

TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK KARET PROSES
DEFLASHING SEBAGAI *FILLER* KOMPON PADA PRODUK
KARPET KARET DI PT SELAMAT SEMPURNA TBK.
TANGERANG**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK KARET PROSES
DEFLASHING SEBAGAI FILLER KOMPON PADA PRODUK
KARPET KARET DI PT SELAMAT SEMPURNA TBK.
TANGERANG

Disusun Oleh :
DANANG CAHYA EKA SAPUTRA
NIM. 2203005
Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik

Pembimbing



Suharvanto, S.T.M.T.
NIP. 196501091986021001

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: 5 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Ketua Penguji



Dr. Wisnu Pambudi, M.Sc
NIP. 198701272018011001

Penguji I

Penguji II



Uma Fadzilia Arifin, M.T
NIP. 199301222020121002



Suharvanto, S.T.M.T.
NIP. 196501091986021001

Yogyakarta, 5 Agustus 2025

Direktur Politeknik ATK
Yogyakarta




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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang penulis persembahkan kepada:

1. Orang tua saya, Bapak Nursaid dan Ibu Nur Diyatin, adik saya Salsabila Aina Zahra, dan keluarga besar yang telah memberikan segala doa, dukungan, motivasi, kesabaran, kejujuran dan pengorbanan tanpa pamrih.
2. Bapak Suharyanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, motivasi, semangat, ilmu, dan saran kepada penulis.
3. Seluruh dosen, asisten dosen, dan keluarga besar Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh Pendidikan Diploma.
4. Bapak Trisno Santoso, Bapak Ahmad Samih Ramadhani, Bapak Yosse Raymond, Ibu Umi Latifah, Bapak Marsudi dan staff karyawan PT Selamat Sempurna Tbk lainnya yang telah memberikan ilmu mengenai pengolahan karet, dan kepercayaan selama magang.
5. Alumni TPKP yang bekerja di ADR group yang telah membantu trial Tugas Akhir, dan motivasi selama magang.
6. Bapak Trianto dan Mas Kukuh Setiawan yang telah menemani penulis saat magang, memberikan ilmu pengolahan karet, dan selalu memberi motivasi bagi penulis.
7. Teman-teman magang, teman kelas, dan MAKORA yang sudah memberikan dukungan, semangat dan ilmu kepada penulis
8. Dina, Yudha, Mufi, Anisa yang selalu siap menerima keluhan penulis saat mengerjakan tugas akhir, saling memberi dan menguatkan satu sama lainnya.
9. Seseorang yang hadirnya menguatkan dengan sabar, memberi semangat dan setia menemani perjalanan ini dengan penuh ceria.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari hambatan dan tantangan, namun dapat diselesaikan dengan baik berkat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Sonny Taufan, S.H.,M.H. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Bapak Yuli Suwarno, S.T., M.Sc. selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Wisnu Pambudi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik.
4. Bapak Suharyanto, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Samih selaku pembimbing magang di PT. Selamat Sempurna Tbk,

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi, penyajian, maupun analisis. Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan wawasan serta kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan industri, khususnya di bidang Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik.

Yogyakarta, 24 Juni 2025

Penulis

MOTTO

“Masa depan tidak dibangun dengan status, tapi dengan karakter dan moralitas”

(2025)

“Laki-laki bekerja seumur hidupnya dan Laki-laki hidup untuk menghidupi”

(Pengalaman Hidup)

“Hidup yang tidak dipertaruhkan tidak akan dimenangkan”

(Cak Lontong)

“Hanya karena tidak secepat yang lain, bukan berarti gagal sebagai manusia. Semuanya memiliki cerita waktu dan garis Takdir sendiri. Hidup bukan perihal siapa yang tercepat tapi siapa yang bertahan sampai akhir.”

(Perjalanan Hidup)



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Karet.....	6
B. Kompon Karet.....	7
C. Produk Karpet Karet.....	8
D. Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	9
E. Limbah Karet.....	10
F. Pengujian Sifat Fisik Karet.....	11
BAB III MATERI DAN METODE TUGAS AKHIR	14
A. Materi Tugas Akhir.....	14
B. Metode Tugas Akhir.....	18
C. Prosedur Kerja.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil.....	28
B. Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Alat yang digunakan dalam pembuatan kompon karet	15
Tabel 3. 2. Formulasi rasio penggunaan phr filler	21
Tabel 4. 1 Hasil Nilai tc 90 dan ts 2 Uji Rheologi	29
Tabel 4. 2 Harga kompon sampel karet.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk spesimen uji kuat tarik (dumbbell)	12
Gambar 3. 1 Skema Kerja Pembuatan dan Pengujian Vulkanisat Karpet Karet.....	22
Gambar 4. 1 Pengaruh jumlah Phr limbah serbuk karet terhadap kekerasan.....	30
Gambar 4. 2 Pengaruh Jumlah Phr Limbah Serbuk karet terhadap kuat tarik.....	32
Gambar 4. 3 Pengaruh Jumlah Phr Limbah Serbuk karet terhadap perpanjangan putus.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji <i>Rheologi</i> 1	40
Lampiran 2. Hasil Uji <i>Rheologi</i> 2	41
Lampiran 3. Hasil Uji <i>Rheologi</i> 3	42
Lampiran 4. Hasil Uji UTM	43
Lampiran 5. Standar kuat tarik dan perpanjangan putus	44
Lampiran 6. Surat penerimaan magang	45
Lampiran 7. Sertifikat magang	46
Lampiran 8. Lembar penilaian magang	47
Lampiran 9. Lembar harian magang	48
Lampiran 10. Evaluasi Praktik Kerja Industri	81
Lampiran 11. Blanko Konsultasi Tugas Akhir	82
Lampiran 12. Limbah Serbuk Karet Sisa Deflashing	83

INTISARI

Permasalahan penumpukan limbah serbuk karet hasil proses *deflashing* yang belum dimanfaatkan secara optimal di PT Selamat Sempurna Tbk, berpotensi mencemari lingkungan dan menambah biaya pengolahan limbah. Percobaan ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah serbuk karet hasil proses *deflashing* sebagai *filler* alternatif pengganti kalsium karbonat (CaCO_3) dalam pembuatan kompon karpet karet di PT Selamat Sempurna Tbk. Metode yang digunakan meliputi percobaan formulasi pembuatan kompon dengan variasi rasio perbandingan *filler* CaCO_3 dan limbah serbuk karet yaitu 100%:0%, 50%:50%, 30%:70%, dan 10%:90%, serta pengujian sifat mekanik berupa kuat tarik dan perpanjangan putus. Hasil pengujian menunjukkan bahwa formulasi 50%:50% menghasilkan nilai kuat tarik tertinggi sebesar 95,04 kgf/cm² dan memenuhi standar ≥ 60 kgf/cm². Sementara itu, perpanjangan putus tertinggi sebesar 393,32% diperoleh pada formulasi 10%:90%, menunjukkan peningkatan fleksibilitas vulkanisat karet seiring meningkatnya proporsi limbah karet. Secara keseluruhan, penggunaan limbah serbuk karet mampu meningkatkan uji kuat tarik dan perpanjangan putus serta menurunkan kekerasan dan biaya produksi. Formulasi dengan perbandingan variasi CaCO_3 50%:50% limbah serbuk karet menghasilkan hasil yang sesuai standar dengan penurunan biaya bahan baku sebesar 4,69%. Percobaan ini membuktikan bahwa limbah serbuk karet hasil *deflashing* dapat dijadikan *filler* alternatif yang ekonomis dan ramah lingkungan tanpa mengurangi kualitas produk karpet karet.

Kata kunci: Serbuk karet *deflashing*, *filler*, karpet karet, sifat mekanik karet.

ABSTRACT

The accumulation of rubber powder waste from the deflashing process, which has not been optimally utilized at PT Selamat Sempurna Tbk, poses a risk of environmental pollution and increases waste treatment costs. This experiment aims to utilize rubber powder waste from the deflashing process as an alternative filler to replace calcium carbonate (CaCO_3) in the production of rubber mat compounds at PT Selamat Sempurna Tbk. The method used includes formulation trials for compound production with varying ratios of CaCO_3 and rubber powder waste fillers, namely 100%:0%, 50%:50%, 30%:70%, and 10%:90%, along with mechanical property testing such as tensile strength and elongation at break. The test results showed that the 50%:50% formulation produced the highest tensile strength of 95.04 kgf/cm², meeting the standard of ≥ 60 kgf/cm². Meanwhile, the highest elongation at break of 393.32% was obtained in the 10%:90% formulation, indicating increased flexibility of the rubber vulcanizate with a higher proportion of rubber waste. Overall, the use of rubber powder waste improved tensile strength and elongation at break, while reducing hardness and production costs. The 50%:50% CaCO_3 to rubber powder waste formulation met the required standards with a 4.69% reduction in raw material costs. This experiment demonstrates that rubber powder waste from deflashing can be used as an economical and environmentally friendly alternative filler without compromising the quality of rubber mat products.

Keywords: Deflashing rubber powder, filler, rubber mat, mechanical properties of rubber.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karet merupakan salah satu hasil perkebunan yang memiliki peran penting, baik di dalam negeri maupun di pasar internasional. Hal ini menjadikan produk yang berasal dari karet memiliki nilai ekonomis yang tinggi dalam pemasarannya (Sari & Supijatno, 2015). Dalam proses pembuatan barang jadi dari karet, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi sifat fisiknya, seperti *viskositas lateks* karet, bahan kimia yang digunakan dalam kompon, serta sistem *vulkanisasi* yang diterapkan. Faktor-faktor ini menentukan kualitas akhir produk dan menjadi perhatian penting dalam proses produksinya.

Seiring tingginya permintaan dan nilai ekonomi produk karet, industri manufaktur karet di Indonesia berkembang sangat pesat, terutama di era globalisasi saat ini. Persaingan antar perusahaan mendorong setiap pelaku industri untuk terus meningkatkan daya saing agar dapat bertahan di pasar global. Pelayanan, harga, dan kualitas menjadi faktor utama yang menentukan daya saing tersebut. Oleh karena itu, pihak manajemen wajib membuat keputusan tentang standar kualitas yang tepat dalam kondisi pasar yang terus berubah. Informasi standar kualitas yang akurat sangat diperlukan untuk diterima oleh konsumen. Dengan kata lain, apalagi terdapat kesalahan informasi terhadap kualitas akan sangat berakibat fatal karena dapat

merugikan Perusahaan dan konsumen akan beralih untuk membeli produk dari produsen lain (Kurriwati, 2019)

Sehubungan dengan hal tersebut, PT. Selamat Sempurna Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur otomotif. Perusahaan ini menghasilkan berbagai macam produk seperti *rubber part otomotif* (*Seal radiator, Seal O ring, karpet karet*, dan lain-lainnya), karpet karet, filter bahan bakar, filter oli, filter udara, dan filter cabin untuk kendaraan roda empat atau lebih dengan berbagai tipe. Salah satu produk yang dihasilkan adalah karpet karet.

Karpet karet digunakan sebagai pelindung ban truk pertambangan untuk melindungi ban dari cipratan lumpur saat berkendara. Pembuatan formulasi kompon karpet karet didasarkan pada pemilihan beberapa jenis bahan aditif untuk meningkatkan kualitas produk yang akan dicetak. Salah satu bahan aditif yang berpengaruh pada kualitas produk karet yaitu *filler*.

Filler adalah sebuah bahan pengisi yang ditambahkan pada produk dengan tujuan untuk meningkatkan atau merubah karakteristik suatu material (Rafid et al., 2021). *Filler* dibedakan menjadi dua macam, yaitu *filler* aktif dan *filler* tidak aktif. *Filler* aktif seperti *magnesium silica*, *aluminium silica*, dan *carbon black*. Sedangkan *filler* tidak aktif atau netral seperti kaolin, kalsium karbonat (CaCO_3), *magnesium karbonat*, *barium sulfur*, berbagai jenis tanah liat, dan barit dapat menambah *hardness* dan kekakuan pada karet (Hasan et al., 2020). Industri produk karet memerlukan alternatif *filler* yang potensial untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan *carbon*

black.

Limbah serbuk karet dapat dimanfaatkan menjadi berbagai macam bahan konstruksi ringan dan digunakan sebagai *filler* untuk menggantikan sebagian karet baru pada kompon karet (Formela et al., 2015). Limbah serbuk karet termasuk golongan *non-reinforcing filler*. Pemanfaatan limbah sebagai *filler* kompon karet akan membantu pemecahan masalah limbah padat karet sekaligus dapat mengurangi biaya produksi. Di PT Selamat Sempurna Tbk, proses deflashing dilakukan untuk menghilangkan sisa cetakan agar produk karet memiliki bentuk yang bersih dan sesuai spesifikasi. Namun, limbah serbuk karet dari proses ini belum dikelola dengan baik, sehingga hanya menjadi sampah yang berpotensi mencemari lingkungan dan menimbulkan penyakit. Setiap bulan, perusahaan menghasilkan limbah deflashing sekitar 90 kg.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis mengangkat judul Tugas Akhir “Pemanfaatan Limbah Serbuk Karet Dari Proses *Deflashing* Sebagai *Filler* kompon pada produk Karpet Karet Di PT. Selamat Sempurna Tbk”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *filler* limbah serbuk karet hasil *deflashing* terhadap proses vulkanisasi kompon karpet karet ?
2. Bagaimana formulasi kompon dengan *filler* limbah serbuk karet hasil *deflashing* untuk menghasilkan produk karpet karet dengan kualitas sesuai standar yang ditentukan?
3. Apakah penggunaan *filler* dari limbah serbuk karet hasil *deflashing* dapat mengurangi biaya produksi?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penyelesaian masalah pada Tugas Akhir ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan limbah serbuk *deflashing* terhadap kemampuan proses waktu optimum pencetakan.
2. Mengetahui formulasi kompon dengan *filler* limbah serbuk karet dari proses *deflashing* untuk menghasilkan produk karet karpet.
3. Mengetahui seberapa besar pengurangan biaya produksi dengan penggunaan *filler* dari limbah serbuk karet *deflashing*.

D. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari pemecahan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Ilmu pengetahuan

Tugas akhir ini dapat memberikan informasi terkait penggunaan limbah serbuk karet dari proses *deflashing* menjadi *filler* terhadap kualitas produk. Hasil tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan limbah serbuk karet dari proses *deflashing* sebagai *filler* produk karpet karet.

2. Bagi Perusahaan

Tugas akhir ini dapat memberikan informasi mengenai penggunaan limbah serbuk karet dari proses *deflashing* menjadi *filler*. Dengan mengetahui hal ini, perusahaan dapat memanfaatkan limbah karet yang dihasilkan tanpa mengurangi kualitas produk akhir dan sebagai bentuk upaya pelestarian lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karet

Karet merupakan polimer elastis yang kuat terbuat dari lateks tanaman (karet alam) dan secara sintetis (karet sintetis). Karet alam dibuat secara alami dari tanaman *Hevea brasiliensis*, sedangkan karet sintetis diproduksi secara buatan dari berbagai polimer yang membentuk sifat seperti karet. *Hevea brasiliensis* merupakan tanaman Perkebunan bernilai ekonomi tinggi yang mulai disadap getahnya pada usia lima tahun. Getah (*Lateks*) tersebut dapat diolah menjadi lembaran, bongkahan, atau karet remah (*Crumb Rubber*) sebagai bahan baku industri karet. Produk turunan dari karet seperti outsole, ban dan suku cadangnya, serta lainnya (Purwanta et al., 2008)

1. Karet Alam

Karet alam merupakan polimer isoprene (C_5H_8) yang diperoleh dari getah karet melalui proses penggumpalan dan pengeringan. Salah satu metode yang umum digunakan adalah *koagulasi* dengan penambahan asam, seperti asam formiat, untuk menurunkan kadar air dan mengeringkan lateks secara efektif (Council, 2013)

Karet alam memiliki keunggulan yaitu memiliki daya elastisitas yang baik, daya tahan yang tinggi terhadap keretakan, daya aus yang tinggi dan memiliki fleksibilitas serta plastisitas yang baik. Sifat fleksibilitas pada karet alam berasal dari kandungan *foliolipid* (asam lemak) dan

protein yang terikat pada kedua ujung rantai poliisoprena (Astrid et al., 2014)

Selain kelebihan, karet alam memiliki beberapa kelemahan, seperti tidak tahan terhadap minyak, asam pengoksidasi, serta hanya memiliki ketahanan terbatas terhadap asam mineral. Karet alam juga cenderung mengembang saat terkena senyawa hidrokarbon aromatik, alifatik dan hidrokarbon halogen (Fachry et al., 2014)

2. Karet Sintetis

Karet sintetis merupakan bahan yang dibuat dari hasil olahan minyak bumi melalui proses polimerisasi, sehingga memiliki sifat yang mirip dengan karet alam (Ifa et al., 2021). Karet sintetis awalnya dikembangkan sebagai pengganti karet alam. Seiring perkembangan teknologi, kelemahan karet alam dan karet sintetis dapat diatasi dengan mencampurkan keduanya menggunakan bahan kimia tertentu yang disesuaikan dengan spesifikasi produk karet yang diinginkan (Nuyah, 2011)

B. Kompon Karet

Kompon karet merupakan campuran karet mentah dengan bahan-bahan aditif yang ditentukan komposisi formulasinya dan pencampuran dilakukan dengan cara penggilingan. Komposisi kompon karet bermacam-macam tergantung dari barang jadi karet yang akan dibuat. Sebelum bahan baku karet dicampur dengan bahan aditif, bahan baku karet terlebih dahulu

dilunakkan (*mastikasi*), atau dibuat plastis dengan cara digiling/dikomponding. Pembuatan kompon karet, ada 3 faktor yang harus diperhatikan, yaitu: komposisi yang sesuai, karakteristik pengolahan, dan biaya yang dibutuhkan (Fachry et al., 2014)

Kompon karet tersusun dari bahan utama karet alam atau karet sintetis yang ditambahkan bahan aditif. Penyusunan komposisi bahan didasarkan formulasi menggunakan Phr (*per hundred rubber*). Penambahan bahan aditif bertujuan untuk menghasilkan sifat produk karet yang sesuai yang diinginkan. Bahan aditif yang digunakan untuk meningkatkan sifat fisik karet dalam pembuatan kompon meliputi bahan *antidegradant*, *filler* (bahan pengisi), *antioxidant*, bahan pelunak dan bahan kimia lainnya (Suliknyo & Wahyudi, 2017)

C. Produk Karpet Karet

Karpet karet merupakan jenis karpet yang terbuat dari campuran kompon karet dan diproses melalui cetak vulkanisasi, yang umumnya digunakan untuk pelapis lantai bangunan (Nuyah & Rahmaniar, 2016). Karpet karet merupakan salah satu produk berbasis polimer elastomer ya mempunyai sifat yang kenyal, elastis, dapat menahan getaran, dapat menyerap suara dan tidak terlalu keras. Produk ini banyak diaplikasikan pada industri otomotif, pertanian, dan perkantoran. Bahan baku utama pembuatan karpet karet biasanya menggunakan karet alam dan karet sintetis.

D. Bahan Pengisi (*Filler*)

Filler merupakan bahan pendukung utama dalam pembuatan kompon karet yang berfungsi untuk meningkatkan sifat fisik, memperbaiki proses pengolahan dan menekan biaya produksi (Anti & Ginting, 2019). Penggunaan *filler* dalam jumlah besar, pemilihan bahan pengisi pada pembuatan kompon karet sangat penting, karena berpengaruh langsung terhadap sifat fisik karet dan biaya produksinya.

Dalam pembuatan kompon karet, tidak hanya tipe yang perlu diperhatikan, tetapi juga ukuran partikel *filler* yang digunakan. Ukuran partikel *filler* harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi sifat mekanik karet. Ukuran partikel yang lebih kecil mengakibatkan dispersi dan homogenitas partikel *filler* menjadi lebih merata di dalam matriks karet sehingga sifat kekuatan fisik dan mekanik dari bahan elastomer karet tervulkanisasi juga lebih baik. Partikel berukuran besar cenderung membentuk struktur yang jarang dan tidak rapat, sehingga dapat menurunkan kekuatan tarik (Pratama, 2017)

Menurut (Hasyim, 2015), berdasarkan kemampuannya dalam meningkatkan sifat mekanik karet yang telah divulkanisasi, bahan pengisi dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

1. Bahan pengisi aktif merupakan jenis bahan pengisi dapat meningkatkan sifat mekanik karet yang telah divulkanisasi, seperti kekuatan tarik, perpanjangan putus, ketahanan kikis, dan ketahanan sobek sehingga memperpanjang masa pakainya. Bahan pengisi ini dikenal juga sebagai bahan pengisi penguat (*reinforcing filler*),

diantaranya adalah *carbon black*, silika, aluminium silikat, kalsium silikat, dan lain-lain.

2. Bahan pengisi tidak aktif merupakan jenis bahan pengisi yang tidak memberikan efek penguatan pada sifat fisik maupun mekanik karet yang telah divulkanisasi. Namun, bahan ini berfungsi untuk menambah volume sehingga dapat mengurangi penggunaan karet, meningkatkan kekerasan, dan menekan biaya produksi. Bahan pengisi ini disebut sebagai bahan pengisi bukan penguat (*non reinforcing filler*), contohnya adalah kaolin, kalsium karbonat, talk, chalk, dan lain - lain.

E. Limbah Karet

Limbah merupakan bahan sisa atau buangan dari suatu aktivitas yang tidak dimanfaatkan dan dapat menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Limbah karet dapat berbentuk cair, serbuk, padat, dan gas. Limbah yang diolah dengan baik dapat menghasilkan produk sesuai standar mutu yang diinginkan sedangkan limbah akan menjadi sumber pencemaran dan masalah lingkungan. Limbah yang menjadi masalah dipabrik biasanya berasal dari proses penggilingan, pemotongan, peremahan, pengeringan, dan pengepresan (Dewi et al., 2020)

Limbah karet sulit terdegradasi secara alami karena memiliki struktur ikatan silang (*crosslinking*) akibat adanya stabilisator dan bahan aditif lainnya

(Syabani et al., 2018). Sehingga dibutuhkan pengolahan limbah karet agar tidak terjadi penumpukan dan pada akhirnya merusak lingkungan.

Limbah serbuk karet merupakan karet daur ulang yang diproduksi dari limbah karet dengan proses pengolahannya melalui tahap peremahan. Serbuk karet yang dihaluskan dari limbah karet padat digunakan untuk campuran beberapa produk Kembali atau menjadi karet daur ulang. Pemakaian Kembali limbah karet dapat mengurangi limbah yang terbuang ke lingkungan dan dapat menekan biaya bahan baku kompon karet agar lebih rendah (Oktorio, 2017)

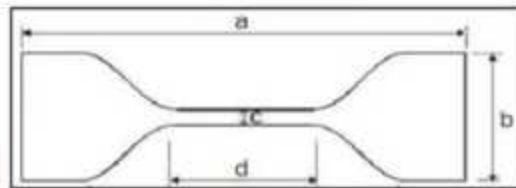
F. Pengujian Sifat Fisik Karet

Pengujian sifat fisik karet bertujuan untuk mengetahui apakah karet sudah telah memenuhi standar uji. Beberapa pengujian yang biasa dilakukan yaitu:

1. Kuat Tarik (*tensile strength*) dan perpanjangan putus (*elongation at break*)

Pengujian kuat tarik merupakan pengujian mekanik statis dengan menarik sampel menggunakan beban berlawanan arah, bertujuan untuk mengetahui sifat mekanik tarik dari sampel tersebut. Perpanjangan putus merupakan pertambahan panjang sampel uji saat diregangkan hingga putus, yang dinyatakan dalam presentase terhadap panjang awalnya. Pada vulkanisat karet, perpanjangan putus dipengaruhi oleh jumlah ikatan silang (Anti & Ginting, 2019). Pengujian kuat tarik memiliki dua bentuk spesimen yaitu *dumbbell* dan *straight*. Bentuk *dumbbell* yang paling sering

digunakan, pembuatan *dumbbell* menggunakan alat pembentuk yang disebut *cutting dumbbell*. *Dumbbell* dibentuk dari lembaran kompon karet yang sudah divulkanisasi. Berikut ketentuan dari ukuran spesimen *dumbbell* pengujian kuat tarik menurut SNI 778:2017 Sol karet cetak.



Gambar 2. 1 Bentuk spesimen uji kuat tarik (*dumbbell*)

(Sumber: SNI 778-2017)

Keterangan gambar:

a= Kesuluruhan (minimal);

b= Lebar ujung;

c= Proposi sempit;

d= Panjang proposi sempit.

2. Uji kekerasan

Pengujian kekerasan merupakan pengukuran daya tahan suatu bahan terhadap goresan atau penetrasi pada permukaannya, serta ketahanannya terhadap *deformasi* plastis. Terdapat tiga jenis pengujian kekerasan yang umum digunakan, yaitu kekerasan goresan (*scratch hardness*), kekerasan lekukan (*indentation hardness*), dan kekerasan pantulan atau dinamis (*rebound/dynamic hardness*) (Suharto & Sedyono, 2021). Kekerasan pada kompon karet dipengaruhi oleh jumlah optimal

bahan pengisi penguat yang ditambahkan, karena dapat meningkatkan nilai kekerasan, modulus elastisitas, ketahanan sobek, ketahanan kikis, dan tegangan putus (Hamzah et al., 2021)



BAB III

MATERI DAN METODE TUGAS AKHIR

A. Materi Tugas Akhir

Materi dalam pelaksanaan tugas akhir ini berkaitan dengan proses pembuatan kompon produk karpet karet dengan menggunakan *filler* dari limbah serbuk karet sisa *deflashing*.

1. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data

Proses pengambilan data Tugas Akhir dilakukan di salah satu Perusahaan bidang pembuatan produk karet yaitu PT Selamat Sempurna Tbk. (ADR Group) yang beralamat di Jl. Raya PLP Curug No.88, Kadu Jaya, Kec. Curug, Kab. Tangerang, Banten 15810. Pengambilan data dilakukan selama pelaksanaan magang dan percobaan dilaksanakan di Laboratorium PT. Selamat Sempurna TBK dan PT. Rubberindo Unggul Perkasa (ADR Group). Waktu pengambilan data dilakukan selama 4 bulan sejak tanggal 1 Februari 2025 sampai 30 Mei 2025.

