

## **LAPORAN PENELITIAN**

### **KAJIAN DAMPAK PERUBAHAN PENGGUNAAN DANA PENYERTAAN MODAL NEGARA (PMN) TERHADAP KINERJA PT GLENMORE**



Tim Peneliti :

1. Fathur Rahman Rifai, S.T.,M.Eng. (0514088001)
2. Rifa'I Rahman Saputro, S.Si. M.Si (0504128304)
3. Hendri Rantau (0503018402)

**PROGRAM DIPLOMA III PROGRAM  
STUDI TEKNOLOGI KIMIA POLITEKNIK LPP  
YOGYAKARTA**

**2022**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	2
DAFTAR ISI.....	0
DAFTAR TABEL.....	1
DAFTAR GAMBAR.....	4
BAB I.....	6
PENDAHULUAN.....	6
I. Latar Belakang.....	6
II. Tujuan Kajian.....	8
III. Ruang Lingkup dan Lokasi Kajian.....	8
IV. Metodologi.....	9
BAB II.....	11
EVALUASI RENCANA DAN PELAKSANAAN PMN.....	11
I. Realitas <i>Off-Farm</i> .....	12
II. Realitas <i>On-Farm</i> .....	38
BAB III.....	96
ANALISA PERUBAHAN PENGGUNAAN DANA PMN.....	96
I. <i>Milestone</i> Pemanfaatan Sisa Dana PMN.....	96
II. Program-Program Prioritas.....	98
BAB IV.....	119
MITIGASI RISIKO.....	119
BAB V.....	124
KESIMPULAN DAN SARAN.....	124
I. Kesimpulan.....	124
II. Saran.....	126
LAMPIRAN.....	128

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kinerja Pabrik Gula Glenmore Tahun 2017-2021 .....	13
Tabel 2. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Emplasemen (Penerimaan Tebu) .....	16
Tabel 3. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan pada Mill (Gilingan) .....	18
Tabel 4. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Pemurnian .....	26
Tabel 5. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Penguapan .....	26
Tabel 6. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Masakan dan Raw Sugar .....	27
Tabel 7. Breakdown Jam Berhenti Giling Pabrik .....	29
Tabel 8. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Boiler .....	30
Tabel 9. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Turbin Alternator .....	30
Tabel 10. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Pengemasan dan Penyimpanan .....	31
Tabel 11. Realisasi Penggunaan Anggaran Pengadaan Unit Maintenance.....	32
Tabel 12. Realisasi Penggunaan Anggaran Jasa Konsultansi .....	34
Tabel 13. Rincian Anggaran dan Realisasi Pembangunan Fasilitas Umum dan Sosial	36
Tabel 14. Rekap Anggaran dan Realisasi Pemabnagunan Fasilitas Umum dan Sosial	37
Tabel 15. Realisasi Kinerja On-Farm PTPN XII Tahun 2017-2021 .....	39
Tabel 16. Rencana dan Realisasi Luasan Produksi Tebu Giling Tahun 2017-2021 .....	42
Tabel 17. Areal Tanaman Perkebunan dan Tebu Tahun 2019 - 2023 (Ha) .....	43
Tabel 18. Luasan Kebun Benih (KBN-KBD) .....	44
Tabel 19. Luasan Komposisi PC dan RC Tahun 2017-2021 .....	45
Tabel 20. Luasan Rencana dan Realisasi Areal Semi Mekanis Tahun 2017-2021.....	47
Tabel 21. Persentase Masa Tanam Tebu .....	49
Tabel 22. Proporsi Varietas PTPN XII (MA : MT : ML) .....	49

Tabel 23. Realisasi Penggunaan Anggaran Bidang Infrastruktur Perbaikan Jalan dan Jembatan .....	53
Tabel 24. Realisasi Penggunaan Anggaran Bidang Infrastruktur Jembatan dan Bordesk .....	57
Tabel 25. Standar Ketebalan Timbun Tanah Laterit dan Sirtu .....	66
Tabel 26. Realisasi Pengadaan Alat dan Mesin Pertanian .....	76
Tabel 27. Luas Areal Tebu Untuk PG. IGG Tahun 2018-2022 .....	77
Tabel 28. Rekap Jam Kerja Unit Vibrator Roller Bulan November-Desember 2021 .....	80
Tabel 29. Rekap Jam Kerja Unit Motor Grader Bulan November-Desember 2021 .....	81
Tabel 30. Rekap Jam Kerja Unit Excavator Kode Unit-02 Bulan Desember 2021 .....	82
Tabel 31. Rekap Kelengkapan Jenis Implement Budidaya Tebu .....	83
Tabel 32. Kinerja Traktor 105 HP Kode Unit-07 Bulan November-Desember 2021 .....	84
Tabel 33. Kinerja Traktor 150 HP Kode Unit-09 Bulan November-Desember 2021 .....	85
Tabel 34. Kinerja Truk Bak (P 8398 QB) Bulan Desember 2021 .....	86
Tabel 35. Kinerja Dump Truk (P 9166 QB) Bulan Desember 2021 .....	87
Tabel 36. Kinerja Cane Graber Kode Unit-08 Bulan November-Desember 2021 .....	90
Tabel 37. Analisa Teknis Cane Harvester (Case IH Austoft 4000) .....	91
Tabel 38. Kapasitas Kerja dan Luas Cakupan Tebang Cane Harvester .....	92
Tabel 39. Analisa Biaya Operasional Cane Harvester .....	92
Tabel 40. Realisasi Penggunaan Anggaran Jasa Konsultansi dan Jasa Lainnya .....	95
Tabel 41. Rincian Penggunaan Dana PMN per Aspek Pekerjaan .....	96
Tabel 42. Rekap Sisa Dana Pemanfaatan Dana PMN Off-Farm .....	97
Tabel 43. Rekap Sisa Dana Pemanfaatan Dana PMN Fasilitas Umum & Sosial .....	97
Tabel 44. Rekap Sisa Dana Pemanfaatan Dana PMN On-Farm .....	98
Tabel 45. Rencana Pemeliharaan dan Pembuatan Jalan Baru PTPN XII .....	100
Tabel 46. Rencana Pemeliharaan dan Pembuatan Saluran serta Tampungan Air Baru PTPN XII .....	102
Tabel 47. Aanalisa Tekni-Ekonomis Pengadaan Backhoe Loader Untuk Pemeliharaan Jalan dan Saluran .....	106
Tabel 48. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Excavator Wheel Crawler Untuk Pemeliharaan Jalan dan Saluran Air .....	108
Tabel 49. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Bulldozer Untuk Pemeliharaan Jalan dan Land Clearing .....	111

Tabel 50. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Motor Grader Untuk Pemeliharaan Jalan .....	113
Tabel 51. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Motor Grader Untuk Pemeliharaan Jalan .....	115
Tabel 52. Rincian Rekomendasi Pemanfaatan Sisa Dana .....	118

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penyusunan Laporan .....	9
Gambar 2. Unit Overhead Cane Unloading Plus Tambahan Cane Carrier .....	16
Gambar 3. Overhead Crane.....	17
Gambar 4. Suplesi Cane Carrier .....	17
Gambar 5. Mill, Pinion dan Proses Perbaikan Di Gilingan.....	18
Gambar 6. Skema 5 (Lima) Badan Evaporator PG Glenmore.....	20
Gambar 7. Skema Badan Evaporator dengan Penambahan 1 Evaporator dan Sistem Individual Cleaning.....	21
Gambar 8. Sistem Instrumentasi Skema Evaporator Yang Baru .....	21
Gambar 9. Sistem Close Loop Air Pendingin (Injeksi) Evaporator Bahan Akhir dan Pan Masakan Di PG Glenmore .....	22
Gambar 10. Jalur Air Jatuhan Yang Diperlebar .....	23
Gambar 11. Pompa Spraypond dan Pompa Injeksi .....	23
Gambar 12. Geomembran HDPE Spraypond dan Saluran Injeksi .....	24
Gambar 13. Unit Vacuum Pan A.....	24
Gambar 14. Set Peralatan Sentrifugal .....	25
Gambar 15. Conveyor Raw Sugar .....	25
Gambar 16. Desuperheater .....	28
Gambar 17. Unit Pengemasan Gula Retail .....	31
Gambar 18. Unit Forklift (Membantu Operasional Gudang Gula) .....	33
Gambar 19. Rencana Jalan Kebun Menggunakan Limestone .....	54
Gambar 20. Cross Section MC-0 .....	54
Gambar 21. Material Timbunan Jalan Yang Standar Tanah dan Batu, Lokasi Kebun Kalirejo.....	55
Gambar 22. Materila Timbunan Jalan Yang Sudah Standar, Lokasi Kebun Kalikempit	55
Gambar 23. Desain Bentuk Drainase Yang Berbentuk Cekung Ke Bawah .....	56
Gambar 24. Saluran Drainase Yang Memperhatikan Arah Aliran Air, Lokasi Kebun Mumbul .....	56
Gambar 25. Jembatan Beton, Lokasi Afd. Kp.Anyar Kebun Kendenglembu .....	58
Gambar 26. Jembatan Dengan Kontruksi Cor Beton Begisting, Lokasi Afd. Rejosari Kebun Kendenglembu.....	59

Gambar 27. Jembatan Dengan Kontruksi Baja (Steel Bridge), Lokasi Kebun Kalirejo..	59
Gambar 28. Desain Bordesk Tampak Samping dan Atas .....	60
Gambar 29. Bordesk Yang Terpasang Di Lahan Kebun Kalirejo.....	60
Gambar 30. Bagan Metode Perencanaan Pembangunan Infrastruktur .....	61
Gambar 31. DED Jalan Kebun Untuk Rancang Bangun Jalan Usaha Tani.....	64
Gambar 32. Ilustrasi Areal Berbatu per Kategori Kebun Kalirejo .....	65
Gambar 33. Desain Perencanaan Jembatan Kebun .....	68
Gambar 34. Bagan Alur Perencanaan Mekanisasi Perkebunan.....	75
Gambar 35. Kondisi Mesin Klentek Tebu Mekanis .....	88
Gambar 36. Kondisi Cane Harvester (Case IH Austoft 4000).....	93
Gambar 37. Kondisi Side Tippler .....	94
Gambar 38. Kondisi Jalan Kebun (jalan non program PMN) Yang Rusak Di Kebun Renteng .....	100
Gambar 39. Kondisi Jalan Kebun (jalan non program PMN) Yang Rusak Di Kebun Mumbul.....	101
Gambar 40. Kondisi Saluran Air Yang Perlu Dilakukan Perawatan, Kebun Mumbul ..	102
Gambar 41. Backhoe Loader CAT-416.....	105
Gambar 42. Excavator Wheel Crawler Tatsuo JP80-8 .....	108
Gambar 43. Bulldozer D6R2 .....	110
Gambar 44. Motor Grader Case 845B .....	112
Gambar 45. Vibro Roller Bomag BW211 D-40 .....	115
Gambar 46. Evaporation Temporary Valve .....	117
Gambar 47. Drawing Fujinawa Gate Valves WBC DN 1100 PN16 RF Smart Electric Actuator .....	117

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I. Latar Belakang

Industri berbasis perkebunan mempunyai kemampuan sebagai *leading sector* dalam pertumbuhan ekonomi, lapangan kerja, dan juga mendorong perbaikan distribusi pendapatan. Salah satu sektor perkebunan tersebut adalah industri gula, sehingga dalam hal ini sektor perkebunan menjadi lebih kompetitif dalam hal persaingan bisnis. Untuk membentuk dan menuju perusahaan perkebunan yang kuat dan berdaya saing kedepannya diperlukan pembangunan bisnis yang berkelanjutan, baik dari segi SDM, teknologi dan informasi, serta inovasi.

PT Perkebunan Nusantara XII (PTPN XII) telah mendapatkan dana Penyertaan Modal Negara (PMN) pada awalnya adalah sebesar Rp 375 Milyar, sesuai skenario awal dana tersebut akan dimanfaatkan untuk membangun hilirisasi Pabrik Gula yaitu untuk Pabrik Bio Ethanol dan Pabrik Pakan Ternak, namun karena belum adanya kepastian *off-taker* dan perubahan regulasi. Oleh karenanya, PT Perkebunan Nusantara XII melakukan realokasi dana PMN untuk peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore. Realokasi merujuk pada Kajian Realokasi Penyertaan Modal Negara untuk peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore tahun 2017. Berdasarkan kajian tersebut pemanfaatan dana PMN adalah untuk perbaikan untuk *on farm*, *off farm*, dan fasilitas umum/fasilitas sosial (diperoleh dari pembayaran denda, jaminan pelaksanaan pekerjaan). Dana yang digunakan adalah Rp 202 Milyar untuk *on-farm* termasuk infrastruktur kebun dan Rp 173 Milyar untuk *off-farm*. Penyerapan atau penggunaan dana tersebut telah selesai pada tahun 2019, bidang *on-farm* berfokus pada penyediaan alat pertanian, alat berat, dan bangunan pendukung (jalan dan jembatan) guna memperlancar kegiatan pengelolaan budidaya tanaman Tebu dan proses Tebang Muat Angkut (TMA). Pada bidang *off-farm* difokuskan pada pengadaan peralatan yang berfungsi untuk melengkapi peralatan yang sudah ada sebelumnya, guna meningkatkan performa pabrik dari tahun ke tahun.

Sejalan dengan surat nomor S-75/MBU/02/2018 dan 3.00/KPPS/05/II/2018 tanggal 2 Februari 2018, Pemegang Saham PT Perkebunan Nusantara XII menyatakan persetujuannya tentang Perubahan Penggunaan Dana Penyertaan Modal Negara (PMN) yang pada rencana awal dialokasikan untuk membangun hilirisasi Pabrik Gula (Pabrik



Bioethanol dan Pabrik Pakan Ternak), kemudian dirubah penggunaannya untuk pekerjaan peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore baik bidang *on-farm* maupun *off-farm*.

Secara keseluruhan proses kinerja peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore baik di bidang *on-farm* dan *off-farm* telah dilaksanakan pada tahun 2019, dan pada tahun 2021 juga telah dilaksanakan penyelesaian atas tambahan pekerjaan baik itu di bidang *on-farm* maupun *off-farm*, sehingga diharapkan dari peningkatan kehandalan tersebut mampu berdampak positif pada kelancaran giling PG Glenmore pada musim giling tahun 2021. Guna memperoleh rekomendasi dan justifikasi teknis terhadap rencana tambahan pekerjaan dan pengadaan peralatan, serta gambaran terkait dampak/manfaat penggunaan realokasi dana PMN terkait pekerjaan peningkatan kehandalan PG Glenmore baik dari segi *on-farm* maupun *off-farm* terhadap kinerja PG Glenmore tahun 2021.

Dasar pelaksanaan Kajian Dampak Realokasi Penyertaan Modal Negara terhadap kinerja Pabrik Gula Glenmore adalah PER-11/MBU/09/2015 tanggal 8 Oktober 2015 tentang Perubahan Peraturan Menteri Negara Badan Usaha Milik Negara nomor PER-08/MBU/06/2015 tentang Pedoman Pelaporan Realisasi Penggunaan Tambahan Dana Penyertaan Modal Negara kepada Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Perseroan Terbatas, Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga (AD/ART) PT Perkebunan Nusantara XII.

Perkembangan penggunaan dana PMN dituangkan dalam kajian selanjutnya yaitu Kajian Dampak Perubahan Penggunaan Dana Penyertaan Modal Negara (PMN) terhadap kinerja Pabrik Gula Glenmore selaku Anak Perusahaan PT Perkebunan Nusantara XII. Pada laporan tersebut alokasi dana hampir seluruhnya terealisasi dalam bentuk infrastruktur lahan, alat berat pertanian, sedangkan untuk *off-farm* direalisasikan dalam bentuk peralatan-peralatan krusial penunjang kehandalan. Proses pengadaan, pemasangan, dan evaluasi kinerja pemanfaatan dana masih berlangsung sampai saat ini, karena dalam perjalanannya ada denda keterlambatan pekerjaan, jaminan pelaksanaan, dan efisiensi realisasi pelaksanaan pekerjaan dari nilai Harga Perkiraan Sendiri (HPS). Oleh karena itu, diperlukan evaluasi teknis pemanfaatan dana PMN melalui *updating* dampak penggunaan dana PMN terhadap kinerja PG Glenmore, serta rekomendasi pemanfaatan sisa dana PMN (dana berasal dari denda keterlambatan pekerjaan, jaminan pelaksanaan, dan efisiensi realisasi pelaksanaan pekerjaan dari nilai

HPS). Adapun dasar penyusunan kajian tersebut adalah Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga (AD/ART) PT Perkebunan Nusantara XII.

