust sapi dapat dilihat pada Gambar 1, dan formulasi *finishing pull-up* disajikan pada Tabel 2.



Gambar 1 Tahapan proses *finishing pull-up*

Praktik *finishing pull-up* dimulai dengan *clearing*. Larutan *clearing* terdiri dari *wetting agent* dan penetrator yang dilarutkan dengan menggunakan air. Tujuan *clearing* yaitu untuk membuka pori-pori dan mengurangi tegangan permukaan kulit, sehingga dapat membantu penyerapan zat warna pada proses *staining*/pewarnaan (Ikhwan, 2022). Tahapan selanjutnya yaitu *staining*. Pada pelatihan digunakan warna coklat dan warna hitam. *Staining* dilakukan dengan menggunakan *spray gun* yang diratakan ke seluruh permukaan kulit. Pemberian warna gelap bertujuan untuk memberikan efek warna kontras dengan warna asli kulit (Olle et al., 2009). Selanjutnya, memasuki tahapan pelapisan dengan menggunakan wax. Pemberian wax *coat* dilakukan dengan metode padding menggunakan spons yang diratakan ke seluruh permukaan kulit. Wax *coat* bertujuan untuk memberikan efek visual *pull-up* pada kulit. Selanjutnya, ditambahkan *adhesive coat* yang bertujuan

untuk melekatkan lapisan *finishing* pada permukaan kulit. Setelah ditambahkan adhesive *coat*, kulit diistirahatkan selama satu malam. Pada hari kedua, dilanjutkan pemberian lapisan pertama (*first coat*) dengan penambahan oil pull-up yang bertujuan memberikan efek perubahan warna ketika kulit ditarik atau ditekan sedikit. Lapisan pertama dilakukan dengan metode *spray* yang diratakan pada seluruh permukaan kulit. Spray first coat dilakukan 2 kali pada tahapan pelapisan. Setiap tahapan dikeringkan sebelum ditambahkan lapisan selanjutnya. Lapisan terakhir yang ditambahkan yaitu top coat dengan tujuan untuk memberikan proteksi pada permukaan kulit dari abrasi, goresan, dan sinar UV (Gargano et al., 2023). Tahapan praktik terakhir yaitu platting menggunakan mesin platting dengan tujuan memberikan warna kulit yang lebih mengilap. Hasil kelunturan warna dievaluasi dengan metode gosok dengan indikator hasilnya menggunakan grayscale. Hasil dari grayscale menunjukkan skala 4 (*good*) pada kain basah maupun kain kering. Hal ini menunjukkan bahwa molekul pewarna secara efektif masuk pada kulit (Bhouri et al., 2023). Hasil kelembasan dan pegangan kulit dijalankan oleh tim dosen secara visual.



Gambar 2 Sortasi kulit *crust* untuk *finishing pull-up*



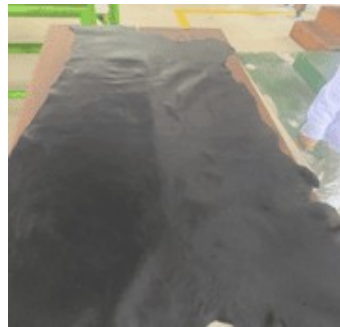
Gambar 3 Proses *clearing* yang dilakukan oleh peserta pelatihan



Gambar 4 *Staining* dengan metode *spray*



Gambar 5 *Wax coat*

Gambar 6 *First coat*Gambar 7 Proses *top coat*Gambar 8 Hasil kulit *finishing pull-up* setelah di *plating*Tabel 2 Formulasi *finishing pull-up*

Proses	Bahan	Jumlah (bagian)	Keterangan
<i>Clearing</i>	Air	980	8 gram/ sqft
	PNE	10	
	<i>Wetting agent</i>	10	
<i>Staining</i>	Air	950	12 gram/ sqft
	LD	50	
Wax Coat	Air	435	20 gram/ sqft (<i>Padding</i>)
	PNE	50	
	<i>Wax</i>	200	
	Hustapol	15	
	<i>Oil</i>	300	
Adhesive Coat	Air	625	12 gram/ sqft
	PNE	125	
	<i>Adhesive</i>	250	
<i>First Coat</i>	Air	435	10 gram/ sqft, 2x <i>spray</i>
	<i>Penetrator</i>	90	
	<i>Filler Oil</i>	75	
	<i>Resin Acrylic</i>	150	
	<i>Adhesive</i>	50	
	<i>Oil Pull Up</i>	100	
	<i>Wax</i>	100	

<i>Top Coat</i>	Air	600	12 gram/ sqft, 2x spray
	Aqualen Top LN	325	
	Silicon	50	
	<i>Binder Casein</i>	25	
<i>Platting polos</i>	Suhu 95°C, Tekanan 3 Mpa, Waktu 3 detik		