2. Bahan Baku

Bahan yang digunakan untuk percobaan ini antara lain *natural rubber*, *synthetic rubber*, *filler*, limbah serbuk karet, *Plasticizer*, *activator*, *accelerator*, *Processing Aid*, dan *vulkanizing agent*.

3. Alat

Alat yang digunakan dalam percobaan dan pengujian kompon karet dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1. Alat yang digunakan dalam pembuatan kompon karet

No	Nama Alat	Gambar
1	Timbangan Digital	
2	Two Roll Mill	
3	Thermogun	
4	Gunting	

5	Mesin Hot Press Molding merk lin cheng 200 Ton	
6	Moving Die Rheometer merk Ektron	
7	Kaliper	
8	Durometer Shore-A	

9	Cetakan Dumbell	
10	Press Dumbell	
11	Thickness	
12	Mesin UTM merk ektron	

B. Metode Tugas Akhir

Metode penyelesaian masalah pada Tugas Akhir ini berupa pemecahan masalah (*problem solving*) yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi selama menjalani praktek kerja industri. Masalah yang timbul selama praktek kerja industri adalah limbah serbuk karet sisa deflashing yang belum dikelola dengan baik di PT Selamat Sempurna Tbk. Penulisan Tugas Akhir ini berfokus pada Pemanfaatan Limbah Serbuk Karet Dari Proses *Deflashing* Sebagai *Filler* kompon pada produk Karpet Karet. Metode yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan bertujuan untuk melakukan pengamatan secara langsung seluruh proses yang berkaitan dengan materi penelitian yang dilakukan selama praktek kerja industri. Sumber data dapat diperoleh sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data primer pada sebuah penelitian. Kegiatan ini dilakukan dengan cara pengamatan terhadap seluruh kegiatan prakerin yakni dari persiapan bahan baku, proses komponding, proses pencetakan, dan *finishing*.

b. Wawancara

Wawancara merupakan Teknik pengumpulan data berupa dialog yang dilakukan secara dua arah. Wawancara ini ditujukan kepada staff *engineering process*, staff produksi, staff laboratorium, asisten kepala departemen, dan kepala departemen guna memperoleh data-data terkait Tugas Akhir.

c. Dokumentasi

Dokumentasi didapatkan dari hasil observasi dan sumber lain berupa gambar, foto, arsip, bagan, pengumpulan data hasil observasi, dan data hasil pengujian yang berkaitan dengan proses.

d. Percobaan

Percobaan dilakukan dengan cara membuat kompon dengan perbandingan formulasi *filler* CaCO_3 dan limbah serbuk karet guna untuk mengetahui apakah limbah serbuk karet bisa dibuat *filler* pengganti.

e. Pengujian

Pengujian digunakan untuk mengetahui sifat fisik yang dihasilkan dari perbandingan formulasi kompon *filler* CaCO_3 dan limbah serbuk karet untuk produk karpet karet.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data sekunder. Data ini dibutuhkan untuk menambah informasi pendukung serta teori yang relevan dengan pembahasan Tugas Akhir. Studi literatur ini mencakup penggalian data melalui pencarian informasi dari berbagai sumber seperti buku, e-jurnal, majalah online, artikel online, dan penelitian terdahulu yang terkait dengan naskah yang berhubungan dengan topik tugas akhir.

C. Prosedur Kerja

1. Formulasi Pembuatan Produk karpet karet

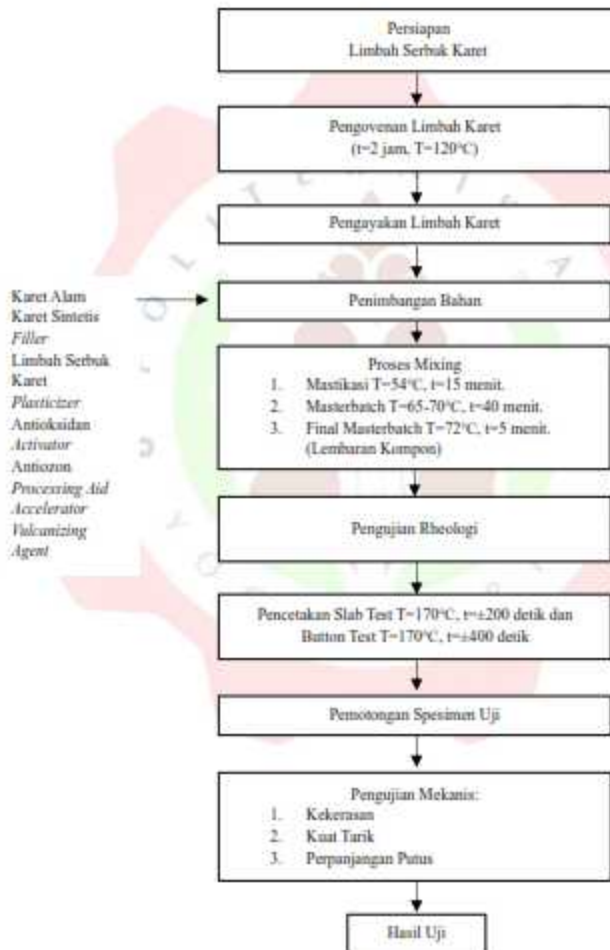
Pembuatan formulasi dilakukan dengan target yang harus dipenuhi yaitu membuat formulasi kompon dengan variasi penggunaan *filler* CaCO_3 dan limbah serbuk karet yang mampu menghasilkan produk karpet karet dengan sifat mekanik sesuai standar dari *customer* dan dapat menurunkan biaya bahan baku pembuatan kompon. Percobaan ini dilakukan dengan memvariasikan formulasi kompon karet. Variasi tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil yang sesuai dengan standar dan untuk penurunan harga kompon karet. Formulasi pembuatan kompon karet produk karpet karet disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2. Formulasi rasio penggunaan phr filler

No	Nama Bahan	PHR			
		A	B 50% : 50%	C 30% : 70%	D 10% : 90%
1	Karet Alam	83,3	83,3	83,3	83,3
2	Karet Sintetis	16,7	16,7	16,7	16,7
3	Filler I (CaCO ₃)	133,3	66,7	40	13,3
4	Filler II (Carbon Black)	41,7	41,7	41,7	41,7
5	Limbah Serbuk Karet	0	66,7	93,3	120
6	Plasticizer I	10	10	10	10
7	Plasticizer II	6,7	6,7	6,7	6,7
8	Antioksidan	3,2	3,2	3,2	3,2
9	Antioksidan	1	1	1	1
10	Activator	1	1	1	1
11	Anti Ozon	0,5	0,5	0,5	0,5
12	Processing Aid	1,7	1,7	1,7	1,7
13	Processing Aid	0,2	0,2	0,2	0,2
14	Accelerator I	0,3	0,3	0,3	0,3
15	Accelerator II	0,1	0,1	0,1	0,1
16	Accelerator III	0,3	0,3	0,3	0,3
17	Vulcanizing Agent	2,9	2,9	2,9	2,9
18	Antiscorch	0,2	0,2	0,2	0,2

2. Skema Kerja Pembuatan Kompon Karet

Proses pembuatan karpet karet dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. 1 Skema Kerja Pembuatan dan Pengujian Vulkanisat Karpet Karet

Gambar 3.1 merupakan skema kerja pembuatan kompon dengan variasi *filler* limbah serbuk karet terhadap sifat fisik produk karpet karet dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Mulai

Langkah pertama yang menandai dimulainya suatu proses atau menandakan awal proses.

b. Persiapan Bahan Baku

Pengambilan bahan baku berupa limbah serbuk karet sisa *deflashing* untuk disiapkan untuk proses berikutnya.

c. Pengovenan Bahan Baku

Pengovenan limbah karet dengan waktu 2 jam dan suhu 120°C bertujuan untuk mengurangi kadar air pada serbuk karet sehingga limbah menjadi kering.

d. Pengayakan Bahan Baku

Limbah serbuk karet yang sudah kering kemudian diayak menggunakan ayakan ukuran 60 mesh untuk memisahkan antara serbuk karet dan media *deflashing*.

e. Penimbangan bahan

Pembuatan kompon karet diawali dengan formulasi dan penimbangan bahan. Pemilihan dan penimbangan bahan yang akan

digunakan untuk pembuatan kompon sesuai dengan formulasi yang terdapat pada tabel 3.1

f. Proses Mixing

Proses mixing dibagi menjadi 3 bagian yaitu Mastikasi, *Masterbatch*, dan *Final Masterbatch*. Mastikasi merupakan proses pelunakan bahan karet, agar ketika proses selanjutnya bahan aditif dapat mudah tercampur. Proses mastikasi dilakukan selama 15 menit menggunakan mesin *Two Roll Mill* dengan suhu 54°C. Tujuan dari mastikasi yaitu untuk menurunkan viskositas karet sehingga akan mempermudah pencampuran polimer dan bahan penyusun kompon produk karpet karet.

Proses *Masterbatch* pencampuran dilakukan selama 40 menit dengan temperature 65-70 °C. Proses bertujuan untuk penacmpuran bahan aditif karet setelah karet mengalami pelunakan pada proses mastikasi. Bahan yang dicampurkan adalah bahan penggiat, softener. Penamabahan bahan penggiat berfungsi untuk mengaktifkan bahan bahan aditif yang akan digunakan khususnya bahan pemercepat (*Accelerator*), kemudian softener digunakan untuk melembutkan bahan karet agar pada saat proses pencampuran bahan karet dapat tercampur dengan mudah. Selanjutnya penambahan bahan pengisi sesuai dengan perbandingan yang ditentukan, kemudian ditambahkan bahan *plasticsizer*, pada saat pencampuran kedua bahan ini dicampur

secara bergantian karena jika hanya menambahkan bahan pengisi kompon menjadi keras dan mudah putus saat disobek menggunakan cutter maka dari itu bahan pengisi dan plasticizer dicampur secara bergantian dan berulang agar memudahkan proses pencampuran, selanjutnya penambahan antioksidan dan processing aid.

Proses terakhir dalam mixing yaitu final *masterbatch*. Waktu yang dibutuhkan untuk ini yaitu 5 menit dengan temperature 72 °C. Pada proses ini kompon ditambahkan bahan *antischorch*, *accelerator* dan bahan pengvulkanisasi. Kemudian jika bahan sudah homogen, kompon dikeluarkan dari mesin *two roll mill* dengan berbentuk lembaran kompon.

g. Pengujian *Rheologi*

Uji *Rheologi* kompon bertujuan agar mengetahui waktu matang optimum yang dibutuhkan untuk mencetak kompon pada mesin cetak. Sebelum dilakukan pengujian, kompon terlebih dahulu ditimbang dengan berat $13,5 \pm 0,5$. Pengujian *Rheologi* dilakukan dengan menggunakan alat yaitu *rheometer* merk *ektron*.

h. Pencetakan *Slab Test* dan *Button Test*

Pencetakan *Slab Test* dan *Button Test* dilakukan menggunakan mesin *hot press molding* 200 ton merk *lin cheng*. Waktu untuk mencetak *Slab Test* sesuai hasil uji *Rheologi* yaitu ± 200 detik dengan temperature 170°C dan untuk waktu *Button Test* ± 400 detik dengan temperature 170°C.

i. Pemotongan Spesimen Uji

Pemotongan *Slab Test*, dipotong membentuk *dumbbell* dengan ukuran yang sudah ditentukan dengan SNI 778:2017. Sampel ini digunakan untuk pengujian kuat Tarik dan perpanjangan putus dengan menggunakan mesin UTM (*universal testing machine*) merk Ektron.

j. Pengujian Mekanik

Pengujian spesimen ini dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik dari vulkanisat produk karpet karet yang diuji. Pengujian mekanik yang dilakukan antara lain:

1) Uji Kekerasan

Pengujian dilakukan dengan mengukur tingkat kekerasan vulkanisat ditiga titik yang berbeda pada setiap sampel uji menggunakan alat *durometer shore-A*. Ketiga hasil angka yang didapat ini kemudian akan dirata-rata untuk mendapatkan nilai kekerasan vulkanisat.

2) Uji Kuat Tarik

Pengujian kuat tarik sampel vulkanisat karet dilakukan dengan menggunakan alat UTM (*universal testing machine*). Nilai tarik vulkanisat karet dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$S_{tb} = \frac{F_b}{W.L} \dots \dots \dots (1)$$

Dengan,

S_{tb} = Kekuatan Tarik pada saat putusnya cuplikan, Megapascal (Mpa),

F_b = Gaya yang terekam pada saat putusnya cuplikan, Newton (N),

W = Lebar proporsi sempit dari cuplikan, milimeter (mm),

T = Rata-rata tebal cuplikan, milimeter (mm) (SNI 778-2017).