## **II. Tujuan Kajian**

Maksud dan tujuan dalam pelaksanaan pekerjaan penyusunan *updating* kajian dampak perubahan penggunaan dana Penyertaan Modal Negara (PMN) adalah untuk :

1. Memperoleh pembaharuan atas kondisi terkini terkait dampak perubahan penggunaan dana Penyertaan Modal Negara (PMN) terhadap kinerja Pabrik Gula Glenmore tahun 2021.
2. Memperoleh rekomendasi dan justifikasi teknis terhadap rencana tambahan pekerjaan yang berasal dari denda keterlambatan pekerjaan, jaminan pelaksanaan dan efisiensi realisasi pelaksanaan pekerjaan dari nilai HPS.

## **III. Ruang Lingkup dan Lokasi Kajian**

Adapun ruang lingkup dari laporan kajian ini adalah :

1. Melakukan analisa dan evaluasi atas indikator yang telah ditetapkan untuk mengetahui kondisi terkini dampak perubahan penggunaan dana Penyertaan Modal Negara (PMN) terhadap kinerja Pabrik Gula (PG) Glenmore tahun 2021 dan tahun berikutnya.
2. Membuat justifikasi teknis dan rekomendasi atas rencana pelaksanaan tambahan pekerjaan yang berasal dari sisa dana proses pengadaan dan denda keterlambatan pekerjaan.
3. Membuat uraian mitigasi risiko atas rencana pelaksanaan tambahan pekerjaan dan realisasi pekerjaan peningkatan kehandalan PG Glenmore sampai dengan saat ini.

Untuk lokasi kegiatan kajian terdiri atas dua ruang lingkup besar yaitu :

1. *On-farm* dilaksanakan pada 2 (dua) lokasi yaitu kebun wilayah Jember dan Banyuwangi.
2. *Off-farm* dilaksanakan di Pabrik Gula Glenmore - PT IGG, Banyuwangi.

#### IV. Metodologi

Metodologi penyusunan kajian updating dampak penggunaan dana Penyertaan Modal Negara melalui proses pengumpulan data, analisis/perhitungan, dan penyusunan laporan. Tahapan penyusunan kajian adalah sebagai berikut :

##### 1. Asesmen dan Kajian/Evaluasi

- a. *Site visit* lapangan, khususnya melihat kondisi peralatan yang telah dipasang dan infrastruktur yang telah dibangun.
- b. Diskusi.
- c. Pengumpulan data sekunder.

##### 2. Analisis Hasil Kajian dan Rekomendasi

- Analisis hasil kajian

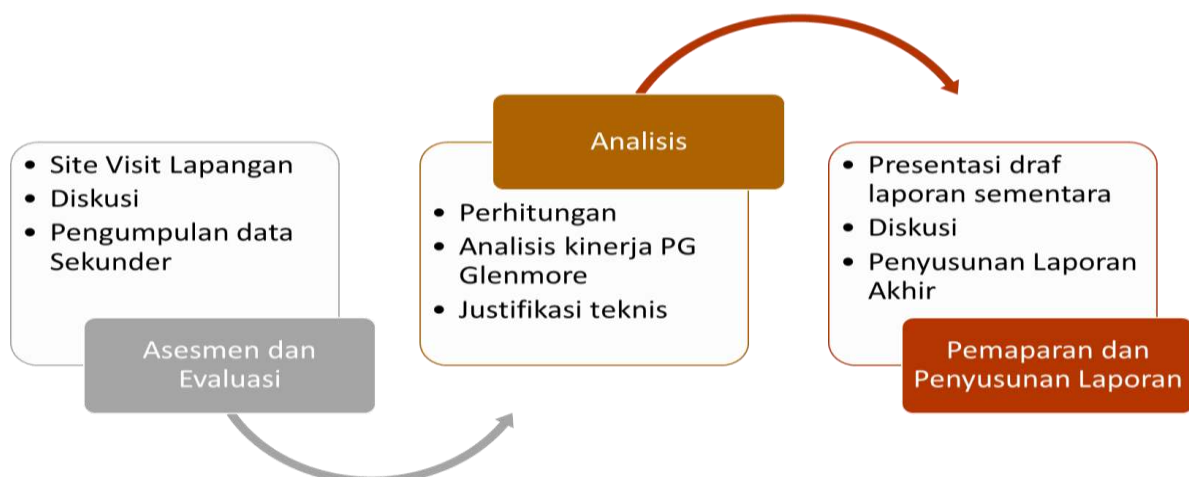
Tahap ini merupakan kelanjutan tahap sebelumnya, perhitungan atau analisis meliputi penilaian kondisi aktual penggunaan dana terkait rekomendasi perbaikan dan pengembangan baku teknis budidaya tanaman, infrastruktur, alat berat, dan mesin pertanian (mekanisasi).

- Rekomendasi/*action plan*

Keseluruhan kegiatan konsultansi ini dituangkan dalam rekomendasi.

##### 3. Pemaparan dan Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan *draft* laporan
- b. Diskusi
- c. Penyusunan Laporan Akhir



Gambar 1. Tahapan Penyusunan Laporan

Pada proses pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan data sekunder pendukung dan beberapa data *sampling* untuk pengamatan pemanfaatan dana PMN, contohnya untuk alat berat, jalan, jembatan, dan infrastruktur. Adapun justifikasi teknis dilakukan dengan mengevaluasi, menganalisis pemanfaatan dana PMN, baik untuk yang sudah direalisasikan maupun untuk yang akan direalisasikan dari sisa dana yang ada.

## BAB II

### EVALUASI RENCANA DAN PELAKSANAAN PMN

Pemanfaatan dana Penyertaan Modal Negara (PMN) oleh PT Perkebunan Nusantara XII difokuskan pada peningkatan kehandalan dari Pabrik Gula yang dikelola oleh anak perusahaan PTPN XII yaitu PT Industri Gula Glenmore. Upaya peningkatan kehandalan pabrik dilakukan pada bidang *off farm* dan *on farm*. Fokus kegiatan pada *off farm* dilakukan untuk meminimalkan jam berhenti giling akibat kerusakan alat, dan upaya peningkatan performa pabrik dalam kaitannya dengan kemudahan operasional, sedangkan untuk *on farm* difokuskan pada peningkatan jumlah Tebu giling yang dilakukan dengan perluasan lahan dan peningkatan produktivitas, selain itu juga pengadaan infrastruktur guna memperbaiki sistem Tebang Muat Angkut (TMA), karena hal tersebut sangat berpengaruh pada kualitas Tebu giling terutama dari kesegaran Tebu. Adapun unit-unit peralatan dan pengadaan infrastruktur di bidang *off farm* dan *on farm* dengan merujuk pada Kajian Realokasi Penyertaan Modal Negara yang dibuat oleh LPP Yogyakarta tahun 2017. Pada kajian tersebut menyebutkan bahwa tujuan realokasi dana PMN yang semula untuk pabrik Bioethanol dan pabrik Pakan Ternak direalokasi untuk peningkatan kehandalan Pabrik Gula menuju kapasitas 8.000 TCD dikarenakan kapasitas Tebu masuk kurang memenuhi akibat adanya terkendala infrastruktur yang belum memadai sehingga Tebu yang masuk Pabrik terhambat, kualitas Tebu belum terpenuhi, kondisi pabrik tidak optimal (*losses* tinggi, jam berhenti giling tinggi, beban pabrik tinggi, dan banyak kesulitan-kesulitan operasional lainnya akibat peralatan). Pemanfaatan dana PMN ini harapannya bahwa investasi yang dilakukan akan membawa PT IGG mendapatkan kondisi optimal pada kapasitas 6.000 TCD menuju ke kapasitas 8.000 TCD. Peningkatan kehandalan pabrik dilihat dari peningkatan kapasitas menuju kapasitas optimal, jumlah *hablur* yang dihasilkan, rendemen yang meningkat, dan jam berhenti giling berkurang baik akibat kerusakan alat di pabrik maupun karena kondisi pasok Tebu. Berdasarkan kajian realokasi dari sisi *on farm* terdapat potensi luas lahan HGU kebun-kebun PTPN XII yang dikonversi untuk tebu, guna menunjang kapasitas giling PT IGG menuju 8.000 TCD, yaitu pada kisaran 11.000 Ha pada tahun 2021, sehingga potensi tersebut dipergunakan sebagai serapan dana PMN melalui proses konversi yaitu dengan pengadaan alat berat untuk pengolahan tanah, serta untuk pemantapan lahan *existing* melalui pembangunan dan perbaikan infrastruktur jalan dan

jembatan sebagai penunjang TMA. Adapun untuk *off farm*, pabrik yang telah dibangun mempunyai potensi besar sebagai pabrik yang modern dan mempunyai efisiensi tinggi, namun hal itu dapat dicapai dengan beberapa penambahan dan perbaikan peralatan. Hal tersebut dituliskan dalam beberapa kajian teknis dan asesmen pabrik yang dilakukan oleh PT LPP Agro Nusantara, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Hal yang diharapkan dari pabrik adalah peningkatan stabilitas pasok Tebu, efisiensi energi, jam berhenti pabrik menurun, *losses* proses menurun, dan kualitas produk stabil, sehingga investasi yang diusulkan berkaitan dengan hal tersebut.

### **I. Realitas *Off-Farm***

Hasil dari pemanfaatan dana tersebut dapat dilihat dengan perkembangan kinerja giling dari tahun 2017 hingga 2021, yang menggambarkan proses pemanfaatan dana PMN terhadap kehandalan pabrik. Namun kinerja giling tentunya ada andil faktor-faktor lain di luar PMN, dimana didalamnya ada kinerja SDM serta perbaikan operasional sisi *off-farm*. Berikut ini adalah kompilasi kinerja PT IGG pada tahun 2017-2021 :

#### **A. Kinerja *Off-Farm* Tahun 2017-2021**

Pabrik Gula Glenmore adalah Pabrik Gula yang diproyeksikan sebagai Pabrik Gula dengan teknologi modern dan terintegrasi pertama yang dimiliki oleh negara (BUMN). Pabrik Gula ini dirancang sebagai Pabrik Gula yang efisien artinya dapat mengubah Bahan Baku Tebu (BBT) menjadi Gula dengan *losses* minimal serta efisien dalam penggunaan energi. Pabrik memproduksi Gula semi rafinasi atau juga disebut Gula Kristal Putih (GKP) dengan proses Defekasi Remelt Karbonatasi (DRK) yang memanfaatkan gas buang *boiler* sebagai sumber daya gas CO<sub>2</sub> sebagai salah satu cara menghemat pemakaian uap dalam proses. Berikut ini adalah perkembangan kinerja pabrik mulai dari tahun 2017-2021:

Tabel 1. Kinerja Pabrik Gula Glenmore Tahun 2017-2021

No	Uraian	PG Glenmore				
		Real 2017	Real 2018	Real 2019	Real 2020	Real 2021
1	Tebu Digiling (Ton)	311.106,84	257.406,57	485.276,46	656.647,02	762.636,30
2	Rendemen (%)	4,01	6,66	7,27	6,76	7,84
3	Produksi Gula (Ton)	11.138,73	15.380,80	35.447,20	44.255,21	59.892,28
4	Produksi Tetes (Ton)	26.234,68	16.653,31	32.489,95	38.865,61	33.057,11
5	Kap. Gil. Inklusif (TCD)	3.160,45	2.580,00	3.704,40	4.779,96	5.415,18
6	Kap. Gil. Eksklusif (TCD)	4.350,65	3.502,79	4.121,04	5.223,70	6.006,48
7	- % Jam Berhenti Luar (A)	15,16	8,08	4,68	3,82	8,16
8	- % Jam Berhenti Dalam (B)	22,50	27,69	6,57	5,47	2,52
8	ME	93,17	95,73	96,23	96,56	97,06
9	BHR	54,34	73,50	80,77	81,08	82,39
10	OR	50,62	70,36	77,72	78,30	79,97
11	Pol Losses Ampas	0,54	0,40	0,35	0,30	0,29
12	Pol Losses Tetes	3,18	1,50	1,30	1,40	1,38
13	Pol Losses Blotong	0,06	0,13	0,08	0,11	0,13
14	Pol Losses Tidak Diketahui	0,00	0,78	0,35	0,07	0,17
15	Total Losses	3,78	2,81	2,08	1,88	1,96

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa terdapat perkembangan angka-angka performa pabrik secara bertahap mulai tahun 2017 hingga tahun 2021, hal ini menunjukkan adanya perbaikan baik dari sisi peralatan dan proses. Pada tahun 2017 yaitu pada masa *commissioning* dan optimalisasi operasional, kinerja Pabrik Gula PT IGG menunjukkan hasil yang tidak mengembirakan. Pada data tersaji menunjukkan nilai jam berhenti giling yang cukup tinggi di tahun tersebut yaitu mencapai 22%. Hal ini disebabkan karena beberapa peralatan inti tidak berjalan optimal, sehingga menyulitkan operasional pabrik. Oleh karena nilai jam berhenti giling yang cukup tinggi di tahun 2017 dan 2018 sangat mempengaruhi nilai performa pabrik (OR), nilai rendemen, dan akhirnya pada produksi Gula. Parameter utama yang menunjukkan kehandalan pabrik adalah jam berhenti giling, karena hal tersebut berpengaruh pada kelancaran pabrik dan didalamnya termasuk waktu ada kerusakan alat dan kondisi operasional. Berkaitan dengan kapasitas giling *riil*, dapat diketahui terjadi peningkatan secara bertahap mulai tahun 2017 hingga tahun 2021 mulai dari 3.100 TCD sampai ke 5.400 TCD. Peningkatan kinerja pabrik juga terlihat dari naiknya nilai *overall recovery* (OR) dan menurunnya nilai *losses*, terutama adalah penurunan nilai *losses* pada ampas dan Tetes. Peningkatan kinerja ini salah satu faktornya adalah perbaikan yang dilakukan, dan sebagian besar dana yang dipergunakan adalah dana dari PMN di samping faktor lain yang terkait yaitu peningkatan kompetensi SDM serta proses operasional pabrik yang sudah mencapai kondisi *steady state*. Pengembangan pabrik tentu saja harus dilakukan secara berkelanjutan melalui proses *maintenance* yang terencana serta pengawasan dan pengendalian proses yang terstruktur, maka bukan hal yang tidak mungkin bahwa

Pabrik Gula PT IGG akan menjadi Pabrik Gula terbaik di Indonesia. Pada kajian peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore tahun 2018 yang dilakukan oleh BPPT, menyebutkan nilai OEE (*Overall Equipment Effectiveness*). Nilai OEE ini menggambarkan kinerja Pabrik Gula dengan menilai *availability* yaitu dengan membandingkan jumlah jam giling dengan jumlah jam berhenti giling; *performance* yaitu dengan membandingkan potensi rendemen dengan realisasi rendemen; serta *quality* adalah jumlah realisasi produksi GKP terhadap total Tebu digiling. Berdasarkan kajian tersebut, nilai yang dicantumkan adalah *availability* yaitu penggambaran terhadap kelancaran pabrik. Nilai *availability* tahun 2017 adalah 33%<sup>1</sup>. Adapun nilai *availability* tersebut diperoleh dari rumus :

$$\mathbf{Availability} = \frac{\text{Run Time}}{\text{Total Time}} = \frac{\text{Jumlah Hari Giling}}{\text{Jumlah Hari Giling} + \text{Jumlah Berhenti Giling}} \times 100\%$$

$$\mathbf{Performance} = \frac{\text{Total Produksi}}{\text{Total tebu digiling} \times \text{pol tebu}} \times 100\%$$

$$\mathbf{Quality} = \frac{\text{Total produk sesuai SNI GKP}}{\text{Total produksi}} \times 100\%$$

Pada tahun 2021 saat ini dengan total jam giling 3.047,26 jam dan total jam berhenti giling 76,85 jam diperoleh nilai *availability* 97,54%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dengan beberapa perbaikan, kehandalan peralatan, dan kelancaran proses dapat tercapai. Parameter yang lain untuk menghitung OEE adalah *performance* dan *quality* dengan metode perhitungan seperti rumus di atas. Pada tahun 2017 pencapaian *performance* adalah 73,68% dan *quality* 89,08%, dan nilai OEE adalah 21,66% , nilai tersebut menunjukkan kehandalan pabrik yang sangat rendah terutama disebabkan ketidaklancaran giling akibat suplai bahan baku dan kerusakan alat serta belum menemukan ritme operasional yang pas untuk Pabrik Gula Glenmore PT IGG. Peningkatan cukup signifikan terjadi di tahun 2021 untuk *performance* dan *quality* dengan pencapaian nilai *performance* 80,14%, *quality* 99,0% sehingga nilai OEE 79,09%. Nilai standart OEE adalah 85%, walaupun belum mencapai nilai standar sudah mencapai peningkatan yang dari tahun 2017, sehingga efek dari peningkatan kehandalan pabrik dengan pemanfaatan dana PMN memberikan hasil yang sangat optimal dalam upaya peningkatan kinerja operasional pabrik. Adapun ke depan perlu

---

<sup>1</sup> Data Kajian Peningkatan Kehandalan Pabrik Gula Glenmore Musim Giling 2018 (BPPT)



ditingkatkan mengenai *performance* yaitu dalam kaitannya dengan nilai *Overall Recovery* dari pabrik, terutama minimalisasi *losses*.