Teori pelatihan dibagi menjadi dua hari. Pada hari pertama, materi yang disampaikan mengenai pengantar *finishing pull-up* sebagai pengetahuan dasar kulit *pull-up* dan materi teknik *finishing pull-up*. Kemudian dilanjutkan dengan materi pengenalan bahan kimia finishing dan fungsinya. Hal ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan bahan kimia *finishing* kepada peserta pengabdian, sehingga peserta mengetahui secara detail bahan kimia yang digunakan. Materi selanjutnya yaitu cara menyortasi dan menggrading kulit yang akan digunakan, terutama kulit *crust* yang digunakan untuk metode *finishing pull-up*. Pada hari kedua, materi yang diberikan mengenai *marketing* dan *digital marketing*. Materi ini menjawab keresahan dari peserta yang mengalami permasalahan dalam menjual produk kulit. Materi terakhir yaitu mengenai akuntansi pembukuan, di mana materi ini menjelaskan mengenai cara pengaturan pembukuan keuangan usaha mikro, kecil, dan menengah. Kegiatan pelatihan ditutup dengan evaluasi hasil dari kulit *pull-up*.



Gambar 9 Pemberian materi pembukuan keuangan dan digitalisasi pemasaran produk



Gambar 10 Evaluasi hasil kulit *finishing pull-up*

5. Evaluasi Hasil Kegiatan

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi dan keterampilan praktik yang telah diberikan. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan hasil kulit *pull-up* yang dihasilkan peserta serta diskusi umpan balik mengenai kendala selama proses aplikasi *finishing*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memahami teknik *finishing pull-up* dan mampu mengaplikasikannya pada produk kulit. Selain itu, peserta memperoleh tambahan pengetahuan mengenai pemasaran digital dan pengelolaan pembukuan sederhana untuk mendukung pengembangan usaha kulit.

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai hasil penerapan teknik *finishing pull-up* pada kulit yang dikerjakan selama sesi praktik. Evaluasi difokuskan pada kualitas kulit hasil pelatihan melalui pengamatan terhadap karakteristik hasil *finishing*, meliputi keseragaman aplikasi, munculnya efek *pull-up*, dan tampilan akhir kulit. Selain itu, dilakukan diskusi umpan balik dengan peserta untuk

mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama proses aplikasi finishing serta memperoleh masukan terhadap pelaksanaan kegiatan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta mampu mengikuti setiap tahapan aplikasi *finishing pull-up* dan menghasilkan kulit dengan karakteristik *pull-up* yang sesuai dengan materi pelatihan. Kegiatan ini juga memberikan materi mengenai pemasaran digital dan pengelolaan pembukuan sederhana sebagai informasi pendukung dalam pengembangan usaha. Namun demikian, evaluasi pada kegiatan ini hanya difokuskan pada kualitas hasil produk kulit yang dihasilkan selama praktik dan belum mencakup pengukuran peningkatan pengetahuan maupun keterampilan peserta menggunakan instrumen evaluasi terstruktur, seperti *pre-test*, *post-test*, atau kuesioner.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada kelompok pengrajin kulit Setyo Rukun Manding telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam penerapan teknik *finishing pull-up* pada produk kulit. Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan, pengrajin mampu memahami formulasi bahan *finishing* serta proses aplikasi *finishing pull-up* untuk meningkatkan estetika dan variasi produk kulit yang dihasilkan. Selain itu, peserta juga memperoleh tambahan wawasan mengenai pemasaran digital dan pembukuan keuangan sederhana untuk mendukung pengembangan usaha.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk kulit yang dihasilkan memiliki *karakteristik pull-up* yang baik, warna yang cukup merata, serta kelembasan kulit yang sesuai. Namun, metode aplikasi *wax coat* secara ulas masih menghasilkan permukaan yang kurang rata dibandingkan dengan metode *spray* sehingga perlu dilakukan pengembangan teknik aplikasi *finishing* pada kegiatan selanjutnya.

Kegiatan pengabdian berikutnya disarankan untuk difokuskan pada optimalisasi formulasi finishing, penggunaan metode aplikasi *spray*, pendampingan pemasaran digital secara berkelanjutan, serta evaluasi dampak pelatihan terhadap peningkatan penjualan produk kulit pengrajin.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada kelompok pengrajin kulit Setyo Rukun Manding telah terlaksana sesuai dengan tujuan kegiatan, yaitu memberikan pelatihan teknik *finishing pull-up* pada produk kulit. Melalui kegiatan praktik dan pendampingan, peserta mengikuti setiap tahapan formulasi bahan *finishing* dan proses aplikasi *finishing pull-up*, serta memperoleh materi pendukung mengenai pemasaran digital dan pembukuan keuangan sederhana untuk mendukung pengembangan usaha.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap produk kulit yang dihasilkan selama pelatihan, kulit menunjukkan karakteristik *pull-up* yang baik, warna yang cukup merata, serta tingkat kelembasan yang sesuai. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa metode aplikasi *wax coat* secara ulas masih menghasilkan permukaan yang kurang merata dibandingkan dengan metode *spray*, sehingga aspek tersebut perlu menjadi perhatian dalam pengembangan teknik *finishing* pada kegiatan berikutnya.

Kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan untuk difokuskan pada optimalisasi formulasi bahan *finishing*, penerapan metode aplikasi *spray* guna meningkatkan kualitas hasil *finishing*, serta pendampingan berkelanjutan dalam pemasaran digital. Selain itu, diperlukan evaluasi lanjutan menggunakan indikator yang terukur, seperti tingkat adopsi teknik *finishing pull-up* oleh pengrajin dalam proses produksi, kualitas produk yang dihasilkan setelah pelatihan, dan perubahan kinerja

usaha, sehingga dampak program terhadap pengembangan usaha mitra dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

Pernyataan Bebas Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa naskah ini terbebas dari segala bentuk konflik kepentingan dan diproses sesuai ketentuan dan kebijakan jurnal yang berlaku untuk menghindari penyimpangan etika publikasi dalam berbagai bentuknya. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian masyarakat di Sentra Kulit Manding mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik ATK Yogyakarta yang telah mendanai dan memfasilitasi terlaksananya kegiatan pengabdian dengan baik berdasarkan SK No 62 Tahun 2025.

Daftar Pustaka (References)

- Beghetto, V., Zancanaro, A., Scrivanti, A., Matteoli, U., & Pozza, G. (2013). The Leather Industry: A Chemistry Insight Part I: an Overview of the Industrial Process. Dalam *Science at Ca'Foscari* (hlm. 13–22). <https://doi.org/10.7361/SciCF-448>
- Bhourri, N., Ltaief, S., Bhourri, N., & Ben Abdessalem, S. (2023). Optimization of a Green Dyeing Process Using Natural Dyes Extracted from *Corchorus Olitorius* Leaves. *Journal of Natural Fibers*, 20(1). <https://doi.org/10.1080/15440478.2023.2170946>
- Covington, A., & Wise, W. (2020). *Tanning Chemistry The Science of Leather* (2 ed.). Croydon: Royal Society of Chemistry.
- Gargano, M., Bacardit, A., Sannia, G., & Lettera, V. (2023). From Leather Wastes back to Leather Manufacturing: The Development of New Bio-Based Finishing Systems. *Coatings*, 13(4), 775. <https://doi.org/10.3390/coatings13040775>
- Ikhwan, M. (2022). The Use of a Crockmeter Machine For Rubbing Test On Parchment Skin Penggunaan Mesin Crockmeter Untuk Uji Gosok Pada Kulit Perkamen. *Berkala penelitian teknologi kulit, sepatu, dan produk kulit*, 21(2), 202.
- Liu, J., Recupido, F., Lama, G. C., Oliviero, M., Verdolotti, L., & Lavorgna, M. (2023). Recent advances concerning polyurethane in leather applications: an overview of conventional and greener solutions. *Collagen and Leather*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s42825-023-00116-8>
- Maina, P., Ollengo, M. A., & Nthiga, E. W. (2019). Trends in leather processing: A Review. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 9(12), 9626. <https://doi.org/10.29322/ijsrp.9.12.2019.p9626>
- Olle, L., Barcadit, M., Cobos, M., & Sole, O. (2009). Aqueous Finishing with Polyisocyanate Crosslinked Binders. *Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists*.
- Purnomo, E. (2019). *Teknologi Finishing Anilin*. Yogyakarta: Politeknik ATK Yogyakarta.
- Rahmawati, A., Adetya, N. P., Robbika, F., Putri, N., Wulandari, D., Abdullah, S. S., ... Lubis, D. M. U. (2024). Pelatihan Refinishing Kulit Kaku dan Kulit Berjamur di Kelompok Pengrajin Kulit Setyo Rukun, Manding, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Sewagati*, 8(5), 2080–2090. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i5.1804>
- Rahmawati, A., Ajie, B., Wibowo, R. L. M. S. A., Yuliatmo, R., Wulandari, D., Abdullah, S. S., & Darmawati, E. (2023). Pelatihan Pengawetan dan Pembuatan Kulit Perkamen untuk Pemanfaatan Kulit Kelinci pada Perkumpulan Peternak Kelinci Bantul. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 6(2), 111. <https://doi.org/10.20961/prima.v6i2.64293>

- Rahmawati, E., Agustina, S., Program,), Fisika, P., & Bima, S. (2018). Rekayasa Permukaan Lapisan Tipis Kitosan Sebagai Dasar Pengembangan Teknologi Self Cleaning. *Jurnal pembelajaran dan Pengajaran Fisika*, 1(2), 16–19.
- Rubiantoro, anton, & Haryanto ragil. (2013). Bentuk keterlibatan masyarakat dalam upaya penghijauan pada kawasan hunian pada di kelurahan Serengan - Kota Surakarta. *Jurnal pembangunan wilayah kota*, 9, 416–428.
- Vidiastuti, Y. (2017). Keberhasilan usaha paguyuban pengrajin kulit Setyo Rukun Manding, Bantul. *Social Studies*, 5(1), 549–561.