3) Uji Perpanjangan Putus (*elongation at break*)

Pengujian perpanjangan putus sampel vulkanisat karet dilakukan dengan menggunakan alat UTM (*universal testing machine*). Nilai perpanjangan putus vulkanisat karet dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$E_b = \frac{100(L_b - L_o)}{L_o} \dots \dots \dots (2)$$

Dengan,

E_b = Perpanjangan putus cuplikan, persen(%),

L_b = Panjang uji cuplikan pada saat putus, milimeter(mm),

L_o = Panjang uji awal cuplikan, milimeter(mm).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan hasil magang yang telah dilakukan di PT Selamat Sempurna Tbk, permasalahan yang diidentifikasi adalah penumpukan limbah serbuk karet hasil *deflashing*. Limbah serbuk karet sisa *deflashing* belum dikelola dengan baik, sehingga limbah tersebut hanya menjadi barang buangan, dan mencemari lingkungan. Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, Tugas Akhir ini melakukan percobaan penggunaan limbah serbuk karet sebagai pengganti *filler* CaCO_3 pada kompon karet produk karpet karet. Pembahasan terkait observasi, percobaan, dan pengujian diuraikan sebagai berikut.

B. Pembahasan

1. Pengaruh variasi *filler* CaCO_3 limbah serbuk karet hasil *deflashing* terhadap kemampuan proses waktu optimum pencetakan kompon karpet karet.

Limbah serbuk karet merupakan hasil dari proses *trimming* limbah karet vulkanisasi, seperti ban bekas, produk karet daur ulang, atau sisa-sisa produksi karet. Penggunaan limbah serbuk karet sebagai *filler* pada kompon karet semakin berkembang seiring meningkatnya kebutuhan akan material ramah lingkungan dan pengurangan biaya produksi.

Hasil pengujian *Rheologi* menunjukkan bahwa limbah serbuk karet dapat tercampur secara homogen saat proses komponding. Hasil T_c 90 dan T_s 2 pada uji *Rheologi* dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Nilai $t_c 90$ dan $t_s 2$ Uji Rheologi

Kode Kompon	Variasi <i>Filler</i> CaCO_3	Variasi <i>Filler</i> Limbah Serbuk Karet	$t_s 2$ (Detik)	$t_c 90$ (Detik)
A	100%	0%	102	186
A	100%	0%	100	183
A	100%	0%	95	188
B	50%	50%	95	187
B	50%	50%	98	184
B	50%	50%	93	191
C	30%	70%	109	210
C	30%	70%	105	207
C	30%	70%	99	202
D	10%	90%	106	205
D	10%	90%	101	210
D	10%	90%	100	205

Berdasarkan tabel 4.1. didapatkan hasil $t_c 90$ dan $t_s 2$ dari uji *Rheologi*. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali setiap sampel dan menghasilkan nilai yang relatif konsisten setiap sampel. Hasil pengujian *Rheologi* menunjukkan kompon yang *homogen*. Hasil percobaan ini sejalan dengan penelitian Al-Nesrawy et al., (2016) yang menunjukkan tren kurva vulkanisasi yang stabil, karena nilai $t_c 90$ dan $t_s 2$ memiliki nilai uji yang tidak menyimpang jauh.

Berdasarkan hasil percobaan dan observasi, limbah serbuk karet yang dihasilkan dari proses *deflashing* dapat dimanfaatkan sebagai *filler* dalam pembuatan kompon karet produk karpet karet. Limbah serbuk karet termasuk dalam *filler non-reinforcing*. Menurut (Hasyim, 2015), *filler non-reinforcing* merupakan bahan pengisi yang tidak meningkatkan sifat fisik dan mekanik karet vulkanisat. Namun, bahan ini tetap berfungsi

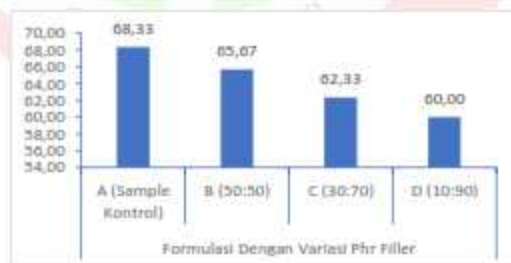
untuk menambah volume sehingga dapat mengurangi jumlah penggunaan karet, meningkatkan kekerasan, dan menekan biaya.

2. Pengaruh variasi *filler* CaCO_3 dan limbah serbuk karet terhadap kualitas mekanik produk karpet karet

Berdasarkan pengujian mekanis yang dilakukan berupa kekerasan, kuat tarik, dan perpanjangan putus dari pengaruh variasi CaCO_3 dan limbah serbuk karet dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Uji Kekerasan

Tingkat kekerasan pada vulkanisat karet berpengaruh terhadap tampilan dan ketahanan produk karet. Kekerasan dipengaruhi oleh jenis dan jumlah bahan pengisi dalam kompon karet, serta jumlah ikatan silang yang terbentuk selama proses *vulkanisasi*. Semakin banyak ikatan silang, karet akan menjadi lebih keras, kuat, dan kaku. Untuk mengukur kekerasan dengan menggunakan alat *durometer shore-A*. Hasil uji kekerasan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Pengaruh jumlah Phr limbah serbuk karet terhadap kekerasan

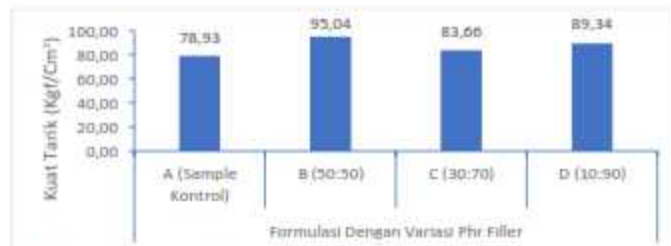
Berdasarkan gambar 4.1. dapat dilihat bahwa kompon A (sampel kontrol) memiliki kekerasan paling tinggi sebesar 68,33 *shore-A* dan kompon D memiliki kekerasan paling rendah yaitu 60 *shore-A*. Pada percobaan variasi *filler* terhadap kekerasan diperoleh hasil cukup signifikan. Semakin besar kandungan limbah serbuk karet dalam formulasi kompon, semakin rendah tingkat kekerasan vulkanisat karet. Menurut (Spanheimer et al., 2023), bahwa penggunaan limbah serbuk karet menyebabkan migrasi sulfur dari matriks karet ke partikel limbah, sehingga mengurangi ikatan silang dan membuat material lebih lunak. Hal ini terjadi karena interaksi antara karet dan bahan pengisi kurang kuat. Karet bekas yang telah divulkanisasi lebih sulit membentuk ikatan silang dibandingkan karet baru. Sehingga, ikatan antar molekul dalam *vulkanisat* karet menjadi lemah (Sitio & Satwikanitya, 2025)

Berdasarkan hasil uji kekerasan menunjukan bahwa sampel kompon B memenuhi standart *customer* untuk produk karpet karet yaitu sebesar 70 ± 5 *shore A*.

b. Uji Kuat Tarik

Uji kuat tarik bertujuan untuk mengetahui beban maksimum per satuan luas yang dapat ditahan sampel karet sebelum putus saat ditarik. Penambahan limbah serbuk karet dapat mempengaruhi sifat

mekanik vulkanisat karet. Berdasarkan hasil uji kuat tarik seperti gambar 4.6. diperoleh rata-rata pengaruh penggunaan limbah serbuk karet pada pembuatan kompon karet terhadap uji kuat tarik ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Pengaruh Jumlah Phr Limbah Serbuk karet terhadap kuat tarik

Berdasarkan gambar 4.2. dapat dilihat bahwa kompon B memiliki nilai kuat tarik tertinggi sebesar 95,04 Kg/cm² dan kompon A memiliki nilai kuat tarik terendah yaitu 78,93 Kg/cm². Grafik nilai kuat tarik cenderung meningkat dengan berkurangnya konsentrasi Phr CaCO₃. CaCO₃ termasuk *filler non-reinforcing*, tetapi CaCO₃ bisa meningkatkan nilai kuat tarik dengan jumlah konsentrasinya diturunkan. Penambahan *filler* CaCO₃ yang berlebih dapat menurunkan nilai kuat tarik. Hal ini dikarenakan menurunnya aglomerasi pada partikel *filler* dan partikel rantai karet (Arayaprane & Rempel, 2011).

Berdasarkan hasil uji kuat tarik diketahui bahwa semua sampel memenuhi standar *customer* untuk produk karpet karet sebesar $\geq 60 \text{ Kgf/Cm}^2$.

c. Perpanjangan Putus

Perpanjangan putus merupakan kemampuan suatu material untuk meregang sebelum putus, dinyatakan dalam persen (%) dari panjang awal sampel uji. Diperoleh rata-rata perpanjangan putus yang dapat dilihat pada gambar 4.3. dibawah ini.



Gambar 4. 3 Pengaruh Jumlah Phr Limbah Serbuk karet terhadap perpanjangan putus

Jika dilihat dari Gambar 4.3. nilai perpanjangan putus tertinggi sebesar 393,32% pada sampel D dan nilai terendah sebesar 368,29% pada sampel B. Gambar 4.3. menunjukkan pengaruh penambahan *filler* terhadap pengujian perpanjangan putus, semakin tinggi *filler* limbah serbuk karet dan semakin rendah *filler* CaCO_3 menghasilkan perpanjangan putus yang cenderung fleksibilitas vulkanisat karet meningkat. Dikarenakan serbuk karet mampu meningkatkan fleksibilitas vulkanisat karet (Syabani et al., 2018).

Oleh karena itu, semakin tinggi proporsi limbah serbuk karet yang digunakan dalam formulasi, semakin besar nilai terhadap peningkatan perpanjangan putus dari vulkanisat karet.

Berdasarkan hasil perpanjangan putus diketahui bahwa semua sampel memenuhi standar *customer* untuk produk karpet karet sebesar $\geq 200\%$.

3. Pengaruh Penggunaan *Filler* dari Limbah Serbuk Karet terhadap

Penurunan *Cost* Produksi Produk Karpet Karet

Sampel produk karet dalam percobaan ini memiliki harga kompon yang bervariasi, karena perbedaan formulasi bahan yang digunakan. Perbedaan biaya harga kompon karet dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Harga kompon sampel karet

Sample	Waste (gram)	PCC/CaC O ₃ (Gram)	harga pcc/CaC O ₃	Penghematan	Harga Akhir	Persentase penurunan harga
A (Kontrol)	0	0,4	2400	0	2558 7	0,00%
B (50:50)	0,2	0,2	1200	1200	2438 7	4,69%
C (30:70)	0,28	0,12	720	1680	2390 7	6,57%
D (10:90)	0,36	0,04	240	2160	2342 7	8,44%

Berdasarkan tabel di atas, kompon D memiliki harga terendah sebesar Rp23.427,-/Kg, dengan penurunan 8,44% dibandingkan sampel A. Semakin besar penggunaan limbah serbuk karet, semakin rendah pula harga

kompon. Namun, penambahan limbah tersebut dapat menurunkan kekerasan dan meningkatkan kuat tarik serta perpanjangan putus. Dari hasil formulasi dan uji mekanik, kombinasi CaCO_3 50% dan limbah serbuk karet 50% menghasilkan produk terbaik karena harganya lebih ekonomis dan sifat mekaniknya memenuhi standar. Penggunaan formulasi ini menurunkan biaya bahan baku hingga 4,69% dengan harga kompon Rp24.387,-/Kg.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan limbah serbuk hasil *deflashing* yang semakin banyak akan menyebabkan waktu vulkanisasi kompon karet menjadi lebih lama dan waktu *scorching* meningkat.
2. Penggunaan limbah karet yang semakin banyak akan menurunkan *hardness* pada produk karet, sedangkan untuk kuat tarik dan perpanjangan putus mengalami kenaikan. Penggunaan perbandingan 50%:50% antara CaCO_3 dengan limbah serbuk karet menghasilkan produk yang optimal dan sesuai standar yang ditentukan *customer*.
3. Penggunaan limbah serbuk karet dapat mengurangi pemakaian bahan baku dan menekan biaya produksi. Perbandingan 50%:50% antara CaCO_3 dan limbah serbuk karet mampu menghasilkan harga yang lebih ekonomis, dengan penghematan biaya bahan baku sebesar 4,69% atau Rp1.200,-/kg.