## **B. Milestone Pemanfaatan Dana PMN Off-Farm**

Pemanfaatan dana PMN untuk *off farm* dengan total senilai Rp 173 Milyar hampir seluruhnya terealisasi di tahun 2020. Pengadaan, pemasangan, dan pembangunan beberapa peralatan prioritas tersebut didasari atas beberapa kajian antara lain asesmen pabrik yang dilakukan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), *Feasibility Study* (FS) Realokasi Dana PMN untuk kehandalan pabrik yang dilakukan oleh PT LPP Agro Nusantara dan kajian terkait yang dilakukan tim ahli. Berdasarkan kajian tersebut terdapat beberapa program-program prioritas sebagai langkah strategis untuk meningkatkan performa pabrik dan pencapaian kapasitas pabrik 6.000 TCD. Adapun program yang menjadi perhatian penting dan dijalankan adalah : peningkatan kehandalan di stasiun penerimaan Tebu, gilingan, peningkatan performa stasiun penguapan (*evaporator*), penyempurnaan jalur-jalur air jatuhan menuju *close loop system*, penyempurnaan pemurnian, penyempurnaan presisi angka pengawasan produksi Tetes dengan melengkapi timbangan *bologne* Tetes, pengadaan gilingan contoh.

## **C. Analisa Realisasi pada Stasiun Penerimaan Tebu (Emplasmnt)**

Berdasarkan kajian realokasi dana PMN dan asesmen pabrik menjelaskan bahwa, proses *handling* bahan baku perlu dilakukan peningkatan kehandalan untuk memperlancar proses pemasukan Bahan Baku Tebu (BBT) yaitu melalui perbaikan proses lalu lintas truk, peningkatan kehandalan jalan masuknya truk, serta penambahan *unloading crane* (*overhead crane*) sebagai upaya cadangan apabila unit *tipper* mengalami masalah, sehingga kapasitas giling tetap terjaga (ajeg). Proses *paving* juga dilakukan di *cane yard* untuk menghindari adanya debu dan masuknya debu atau tanah pada Tebu lasah saat dimasukkan ke *cane carrier*. Kemudahan sistem pemasukan Tebu juga dilakukan penambahan *cane carrier* dari untuk mengakomodir Tebu dari *overhead crane*, selain digunakan untuk memperlancar sistem *unloading* Tebu. Hal yang dilakukan adalah perbaikan sistem pencatatan Tebu masuk, baik kuantitas dan kualitas, yaitu melalui sistem yang terintegrasi. Pabrik Gula Glenmore sudah mengaplikasikan *core sampler* untuk proses analisis rendemen

secara individu (per truk) dengan aplikasi *core sampler* diperlukan sistem teknologi informasi yang mengintegrasikan seluruh parameter, sebagai dasar harga pembelian Tebu pada sistem SPT dan bagi hasil gula pada sistem SBH. Berikut ini peralatan yang terealisasi untuk stasiun penerimaan Tebu :

Tabel 2. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Emplasemen (Penerimaan Tebu)

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Paving cane yard	Rp 3.450.000.000	Rp 3.443.252.427	-	Rp 6.747.573	100%
2	Paving RTH	Rp 12.650.000.000	Rp 12.604.777.400	-	Rp 45.222.600	100%
3	Pengadaan dan Pemasangan Overhead Crane	Rp 9.945.850.200	Rp 9.873.652.369	-	Rp 72.197.831	100%
4	Pekerjaan pembangunan sarana suplesi cane carrier	Rp 11.055.000.000	Rp 10.572.600.000	-	Rp 482.400.000	100%
5	SIM PG	Rp 938.873.543	Rp 938.873.543	-		100%
6	Pengadaan dan pemasangan penerangan	Rp 636.350.000	Rp 607.425.000	-	Rp 28.925.000	100%
7	Pengembangan IT PT IGG ( <i>control room</i> )	Rp 311.500.000	Rp 311.500.000	-		100%
8	Pengadaan kendaraan	Rp 70.360.000	Rp 70.360.000	-		100%
9	Dump Truck	Rp 785.000.000	Rp 785.000.000	-		100%
10	Back up server	Rp 676.500.000	Rp 676.500.000	-		100%
				-		
	<b>Jumlah</b>	Rp 40.519.433.743	Rp 39.883.940.739	-	Rp 635.493.004	



Gambar 2. Unit Overhead Cane Unloading Plus Tambahan Cane Carrier



Gambar 3. Overhead Crane



Gambar 4. Suplesi Cane Carrier

#### D. Analisa Realisasi Pada Stasiun Preparasi dan Gilingan

Berdasarkan kajian sebelumnya, baik asesmen pabrik maupun *updating* pemanfaatan dana PMN tahun 2019, pada stasiun pendahuluan dan gilingan difokuskan pada peningkatan kehandalan atau penyempurnaan peralatan yang sudah terpasang dan pengadaan *set roll* gilingan sebagai cadangan, karena mengingat gilingan adalah peralatan yang selalu berputar, sehingga dalam upaya

pemeliharaan dilakukan dengan penyediaan *redundancy*, agar tidak terjadi berhenti giling yang terlalu lama apabila terjadi keausan. Berikut ini adalah pemanfaatan dana PMN untuk penyempurnaan di unit *Mill* (Gilingan) :

Tabel 3. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan pada Mill (Gilingan)

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Mill Pinion	Rp 431.750.000	Rp 421.152.500		Rp 10.597.500	100%
2	Pengadaan roll mill	Rp 2.827.000.000	Rp 2.698.500.000		Rp 128.500.000	100%
3	Couple move	Rp 152.900.000	Rp 145.255.000	Rp 7.645.000		100%
4	Gearbox dan coupling bagasse elevator	Rp 2.601.500.000	Rp 2.601.500.000			100%
5	Gearbox dan coupling Cane elevator					100%
6	Gearbox dan coupling main carrier					100%
7	Level transmitter masserasi tank	Rp 103.455.000	Rp 103.455.000			100%
8	PLC siemens S7-400 set	Rp 735.000.000	Rp 701.590.909		Rp 33.409.091	100%
9	Kalibrasi pressure work (PT,LT,FT)	Rp 570.000.000	Rp 570.000.000			100%
10	Mill Pinion (Teeth 18)	Rp 115.500.000	Rp 109.725.000	Rp 5.775.000		100%
	Jumlah	Rp 7.537.105.000	Rp 7.351.178.409	Rp 13.420.000	Rp 172.506.591	

Parameter kinerja gilingan adalah ME (*Mill Extraction*), sesuai data QC PG IGG terjadi peningkatan yang cukup signifikan kaitannya dengan ME dari tahun 2017-2021. Pemanjapan kinerja stasiun pendahuluan dan gilingan semakin optimal, baik dari sisi peralatan dan operasional. Nilai ME standar adalah 96-97%, pada tahun 2017 ME hanya mencapai nilai 93%, dan dengan upaya yang dilakukan ME meningkat secara bertahap sampai di tahun 2021 mencapai nilai 97%. Pada perjalanan pengadaan peralatan dan pemasangan hingga operasional terdapat beberapa sisa dana kaitannya dengan penawaran vendor dan *time line* pekerjaan sehingga timbul retensi dan denda. Adapun pekerjaan fisik semua peralatan tersebut sudah 100%.



Gambar 5. Mill, Pinion dan Proses Perbaikan Di Gilingan

## E. Analisa Realisasi pada Unit Proses (Pemurnian dan Masakan)

Kinerja pabrik ditentukan dari besarnya pemerahan nira dan *recovery* kristal dari nira mentah (*raw juice*). Kinerja pengolahan atau biasa disebut dengan pabrik tengah adalah nilai *Boilling House Recovery* (BHR), didalamnya menggambarkan berapa total kristal yang dapat diperoleh dari nira mentah yang sudah diperah. Hal yang berpengaruh didalamnya tentunya adalah *losses* karena proses. *Losses* dalam pengolahan dapat terjadi di beberapa titik yaitu pada blotong (*filter cake*), Tetes, dan hilang karena inversi atau kerusakan sukrosa. *Losses* yang terjadi disebabkan karena ketidakhandalan peralatan, kaidah proses yang salah, unit pendukung yang tidak optimal, dan proses pengawasan yang kurang mendukung, maka untuk memperoleh kinerja pengolahan yang optimal tentunya penyebab-penyebab tersebut harus diminimalisir. Berdasarkan kajian realokasi pemanfaatan dana PMN, asesmen pabrik dan analisis-analisis pendukung, terdapat beberapa program prioritas pemanfaatan dana PMN dalam rangka peningkatan kehandalan pabrik di sektor proses ini. Adapun program prioritasnya adalah : pembenahan pompa-pompa yang masuk area pemurnian, penguapan, dan masakan, pembenahan sistem injeksi (pencapaian *vacuum*) dan menuju *close loop system*, pembenahan di stasiun *evaporator*, penggantian mesin *centrifugal*, serta penambahan badan *evaporator* dan masakan.

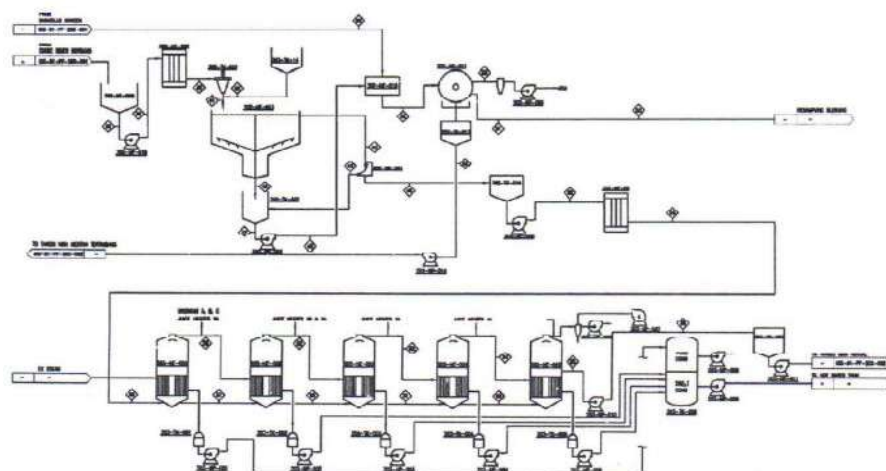
Program utama yang dilaksanakan berdasarkan *updating* penggunaan dana PMN 2019 adalah program terkait penyempurnaan *evaporator* dan perbaikan sistem pendingin pada air injeksi, karena berdasarkan kajian teknis yang telah dilakukan, hal inilah yang menjadi permasalahan utama kaitannya pada operasional proses.

### A. Penyempurnaan Stasiun Penguapan

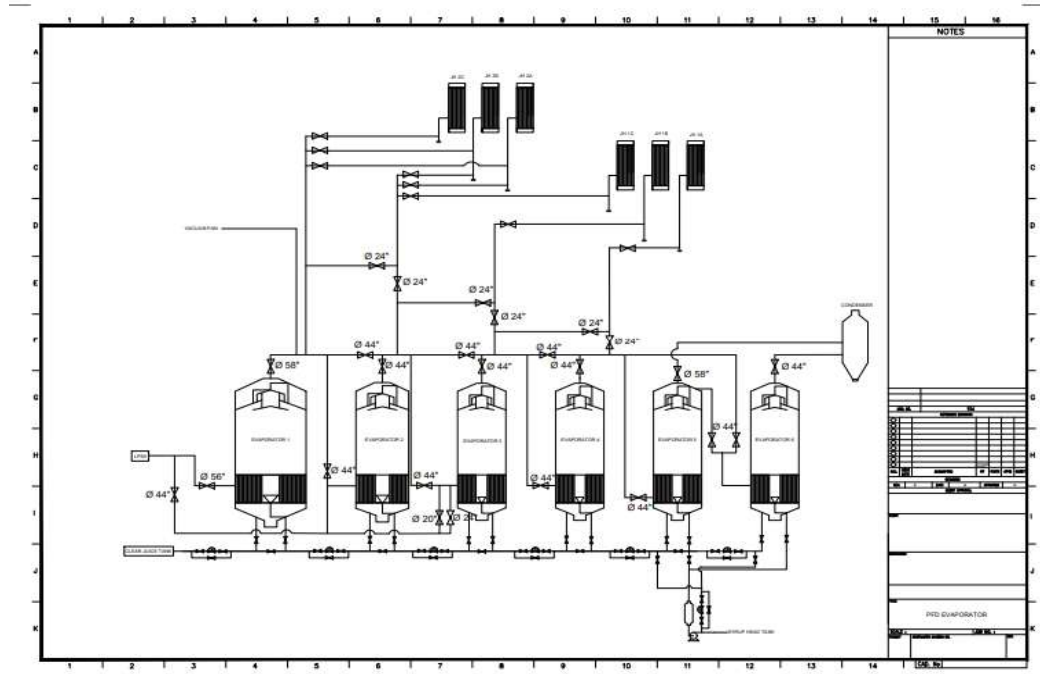
Kajian terkait dengan penguapan ini telah dipaparkan oleh beberapa kajian teknis BPPT, yaitu terkait kajian mengenai operasional *evaporator*. Pada kajian peningkatan kehandalan pabrik yang dilakukan BPPT menyebutkan bahwa permasalahan yang ada pada *evaporator* adalah pada proses pemeliharaan (*maintenance*) kaitannya dalam proses *cleaning*. Proses *cleaning evaporator* awal adalah sistem pembersihan serentak yang mengharuskan seluruh proses berhenti.

Proses pembersihan 5 (lima) badan *evaporator* secara serentak dalam prakteknya membutuhkan waktu yang lama hingga 2 (dua) hari, sehingga PG

Glenmore harus berhenti giling tebu hingga 2 (dua) hari untuk melakukan pembersihan kerak *evaporator*, dimana hal ini membawa dampak kerugian ekonomis yang cukup besar, sehingga agar pembersihan kerak *evaporator* tidak sampai menghentikan giling terlalu lama, maka dilakukan pembersihan kerak secara bergantian. Namun karena hanya memiliki 5 (lima) badan *evaporator*, jika salah satu dilakukan pembersihan kerak maka *evaporator* tidak dioperasikan lagi dengan 5 efek (*quintiple*) namun hanya 4 efek (*quadruple*) yang berakibat pada menurunnya efisiensi penggunaan uap pemanas (uap bekas). Untuk mengembalikan proses penguapan dengan sistem *quintiple* (5 efek) yang lebih efisien dalam penggunaan uap bekas dan dapat melakukan pembersihan kerak secara bergantian; sehingga tidak perlu menghentikan giling Tebu. Atas dasar hal tersebut, dan diperkuat dengan kajian *updating* pemanfaatan dana PMN tahun 2019, maka dilakukan pengadaan 1 (satu) badan *evaporator* dan pembenahan *valve evaporator* untuk proses perubahan ke *individual cleaning*. Pemanfaatan dana PMN untuk pengadaan 1 (satu) badan *evaporator* yang dilakukan adalah 1 (satu) set dengan *piping*, *valve*, struktur, atap dan aksesoris termasuk perubahan operasional yang tentunya berpengaruh pada proses otomasinya, sehingga harus mengubah sistem instrumentasinya. Berikut ini adalah skema *evaporator* sebelum penambahan 1 (satu) badan *evaporator* dan sesudah penambahan 1 (satu) badan *evaporator* serta perubahan *valve* sebagai pendukung *individual cleaning*.