B. Saran

1. Dari hasil percobaan diatas perusahaan disarankan memanfaatkan limbah serbuk karet sisa *deflashing* sebagai campuran *filler non-reinforcing* dengan formulasi maksimal 50 % dari berat totalnya, guna menekan biaya produksi dan mengurangi limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Nesrawy, S. H., Al-Maamori, M., & Jappor, H. R. (2016). Pengaruh Temperatur Terhadap Sifat Reologi Senyawa SBR Yang Diperkuat Dengan Beberapa Sisa Industri Sebagai Filler. In *Int. J. Chem. Sci* (Vol. 14, Issue 3). www.DeepL.com/pro
- Anti, J., & Ginting, M. (2019a). Pengaruh Campuran Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit (ATKKS) Dan Carbon Black Terhadap Sifat Mekanik Kompon Karet. *Jurnal Einstein (e-Jurnal)*, 7(3), 22–29. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafie-issn:2407-747x.p-issn2338-1981>
- Anti, J., & Ginting, M. (2019b). Pengaruh Campuran Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit (ATKKS) Dan Carbon Black Terhadap Sifat Mekanik Kompon Karet. *Jurnal Einstein (e-Jurnal)*, 7(3), 22. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafie-issn:2407-747x.p-issn2338-1981>
- Arayaprane, W., & Rempel, G. L. (2011). Pengaruh ukuran pengisi pada karakteristik pengawetan, kemampuan proses, sifat mekanik, dan morfologi senyawa karet alam yang dilapisi asam stearat yang diisi CaCO_3 . 3(2), 113–119. <https://doi.org/10.14456/rjas.2013.6>
- Astrid, D., Febrianti, I., Mulyasari, R., Hidayat, A. S., Hidayat, A. T., Rachman, S. D., Maksum, I. P., Rahayu, I., & Soedjanaatmadja, R. U. M. (2014). *Proses Deproteinisasi Karet Alam (DPNR) Dari Lateks Hevea brasiliensis Muell Arg. Dengan Cara Enzimatis*.
- Council, R. S. D. (2013). *Skill Gap Analysis across Sub-Segments (Tyre and Non-tyre) for Rubber Industry –Manufacturing process of Rubber products*.
- Dewi, D. S., Prasetyo, H. E., & Karnadeli, E. (2020). *Pengolahan Air Limbah Industri Karet Remah (Crumb Rubber) Dengan Menggunakan Reagen Fenton* (Vol. 5, Issue 1). <http://www.kdei-taipei.org>
- Fachry, A. R., Sari, T. I., Sthevanie, & Susanti, S. (2014a). Pengaruh Filler Campuran Silika Dan Kulit Kerang Darah Terhadap Sifat Mekanik Kompon Sol Sepatu Dari Karet Alam. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(3), 1–11.

- Fachry, A. R., Sari, T. I., Sthevanie, & Susanti, S. (2014b). Pengaruh Filler Campuran Silika Dan Kulit Kerang Darah Terhadap Sifat Mekanis Kompon Sol Sepatu Dari Karet Alam. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(3), 1.
- Formela, K., Wąsowicz, D., Formela, M., Hejna, A., & Haponiuk, J. (2015). Curing characteristics, mechanical and thermal properties of reclaimed ground tire rubber cured with various vulcanizing systems. *Iranian Polymer Journal (English Edition)*, 24(4), 289–297. <https://doi.org/10.1007/s13726-015-0320-9>
- Hamzah, M., Siswanto, Susanto, H., Kalembang, E., Triwibowo, B., Iskandar, S., & Fitriani, D. A. (2021). Uji Vulkanisat Rubber Cone Berbahan Baku Perpaduan Karet Nitril Butadiena Dan Karet Alam. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Material*, 2(1). <https://doi.org/10.29122/jitm.v2i1.4085>
- Hasan, A., Aznury, M., Purnamasari, I., Manawan, M., & Liza, C. (2020). Curing Characteristics and Physical Properties of Natural Rubber Composites Using Modified Clay Filler. *International Journal of Technology*, 11(4), 830–841. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v11i4.4083>
- Hasyim, U. H. (2015). *Modifikasi Permukaan Precipitated Calcium Carbonate (PCC) Dengan Coating Agents Asam Stearat Dan Gama Mercaptosilane Sebagai Reinforcing Filler Pada Pembuatan Kompon Karet*.
- Ifa, L., Badawing, M., S. J., & Mustafiah, M. (2021). Pengaruh Suhu dan Bobot Katalis Hidrogenasi Minyak Inti Sawit sebagai Bahan Pelunak Kompon Karet. *Journal of Chemical Process Engineering*, 6(1), 24–30. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v6i1.782>
- Kurriwati, N. (2019). Harga dan Kualitas terhadap Keputusan Pembelian. *Eco-Entrepreneur*, 5(2), 67–79.
- Nuyah. (2011). Pengaruh Penggunaan SBR Dan NR Terhadap Sifat Fisika Kompon Karet Packing Cap Radiator. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(1), 52–57.
- Nuyah, & Rahmaniari. (2016). Pemanfaatan Pasir Kuarsa Sebagai Bahan Pengisi Dalam Pembuatan Karpet Karet. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 27(2), 132–138.
- Oktorio, D. H. (2017). *Studi Sifat Mekanik Dan Ketahanan Termal Komposit Poliester Tak Jenuh/Vinil Ester/ Serbuk Karet Ban Bekas Sebagai Alternatif Green Aggregate Untuk Chip Seal Pavement* [Tugas Akhir]. Teknologi Sepuluh November.

- Pratama, R. A. (2017). *Pengaruh Struktur Aggregate Karbon Hitam Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Karet Alam / Karbon Hitam* [Skripsi]. Universitas Lampung.
- Purwanta, J. H., Kiswanto, & Slameto. (2008). *Teknologi Budidaya Karet* (Bambang Wijayanto & Achmad Subaidi, Eds.; Vol. 1). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung.
- Rafid, A. Z., Ardhyanta, H., & Pratiwi, V. M. (2021). Tinjauan Pengaruh Penambahan Jenis Filler terhadap Sifat Mekanik dan Biodegradasi pada Bioplastik Pati Singkong. *JURNAL TEKNIK ITS*, 10(2), 49–54.
- Sari, P. R., & Supijatno. (2015). Pengelolaan Pembibitan Karet di Balai Penelitian Sembawa, Palembang, Sumatera Selatan. *Bul. Agrohorti*, 3(2), 252–262.
- Sitio, B. A. S., & Satwikanitya, P. (2025). Pembuatan Bantalan Dermaga Menggunakan Karet Bekas (Reclaimed Rubber). *Jurnal Rekayasa Hijau*, 9(1), 11–21. <https://doi.org/10.26760/jrh.v9i1.11-21>
- Spanheimer, V., Jaber, G. G., & Katrakova-Krüger, D. (2023). Ground Tire Rubber Particles as Substitute for Calcium Carbonate in an EPDM Sealing Compound. *Polymers*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/polym15092174>
- Suharto, A., & Sedyono, J. (2021). Sifat Mekanis pada Kompon Karet Alam Variasi Campuran Serbuk Ban Bekas untuk Aplikasi Bantalan Mesin. *Creative Research in Engineering*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.30595/serie.v1i1.9486>
- Suliknyo, & Wahyudi, H. (2017). Pengembangan Formula Compound Rubber Dalam Pembuatan Sol Sepatu. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 06(1), 1.
- Syabani, Muh. W., Fauziyyah, F. I., & Mutiara, T. (2018). Pengaruh Penambahan Karet Reklamasi Dari Limbah Outsole Terhadap Sifat Fisis Dan Sifat Thermal Produk Outsole Sepatu (Studi Kasus Di CV. Carita Niaga). *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 10(1), 15–25. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol10.iss1.art3>

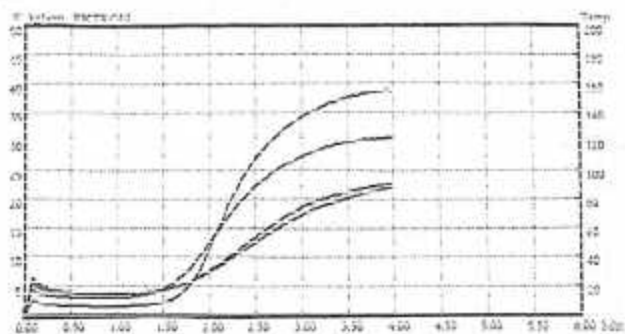
LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Rheologi 1

PT RUBBERINDO UNGGUL PERKASA (3)

Date	Time	Compound	Shir	For In.	Revol	Temp	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
6/11/2019	0:11:15 AM	IRB - 70 1/2	1	WASTE 00	1	110	1.41	1.15	1.43	1.15	1.08	18.07	18.07	18.07	18.07	18.07
6/11/2019	0:16:05 AM	IRB - 70 1/2	1	WASTE 00	1	110	1.81	1.24	1.35	1.11	1.07	18.07	18.07	18.07	18.07	18.07
6/11/2019	0:19:16 AM	IRB - 70 1/2	1	WASTE 00	5	110	1.57	1.35	1.48	1.11	1.10	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11
6/11/2019	0:19:49 AM	IRB - 70 1/2	1	WASTE 00	4	110	1.57	1.35	1.46	1.11	1.10	17.68	17.68	17.68	17.68	17.68

Max - Min (°C)	1.17	0.14	0.74	16.19
Standard Deviation	1.05	0.06	0.11	7.81



Lampiran 2. Hasil Uji *Rheologi* 2PT RUBBERINDO UNGGUL PERKASA
(3)

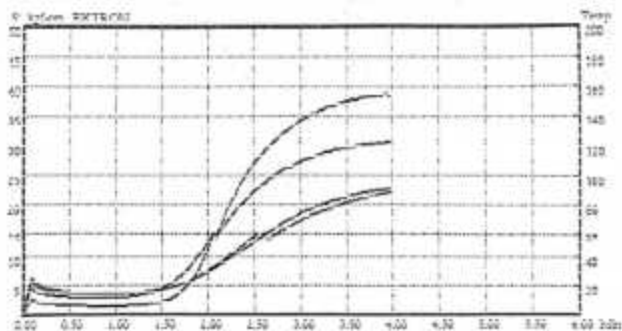
Date	Time	Compound	Stock	LotNo	Stock Temp.	SL	YS	YS	TC05	TC10	SD	QC	
5/12/2020	10:10:11AM	SR-70 SRK	1	TARPAWASTE	1	178	1.81	1.00	1.43	2.11	2.22	20.88	PAIS
5/12/2020	10:22:00AM	SR-70 SRK	1	WASTE 50.5	2	178	1.83	1.01	1.38	2.11	2.08	21.51	PAIS
5/12/2020	10:28:00AM	SR-70 SRK	1	WASTE 60.0	4	178	1.72	1.12	1.45	2.08	2.17	22.21	PAIS
5/12/2020	10:35:29AM	SR-70 SRK	1	WASTE 60.0	8	178	1.62	1.05	1.41	2.15	2.20	22.78	PAIS

Max.-Min. G'

2.11 0.07 0.26 15.47

Standard Deviation

0.35 0.02 0.12 1.83



Lampiran 3. Hasil Uji Rheologi 3

PT RUBBERINDO UNGGUL PERKASA
(3)

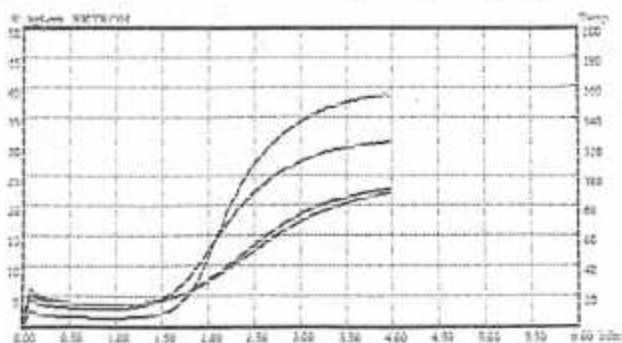
Date	Time	Component	Yahr	Lot No.	Part	Temp.	ML	TH	TD	TC50	TCM	MR	OC
5/11/2025	19:12:17 AM	DE-10 MR	1	TACPA WASTE C	1	170	1.61	1.37	1.22	2.63	2.68	25.1	2405
5/12/2025	19:19:16 AM	DE-10 MR	1	WASTE 89 C	1	170	2.1	1.35	1.35	2.63	2.11	22.28	1605
5/12/2025	19:24:58 AM	DE-10 MR	1	WASTE 89 C	4	170	2.43	1.25	1.29	2.63	2.32	22.2	1605
5/13/2025	18:42:28 AM	DE-10 MR	1	WASTE 79 C	2	170	2.41	1.37	1.40	2.63	2.45	22.15	1605

Max - Min (G)

2.01 0.07 1.47 15.95

Standard Deviation

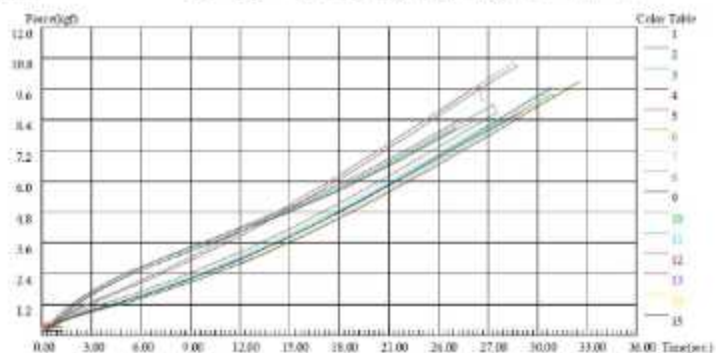
0.87 0.03 0.48 1.72



Lampiran 4. Hasil Uji UTM

PT. SELAMAT SEMPURNA TBK
RUBBER & CHEMICAL

Test method	Date	Time	Unit	Speed	Gauge Length	Width	Barbure						
Tension	5/17/2025	4:35:17 PM	kgf-cm/min	50	2.5	0.5%	0						
Compound	No	Thick	Force	Stress	Strain	El%	Point1	Point2	Point3	Point4	Point5	Point6	
		cm	kgf	kgf/cm ²	cm		P5	P10	P50	M100	M200	M300	
0_Demo	Tampa Water	0.18	8.07	75.87	9.21	368.38	9.66	23.43	258.56	25.26	40.1	58.52	
0_Demo	Tampa Water	0.18	8.39	77.06	9.61	384.30	9.52	22.1	264.08	24.06	39.43	57.2	
0_Demo	Tampa Water	0.183	8.99	83.84	9.86	394.39	2.3	15.34	256.02	26.25	40.75	59.18	
0_Demo	Tampa Water	0.184	8.41	78.03	9.32	372.89	1.26	15.09	253.72	26.31	40.92	59.49	
0_Demo	Water 50 : PCC 50	0.18	10.51	98.78	9.49	379.44	3.27	29.04	221.94	21.9	44.15	73.44	
0_Demo	Water 50 : PCC 50	0.182	9.74	85.74	8.78	350.43	2.48	27.14	222.19	22.16	44.09	72.83	
0_Demo	Water 50 : PCC 50	0.186	10.12	93.52	9.3	365.9	2.86	28.5	221.77	22.36	44.35	73.14	
0_Demo	Water 50 : PCC 50	0.187	10.63	99.11	9.49	378.43	2.46	28.18	218.12	22.62	44.74	74.08	
0_Demo	Water 70 : PCC 30	0.181	8.71	80.87	9.34	373.43	7.71	30.43	262.95	15.96	34.31	60.01	
0_Demo	Water 70 : PCC 30	0.183	8.42	87.99	9.89	395.44	7.57	48.35	208.19	16.48	35.08	60.88	
0_Demo	Water 70 : PCC 30	0.187	8.65	86.46	9.95	397.94	8.1	50.76	204.1	16.31	34.27	59.71	
0_Demo	Water 70 : PCC 30	0.187	8.65	79.32	9.34	385.42	7.19	48.97	261.08	16.53	35.01	60.74	
0_Demo	Water 90 : PCC 10	0.182	8.39	86.4	9.8	383.97	10.31	55.4	203.62	14.97	32.86	60.1	
0_Demo	Water 90 : PCC 10	0.181	8.74	91.5	9.87	398.87	16.09	58.81	266.08	14.69	32.78	60.99	
0_Demo	Water 90 : PCC 10	0.188	8.89	89.94	10.17	406.93	9.8	56.48	271.46	14.68	32.13	58	
0_Demo	Water 90 : PCC 10	0.186	8.68	89.51	9.99	383.42	9.42	48.37	256.25	16.09	35.01	63.04	
Max. Value :			10.63	99.11	10.17	406.95	16.09	58.81	271.46	16.38	44.78	74.08	
Min. Value :			8.07	75.87	8.78	350.43	2.26	15.09	219.12	14.68	32.13	57.20	
Max. - Min. :			2.56	23.28	1.43	56.54	13.83	43.72	52.34	11.67	12.65	16.88	



Lampiran 5. Standar kuat tarik dan perpanjangan putus

	PT RUBBERINDO UNGGUL PERKASA	Rubber Compound	
		Std No	RC-SI-004
		Revisi	3.3
		Tanggal	21 April 2025
		Standard Engineering	
		Halaman	1 dari 6

Standard Tensile & Elongation**RUANG LINGKUP**

Spesifikasi ini diperlukan untuk standar kualitas semua jenis kompon yang diproduksi di RUP, sebagai acuan "OK/NG" dari produk kompon yang dihasilkan.

Tabel Tensile & Elongation minimum kompon

No.	Type Kompon	Stress (Kg/cm ²)	Elongation (%)
1	NR 40 MK	≥ 60	≥ 250
2	NR 40 MK-FR; NR 40 MK FR-OZ	≥ 60	≥ 250
3	NR 45 MK-FR; NR 45 MK	≥ 70	≥ 400
4	NR 50 MK; NR 50 MK-FR; NR 50 MK FR-OZ; NR 50 MK-OZ; NR 50 AD3; NR 50 ADBR; NR 50 PUTHI III	≥ 70	≥ 350
5	NR 55 MK	≥ 80	≥ 400
6	NR 55 MK-OZ; EP 70 KSO; NR 55-OZ; NR 55 ADBR; NR 55 ADBR	≥ 60	≥ 300
7	WB A4; NR 60 Mte	≥ 70	≥ 250
8	SHR 60	≥ 40,768	≥ 200
9	SHR 60 ST	≥ 152,957	≥ 200
10	NR 65 MK; NR 65 MK OZ; NR 65 Mte; NR 70 Mte; NR 80 Mte	≥ 70	≥ 300
11	NR 65 MK (STI)	≥ 40,768	≥ 200
12	NR 60 MK; NR 70 MK; NR 75 MK; NR 60 MK OZ; NR 60 AD BR; NR 70 AD BR	≥ 60	≥ 200
13	NR 60 MK (STI)	≥ 71,380	≥ 250
14	NR 47 MK	≥ 80	≥ 400
15	NR 50 KS4	≥ 70	≥ 100
16	NR 55 EM; NR 40 EM; NR 45 EM	≥ 100	≥ 300
17	NR 60 EM; NR 65 EM; NR 70 EM; NR 65 EMCR; NR 60 EMCR	≥ 120	≥ 300
18	NR 75 EM transfer; NR 80 EM	≥ 90	≥ 150
19	NR 65 IT	≥ 150	≥ 400
20	NR 70 KK; NR 47 KK2	≥ 30	≥ 100
21	NR 80 MK; NR 80 MK BR	≥ 50	≥ 100

AUTHORIZED COPY
QUALITY ASSURANCE

Lampiran 6, Surat penerimaan magang

**PT SELAMAT SEMPUrna Tbk**MANUFACTURER OF AUTOMOTIVE PARTS
MEMBER OF ADR GROUP - AUTOMOTIVE DIVISION

Head Office : Wana ADR, Jl. Puri Raya 1 No. 7, Jakarta 16443 - Indonesia • Phone : (62-21) 661 0033 - 669 0244 • Fax : (62-21) 669 4037
 Factory 1 : Jl. Kipuk Kipuk Raya No. 82, Jakarta 14270 - Indonesia • Phone : (62-21) 644 1646 (planting) • Fax : (62-21) 636 1006
 Factory 2 : Komplek Industri ADR, Desa Kadajaya, Caring, Tangerang 15810 - Indonesia • Phone : (62-21) 599 4366 (planting) • Fax : (62-21) 536 4475
 Email : achmad@adr-group.com • ceo@adr-group.com • export@adr-group.com • sales.marketing@adr-group.com • Web : www.selamat-smpurna.co.id

Tangerang, 1 November 2024

Nomor : 329/HG/EKS/SS/XI/2024
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Penerimaan Praktek Kerja Industri

Kepada Yth.
 Ketua Program Studi TNEP Politeknik ATK Yogyakarta

Dengan hormat,

Bersamaan dengan ini, kami menyatakan bahwa perusahaan kami bersedia menerima Mahasiswa **Politeknik ATK Yogyakarta** untuk melaksanakan **Praktik Kerja Industri** yang dilaksanakan dari tanggal **1 November 2024 s.d. 31 Mei 2025** dengan rincian sebagai berikut :

Jumlah Mahasiswa : 5 (lima) orang

No	NAMA	NIM	Jurusan	Bagian
1	Cinta Nur Ayuhan	2203002	Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik	Engineering
2	Danang Cahya Eka Saputra	2203005		Engineering
3	Muhammad Athar Rendi	2203036		Engineering
4	Syifa Muliara Putri	2203041		Engineering
5	Irdan Nabillah Azzahra	2203043		Engineering

Hormat kami,

EtnEla Sari
 Kepala Departemen Human Capital

Lampiran 7. Sertifikat magang



**PENILAIAN PESERTA PKL
PT SELAMAT SEMPURNA TBK
ADR GROUP OF COMPANIES**

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI	KETERANGAN
1.	KETAJIRAN	9.0	Sangat Baik
2.	DISIPIN	9.0	
3.	INISIAF	9.0	
4.	KERAKYAN	9.0	
5.	KERJASAMA	9.0	
JUMLAH		45	
RATA - RATA		9.0	

Ketuntasan :
 Sangat Baik : 9.0 - 10
 Baik : 7.5 - 8.99
 Cukup : 5.0 - 6.99
 Kurang : 0 - 4.99

Lampiran 8. Lembar penilaian magang

FORM PENILAIAN MAGANG

NAMA MAHASISWA : Danang Cahya Eka Saputra
 NIM : 2203005
 NAMA PERUSAHAAN : PT Selamat Sempurna Tbk
 UNIT/BAGIAN : Engineering Process
 WAKTU MAGANG : 1 November 2024 – 30 Mei 2025

NO.	VARIABEL PENILAIAN	NILAI ANGKA
1	Kedisiplinan	35
2	Sikap (sopan santun, kepatuhan)	95
3	Kemampuan bekerja dalam tim	90
4	Inisiatif dalam pekerjaan	99
5	Kemampuan memberikan ide-ide kreatif	95
6	Kemampuan komunikasi	93
7	Kemampuan menyampaikan pendapat	91
8	Ketelitian	89
9	Pelaksanaan dan tanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan	90
10	Pengetahuan dan kemampuan di bidang Penyamakan Kulit / Produk Kulit / Karet Plastik *)	92
Nilai Total		926
Rata-rata Nilai		92,6

KOMENTAR/ SARAN:

.....

.....

.....

Tangerang, 30 Mei 2025
 Pembimbing Lapangan


 PT SELAMAT SEMPURNA Tbk
 (A. Samudra Ramadhani)

Keterangan:

1. Nilai dalam bentuk angka
 Skala Penilaian:
 80-100 : Sangat Baik
 65-79,9 : Baik
 50-64,9 : Cukup
 40-49,9 : Kurang

2. Form Penilaian bersifat rahasia dan hanya diisi oleh pihak perusahaan disampaikan kepada Ketua Program Studi, baik melalui Pos atau melalui email perusahaan ke hrd@ssm.ac.id
 3. *) coret yang tidak perlu

Lampiran 9. Lembar harian magang

LEMBAR KERJA HARIAN MAGANG
PT SELAMAT SEMPURNA TBK TANGERANG

Nama : DANANG CAHYA EKA SAPUTRA
 NIM : 2203005
 Program Studi : Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik (TPKP)

Minggu ke-1

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
1	Jum'at, 1 November 2024	Engineering Process	Pengeluaran testang perusahaan dan bagian-bagian produksi.	

Mengetahui,
 Kepala Departemen
 Production Rubber and Chemical
 PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA TBK

Trisno Santoso



Minggu ke-2

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
2.	Senin, 4 November 2024	Engineering Process	• Mempelajari mesin Preformer dan mengamati proses trial produk O ring.	 P. Sanjaya
3.	Selasa, 5 November 2024	Engineering Process	• Mempelajari dan mengamati mesin Preformer dan Injeksi untuk setting parameter.	 P. Sanjaya
4.	Rabu, 6 November 2024	Engineering Process	• Mempelajari dan mengamati proses deflasing produk.	 P. Sanjaya
5.	Kamis, 7 November 2024	Engineering Process	• Mempelajari, mengamati, dan membuat SOP mesin Spin Trim.	 P. Sanjaya
6.	Jum'at, 8 November 2024	Engineering Process	• Mempelajari, mengamati, dan membuat SOP mesin Scrubber.	 P. Sanjaya

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELATAN SEMPURNA Tbk

Trisno Santoso

Minggu ke-3

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
7.	Senin, 11 November 2024	Engineering Process	• Mengamati dan mempelajari mesin Press Vulkanis 200 & 250 ton.	
8.	Selasa, 12 November 2024	Engineering Process	• Membuat SOP mesin Press Vulkanis 200 ton.	
9.	Rabu, 13 November 2024	Engineering Process	• Membuat SOP mesin Press Vulkanis 200 ton.	
10.	Kamis, 14 November 2024	Engineering Process	• Mengamati, mempelajari, dan mengoperasikan mesin Cutting Tube.	
11.	Jum'at, 15 November 2024	Engineering Process	• Membantu Trial setting ulang pada mesin Preformer agar komponen tidak Scorch saat proses.	

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA Tbk

Trisno Santoso

Minggu ke-4

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
12.	Senin, 18 November 2024	Engineering Process	Mengecek mesin Injeksi untuk mengambil data jenis bahan, standart volume, berat aktual produk, berat bersih produk, berat waste produk dan menghitung volume aktual.	 A. Samik R.
13.	Selasa, 19 November 2024	Engineering Process	Mengecek mesin Injeksi untuk mengambil data part number, jenis bahan, standart volume, berat aktual produk, berat bersih produk, berat waste produk dan menghitung volume aktual.	 A. Samik R.
14.	Rabu, 20 November 2024	Engineering Process	Mengamati, mempelajari, dan membuat SOP mesin Strapping Band.	 A. Samik R.
15.	Kamis, 21 November 2024	Engineering Process	Pergi ke pameran Rubber and Plastic di HEXPO Kemayoran Jakarta.	 A. Samik R.
16.	Jum'at, 22 November 2024	Engineering Process	- Membantu Trial karet EPDM Sponge dengan mesin press vulkanis 200 ton. - Cek produk defect crack pada produksi.	 A. Samik R.