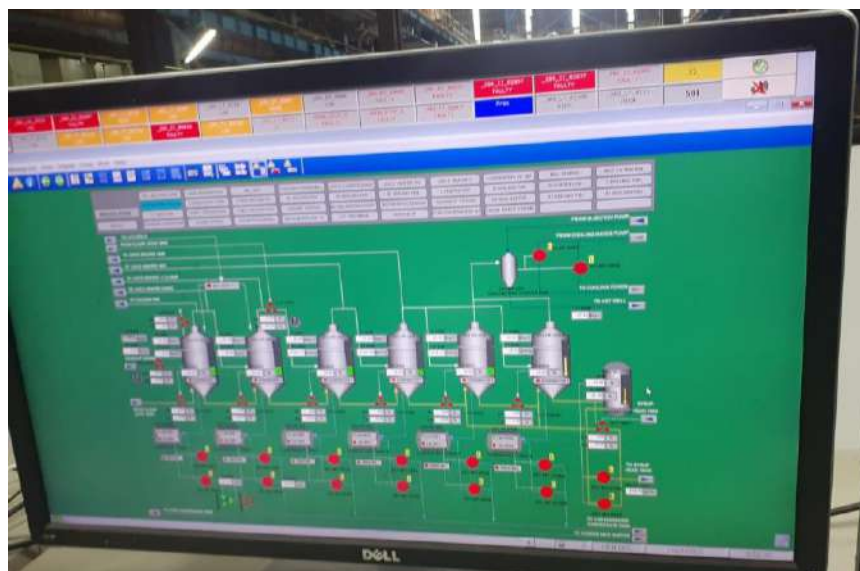


Gambar 6. Skema 5 (Lima) Badan Evaporator PG Glenmore



Gambar 7. Skema Badan Evaporator dengan Penambahan 1 Evaporator dan Sistem Individual Cleaning

Upaya tersebut menghasilkan operasional *evaporator* yang lebih mudah, dan tentunya proses pemeliharaan kaitannya dengan pembersihan kerak tidak mengganggu giling, sehingga jam giling dapat menjadi optimal.

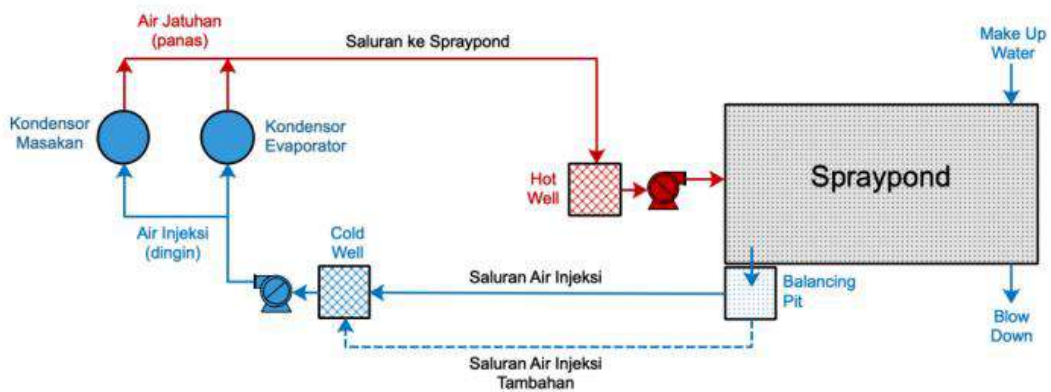


Gambar 8. Sistem Instrumentasi Skema Evaporator Yang Baru

## B. Penyempurnaan Sistem Pendingin pada Air Injeksi

Sistem pendingin di dalam Pabrik Gula merupakan unit pendukung utama dalam optimalisasi proses di Pabrik Gula. Sistem pendingin air injeksi di Pabrik Gula berfungsi untuk mendinginkan uap keluar dari badan akhir *evaporator* serta uap

keluar dari *pan* masak di dalam kondensor, sehingga terjadi vakum di *evaporator* badan akhir dan *pan* masakan. Air injeksi setelah bertemu dengan uap di dalam kondensor *evaporator* badan akhir dan *pan* masakan akan memiliki suhu yang lebih tinggi (panas), kemudian dibawa ke sistim pendingin. Dalam hal ini di PG Glenmore menggunakan *spraypond* untuk sistim pendinginnya, kemudian air yang telah dingin tersebut dapat digunakan kembali sebagai air injeksi, sehingga membentuk sistim *close loop* seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 9. Sistem Close Loop Air Pendingin (Injeksi) Evaporator Bahan Akhir dan Pan Masakan Di PG Glenmore

Berdasarkan kajian *updating* pemanfaatan dana PMN tahun 2019 dan pendampingan pengelolaan air kondensor menghasilkan kesimpulan bahwa perlu dilakukan penyempurnaan proses dari sistem pengelolaan air injeksi untuk mempertahankan sasaran *vacuum* di 65 mmHg. Hal yang dilakukan adalah dengan memperbaiki saluran air jatuhan yang menuju *spraypond*, perbaikan saluran injeksi ke *pan* masakan dan *evaporator*, serta menambah kapasitas pompa injeksi dan *spray pond*. Perbaikan jalur ini sangat bermanfaat pada proses karena ketercapaian *vacuum* lebih terjaga dengan mempertahankan suhu dari air injeksi. Kontaminasi kotoran di saluran juga dapat dihindarkan, sehingga kinerja *spraypond* dapat optimal. Berikut ini adalah hasil pembenahan jalur injeksi:





*Gambar 10. Jalur Air Jatuhan Yang Diperlebar*



*Gambar 11. Pompa Spraypond dan Pompa Injeksi*



Gambar 12. Geomembran HDPE Spraypond dan Saluran Injeksi

Sedangkan untuk perbaikan dan penambahan unit yang lain adalah pengadaan dan pemasangan unit pengolahan *raw sugar*, pengadaan dan pemasangan 1 (satu) unit *vacuum pan*, serta pengadaan dan pemasangan beberapa *centrifugal*. Peralatan tersebut adalah peralatan yang digunakan selain peningkatan kapasitas, juga memperkuat kinerja stasiun belakang dalam pengendalian *losses*. Unit pengolahan *raw sugar* berupa *overhead crane*, *bucket elevator*, *raw sugar belt conveyor* menuju *raw sugar bin*, serta *magma mingler* menuju *raw sugar melter*. Adanya kuota *raw sugar* untuk pabrik baru sesuai Peraturan Menteri Perindustrian mengharuskan pengelolaan yang terencana. Pengadaan dan pemasangan peralatan *centrifugal* dilengkapi dengan PLC untuk memudahkan operasional. Berikut adalah alat-alat proses yang telah terpasang dan memberikan performa yang optimal :



Gambar 13. Unit Vacuum Pan A



Gambar 14. Set Peralatan Sentrifugal



Gambar 15. Conveyor Raw Sugar

Berikut ini adalah realisasi anggaran dana PMN untuk unit proses :

Tabel 4. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Pemurnian

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	UPS termasuk pH transmitter set brix transmitter set	Rp 53.000.000	Rp 53.000.000			100%
2	Pengadaan dan pemasangan unit pengolahan raw sugar	Rp 4.135.000.000	Rp 4.135.000.000			100%
3	Spraypond Pump	Rp 9.700.000.000	Rp 8.774.090.909	Rp 485.000.000	Rp 440.909.091	Ada beberapa hal terkait garansi pemeliharaan yang belum selesai
4	Injection Pump					
5	Weighed Juice Pump+motor					
6	Lime Juice Pump+motor					
7	Clear Juice Pump+motor					
8	Mud Pump+motor					
9	Vacuum Pump					
10	B Magma Pump					
11	C Masquite Pump					
	<b>Jumlah</b>	<b>Rp 13.888.000.000</b>	<b>Rp 12.962.090.909</b>	<b>Rp 485.000.000</b>	<b>Rp 440.909.091</b>	

Tabel 5. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Penguapan

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Pengadaan dan pemasangan tube pipe evaporator dan tube juice heater	Rp 700.672.500	Rp 700.672.500			100%
2	Pengadaan dan pemasangan pompa sirkulasi chemical cleaning	Rp 1.430.000.000	Rp 1.358.500.000	Rp 71.500.000		100%
3	Flexible Tube	Rp 1.266.000.000	Rp 1.266.000.000			
4	Penambahan valve pada masing-masing evaporator	Rp 28.600.000.000	Rp 23.830.820.000		Rp 1.300.000.000	Pada valve evaporator terdapat 4 valve yang bocor yang seharusnya diganti, untuk 4 valve ini masih dalam masa pengadaan lagi
5	Vapour bleeding					100%
6	Penambahan get valve untuk juice					100%
7	Pembangunan Badan Evaporator	Rp 9.220.000.000	Rp 8.759.000.000	Rp 461.000.000		100%
	<b>Jumlah</b>	<b>Rp 41.216.672.500</b>	<b>Rp 27.155.992.500</b>	<b>Rp 71.500.000</b>	<b>Rp 1.300.000.000</b>	

Tabel 6. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Masakan dan Raw Sugar

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	<i>Brix Transmitter</i>	Rp 500,500,000	Rp 500,500,000			100%
2	<i>Level transmitter B dan C massequite</i>	Rp 78,375,000	Rp 78,375,000			100%
3	<i>Vacuum Pan A Batch A</i>	Rp 7,050,000,000	Rp 7,050,000,000			100%
4	<i>Receiver Masseurite A</i>	Rp 1,370,000,000	Rp 1,370,000,000			100%
5	<i>Pemasangan Biotray Spray Pond</i>	Rp 1,120,000,000	Rp 1,069,090,909		Rp 50,909,091	100%
6	<i>Pemasangan Geomembran HDPE Spray Pond</i>	Rp 1,500,000,000	Rp 1,424,795,455	Rp 75,000,000	Rp 204,545	100% hanya masih garansi pemeliharaan
7	<i>Pengadaan dan pemasangan centrifugal B,C</i>	Rp 5,000,000,000	Rp 4,922,727,273		Rp 77,272,727	100%
8	<i>Centrifugal A,C1,C2</i>	Rp 6,485,000,000	Rp 6,485,000,000			100%
9	<i>Saluran Balancing Spraypond Cold Well</i>	Rp 1,470,000,000	Rp 1,329,681,818	Rp 73,500,000	Rp 66,818,182	100% hanya masih garansi pemeliharaan
<b>Jumlah</b>		<b>Rp 24,573,875,000</b>	<b>Rp 24,230,170,455</b>	<b>Rp 148,500,000</b>	<b>Rp 195,204,545</b>	

Berdasarkan tabel di atas, penggunaan dana PMN untuk area proses, banyak difokuskan pada perbaikan sistem di *evaporator* dan sistem air injeksi. Pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan hampir 100% selesai, tinggal garansi pemeliharaan saja. Namun ada pekerjaan yang tidak dapat diselesaikan dengan 100% yaitu pengadaan dan pemasangan *valve* untuk badan *evaporator* dalam rangka untuk *individual cleaning*, sehingga dilakukan pemutusan kontrak. Terdapat 4 (empat) *valve* yang bocor, dan seharusnya diganti, sehingga hal ini perlu dilakukan pengadaan ulang. Namun hal tersebut tidak mengganggu fungsi dari peralatan *valve* lain yang telah terpasang.

## F. Analisa Realisasi Unit Stasiun Proses

Stasiun pembangkit yang terdiri dari *boiler* dan turbin, unit ini merupakan unit utilitas (pendukung) utama dalam proses produksi di Pabrik Gula. Unit ini sangat menentukan kelancaran pabrik, karena apabila ada kerusakan yang ada di unit ini mengharuskan seluruh proses berhenti, karena tidak ada suplai energi untuk menggerakkan mesin dan uap untuk pemanasan. Oleh karena itu, pemanfaatan dana PMN digunakan untuk proses perbaikan dan peningkatan performa dari penyediaan uap dan listrik di Pabrik Gula Glenmore. Pemanfaatan dana PMN di stasiun pembangkit difokuskan pada perbaikan-perbaikan komponen di *boiler*, pengadaan alat ukur untuk listrik, serta peralatan yang digunakan untuk perbaikan diantaranya

*crane*, serta pengadaan *desuperheater*. Adapun program prioritas untuk unit pembangkit ini adalah *desuperheater*. Adapun latar belakang pengadaan *desuperheter* tersebut adalah adanya perubahan skenario dari desain pabrik. Pada awalnya Pabrik Gula Glenmore PT IGG didesain sebagai unit Pabrik Gula yang dapat menjual listrik ke PLN (*co-generation*), namun karena pada saat ini wilayah Banyuwangi sudah *surplus* listrik, program tersebut saat ini belum dapat dilaksanakan. Hal tersebut mempengaruhi penggunaan *steam* oleh *steam turbine generator*, sehingga *exhaust steam* berkurang. Berdasarkan kajian kehandalan pabrik, menyebutkan bahwa tahun giling 2017 kekurangan *steam* ke dalam stasiun proses diatasi dengan membuka *control valve* suplesi (*make up*), dari kapasitas *design* terpasang 13 ton/jam dan kebutuhan *steam* suplesi mencapai 40 ton/jam maka mengalami kekurangan, sehingga untuk mengatasi hal tersebut maka tindakan yang dilakukan yaitu membuka *valve manual by pass* suplesi. Pembukaan *valve manual by pass* suplesi mengakibatkan temperatur yang meningkat karena kapasitas *sprayer desuperheater* tidak mampu menurunkan temperatur tersebut yang berakibat menghambat sistem penguapan pada unit proses. Hambatan akibat dari temperatur yang tinggi pada *exhaust steam* tersebut, maka pengalihan pompa *sprayer* dari pompa *desuperheater* diganti dengan menggunakan pompa *boiler feed water* untuk menaikkan tekanan 25BarG. Pengalihan pompa tersebut hanya mampu menurunkan temperatur menjadi 130°C, sedangkan yang diinginkan untuk mencapai kestabilan pada stasiun proses 120°C. Oleh karena itu diperlukan *desuperheater* 85 ton/jam.



Gambar 16. Desuperheater

Adapun untuk peralatan yang dipasang untuk stasiun *boiler*, digunakan untuk membantu operasional *boiler* diantaranya :

1. *Wheel Loader* yaitu alat berat yang digunakan untuk mengelola stok bahan bakar yang ada di Gudang Ampas, dengan alat ini potensi bahan bakar yang disimpan di Gudang Ampas akan lebih optimal, dan apabila dibutuhkan tambahan pasokan ampas di *boiler* menjadi lebih cepat
2. Gudang Ampas, dilakukan penambahan luasan Gudang Ampas terkait potensi penambahan kapasitas giling dan peningkatan efisiensi energi.
3. *Control Valve Feed Water and Level Transmitter Steam Drum Boiler*  
Digunakan untuk menjaga kehandalan dan keselamatan dalam operasional *boiler* dan lingkungannya perlu ditambahkan *three element water level control system*, dimana dapat selalu terjaga level air di dalam drum atas *boiler* pada batas normal, sehingga perlu penambahan *control valve* air masuk *boiler* dan *transmitter* yang menjaga level *boiler*.
4. Optimalisasi air umpan khususnya untuk unit RO peningkatan operasional RO, dilakukan dengan pengadaan pompa *vertical multi stage*, karena pengoperasian unit RO banyak mengandalkan *water pressure filter*.

Pengadaan peralatan tersebut tentunya meningkatkan kehandalan pabrik, terutama dari sisi jam berhenti giling. Hal ini ditunjukkan dengan prosentase jam berhenti giling karena *boiler* yang cukup minimal di tahun 2021, yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Breakdown Jam Berhenti Giling Pabrik

Tahun	Giling Nyata	Proses	Mill	Boiler	Elektrikal	Dalam Pabrik	Persen
	Jam	Jam	Jam	Jam	Jam	Jam	%
2020	2.986,73	98,42	39,66	24,18	1,03	163,29	5,47
2021	3.047,26	5,46	64,98	5,04	1,37	76,85	2,52

Berikut ini adalah realisasi penggunaan dana di stasiun boiler dan turbin :

Tabel 8. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Boiler

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Wheel Loader	Rp 2.009.000.000	Rp 2.009.000.000			100%
2	Desuperheater	Rp 4.945.000.000	Rp 4.697.750.000	Rp 247.250.000		100% hanya masih garansi pemeliharaan
3	Rantai double deck dan elevator	Rp 1.310.020.800	Rp 1.299.302.448		Rp 10.718.352	100%
4	Gudang ampas	Rp 940.000.000	Rp 897.272.727		Rp 42.727.273	100%
5	Control Valve Feed Water Boiler	Rp 575.000.000	Rp 557.227.273		Rp 17.772.727	100%
6	Level Transmitter steam Drum Boiler	Rp 102.300.000	Rp 102.300.000			100%
7	Pompa vertical multi stage untuk RO WTP	Rp 216.500.000	Rp 216.500.000			100%
	<b>Jumlah</b>	<b>Rp 10.097.820.800</b>	<b>Rp 9.779.352.448</b>	<b>Rp 247.250.000</b>	<b>Rp 71.218.352</b>	

Tabel 9. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Keandalan Pada Area Turbin Alternator

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Bengkel Instrument plus lab kalibrasi + Crane 5 ton	Rp 2.980.000.000	Rp 2.844.545.455		Rp 135.454.545	100%
2	Panel dan kabel listrik / alat ukur listrik	Rp 690.000.000	Rp 690.000.000			100%
	<b>Jumlah</b>	<b>Rp 3.670.000.000</b>	<b>Rp 3.534.545.455</b>	<b>Rp -</b>	<b>Rp 135.454.545</b>	

Pekerjaan di area pembangkit sudah 100% terealisasi, hanya tersisa untuk biaya pemeliharaan pada pengadaan *desuperheater*.