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selam Sempurna Tbk

PT SELAM SEMPURNA Tbk

Tirno Santoso

Minggu ke-5

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
17.	Senin, 25 November 2024	Engineering Process	• Trial mesin Spin Trim untuk mengetahui defect crack pada produk yang di Spin Trim.	 A. Samih R.
18.	Selasa, 26 November 2024	Engineering Process	• Membantu trial produk Rubber 7,5 x 700 x 900 dengan penambahan pada kain serat fiber pada produk untuk memberi kekuatan pada produk di mesin press vulkanis 200 ton.	 A. Samih R.
19.	Rabu, 27 November 2024	Engineering Process	• Trial P/N 1.112207 Cutting Line diperbarui, plate tengah bagian dibuat ulang.	 A. Samih R.
20.	Kamis, 28 November 2024	Engineering Process	• Cetak Buton dan Slab test untuk uji properties.	 A. Samih R.
21.	Jum'at, 29 November 2024	Engineering Process	• Trial permintaan Sampel P/N J22-2341 bahan TN 7051A • Cetak Buton dan Slab Test bahan Viton hs 60 dan Viton hs 70 Hfjau.	 A. Samih R.

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA Tbk

Tisno Santoso

Minggu ke-6

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
22.	Senin, 2 Desember 2024	Engineering Process	• Trial ulang produk untuk melihat hasil kopok dengan mesin press vulkanis 200 ton.	
23.	Selasa, 3 Desember 2024	Engineering Process	• Trial cetakan setelah dilakukan sandblasting.	
24.	Rabu, 4 Desember 2024	Engineering Process	• Trial cara pasang bahan dengan cara pasang pejal.	
25.	Kamis, 5 Desember 2024	Engineering Process	• Cetak produk bahan Silicon 60 GP Abu-abu A2.	
26.	Jum'at, 6 Desember 2024	Engineering Process	• Pergi ke pameran Manufacturing Indonesia di Jakarta.	

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selam Sempurna Tbk

PT SELAM SEMPURA TBK

Trimo Santoso

Minggu ke-7

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
27.	Senin, 9 Desember 2024	Engineering Process	Perencanaan perubahan pasang bahan preformer P/N J11-1213 bahan TN 6052 Dies 28 bulat berat 17,5 gram.	 A. Ganesh K.
28.	Selasa, 10 Desember 2024	Engineering Process	- Cek kondisi mesin preformer setelah menggunakan bahan NR 40 MK. - Cetak Button dan Slab Test bahan EPDM Elastomix untuk uji properties.	 A. Ganesh K.
29.	Rabu, 11 Desember 2024	Engineering Process	90915-YZZ CS Trial bahan TN 3020 DKW 400 mixing tidak rata + oven)	 A. Ganesh K.
30.	Kamis, 12 Desember 2024	Engineering Process	Trial Mold baru SFC-26620.	 A. Ganesh K.
31.	Jum'at, 13 Desember 2024	Engineering Process	Cetak Button dan Slab Test bahan viton 70 CHR untuk uji properties.	 A. Ganesh K.

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk


PT SELAMAT SEMPURNA TBK

Trioso Santoso

Minggu ke-8

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Urutan Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
32.	Senin, 16 Desember 2024	Engineering Process	• Trial bahan EPDM Sponge.	
33.	Selasa, 17 Desember 2024	Engineering Process	• Trial produk Silicone 55 GP bening. • Revisi SOP mesin Spin Trim.	
34.	Rabu, 18 Desember 2024	Engineering Process	• Trial mesin Spin Trim dengan menggunakan setingan Trimming Speed 2000 RPM.	
35.	Kamis, 19 Desember 2024	Engineering Process	• Trial mesin Spin Trim dengan menggunakan setingan Trimming Speed 2000 RPM. • Trial produk di deflashing.	
36.	Jum'at, 20 Desember 2024	Engineering Process	• Mengamati dan mempelajari proses pembuatan compound di PT.Rubberindo Unggul Pekasa.	

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA TBK

Trisno Santoso

Minggu ke-9

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
37.	Senin, 23 Desember 2024	Engineering Process	• Trial viton 70 TSM dan viton 70 CHR dengan P/N H-710/IX. • Cetak Button dan Slab Test bahan viton 60 CHR.	
38.	Selasa, 24 Desember 2024	Engineering Process	• Trial produk dengan P/N J10 9637 (Mold Prototype) bahan TN 7052.	
39.	Rabu, 25 Desember 2024	Engineering Process	Libur Natal	
40.	Kamis, 26 Desember 2024	Engineering Process	• Trial P/N ADR 4625-8 bahan NR 80 MK. • Trial P/N ADR-19 bahan EPT 002K70P-01-ACC.	
41.	Jum'at, 27 Desember 2024	Engineering Process	• Trial P/N Rubber Cap.	

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA TBK

Triano Santoso

Minggu ke 10

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
42.	Senin, 30 Desember 2024	Engineering Process	• Trial mesin Spin Trim menggunakan produk yang belum ada standarnya dimesin Spin Trim.	 P. Santoso P.
43.	Selasa, 31 Desember 2024	Engineering Process	• Trial mesin Spin Trim menggunakan produk yang belum ada standarnya dimesin Spin Trim.	 P. Santoso P.
44.	Rabu, 1 Januari 2025	Engineering Process	Libur Tahun Baru.	 P. Santoso P.
45.	Kamis, 2 Januari 2025	Engineering Process	• Mengamati dan mempelajari proses masterbatch 1 – selesai di PT Rubberindo Unggul Perkasa.	 P. Santoso P.
46.	Jum'at, 3 Januari 2025	Engineering Process	• Trial ulang Seal toples shiga sagoya no.2 menggunakan bahan silicon 40 GP bening. • Trial bahan viton 70 CHER menggunakan P/N PG 85460.	 P. Santoso P.

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamaj Sempurna Tbk.

PT SELAMAJ SEMPUK Tbk

Trisno Santoso

Minggu ke 11

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Urutan Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
47.	Senin, 6 Januari 2025	Engineering Process	• Trial bahan viton 70 CHIR dengan P/N s91246 ER, OR 48,6 x 3, dan J10-9275 dengan mengukur parameter proses temperatur 170 °C dan curing time 400 detik.	 A. Samih K.
48.	Selasa, 7 Januari 2025	Engineering Process	• Trial Sample bahan EPT 002870P-01-ACC dengan P/N Oring 32,3 x 3 DFL.	 A. Samih K.
49.	Rabu, 8 Januari 2025	Engineering Process	• SS Lab.	 A. Samih K.
50.	Kamis, 9 Januari 2025	Engineering Process	• Trial karet P/N J10-9637-0 (Prototype) dengan bahan TN 3020 KW 400 BR.	 A. Samih K.
51.	Jum'at, 10 Januari 2025	Engineering Process	• Cek tebal dimensi produk yang di potong tube. • Mengumati dan mempelajari mesin Temperature Retention 10.	 A. Samih K.

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA TBK

Yusno Santoso

Minggu ke 12

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
52.	Senin, 13 Januari 2025	Engineering Process	• Trial Produk P/N J19 9663 (prototype) bahan TN 7052.	
53.	Selasa, 14 Januari 2025	Engineering Process	• Trial Produk P/N J18-1834 bahan TN 7052.	
54.	Rabu, 15 Januari 2025	Engineering Process	• Trial J10-9298 no.3 dan no.7 menggunakan parameter proses temperatur 140 °C.	
55.	Kamis, 16 Januari 2025	Engineering Process	• Trial perbaikan cavity cacat no.1 dan no.2 pada P/N 15208-H1010 3.5.	
56.	Jum'at, 17 Januari 2025	Engineering Process	• Trial Cooker Hood (Prototype) dengan bahan EP 50 LG. • Cetak Button dan Slab Test bahan viton 65 TSM untuk uji Properties.	

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPURNA TBK

Tytno Santoso

Minggu ke 13

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Penanggungjawab
57.	Senin, 20 Januari 2025	Engineering Process	• Cetak bola-bola deflashing.	 A. Sanjib P.
58.	Selasa, 21 Januari 2025	Engineering Process	• Revisi SOP tensile QC. • Trial Sampel P/N JB3Z9365A dengan bahan silicon 70 or red.	 A. Sanjib P.
59.	Rabu, 22 Januari 2025	Engineering Process	• Trial P/N J10-9145 cavity no.15 cacat dan hasil trial masih NG.	 A. Sanjib P.
60.	Kamis, 23 Januari 2025	Engineering Process	• Melakukan pengujian Tensile Strength.	 A. Sanjib P.
61.	Jum'at, 24 Januari 2025	Engineering Process	• Trial Mold sampel P/N J10-9673 dan FG 85370 bahan HNBR70 dan TN7051 A.	 A. Sanjib P.

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPUrna Tbk

Tripto Santoso

Minggu ke 14

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
62.	Senin, 27 Januari 2025	Engineering Process	Lilur Isra Mitraraj.	
63.	Selasa, 28 Januari 2025	Engineering Process	• Trial Mold sampel OR 32,0 x 3,0 dan OR 32,3 x 3,0 bahan EP 37022K/70 DGTB.	
64.	Rabu, 29 Januari 2025	Engineering Process	• Trial sampel P/N J22 2947 bahan TN 7051 A. • Trial sampel P/N FG-85370 bahan TN 7051 A.	
65.	Kamis, 30 Januari 2025	Engineering Process	• Melakukan uji Tensile Strenght.	
66.	Jum'at, 31 Januari 2025	Engineering Process	• Trial mold baru S91328 H bahan NBR 90 ST hasil trial NG. • Trial sampel P/N 1017H0XED95 (mold prototype) bahan TN 7052.	

Mengetahui,
Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk

PT SELAMAT SEMPU Tbk

Trisno Santoso

Minggu ke 15

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
67.	Senin, 03 February 2025	Engineering Process	- H710/12 GP B (trial bahan Viton 70 CHR dengan parameter proses temp 170 °c , curing time 400, 500, 600 detik - Slab test bahan Viton 70 CHR dan slab test bahan Viton 60 dan 70 TSM)	 A. Samih A.
68.	Selasa, 04 February 2025	Engineering Process	- P/N 21746575 (Trial permintaan sampel bahan TN 7051 A) - P-12 (trial ulang mold) - J10-9673 (mold prototype , bahan HNBR 70 td xp)	 A. Samih A.
69.	Rabu, 05 February 2025	Engineering Process	- Uji tensile strenght Viton 60 TSM dan 70 TSM (oven 10 jam dan 24 jam) - Buat SOP Tensile Strenght - Revisi SOP Sandblasting	 A. Samih A.
70.	Kamis, 06 February 2025	Engineering Process	- Trial P/N Rubber 7,5 x 700 x 900 bahan NBR 70 MK 21746575 (permintaan trial ulang)	 A. Samih A.
71.	Jumat, 07 February 2025	Engineering Process	4666083 op (trial bahan EP 50 LG7 , temp 170 °c , curing time 402 detik) 16510-82700 cet 500 ton (trial bahan pejal berat 5.8 gr) - J10-9608-1 2.5 % (trial bahan TN 7051 A) - OR 24.99x 3.53 (trial bahan TN 7051 A)	 A. Samih A.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Raymond

Minggu ke 16

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
72.	Senin, 10 February 2025	Engineering Process	Uji Tensile Strength Viton 70 ADBR 3 oven 10 jam dan 24 jam	
73.	Selasa, 11 February 2025	Engineering Process	- P-38 new (trial bahan EP 70 LG, temp 170°C, curing time 360 detik) - Button test dan slab test bahan Viton 60 dan 70 TSM	
74.	Rabu, 12 February 2025	Engineering Process	- J10-9431 new (setelah perbaikan, bahan tn 7051 A) - Or 13x2.1 (trial bahan EP 70 LG, temp 170 °C, curing time 360 detik)	
75.	Kamis, 13 February 2025	Engineering Process	- P-38 new (trial ulang bahan TN 7051 A) - P-24 (trial bahan TN 7051 A)	
76.	Jumat, 14 February 2025	Engineering Process	- Button test bahan sil 60 gp bening - Cek kestabilan proses potong tube	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selsamat Sempurna Tbk



Yosze Raymond

Minggu ke-17

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
77.	Senin, 17 February 2025	Engineering Process	5s Area lab. - Cek kestabilan proses potong tube.	
78.	Selasa, 18 February 2025	Engineering Process	- Ambil produk packing A buat test compres. - J10-9431 new (di buat ulang mold prototype bahan TN 7051 A).	
79.	Rabu, 19 February 2025	Engineering Process	- Slab test bahan Viton 60 dan 70 TSM. - Button test bahan LT dan TN 7051 A . - Seal Rubber (mold sampel bahan NBR 5051 A).	
80.	Kamis, 20 February 2025	Engineering Process	- Slab test Viton 60 TSM. 90915-yzz cet 500 ton (trial bahan TN 3020 DKW400 FC , dengan parameter temp 170 °C , curing time 200 detik).	
81.	Jumat, 21 February 2025	Engineering Process	- ADR 257 dll (cutikan di buat ulang). - Button test Viton hs 70 TSM.	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 18

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
82.	Senin, 24 February 2025	Engineering Process	• Uji tensile Viton 60 TSM dan 70 TSM. • C-3 8mm (BYG1 PR3) (mold sampel balun TN 302DKW400 , 40 Pcs).	 A. Sanusi P.
83.	Selasa, 25 February 2025	Engineering Process	• Button test TN3020 DKW 400 Ct.600 Temp. 140/150/160 °C. • Uji Tensile strenght viton 70 ADBR.	 A. Sanusi P.
84.	Rabu, 26 February 2025	Engineering Process	• Trial Spin Trim MN J10-9584, MD 069 782, 8.9709 6777 PA SP.	 A. Sanusi P.
85.	Kamis, 27 February 2025	Engineering Process	• Uji Tensile Strenght viton 60 TSM dan 70 TSM. • Trial Spin Trim J10 9451 no.4 dan 3139026 Rq2 QP3.	 A. Sanusi P.
86.	Jumat, 28 February 2025	Engineering Process	• Trial Spin Trim ME 034161 • Uji Tensile Strenght Viton 70 TSM.	 A. Sanusi P.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosef Raymond

Minggu ke 19

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
87.	Senin, 03 Maret 2025	Engineering Process	• Trial Spintim. • Trial produk P/N J11-1407 bahan TN 7051 A. • Sampel packing bahan Viton 70 TSM.	 A. Samah R.
88.	Selasa, 04 Maret 2025	Engineering Process	• Buttom test dan slab test bahan Viton 70 TSM. • Sampel packing bahan Viton 70 TSM.	 A. Samah R.
89.	Rabu, 05 Maret 2025	Engineering Process	• Cetak Slab Test dan Buttom Test Viton 60 dan 70 TSM. • Trial P/N Rubber Cup bahan NR 70 MK.	 A. Samah R.
90.	Kamis, 06 Maret 2025	Engineering Process	• Uji Tensile Viton 60 dan 70 TSM. • Trial bahan SBR 85 St 5 P/N E01353.	 A. Samah R.
91.	Jumat, 07 Maret 2025	Engineering Process	• Trial bahan EPDM Sponge dengan dies 5 kotak. • Cetak Buttom dan Slab Test SBR 85 St 5	 A. Samah R.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Semporna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 20

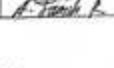
No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
92.	Senin, 10 Maret 2025	Engineering Process	• Trial produk P/N P-566212 bahan EP 37022K/70+DGTR. • Trial produk P/N J22-2348 bahan EP 37022K/70+DGTR.	
93.	Selasa, 11 Maret 2025	Engineering Process	• Trial P/N 77651 EW 130 (Prototype) bahan NBR 140 70 PVC. • Trial P/N J22 2623 No.2 Bahan Viton 60 TSM.	
94.	Rabu, 12 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
95.	Kamis, 13 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
96.	Jumat, 14 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Raymond

Minggu ke 21

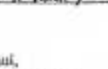
No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
97.	Senin, 17 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
98.	Selasa, 18 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
99.	Rabu, 19 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
100.	Kamis, 20 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
101.	Jumat, 21 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 22

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
102.	Senin, 24 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
103.	Selasa, 25 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
104.	Rabu, 26 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
105.	Kamis, 27 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
106.	Jumat, 28 Maret 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	
107.	Senin, 31 Maret 2025	Engineering Process	• Hari Raya Idul Fitri	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reynond

Minggu ke 23

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
108.	Selasa, 01 April 2025	Engineering Process	• Hari Raya Idul Fitri	
109.	Rabu, 02 April 2025	Engineering Process	• Hari Raya Idul Fitri	
110.	Kamis, 03 April 2025	Engineering Process	• Hari Raya Idul Fitri	
111.	Jumat, 04 April 2025	Engineering Process	• Hari Raya Idul Fitri	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 24

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
112	Senin, 07 April 2025	Engineering Process	• Hari Raya Idul Fitri	
113	Selasa, 08 April 2025	Engineering Process	• Trial development kompon dengan menggunakan waste deflashing. • Uji Tensile NR 70 MK.	
114	Rabu, 09 April 2025	Engineering Process	• Ambil data CPK potong tube. • Uji Tensile Viton 70 TSM.	
115	Kamis, 10 April 2025	Engineering Process	• Cetak Buton Test dan Slab Test bahan EP 37022K DGTR Puch. • Uji Tensile EP 37022K DGTR Puch. • Trial Deflashing P/N ADR 442 d0 dan ADR 547 D0.	
116	Jumat, 11 April 2025	Engineering Process	• Inspeksi Line Produksi	

Mengetahui,
 Asisten Kepala Departemen
 Production Rubber and Chemical
 PT Selamat Sempurna Tbk



Vince Raymond

Minggu ke 25

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
117.	Senin, 14 April 2025	Engineering Process	• Trial alat ukur suhu dari SS IIEP. • Trial Spin Trim untuk membuat standar baru.	
118.	Selasa, 15 April 2025	Engineering Process	• Compression Set. • Trial Spin Trim untuk membuat standar baru.	
119.	Rabu, 16 April 2025	Engineering Process	• Trial Produk TN 7051 A Coklat 2 dengan P/N 9289 No.5. • Tes TR 10 bahan TN 3020 DKW 400	
120.	Kamis, 17 April 2025	Engineering Process	• Tes TR 10 bahan TN 3020 DKW 400 INJ New 2, dan HNBR 70 TD ZP 2	
121.	Jumat, 18 April 2025	Engineering Process	• Libur Wafat Yesus Kristus	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 26

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
122.	Senin, 21 April 2025	Engineering Process	• Ambil data cycle time P/N 5-13240 009 PAF No.4. • Cetak Slab Test bahan TN 3020 DKW 400 dengan variasi curing time dan temperature untuk uji properties.	
123.	Selasa, 22 April 2025	Engineering Process	• Uji Tensile Viton 70 TSM. • Uji Properties TN 3020 DKW 400.	
124.	Rabu, 23 April 2025	Engineering Process	• Trial bahan NBR 140 polimer BR Petrocina. • Uji Tensile bahan TN 3020 DKW 400.	
125.	Kamis, 24 April 2025	Engineering Process	• Uji Fuel Permeability Tes. • Trial Spin Trim. • Trial bahan HNBR 70 BR3 P/N 026 L Prototype.	
126.	Jumat, 25 April 2025	Engineering Process	• Uji Tensile TN 7051 A dengan variasi curing time dan temperature.	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Raymond

Minggu ke 27

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
127.	Senin, 28 April 2025	Engineering Process	• Trial Mold P/N 53C1024 packing bahan TN 7052. • Trial Mold P/N 4120003296 Packing B bahan TN 7052.	 A. Sanusi P.
128.	Selasa, 29 April 2025	Engineering Process	• Kunjungan ke PT. Granule Tangerang. • Uji Tensile TN 7051 A dengan variasi post cure, curing time, dan temperature	 A. Sanusi P.
129.	Rabu, 30 April 2025	Engineering Process	• Uji Tensile TN 7051 A dengan variasi post cure, curing time, dan temperature	 A. Sanusi P.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 28

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
130.	Kamis, 01 Mei 2025	Engineering Process	• Hari Buruh	 P. Sempurna P.
131.	Jum'at, 02 Mei 2025	Engineering Process	• Trial Ulang P/N J10-9670-0 bahan sub 140. • Trial Sample P/N Rubber Protector ID 55 x 150 bahan TN 7052.	 P. Sempurna P.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Minggu ke 29

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
132.	Senin, 05 Mei 2025	Engineering Process	Cetak Bottom dan Slab Test bahan TN 7051 A dengan variasi parameter curing time dan temperature untuk uji properties.	 A. Samih F.
133.	Selasa, 06 Mei 2025	Engineering Process	- Uji Tensile bahan TN 7051 A. 5S LAB. - Kunjungan ke PT Woo IL.	 A. Samih F.
134.	Rabu, 07 Mei 2025	Engineering Process	Uji Properties TN 7051 A dengan variasi parameter curing time dan temperature.	 A. Samih F.
135.	Kamis, 08 Mei 2025	Engineering Process	Trial mesin Spintim untuk membuat standar baru.	 A. Samih F.
136.	Kamis, 09 Mei 2025	Engineering Process	Trial mesin Spintim untuk membuat standar baru.	 A. Samih F.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Raymond

Minggu ke 30

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pemhimping
137.	Senin, 12 Mei 2025	Engineering Process	• Hari Raya Waisak.	 A. Samih R.
138.	Selasa, 13 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintrom untuk membuat standar baru.	 A. Samih R.
139.	Rabu, 14 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintrom untuk membuat standar baru.	 A. Samih R.
140.	Kamis, 15 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintrom untuk membuat standar baru.	 A. Samih R.
141.	Jum'at, 16 Mei 2025	Engineering Process	• SS LAB. • Uji Tensile dan Uji Puntir produk bahan TN 3020 DKW 400. • Trial mesin Spintrom untuk membuat standar baru.	 A. Samih R.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Raymond

Minggu ke 31

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
142.	Senin, 19 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintirim untuk membuat standar baru.	 A. Saadik P.
143.	Selasa, 20 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintirim untuk membuat standar baru. • Uji Fuel produk Rubber Bushing	 A. Saadik P.
144.	Rabu, 21 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintirim untuk membuat standar baru.	 A. Saadik P.
145.	Kamis, 22 Mei 2025	Engineering Process	• Trial mesin Spintirim untuk membuat standar baru. • Development produk dengan campuran waste.	 A. Saadik P.
146.	Jum'at, 23 Mei 2025	Engineering Process	• Uji Tensile Vilon 70 TSM • Development produk dengan campuran waste	 A. Saadik P.

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Raymond

Minggu ke 32

No.	Hari/Tanggal	Bagian/Unit Kerja	Uraian Singkat	Tanda Tangan Pembimbing
147.	Senin, 26 Mei 2025	Engineering Process	• Development produk dengan campuran waste.	
148.	Selasa, 27 Mei 2025	Engineering Process	• Development produk dengan campuran waste.	
149.	Rabu, 28 Mei 2025	Engineering Process	• Development produk dengan campuran waste.	
150.	Kamis, 29 Mei 2025	Engineering Process	• Kenaikan Yesus Kristus.	
151.	Jum'at, 30 Mei 2025	Engineering Process	• Berpamitan dan ucapan terima kasih pada seluruh karyawan PT. Selamat Sempurna Tbk. - P5	

Mengetahui,
Asisten Kepala Departemen
Production Rubber and Chemical
PT. Selamat Sempurna Tbk



Yosse Reymond

Lampiran 10. Evaluasi Praktik Kerja Industri

Bukti Kegiatan Praktik Kerja Industri Bulanan

Nama Mahasiswa : Danang Cahya Eka Saputra
 Nama Perusahaan : PT. Selamat Sempurna Tbk
 Bagian : Engineering Process
 Waktu Pemagangan : 1 November 2024 sd 30 Mei 2025

Bulan	Bagian	Evaluasi Pembimbing
November	Engineering Process	- Mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan, aktif, dan berprestasi. - Mampu melaksanakan tugas yang diberikan.
Desember	Engineering Process	- Menikuti bimbingan yg baik. - Mampu melaksanakan diri di dlm kerja dan budaya perusahaan.
Januari	Engineering Process	- Menunjukkan pengetahuan yg baik terhadap tugas yg diberikan. - Mampu melaksanakan dg baik.
Februari	Engineering Process	- Kemampuan beradaptasi, aktif, dan berprestasi. - Mampu melaksanakan tugas yang diberikan.
Maret	Engineering Process	- Mahasiswa cukup cepat memahami tugas, dan aktif dalam memberi umpan balik.
April	Engineering Process	- Disarankan untuk lebih aktif dalam melaksanakan tugas.
Mei	Engineering Process	- Dapat di tingkatkan dalam hal komunikasi.


 Danang Cahya Eka S

Tangerang, 30 Mei 2025
 PT SELAMAT SEMPURNA Tbk
 Ahmad Samih Ramdhani

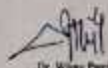
Lampiran 11. Blanko Konsultasi Tugas Akhir

BLANKO KONSULTASI TUGAS AKHIR
MARASISWA POLITEKNIK ATN TOGYAKARTA

Nama Mahasiswa : Denang Cahya Eka Saputra
 No. Mahasiswa : 2283905
 Jurusan : Teknologi Pengolahan Kertas dan Plastik

No	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	2 Februari 2023	Konsultasi kegiatan awal system	
2	9 Februari 2023	Konsultasi topik tugas akhir	
3	23 Februari 2023	Konsultasi topik tugas akhir dan BAB 1	
4	12 Maret 2023	Konsultasi dan revisi BAB 1	
5	21 Maret 2023	Revisi BAB 2	
6	16 Juni 2023	Konsultasi dan revisi BAB 3	
7	23 Juni 2023	Konsultasi dan revisi BAB 3 dan 4	
8	25 Juni 2023	Konsultasi Revisi BAB 4	
9	30 Juni 2023	Revisi BAB 4	
10	1 Juli 2023	Konsultasi Full Bob.	
11	7 Juli 2023	Konsultasi Full Bob.	
12	8 Juli 2023	Revisi Full Bob	
13	11 Juli 2023	ACC Tugas Akhir	

Mengantar:
 Ketua Jurusan
 TPA-P


 Dr. Wina Purbanda, M.Sc.
 NIP. 19670127 200801 1 001

Pembimbing Tugas Akhir


 Subarsono, S.T., M.T.
 NIP. 19630119 198602 1 001

Lampiran 12. Limbah Serbuk Karet Sisa Deflashing