## G. Analisa Realisasi Unit Pengemasan dan Penyimpanan

Berdasarkan kajian realokasi dana PMN tahun 2019, bahwa dengan peningkatan kapasitas terutama juga penambahan giling *raw sugar* diperlukan *redesign* Gudang Gula (untuk perluasan). Selain Gudang Gula diperlukan gudang untuk *raw sugar* atau gula sisan, untuk mengakomodir gula yang akan reproses, karena sudah disiapkan unit pengolahan (instalasi *raw sugar*). Pengembangan bisnis yang lain adalah penjualan Gula *retail* sebagai peningkatan pendapatan, maka alokasi dana juga



dimanfaatkan untuk pengemasan Gula *retail*. Berikut ini adalah realisasi penggunaan dana PMN di area pengemasan dan penyimpanan :

Tabel 10. Realisasi Penggunaan Anggaran Peningkatan Kehandalan Pada Pengemasan dan Penyimpanan

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Pengemasan Gula Retail	Rp 745.000.000	Rp 711.136.364		Rp 33.863.636	100%
2	AC chiller 5 pk	Rp 150.000.000	Rp 142.500.000	Rp 7.500.000		100%
3	Belt Conveyor	Rp 220.000.000	Rp 220.000.000			100%
4	Gudang Gula	Rp 13.656.659.000	Rp 13.656.659.000			100%
5	Gudang Gula Sisan	Rp 247.500.000	Rp 247.500.000			100%
6	Bangunan Pengemasan, Gudang dan Kantor Gula Retail	Rp 1.325.000.000	Rp 1.198.522.727	Rp 66.250.000	Rp 60.227.273	100%
	Jumlah	Rp 16.344.159.000	Rp 16.176.318.091	Rp 73.750.000	Rp 94.090.909	

Sama halnya dengan realisasi biaya yang lain, dari pekerjaan yang ada terdapat nilai denda keterlambatan pekerjaan, untuk retensi yang diperhitungkan adalah biaya pemeliharaan.



Gambar 17. Unit Pengemasan Gula Retail

## H. Analisa Realisasi Unit *Maintenance*

Upaya menjaga kinerja dan kehandalan pabrik sehingga dapat beroperasi dengan baik, maka diperlukan strategi dan sumber daya atau peralatan untuk perawatan

mesin. Peralatan tersebut digunakan untuk *preventive* untuk mencegah kerusakan maupun peralatan untuk perbaikan kerusakan mesin. Peralatan *preventive* berupa alat ukur untuk besaran listrik, fisik maupun mekanik, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kinerja peralatan. Apabila terjadi kerusakan memerlukan peralatan untuk mengembalikan ke *setting* semula (kalibrasi) maupun perbaikan peralatan mekanik maupun elektrik seperti motor listrik. Selain upaya dalam proses *maintenance* juga dapat digunakan untuk pengadaan peralatan/unit untuk *safety* dan alat tambahan *workshop*. Pemanfaatan dana PMN kaitannya dengan unit *maintenance* difokuskan untuk peralatan *workshop* (bengkel), alat bantu pekerjaan (seperti *forklift*), alat ukur, dan alat *safety* (mobil damkar). Berikut ini adalah realisasi anggaran untuk alat *workshop* dan *maintenance* :

Tabel 11. Realisasi Penggunaan Anggaran Pengadaan Unit Maintenance

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Pengadaan forklift	Rp 1.391.500.000	Rp 1.348.000.000			100%
2	Scaffolding dan accesoriesnya	Rp 37.620.000	Rp 37.620.000			100%
3	Hydraulic forging press	Rp 59.015.000	Rp 59.015.000			100%
4	Mesin Bubut	Rp 125.800.000	Rp 125.800.000			100%
5	Peralatan kerja pabrik	Rp 962.474.700	Rp 962.474.700			100%
6	Portable cutting machine	Rp 12.911.800	Rp 12.911.800			100%
7	Cadangan motor pompa masserasi	Rp 489.500.000	Rp 480.600.000		Rp 8.900.000	100%
8	Kantor dan garasi pelayanan teknik alat berat	Rp 949.000.000	Rp 949.000.000			100%
9	Bengkel listrik dan crane 10 ton dan alat kerja	Rp 2.719.200.000	Rp 2.595.600.000		Rp 123.600.000	100%
10	Pagar Pengaman Pabrik	Rp 487.357.640	Rp 487.357.640			100%
11	Pengadaan Mobil Pick Up	Rp 310.000.000	Rp 310.000.000			100%
12	Pengadaan mobil Damkar	Rp 1.330.000.000	Rp 1.330.000.000			100%
13	Display hasil analisa QC, Pengembangan modul dashboard dan modul lap SIM PG	Rp 740.526.600	Rp 703.500.270	Rp 37.026.330		100%
14	Printer A 3 beserta scanner dan UPS	Rp 35.508.000	Rp 35.508.000			100%
15	aplikasi inventory management dan perangkat keras pendukungnya	Rp 699.122.600	Rp 664.166.470	Rp 34.956.130		100%
16	CCTV Area Proses	Rp 149.959.618	Rp 142.461.637	Rp 7.497.981		100%
	<b>Jumlah</b>	<b>Rp 10.499.495.958</b>	<b>Rp 10.244.015.517</b>	<b>Rp 79.480.441</b>	<b>Rp 132.500.000</b>	



Gambar 18. Unit Forklift (Membantu Operasional Gudang Gula)

## I. Jasa Konsultasi *Off-Farm*

Upaya menjaga kinerja dan kehandalan pabrik sehingga dapat beroperasi dengan baik, maka diperlukan strategi dan sumber daya atau peralatan untuk perawatan mesin. Peralatan tersebut digunakan untuk *preventive* untuk mencegah kerusakan maupun peralatan untuk perbaikan kerusakan mesin. Peralatan *preventive* berupa alat ukur untuk besaran listrik, fisik maupun mekanik, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kinerja peralatan. Apabila terjadi kerusakan memerlukan peralatan untuk mengembalikan ke *setting* semula (kalibrasi) maupun perbaikan peralatan mekanik maupun elektrik seperti motor listrik. Selain upaya dalam proses *maintenance* juga dapat digunakan untuk pengadaan peralatan/unit untuk *safety* dan alat tambahan *workshop*. Pemanfaatan dana PMN kaitannya dengan unit *maintenance* difokuskan untuk peralatan *workshop* (bengkel), alat bantu pekerjaan (seperti *forklift*), alat ukur, dan alat *safety* (mobil damkar). Berikut ini adalah realisasi anggaran untuk alat *workshop* dan *maintenance* :

Tabel 12. Realisasi Penggunaan Anggaran Jasa Konsultansi

No	Uraian Pekerjaan	Nilai Kontrak	Realisasi Pembayaran	Retensi	Denda	Progres Fisik
1	Jasa konsultasi <i>instrumentation &amp; control assesment</i> PG Glenmore	Rp 137,500,000	Rp 137,500,000			100%
2	Pekerjaan jasa konsultasi <i>asesmen review botleneck</i> PG Glenmore	Rp 665,445,000	Rp 653,346,000			100%
3	Konsultan PMC	Rp 2,400,000,000	Rp 2,104,047,256			100%
4	Audit BPPT Permasalahan Giling	Rp 231,464,000	Rp 231,464,000			100%
5	Audit BPPT <i>Raw Sugar</i>	Rp 221,206,000	Rp 221,206,000			100%
6	Biaya Konsultan dan Pengawalan Air Kondensor	Rp 309,650,000	Rp 309,650,000			100%
7	Kajian Teknis Peralatan & Fasilitas Pendukung PG Glenmore	Rp 311,257,036	Rp 311,257,036			100%
8	Biaya Konsultan PMC tahap 2	Rp 650,700,000	Rp 189,553,212			29%
9	Konultan Teknis Peningkatan PG	Rp 485,500,000	Rp 485,500,000			100%
	<b>Jumlah</b>	<b>Rp 5,412,722,036</b>	<b>Rp 4,643,523,504</b>	<b>Rp -</b>	<b>Rp -</b>	

Berdasarkan tabel di atas yang belum terealisasi pembayaran adalah jasa Konsultan PMC tahap 2 yang masih melewati proses pengajuan pembayaran dan masih dalam tahap verifikasi dokumen.

#### J. Analisa Realisasi Pembangunan Fasilitas Sosial dan Umum

Pembangunan fasilitas sosial dan umum yang dilakukan antara lain adalah pembangunan perumahan karyawan, mess, aula, fasilitas ibadah (masjid), fasilitas olahraga, fasilitas pendidikan, pujasera dan sarana prasarana penunjang lainnya seperti pada tabel berikut.

Seperti diketahui sebelumnya bahwa lokasi pabrik yang jauh dari masyarakat umum membuat ruang gerak dari karyawan menjadi sempit. Dengan adanya fasilitas umum (fasum) dan fasilitas sosial (fasos) yang dibangun, diharapkan kesejahteraan pegawai meningkat, kesejahteraan karyawan diperoleh dari meningkatnya kenyamanan serta produktivitas karyawan. Meningkatnya kesejahteraan karyawan akan membuat karyawan menjadi lebih loyal terhadap perusahaan.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, pembangunan fasilitas sosial dan umum berdampak positif terhadap kenyamanan dan produktivitas karyawan. Berikut analisa dampak positif pembangunan fasilitas sosial dan umum :

1. Pembangunan perumahan karyawan

Pembangunan perumahan karyawan yang dibuat di dekat area pabrik memberikan pengaruh yang baik. Dikarenakan jarak perumahan yang sangat dekat dengan lokasi kerja membuat efisiensi dan fleksibilitas waktu dari karyawan menjadi meningkat.

2. Pembangunan mess

Pembangunan mess membuat tamu-tamu yang datang dari luar kota dapat menginap dengan jarak yang tidak jauh dari pabrik, sehingga meningkatkan efektifitas waktu dan biaya yang dikeluarkan oleh pabrik.

3. Pembangunan aula

Pembangunan aula dan gazebo berdampak pada produktivitas pekerjaan dan penghematan biaya, karena aula dapat digunakan untuk rapat besar dan acara-acara yang diselenggarakan oleh pabrik.

4. Pembangunan fasilitas ibadah

Pembangunan fasilitas ibadah yaitu masjid memberikan manfaat kepada karyawan yang ingin beribadah tidak perlu pergi jauh ke tempat ibadah lainnya.

5. Pembangunan fasilitas olahraga

Pembangunan fasilitas olahraga seperti lapangan tenis, lapangan sepak bola, dan lapangan futsal bermanfaat bagi karyawan untuk menumbuhkan semangat berolahraga, sehingga diharapkan kesehatan karyawan menjadi meningkat. Selain itu juga fasilitas tersebut dapat menjadi tempat bersosialisasi antar karyawan.

6. Perlengkapan fasilitas pendidikan

Fasilitas pendidikan yang ada di sekitar pabrik berupa PAUD dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai, sehingga karyawan yang memiliki anak kecil dapat menyekolahkan anaknya di tempat ini yang jaraknya dekat dengan pabrik.

7. Pembangunan pujasera

Pembangunan pujasera bermanfaat untuk karyawan agar tidak kesulitan untuk mencari konsumsi yang biasa digunakan sehari-hari.

## 8. Perlengkapan sarana dan prasarana lainnya

Perlengkapan sarana dan prasarana lainnya seperti toilet, *incinerator*/pembakaran tempat sampah, area parkir, dan *tool kit* yang berfungsi untuk mendukung fasilitas umum dan sosial lainnya agar lebih nyaman digunakan dan terawat.

Tabel 13. Rincian Anggaran dan Realisasi Pembangunan Fasilitas Umum dan Sosial

No	Uraian Pekerjaan	Nama Kontraktor	Nilai Kontrak & Add	Realisasi Pembayaran
1	Stripping lahan	PT Wira Putra Usaha	Rp 42.845.000	Rp 42.845.000
2	Paket 1 Perumahan Kary. Pimpinan, Aula, Mess, Masjid	PT Delima Kreasi Nusa	Rp 41.918.507.900	Rp 41.817.984.998
3	Paket 2 Perumahan Kary. Pelaksana	PT Skala Reka Nusa	Rp 20.663.900.000	Rp 20.101.656.000
4	Paket 3 Lapangan Ttenis	PT Delima Kreasi Nusa	Rp 866.153.051	Rp 866.153.051
5	Paket 3 Lapangan Sepakbola	PT Sekar Wangi Graha Buana	Rp 565.000.000	Rp 565.000.000
6	Paket 3 Lapangan Futsal	PT Sekar Wangi Graha Buana	Rp 415.000.000	Rp 414.651.000
7	Canopy mess	PT Bumi Putra Sejati	Rp 163.944.000	Rp 163.944.000
8	Letter sign masjid	PT Rafaq Sejagat Raya	Rp 31.240.000	Rp 31.240.000
9	Konsultan MK	PT Delta Buana	Rp 797.274.500	Rp 797.274.500
10	Konsultan Perencana	PT Bangun Karya Mandiri	Rp 522.480.200	Rp 522.480.200
11	Konsultan Pendamping tender	PT Bangun Karya Mandiri	Rp 52.635.000	Rp 52.635.000
12	Pekerjaan pagar BRC untuk rumah type 49	CV Anugrah Jaya Utama	Rp 297.000.000	Rp 295.491.942
	Pagar BRC untuk kolam			
	Pagar BRC untuk belakang masjid, kantin sampai roof tank & IPAL			
13	Pagar Jemuran rumah type 49	CV Bintang Sembilanbelas	Rp 82.000.000	Rp 77.900.000
	Pagar Jemuran rumah type 71			
14	Canopy Rumah Tipe 83 dan Tipe 180	CV Akbar Jaya	Rp 152.295.000	Rp 144.680.250
15	Pemasangan AC Rumah	PT Fajero Karya Jaya	Rp 78.500.000	Rp 78.500.000
16	Perabot Rumah Dinas	PT Bima Sakti Putra Perkasa	Rp 63.580.000	Rp 60.285.400
17	Taman Perumahan	SWAKELOLA	Rp 80.290.000	Rp 80.290.000
18	Pembangunan Toilet Di Area Pabrik dan Parkir RTH	CV Bintang Sembilanbelas	Rp 163.000.000	Rp 163.000.000
19	Pembangunan Gazebo Area RTH	CV Tata Wisma	Rp 67.476.000	Rp 62.568.655
20	Pembangunan Pujasera	CV Tata Wisma	Rp 62.000.000	Rp 58.167.273
21	Pembuatan Sumur Bor lengkap dengan pompa air, instalasi pipa air dan jaringan listrik	CV Anugrah Jaya Utama	Rp 97.000.000	Rp 97.000.000
22	Interior dan Perabot mess	CV Paras Bumi	Rp 528.000.000	Rp 507.360.000
23	Rumah Dinas Manajer	CV Asa Kita	Rp 602.000.000	Rp 574.636.364

24	Pembuatan pos pantau perumahan	UD Duta Korindo	Rp 39.000.000	Rp 39.000.000
25	Perlengkapan sarana PAUD	CV Paras Bumi	Rp 49.335.000	Rp 49.335.000
26	Perlengkapan Sarana Mess	PT Krisbow Indonesia	Rp 23.306.041	Rp 23.276.423
27	Pengadaan Tool Kit	PT Krisbow Indonesia	Rp 18.134.494	Rp 18.134.494
28	Perlengkapan Gedung pertemuan	CV Mitra Karya	Rp 143.762.900	Rp 143.762.900
29	Kendaraan roda tiga	PT Dian Pratama Mandiri	Rp 34.570.000	Rp 34.570.000
30	Mainan Anak (playground) di Area PAUD dan Pujasera	UD Duta Korindo	Rp 21.800.000	Rp 21.800.000
31	Parkir kendaraan di lapangan olah raga	CV Mitra Sejahtera	Rp 72.000.000	Rp 72.000.000
32	Pemasangan AC Mesjid	CV Anavida Lestari Construction	Rp 146.000.000	Rp 138.700.000
33	Pengadaan alat incenerator (pembakaran sampah)	CV Pundi Mandala	Rp 695.200.000	Rp 673.135.000
	Bangunan Penunjang alat incinerator			
<b>Jumlah</b>			<b>Rp 69.555.229.087</b>	<b>Rp 68.789.457.450</b>
34	Rumah Dinas Staf	PT Graha Sarana Duta	Rp 494.000.000	
<b>Jumlah</b>			<b>Rp 70.049.229.087</b>	<b>Rp 68.789.457.450</b>

Berdasarkan Kajian Kelayakan Pembangunan Pabrik Gula Glenmore Banyuwangi, biaya untuk pembangunan fasilitas umum dan sosial berupa rumah dan sarana prasarana adalah sebesar Rp 70.000.000.000,-. Untuk realisasi dari pembangunan fasilitas umum dan sosial yang telah selesai dilakukan adalah sebesar Rp 68.789.457.450,- sedangkan pembangunan yang masih dalam proses yaitu penyelesaian pembangunan rumah dinas karyawan staf dengan biaya senilai Rp 494.000.000,-.

Tabel 14. Rekap Anggaran dan Realisasi Pemabnagunan Fasilitas Umum dan Sosial

No	Uraian	Nilai (Rp)
	<b>Dana PMN Untuk Fasum Fasos</b>	<b>70.000.000.000</b>
1	Sudah terbit SPMK / Kontrak Perjanjian	69.555.229.087
2	Selisih (+ / -)	444.770.913
3	Realisasi denda sd 05 November 2021	737.104.087
	<b>Jumlah Dana dari Denda</b>	<b>1.181.875.000</b>
4	Pekerjaan Baru:	
	Rumah Dinas Staf	494.000.000
	<b>Jumlah Dana dikurangi Pekerjaan Baru</b>	<b>687.875.000</b>

Berdasarkan tabel di atas, dana PMN yang dianggarkan untuk pembangunan fasilitas umum dan sosial adalah sebesar Rp70.000.000.000,- sedangkan untuk realisasi

SPMK/kontrak perjanjian sebesar Rp69.555.229.087,- (di luar rumah dinas karyawan staf). Dari realisasi tersebut didapatkan selisih sisa dana sebesar Rp 444.770.913,- dan jika ditambahkan dengan realisasi denda yang diterima sebesar Rp 737.104.087,- maka jumlah dana yang tersedia sebesar Rp1.181.875.000,-. Dari dana tersebut kemudian digunakan untuk penambahan pekerjaan baru untuk pembangunan rumah dinas staf/karyawan dengan biaya Rp 494.000.000,- sehingga jumlah sisa dana dari denda keterlambatan pekerjaan yang ada saat ini adalah sebesar Rp 687.875.000,-.

## **II. Realitas *On-Farm***

PT Perkebunan Nusantara XII merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agribisnis dan agri-industri, yang mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya perusahaan untuk menghasilkan produk yang bermutu tinggi dan berdaya saing. Salah satu unit usaha yang dimiliki adalah bisnis pergulaan yang pengelolaannya di bawah manajemen Pabrik Gula Glenmore - PT Industri Gula Glenmore (PG Glenmore - PT IGG). Untuk wilayah cakupan PG Glenmore berada di 2 (dua) wilayah, antara lain wilayah Jember dan Banyuwangi. Gula menjadi salah satu komoditas strategis dalam perekonomian dan masuk ke dalam kategori bahan pokok pangan nasional. Untuk menunjang keberhasilan pengelolaan *on-farm* dalam hal ini dari sisi peningkatan produksi dan produktivitas Tebu diperlukan pengelolaan Tebu yang baik, baik itu dari aspek lahan, agronomi, serta sarana dan prasarana penunjang lainnya. Dari aspek-aspek tersebut memiliki potensi permasalahan baik dari segi teknologi pengelolaan maupun kondisi sumber dayanya, yang berdampak pada optimalisasi kinerja perkebunan; sehingga diperlukan semangat untuk terus melakukan perbaikan kondisi tersebut antara lain perbaikan bidang *on-farm*, agar produksi Gula meningkat. Kondisi *on-farm* yang dihadapi dalam peningkatan produktivitas dan rendemen tebu antara lain potensi varietas belum optimal. Potensi varietas dan realisasi kesenjangan produksi masih cukup tinggi berkisar 10-35% tergantung varietas Tebu. Selain itu pelaksanaan teknik budidaya sesuai rekomendasi, pemupukan belum tepat dosis, kegiatan panen, dan giling Tebu belum optimal. Keberhasilan berbagai aktivitas ini dapat didukung melalui pendanaan yang *sustainable*, salah satunya bersumber dari dana Penyertaan Modal Negara atau PMN, melalui dana ini perbaikan sistem *on-farm* diharapkan dapat meningkat sehingga mampu menyediakan bahan baku tebu (BBT) dengan kualitas dan kuantitas yang prima. Dana PMN ini telah diterima di Desember 2015 dan digulirkan



hingga tahun 2021, sehingga secara tata kelola pendanaan negara perlu dilakukan evaluasi dari pemanfaatan dana tersebut. Secara umum berikut akan disajikan evaluasi dana PMN dari aspek *on-farm* :

#### A. Kinerja On-Farm Tahun 2017-2021

Berdasarkan *milestone performance on farm* PT Perkebunan Nusantara XII tahun 2017-2021 secara umum menunjukkan pertumbuhan yang positif atau mengalami peningkatan. Untuk lebih jelasnya mengenai realisasi peningkatan tersaji pada tabel di bawah ini :

Tabel 15. Realisasi Kinerja On-Farm PTPN XII Tahun 2017-2021

Uraian	Satuan	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR (%)
		PTPN XII	PTPN XII	PTPN XII	PTPN XII	PTPN XII	
<b>A Luas Areal</b>							
1 Tebu Sendiri ( TS )	ha	3,898.24	3,911.31	5,603.05	6,264.99	6,614.52	14%
2 Tebu Rakyat ( TR )	ha	541.46	326.23	670.61	1,659.53	4,083.20	66%
<b>Jumlah TS + TR</b>	<b>ha</b>	<b>4,439.70</b>	<b>4,237.54</b>	<b>6,273.66</b>	<b>7,924.52</b>	<b>10,697.72</b>	<b>25%</b>
<b>B Produksi Tebu</b>							
1 Tebu Sendiri ( TS )	ton	273,059	236,041	438,502	517,102	424,440	12%
2 Tebu Rakyat ( TR )	ton	38,056	19,690	46,775	139,545	338,196	73%
<b>Jumlah TS + TR</b>	<b>ton</b>	<b>311,115</b>	<b>255,731</b>	<b>485,276</b>	<b>656,647</b>	<b>762,636</b>	<b>25%</b>
<b>C Produktivitas Tebu</b>							
1 Tebu Sendiri ( TS )	ton/ha	70	60	78	83	64	-2%
2 Tebu Rakyat ( TR )	ton/ha	70	60	70	84	83	4%
<b>Rata-rata</b>	<b>ton/ha</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>77</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	<b>0%</b>
<b>D Rendemen</b>							
1 Tebu Sendiri ( TS )	%	3.72	6.72	7.31	6.72	7.80	20%
2 Tebu Rakyat ( TR )	%	6.14	5.98	7.14	6.94	7.88	6%
<b>Rata-rata</b>	<b>%</b>	<b>4.01</b>	<b>6.66</b>	<b>7.30</b>	<b>6.76</b>	<b>7.84</b>	<b>18%</b>
<b>E Produksi GKP</b>							
GKP milik PTPN	ton	8,979	14,692	31,750	44,255	59,892	61%
<b>F Produksi Tetes</b>							
Tetes milik PTPN	ton	25,751	13,171	32,490	38,866	33,057	6%
<b>G Produksi Hablur</b>							
1 Tebu Sendiri ( TS )	ton	10,155	15,855	32,068	34,728	33,112	34%
2 Tebu Rakyat ( TR )	ton	2,335	1,177	3,339	9,688	26,661	84%
<b>Jumlah TS + TR</b>	<b>ton</b>	<b>12,490</b>	<b>17,032</b>	<b>35,407</b>	<b>44,416</b>	<b>59,773</b>	<b>48%</b>

Sumber : Bagian Tanaman PTPN XII

Dari data realisasi kinerja *on-farm* PTPN XII tahun 2017-2021 secara umum menunjukkan peningkatan yang baik. Hal ini ditunjukkan pada pertumbuhan aspek-aspek berupa : luasan area tanam, produksi Tebu dan produktivitas Tebu, rendemen serta perolehan Gula atau *hablur*. Dari sisi luasan tertanam pada lahan milik sendiri mengalami pertumbuhan sebesar 14% dari tahun sebelumnya yang berakibat pada bertambahnya jumlah atau produksi Tebu (ton) sebesar 12%. Seiring dengan perolehan pendanaan berupa PMN yang dialokasikan salah satunya untuk pengelolaan *on-farm* sebesar Rp 202 Milyar tentunya dapat berdampak positif terhadap peningkatan produktivitas (ton/Ha) tebu, serta perbaikan kualitas tanaman yang bermuara pada perolehan rendemen yang mengalami pertumbuhan sampai dengan 18%. Secara otomatis perolehan gula milik PG Glenmore PT IGG juga ikut meningkat sebesar 61%. Dari realisasi kinerja *on-farm* di atas hanya dari segi produktivitas Tebu di tahun 2021 mengalami penurunan produktivitas TS sebesar 2%. Hal tersebut salah satunya dipengaruhi oleh proposional BBT tergiling TS-TR dan komposisi varietas masak awal mencapai lebih dari 30%. Pada saat operasional giling terjadi kondisi curah hujan tinggi yang berdampak pada mundurnya tebu masak awal digiling.

Hasil pertumbuhan dari berbagai segi macam indikator positif ini tentunya disumbang oleh berbagai usaha yang telah dilakukan tim PTPN XII untuk menyiapkan Bahan Baku Tebu (BBT) sesuai dengan standar. Kuantitas dan kualitas BBT yang prima menghasilkan tebu MBS (Masak, Bersih, Segar) juga merupakan buah karya dari hasil penggunaan dana PMN pada aspek *on-farm* difokuskan pada beberapa pekerjaan perbaikan kualitas tanaman dan pengadaan sarana serta, prasarana pendukung seperti alat mesin pertanian, alat berat, sarana pengairan serta infrastruktur kebun (jalan dan jembatan) dengan tujuan utama yaitu memiliki kebun yang efektif serta mampu mencapai bahan baku tebu (BBT) yang prima serta dapat mencapai kualitas dan kuantitas.

Di sisi lain, pengadaan berbagai macam sarana serta prasarana kebun melalui pendanaan PMN ini dinilai perlu dilakukan evaluasi, terhadap aspek-aspek yang nantinya mampu terus meningkatkan dan mempertahankan potensi produksi kebun. Mengingat masih ada beberapa program-program yang masih berjalan serta nilai denda yang menjadi potensi pengalihan anggaran ke berbagai pekerjaan dari standar pekerjaan yang nantinya dapat dialokasikan pada item-item investasi *on-farm* yang lebih *suitable*.

## **B. Luasan Produksi Tebu Giling Tahun 2017-2021**

Luas lahan produksi tebu giling PTPN XII Tahun 2017 s.d 2021 mengalami kenaikan luasan produksi. Adapun rincian realisasi luasan produksi tebu giling dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 16. Rencana dan Realisasi Luasan Produksi Tebu Giling Tahun 2017-2021

No	Kebun	RKAP 2017		Realisasi 2017		RKAP 2018		Realisasi 2018		RKAP 2019		Realisasi 2019		RKAP 2020		Realisasi 2020		RKAP 2021		Realisasi 2021	
		Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)
1	Jatirono	483.63	90	451.29	47	483.63	87	483.63	61	483.63	74	487.62	71	474.28	88	475.97	75	452.84	81	473.85	58
2	Kendenglembu	519.99	87	447.18	76	529.09	84	444.13	60	461.72	75	485.47	80	552.45	88	551.96	82	485.92	83	485.92	77
3	Kalirejo	1,465.61	90	1,101.21	66	1,482.22	81	1,145.36	50	1,121.88	71	1,050.53	79	1,212.97	90	1,335.90	85	1,291.97	83	1,324.34	62
4	Kalisespanjang	870.90	101	553.83	82	946.00	85	718.59	56	784.81	78	783.33	84	932.62	89	919.72	86	829.93	84	864.58	61
5	Kalikempit	505.64	87	420.05	56	563.62	88	538.69	59	626.60	78	527.13	81	588.39	94	521.61	75	489.74	82	486.29	65
6	Kalitelepak	939.19	92	739.66	75	941.62	83	820.66	64	1,167.64	79	1,194.26	80	1,132.61	89	1,101.33	81	1,108.79	82	1,119.29	63
7	Sumberjambe	151.65	94	124.71	36	195.40	80	171.36	50	259.09	78	235.23	64	170.92	88	176.44	69	200.36	75	179.18	57
8	Sungailambu	88.56	89	47.06	47	106.71	74	105.88	68	134.76	67	132.63	93	98.19	88	98.19	93	132.64	85	132.64	80
9	Kaliselogiri	50.86	79	158.87	103	202.94	80	192.94	69	140.01	70	140.13	86	90.13	82	81.04	52	80.12	74	78.09	76
10	Pasewaran	188.87	90	50.86	80	50.86	74	50.86	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Jumlah BWI</b>	<b>5,264.90</b>	<b>92</b>	<b>4,094.72</b>	<b>68</b>	<b>5,502.09</b>	<b>83</b>	<b>4,672.09</b>	<b>58</b>	<b>5,180.14</b>	<b>76</b>	<b>5,036.33</b>	<b>79</b>	<b>5,252.56</b>	<b>90</b>	<b>5,262.16</b>	<b>81</b>	<b>5,072.31</b>	<b>78</b>	<b>5,144.17</b>	<b>64</b>
11	Banjarsari	212.66	90	-	-	78.39	76	91.64	64	139.94	73	185.54	59	46.24	93	-	-	106.48	80	21.24	125
12	Renteng	85.99	80	-	-	46.99	80	42.93	95	76.43	71	66.29	93	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Mumbul	454.52	80	312.19	48	1,275.79	76	768.14	55	1,124.54	67	785.38	53	652.28	96	642.96	87	784.87	80	637.80	51
14	Glantangan	231.73	82	46.36	33	215.25	82	188.52	61	217.67	89	166.15	84	63.45	96	65.41	106	43.13	85	68.18	85
15	Kalisanen	142.61	95	-	-	141.42	89	77.70	77	137.09	82	146.38	95	51.24	95	51.24	128	100.00	85	126.79	94
16	Kottablater	-	-	-	-	164.54	83	118.45	61	400.66	84	354.07	86	231.35	94	239.19	86	264.48	83	264.49	60
17	Sumbertengah	-	-	-	-	69.98	85	60.92	89	131.79	79	119.13	96	-	-	-	-	162.22	80	149.01	90
	<b>Jumlah JBR</b>	<b>1,127.51</b>	<b>84</b>	<b>358.55</b>	<b>46</b>	<b>1,992.36</b>	<b>78</b>	<b>1,348.30</b>	<b>61</b>	<b>2,228.12</b>	<b>75</b>	<b>1,822.94</b>	<b>70</b>	<b>1,044.56</b>	<b>96</b>	<b>998.80</b>	<b>90</b>	<b>1,461.18</b>	<b>81</b>	<b>1,267.51</b>	<b>65</b>

Dari tabel data di atas, maka dapat dilihat hasil rencana dan realisasi luasan produksi tahun 2017- 2019. Pada tahun 2018 dan 2021 produktivitas tebu kebun di wilayah Banyuwangi mengalami penurunan (rata-rata realisasi 58 ton/Ha dan 64 ton/Ha) atau jauh lebih rendah dibandingkan dengan RKAP yang diharapkan. Pada tahun implementasi program PMN tahun 2018-2021 realisasi produktivitas Tebu wilayah Banyuwangi dan Jember mengalami peningkatan yang signifikan dengan rata-rata realisasi sebesar 70 ton/Ha dan 66 ton/Ha. Selain itu, jika dilihat dari RKAP luasan tanam pada tahun implementasi PMN (2018-2021) dan realisasi cenderung mengalami peningkatan luasan areal tanam yang signifikan positif. Hal ini diduga mampu diperoleh melalui perbaikan pola budidaya, serta peningkatan sarana dan prasarana kebun yang lebih optimal. Diprediksi luasan tanam Tebu PTPN XII pada tahun-tahun kedepan akan semakin bertambah seiring dengan program peningkatan produksi Gula milik BUMN dan Nasional pada umumnya, serta mendukung program swadaya dan swasembada Gula konsumsi nasional. Peningkatan luasan produksi ini sejalan dengan ikhtisar RJPP PTPN XII tahun 2019-2023, seperti tersaji pada tabel berikut :

Tabel 17. Areal Tanaman Perkebunan dan Tebu Tahun 2019 - 2023 (Ha)

U R A I A N	T A H U N				
	2019	2020	2021	2022	2023
a. Karet	12.505,19	13.300,91	13.011,90	13.069,72	12.939,46
b. Kopi Arabika	4.719,36	4.807,69	4.840,73	4.868,06	4.893,90
c. Kopi Robusta	4.354,59	4.260,74	4.495,24	4.869,07	5.273,08
d. Kakao edel	1.394,98	1.348,27	1.442,13	1.540,46	1.704,60
e. Kakao bulk	3.257,49	3.076,09	2.860,11	2.826,03	2.826,03
f. Teh	1.626,28	1.635,28	1.635,28	1.645,28	1.664,70
g. Tebu	8.831,73	9.786,00	10.728,00	10.696,00	10.721,00
Jumlah	36.689,62	38.214,98	39.013,39	39.514,62	40.022,77

Sumber : RJPP PTPN XII 2019 – 2023

### C. Luasan Kebun Benih

Bahan tanam Tebu untuk kebun benih yang dimiliki PTPN XII merupakan varietas introduksi yang lolos seleksi, dan penanaman untuk kebun benih sudah dilakukan sentralisasi per wilayah agar dapat terjaga kemurniaannya. Adapun luasan kebun benih yang dimiliki oleh PTPN XII baik itu Kebun Bibit Nenek (KBN), Kebun Bibit Induk (KBI) dan Kebun Bibit Dasar (KBD) tersaji pada tabel berikut :

Tabel 18. Luasan Kebun Benih (KBN-KBD)

URAIAN / VARIETAS	KBN (Ha)					KBD (Ha)				
	Rencana	Realisasi				Rencana	Realisasi			
		MA	MT	ML	Σ		MA	MT	ML	Σ
BL	8.91			8.91	8.91	56.77			56.77	56.77
PS 862						72.77	72.77			72.77
PS 091						8.60	8.60			8.60
PS 881						11.67		11.67		11.67
VMC 86 550						13.37		13.37		13.37
HW						37.02		37.02		37.02
PSBK 061	0.25	0.25			0.25					
NX01						59.62	59.62			59.62
NXI-4T						19.12			19.12	19.12
MOJO						2.48		2.48		2.48
NX 32						3.20	3.20			3.20
ROC						0.96	0.96			0.96
CW 3702						6.16	6.16			6.16
CW 3704						5.38	5.38			5.38
NX 02						0.89	0.89			0.89
NX 03						3.28	3.28			3.28
CW 6222						3.43	3.43			3.43
CW6219						4.06	4.06			4.06
<b>JUMLAH</b>	<b>9.16</b>	<b>0.25</b>	<b>-</b>	<b>8.91</b>	<b>9.16</b>	<b>308.78</b>	<b>168.35</b>	<b>64.54</b>	<b>75.89</b>	<b>308.78</b>

Total luasan kebun bibit yang dimiliki oleh PTPN XII seluas 317,94 Ha baik itu Kebun Benih Nenek (KBN) dan Kebun Benih Dasar (KBD). Secara umum operasional pembibitan Tebu milik PTPN XII dilakukan secara konvensional, dengan rencana dan realisasi cenderung sangat sesuai. Namun level atau nilai penangkaran yang digunakan pada setiap fase penjenjangan masih belum sesuai standar pembibitan konvensional pada umumnya. Selain itu, variabilitas varietas *eksisting* masih cukup mendominasi dalam penjenjangan ini, sehingga diperlukan standar pengelolaan pembenihan yang tepat sesuai dengan faktor lokasi dan lingkungan yang ada.

#### D. Komposisi PC dan RC

Secara umum pertanaman tebu terdiri dari tebu baru (*plant cane/PC*) dan tebu kepras (*ratoon cane/RC*). Pada saat ini realisasi komposisi tanaman PC dan RC milik PTPN XII tahun 2017 s.d. 2021 adalah sebagai berikut :

Tabel 19. Luasan Komposisi PC dan RC Tahun 2017-2021

No	Kebun	Luas (ha) per 2017			Luas (ha) per 2018			Luas (ha) per 2019			Luas (ha) per 2020			Luas (ha) per 2021		
		PC	Σ RC	Total	PC	Σ RC	Total	PC	Σ RC	Total	PC	Σ RC	Total	PC	Σ RC	Total
	<b>TS</b>															
1	Jatirono	139.51	344.12	483.63	126.99	356.64	483.63	124.21	363.41	487.62	58.53	414.51	473.05	60.50	414.74	475.24
2	Kendeng Lembu	155.61	321.57	477.18	81.06	386.12	467.18	79.30	406.17	485.47	90.44	461.52	551.97	109.04	376.88	485.92
3	Kalirejo	14.37	1,070.90	1,085.27	247.31	985.71	1,233.02	66.86	983.67	1,050.54	361.21	933.45	1,294.66	170.85	1,153.48	1,324.33
4	Kalisespanjang	-	602.83	602.83	186.21	676.83	863.04	195.94	587.39	783.33	120.82	810.92	931.74	89.26	775.32	864.58
5	Kalikempit	-	406.78	406.78	184.70	379.06	563.76	155.20	371.93	527.13	101.51	420.11	521.62	28.34	457.90	486.24
6	Kalitelepak	80.41	619.25	699.66	157.38	663.28	820.66	453.57	740.69	1,194.26	129.65	1,004.03	1,133.68	174.95	944.34	1,119.29
7	Sumber Jambe	-	124.71	124.71	127.47	43.89	171.36	71.34	163.89	235.23	-	176.44	176.44	23.93	176.44	200.37
8	Sungai lembu	-	47.06	47.06	60.66	45.22	105.88	26.11	106.53	132.63	-	98.18	98.18	34.45	98.19	132.64
9	Pasewaran	50.00	138.87	188.87	-	50.86	50.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Kaliselogiri	-	50.86	50.86	-	192.94	192.94	-	140.13	140.13	-	90.12	90.12	70.08	8.00	78.08
	<b>Jumlah BWI</b>	<b>439.90</b>	<b>3,726.95</b>	<b>4,166.85</b>	<b>1,171.78</b>	<b>3,780.55</b>	<b>4,952.33</b>	<b>1,172.53</b>	<b>3,863.81</b>	<b>5,036.34</b>	<b>862.16</b>	<b>4,409.28</b>	<b>5,271.44</b>	<b>761.40</b>	<b>4,405.29</b>	<b>5,166.69</b>
11	Banjarsari	-	-	-	28.25	63.39	91.64	36.64	148.90	185.54	-	-	-	35.23	69.84	105.07
12	Renteng	-	-	-	-	42.93	42.93	-	66.29	66.29	-	-	-	-	-	-
13	Mumbul	121.07	235.19	356.26	362.30	593.20	955.50	239.81	545.57	785.38	224.66	419.38	644.04	143.61	671.51	815.12
14	Glantangan	-	46.36	46.36	85.84	102.68	188.52	112.98	53.17	166.15	-	60.09	60.09	-	68.18	68.18
15	Kalisanen	-	-	-	104.71	-	104.71	52.74	93.64	146.38	-	51.24	51.24	100.00	26.79	126.79
16	Kotta Blater	-	-	-	75.80	50.85	126.65	218.75	135.33	354.07	-	239.19	239.19	14.82	249.66	264.48
17	Sumber Tengah	-	-	-	60.92	-	60.92	-	119.13	119.13	-	-	-	29.87	119.13	149.00
	<b>Jumlah JBR</b>	<b>121.07</b>	<b>281.55</b>	<b>402.62</b>	<b>717.82</b>	<b>853.05</b>	<b>1,570.87</b>	<b>660.92</b>	<b>1,162.03</b>	<b>1,822.95</b>	<b>224.66</b>	<b>769.90</b>	<b>994.56</b>	<b>323.53</b>	<b>1,205.11</b>	<b>1,528.64</b>
	<b>Jumlah TS</b>	<b>560.97</b>	<b>4,008.50</b>	<b>4,569.47</b>	<b>1,889.60</b>	<b>4,633.60</b>	<b>6,523.20</b>	<b>1,833.44</b>	<b>5,025.84</b>	<b>6,859.28</b>	<b>1,086.82</b>	<b>5,179.18</b>	<b>6,266.00</b>	<b>1,084.92</b>	<b>5,610.40</b>	<b>6,695.32</b>
	<b>Persentase (%)</b>	<b>0.12</b>	<b>0.88</b>	<b>1.00</b>	<b>0.29</b>	<b>0.71</b>	<b>1.00</b>	<b>0.27</b>	<b>0.73</b>	<b>1.00</b>	<b>0.17</b>	<b>0.83</b>	<b>1.00</b>	<b>0.16</b>	<b>0.84</b>	<b>1.00</b>

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa komposisi *plant cane* (PC) dan *ratoon cane* (RC) pada tahun 2017 cenderung kurang ideal yaitu PC 12% dan RC 88%. Untuk standar komposisi *plant cane* (PC) dan *ratoon cane* (RC) berdasarkan *best management practicies* tanaman Tebu adalah PC 25% dan RC 75%, standar ini bertujuan untuk mengatur pola budidaya (varietas) dan pembiayaan kebun agar lebih efektif. Namun pada tahun operasional 2018-2019, komposisi ini cenderung mengalami perbaikan menuju standar. Tetapi pada tahun 2020 dan 2021 komposisi PC dan RC kembali kurang standar, dimana pada tahun 2020 persentase komposisi PC sebesar 17% dan RC 83% dan tahun 2021 komposisi PC 16% dan RC 84%. Dengan total luas tanam di tahun 2021 seluas 6.695,32 Ha.

#### **E. Areal Pertanaman Semi Mekanis**

Areal pertanaman semi mekanis yang dimiliki oleh PTPN XII memiliki jarak tanam pusat ke pusat (PKP)  $\pm$  135 cm. Dimana untuk luasan rencana dan realisasi lahan semi mekanis tahun 2017 s.d. tahun 2021 tersaji dalam tabel berikut ini :



Tabel 20. Luasan Rencana dan Realisasi Areal Semi Mekanis Tahun 2017-2021

No	Kebun	Rencana 2017		Realisasi 2017		Rencana 2018		Realisasi 2018		Rencana 2019		Realisasi 2019		Rencana 2020		Realisasi 2020		Rencana 2021		Realisasi 2021	
		Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)	Luas (Ha)	Protas (ton/ha)
1	Jatirono	483.63	90	451.29	47	483.63	87	483.63	60.7	483.63	74	487.62	71	474.28	88	475.97	75	452.84	81	473.85	58
2	Kendenglembu	519.99	87	447.18	76	529.09	84	444.13	60	461.72	75	485.47	80	552.45	88	551.96	82	485.92	83	485.92	77
3	Kalirejo	1,465.61	90	1,101.21	66	1,482.22	81	1,145.36	50	1,121.88	71	1,050.53	79	1,212.97	90	1,335.90	85	1,291.97	83	1,324.34	62
4	Kalisepanjang	870.9	101	553.83	82	946	85	718.59	56	784.81	78	783.33	84	932.62	89	919.72	86	829.93	84	864.58	61
5	Kalikempit	505.64	87	420.05	56	563.62	88	538.69	59	626.6	78	527.13	81	588.39	94	521.61	75	489.74	82	486.29	65
6	Kalitelepak	939.19	92	739.66	75	941.62	83	820.66	64	1,167.64	79	1,194.26	80	1,132.61	89	1,101.33	81	1,108.79	82	1,119.29	63
7	Sumberjambe	151.65	94	124.71	36	195.4	80	171.36	50	259.09	78	235.23	64	170.92	88	176.44	69	200.36	75	179.18	57
8	Sungailumbu	88.56	89	47.06	47	106.71	74	105.88	68	134.76	67	132.63	93	98.19	88	98.19	93	132.64	85	132.64	80
9	Kaliselogiri	50.86	79	158.87	103	202.94	80	192.94	69	140.01	82	140.13	86	90.13	82	81.04	52	80.12	74	78.09	76
10	Pasewaran	188.87	90	50.86	80	50.86	74	50.86	56	<i>Areal dimitrakan</i>				-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Jumlah BWI</b>	<b>5,264.90</b>	<b>92</b>	<b>4,094.72</b>	<b>68</b>	<b>5,502.09</b>	<b>83</b>	<b>4,621.23</b>	<b>58</b>	<b>5,180.14</b>	<b>76</b>	<b>5,036.33</b>	<b>79</b>	<b>5,252.56</b>	<b>90</b>	<b>5,262.16</b>	<b>81</b>	<b>5,072.31</b>	<b>78</b>	<b>5,144.17</b>	<b>64</b>
11	Banjarsari	212.66	90	-	-	78.39	76	91.64	64	139.94	73	185.54	59	46.24	93	-	-	106.48	80	21.24	125
12	Renteng	85.99	80	-	-	46.99	80	42.93	95	76.43	71	66.29	93	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Mumbul	454.52	80	312.19	48	1,275.79	76	768.14	55	1,124.54	67	785.38	53	652.28	96	642.96	87	784.87	80	637.80	51
14	Glantangan	231.73	82	46.36	33	215.25	82	188.52	61	217.67	89	166.15	84	63.45	96	65.41	106	43.13	85	68.18	85
15	Kalisanen	142.61	95	-	-	141.42	89	77.7	77	137.09	82	146.38	95	51.24	95	51.24	128	100.00	85	126.79	94
16	Kottablater	<i>Areal kemitraan</i>		-	-	164.54	83	118.45	61	400.66	84	354.07	86	231.35	94	239.19	86	264.48	83	264.49	60
17	Sumbertengah	<i>Belum tanam tebu</i>		-	-	69.98	85	60.92	89	131.79	79	119.13	96	-	-	-	-	162.22	80	149.01	90
	<b>Jumlah JBR</b>	<b>1,127.51</b>	<b>84</b>	<b>358.55</b>	<b>46</b>	<b>1,992.36</b>	<b>78</b>	<b>1,348.30</b>	<b>61</b>	<b>2,228.12</b>	<b>75</b>	<b>1,822.94</b>	<b>70</b>	<b>1,044.56</b>	<b>96</b>	<b>998.80</b>	<b>90</b>	<b>1,461.18</b>	<b>81</b>	<b>1,267.51</b>	<b>65</b>
	<b>Jumlah TS</b>	<b>6,392.41</b>	<b>90</b>	<b>4,453.27</b>	<b>67</b>	<b>7,494.45</b>	<b>82</b>	<b>5,969.53</b>	<b>59</b>	<b>7,408.26</b>	<b>75</b>	<b>6,859.27</b>	<b>77</b>	<b>6,297.12</b>	<b>93</b>	<b>6,260.96</b>	<b>86</b>	<b>6,533.49</b>	<b>80</b>	<b>6,411.68</b>	<b>64</b>

Dari tabel di atas areal semi mekanisasi dengan PKP 135 cm, luasan yang dicapai mulai dari tahun 2017-2021 cenderung 100% merupakan areal semi mekanisasi yaitu kegiatan persiapan lahan hingga pemeliharaan masih dilakukan kombinasi pekerjaan antara manual dan mesin. Sedangkan untuk kegiatan TMA masih belum dilakukan dengan metode *full* mekanisasi. Di sisi lain, PTPN XII mengalokasikan berbagai macam investasi peralatan mesin dan pertanian termasuk *cane harvester*. Dengan jumlah alat dan mesin ini sudah lebih dari cukup untuk melakukan kegiatan operasional *full mechanization* pada calon areal atau kebun milik PTPN XII, sehingga pada periode yang akan datang kebun sudah dapat menghemat menggunakan tenaga manual (manusia) yang kini menjadi tantangan dalam industri perkebunan. Sebaiknya untuk ke depan manajemen PTPN XII sudah dapat merencanakan areal dan desain kebun mekanisasi (mulai dari kegiatan persiapan lahan hingga desain tebang mekanisasi), sehingga kegiatan budidaya Tebu berjalan lebih efektif dan efisien.

#### **F. Masa Tanam**

Jika melihat persentase kemasakan Tebu PTPN XII, baik pada tahun tanam 2017/2018 sampai dengan 2020/2021, masing-masing masih didominasi dengan pola tanam B atau dilakukan pada saat awal musim penghujan yang cenderung lebih banyak menggunakan varietas masak lambat. Pada akhirnya perolehan kualitas dan kuantitas Gula belum sepenuhnya dari potensi Tebu berdasarkan pola budidaya yang sebenarnya. Padahal secara kondisi geografi, wilayah Banyuwangi dan Jember masih banyak dijumpai alur alam dan sumber air yang cukup melimpah dan sangat cocok dimanfaatkan untuk proses pengairan lahan, sehingga secara perlahan mampu merubah ke arah pola tanam A. Dengan adanya program PMN ini, terutama pendanaan yang masih berjalan atau masih berprogress (baik dari sisa realokasi dana maupun denda keterlambatan pekerjaan) dapat dimanfaatkan untuk intensifikasi kebun dengan memanfaatkan potensi sumber air yang ada agar dapat menata kembali pola tanam Tebu menuju yang lebih ideal, baik dengan cara melakukan perawatan dan perbaikan saluran irigasi serta pembelian alat berat guna mendukung program perbaikan dan perawatan saluran air. Berikut gambaran realisasi masa tanam Tebu di lingkungan PTPN XII :

Tabel 21. Persentase Masa Tanam Tebu

No	Masa Tanam 2017/2018	Tebu Sendiri			Masa Tanam 2018/2019	Tebu Sendiri			Masa Tanam 2019/2020	Tebu Sendiri			Masa Tanam 2020/2021	Tebu Sendiri		
		Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%		Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%		Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%		Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%
1	01 A	-	-	0%	01 A	-	-	0%	01 A	-	-	0%	01 A	-	-	0%
2	01 B	-	-	0%	01 B	-	-	0%	01 B	-	-	0%	01 B	1.05	94.04	0%
3	02 B	-	-	0%	02 B	-	-	0%	02 B	-	-	0%	02 B	-	-	0%
4	02 B	-	-	0%	02 B	-	-	0%	02 B	-	-	0%	02 B	-	-	0%
5	03 B	-	-	0%	03 B	-	-	0%	03 B	-	-	0%	03 B	-	-	0%
6	03 B	-	-	0%	03 B	-	-	0%	03 B	-	-	0%	03 B	-	-	0%
7	04 A	65.53	39	1%	04 A	35.57	89	1%	04 A	7.50	91	0%	04 A	-	-	0%
8	04 B	-	-	0%	04 B	50.82	98	1%	04 B	81.11	94	1%	04 B	-	-	0%
9	05 A	42.23	67	1%	05 A	58.39	98	1%	05 A	127.27	106	2%	05 A	9.57	111.33	0%
10	05 B	20.2	39	0%	05 B	55.09	90	1%	05 B	66.76	86	1%	05 B	23.53	95.66	0%
11	06 A	58.14	68	1%	06 A	86.49	100	1%	06 A	25.56	96	0%	06 A	31.55	95.47	0%
12	06 B	26.5	55	0%	06 B	37.79	83	1%	06 B	87.51	90	1%	06 B	36.25	103.71	1%
13	07 A	131.61	53	2%	07 A	118.03	98	2%	07 A	328.66	80	5%	07 A	434.77	64.29	7%
14	07 B	168.06	54	3%	07 B	145.4	79	2%	07 B	432.82	77	7%	07 B	535.23	62.63	8%
15	08 A	624.43	60	10%	08 A	556.75	76	8%	08 A	472.56	84	8%	08 A	534.12	66.33	8%
16	08 B	630.11	57	10%	08 B	558.62	74	8%	08 B	503.58	79	8%	08 B	636.54	62.52	10%
17	09 A	817.48	58	14%	09 A	826.24	80	12%	09 A	424.91	73	7%	09 A	626.71	67.76	10%
18	09 B	548.09	49	9%	09 B	572.64	78	8%	09 B	492.02	80	8%	09 B	493.43	67.79	8%
19	10 A	724.87	62	12%	10 A	752.23	77	11%	10 A	637.42	82	10%	10 A	643.49	60.67	10%
20	10 B	656.75	58	11%	10 B	1,475.99	76	22%	10 B	909.22	85	15%	10 B	1,035.72	62.80	16%
21	11 A	686.11	63	11%	11 A	890.32	73	13%	11 A	1,015.54	85	16%	11 A	773.97	58.42	12%
22	11 B	214.97	70	4%	11 B	589.03	69	9%	11 B	599.68	81	10%	11 B	611.49	60.25	9%
23	12 A	409.39	58	7%	12 A	3.68	33	0%	12 A	54.74	95	1%	12 A	3.99	60.46	0%
24	12 B	195.92	62	3%	12 B	46.21	74	1%	12 B	-	-	0%	12 B	10.33	83.38	0%
<b>Jumlah</b>		<b>6,020.39</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>6,859.29</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>6,266.86</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>6,441.73</b>	<b>63.66</b>	<b>100%</b>

## G. Proporsi Kemasakan Varietas Tebu

Tanaman Tebu merupakan salah satu tanaman perkebunan yang erat kaitannya dengan tipe kemasakan yang berdasarkan jenis varietasnya. Saat ini berbagai tipe kemasakan varietas Tebu dapat ditemui pada tipologi lahan yang sama. Untuk kesesuaian varietas Tebu dengan tipe kemasakan yang berbeda perlu dilakukan pengembangan. Berikut realisasi proporsi kemasakan vrietas tebu milik PTPN XII :

Tabel 22. Proporsi Varietas PTPN XII (MA : MT : ML)

No	Varietas 2017/2018	Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%	Varietas 2018/2019	Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%	Varietas 2019/2020	Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%	Varietas 2020/2021	Luas (ha)	Protas (ton/ha)	%	
<b>A Masak Awal</b>					<b>Masak Awal</b>				<b>Masak Awal</b>				<b>Masak Awal</b>				
1	PS 881	614.58	51.11		PS 881	953.22	69.9		PS 881	752.19	75		PS 881	634.64	54.7892		
2	PS 862	461.51	51.18		PS 862	721.03	79.65		PS 862	826.05	77		PS 862	969.727	58.9322		
3	PS 851	173.7	40.09		PS 851	53.83	74.54		PS 851	25.26	78		PS 851				
4	VMC 86-550	11.16	54.94		VMC 86-550	5.04	43.53		VMC 86-550	422.57	96		VMC 86-550	718.491	78.4231		
													NX 01	7.84	63.3852		
<b>Jumlah</b>		<b>1,260.95</b>	<b>49.65</b>	<b>21%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>1,733.12</b>	<b>74.02</b>	<b>25%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>2,026.06</b>	<b>82</b>	<b>32%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>2,330.70</b>	<b>63.8824</b>	<b>36%</b>	
<b>B Masak Tengah</b>					<b>Masak Tengah</b>				<b>Masak Tengah</b>				<b>Masak Tengah</b>				
1	NXI 1.3	-	-		NXI 1.3	-	-		NXI 1.3				NXI 1.3				
2	PSJT 941	9.66	45.89		PSJT 941	6	61.5		PSJT 941				PSJT 941				
3	KK	13.21	64.26		KK	-	-		KK				KK				
4	PSJK 922	-	-		PSJK 922	-	-		PSJK 922				PSJK 922				
5	HW	13.49	53.02		HW	-	-		HW	8.18	86		HW	123.072	87.4724		
													SP 80	6.518	72.3566		
													CW 6219	0.73696	106.342		
<b>Jumlah</b>		<b>36.36</b>	<b>55.21</b>	<b>1%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>61.5</b>	<b>0%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>8.18</b>	<b>86</b>	<b>0%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>130.33</b>	<b>88.7238</b>	<b>2%</b>	
<b>C Masak Lambat</b>					<b>Masak Lambat</b>				<b>Masak Lambat</b>				<b>Masak Lambat</b>				
1	BL	4,723.08	61.09		BL	5,120.17	77.84		BL	4,232.61	84		BL	3,921.56	62.4793		
													NXI-4T	59.14	83.7773		
<b>Jumlah</b>		<b>4,723.08</b>	<b>61.09</b>	<b>78%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>5,120.17</b>	<b>77.84</b>	<b>75%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>4,232.61</b>	<b>84</b>	<b>68%</b>	<b>Jumlah</b>	<b>3,980.70</b>	<b>73.1283</b>	<b>62%</b>	
<b>Total</b>		<b>6,020.39</b>	<b>58.66</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>6,859.29</b>	<b>76.86</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>6,266.86</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>6,441.73</b>	<b>75.2448</b>	<b>100%</b>	

Dari tabel di atas dapat dilihat persentasi kemasakan varietas milik PTPN XII pada 2017/2018 cenderung didominasi oleh varietas masak lambat (akhir) sebesar 78% jenis Bulu Lawang (BL), sedangkan persentase kemasakan awal masih berkisar 20-21% saja, persentasi masak tengah yang paling rendah yaitu hanya <1% saja. Kondisi ini tidak jauh berbeda pada tahun 2018/2019, persentasi kemasakan varietas masak lambat (akhir) sebesar 75% jenis BL juga, sedangkan sisanya (25%) diisi oleh varietas dengan kemasakan awal. Sedangkan untuk masa tanam 2019/2020 proporsi kemasakan mengalami perbaikan dengan persentase masak awal sebesar 32% dan masak lambat (akhir) sekitar 68%. Dan untuk persentase kemasakan pada masa tanam 2020/2021 proporsi masak awal sebesar 36%, masak tengah 2%, dan untuk masak lambat sekitar 62%. Untuk kedua masa tanam terakhir (2019/2020 dan 2020/2021) proporsi kemasakan tebu jauh lebih baik dibandingkan masa tanam tahun sebelumnya, tetapi masih belum masuk ke dalam kategori standar. Berdasarkan *Good Agricultur Practicies* (GAP) Peraturan Menteri Pertanian nomor 53 tahun 2015, standar persentase kemasakan Tebu yang ideal adalah masak awal 30%, masak tengah 40%, dan masak akhir 30% walaupun ada penyesuaian terhadap tipologi areal masing-masing wilayah. Tetapi hal ini tetap harus diperhatikan untuk mewujudkan hasil produksi Tebu yang baik.

## **H. Rencana dan Realisasi Aspek Infrastruktur**

Ruang lingkup pekerjaan pembangunan infrastruktur di areal kebun PT Perkebunan Nusantara XII meliputi : pembangunan dan pemeliharaan jalan tebu, saluran air di kebun, pembuatan *bordesk*, serta pemeliharaan dan pembangunan jembatan penghubung kebun. Adapun areal kebun sebagai sampel kajian meliputi areal : Wilayah Jember (Kebun Mumbul dan Kebun Kalisanen), Wilayah Banyuwangi (Kebun Kalirejo, Kebun Kendenglembu, dan Kebun Kalikempit).

## **I. Urgensi**

Pembangunan infrastruktur lahan perkebunan sangat diperlukan untuk meningkatkan laju mobilisasi kegiatan pengolahan lahan perkebunan dan hasil panen. Kondisi areal perkebunan yang luas dan sangat padat akan kegiatan akan sangat berdampak pada penurunan kualitas infrastruktur, sehingga sangat diperlukan pembangunan baru

ataupun pemeliharaan infrastruktur yang berkaitan langsung dengan kegiatan perkebunan. Peningkatan infrastruktur akan berdampak langsung dengan peningkatan produktivitas lahan, capaian produksi tidak lagi bergantung hanya pada usaha ekspansi lahan saja, dengan ketersediaan lahan yang sudah ada dibarengi dengan infrastruktur yang memadai dan terpelihara akan sangat mendukung produktivitas lahan.

## **J. Dampak Pembangunan Infrastruktur**

Dari hasil pengamatan di lapangan, dampak pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur sangat berdampak positif terhadap kegiatan di perkebunan. Berikut analisa dampak positif pembangunan infrastruktur :

### **1. Pembangunan dan pemeliharaan jalan tebu**

Pembangunan jalan tebu di beberapa Kebun yang diamati pada areal PT Perkebunan Nusantara XII, telah berdampak positif terhadap kegiatan di perkebunan. Ruas-ruas jalan tebu yang menjadi obyek pembangunan, kondisi awal sangat sulit dan berisiko untuk dilewati baik oleh armada pengangkut hasil panen ataupun armada pengolah lahan. Saat ini, setelah mengalami perbaikan dan pemeliharaan sangat mudah dan tidak berisiko tinggi untuk mobilisasi perkebunan.

### **2. Pembangunan dan perbaikan jembatan**

Pembangunan jembatan baru ataupun perbaikan jembatan lama, sama besar manfaatnya dengan pembangunan jalan tebu, yaitu akan menambah laju mobilisasi armada perkebunan dan juga mempersingkat jarak tempuh armada. Beberapa pembuatan jembatan baru, bermanfaat menghubungkan areal kebun yang sedari awal terpisah baik oleh aliran air atau ngarai yang curam, dengan adanya jembatan, maka mampu memperpendek jarak tempuh armada perkebunan.

### **3. Pembangunan dan perbaikan saluran *drainase* air**

Pembangunan dan perbaikan saluran *drainase* 1 (satu) paket dengan pembangunan jalan kebun, yang berada di kanan dan kiri jalan, yang masih berupa galian tanah, belum ada pengerasan ataupun pengaturan aliran air. Namun demikian, pembangunan *drainase* ini akan sangat berdampak positif

terhadap kondisi fisik jalan kebun, agar lebih mudah untuk mengalirkan air hujan di permukaan jalan, agar tidak merusak kondisi badan jalan.

#### **K. Analisa Realisasi Pekerjaan Infrastruktur**

Adapun hasil analisa dan evaluasi realisasi pekerjaan infrastruktur yang menggunakan dana PMN yang meliputi pembangunan jalan, pembangunan saluran *drainase*, dan pembangunan jembatan adalah sebagai berikut :

##### **1. Pembangunan Jalan Kebun**

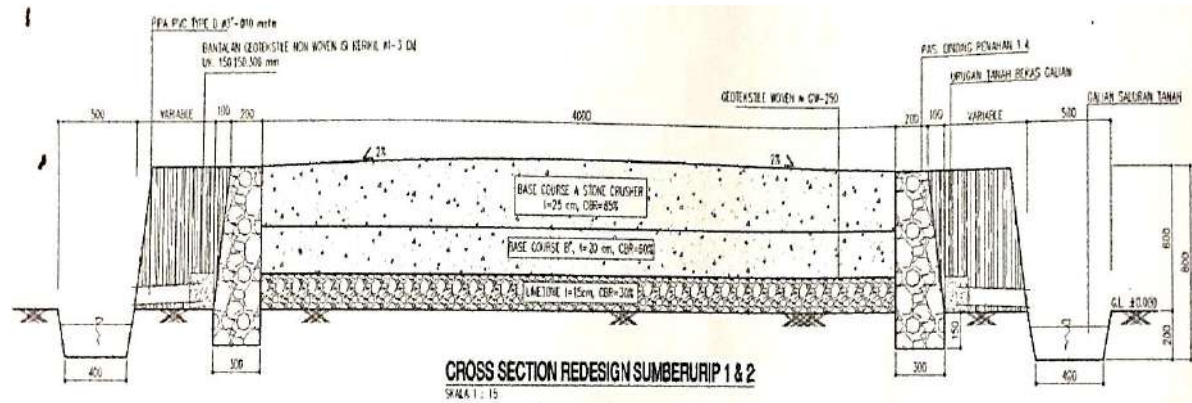
Jalan kebun merupakan prasarana transportasi pada Kawasan perkebunan yang bertujuan untuk memperlancar pengangkutan sarana produksi menuju lahan kebun, ataupun sebaliknya mengangkut hasil produksi perkebunan dari lahan, dan memperlancar mobilitas alat serta mesin pertanian.

Secara lengkap, item-item/paket pekerjaan serta alokasi pembiayaan untuk bidang infrastruktur jalan dan saluran air tersaji dalam tabel berikut :

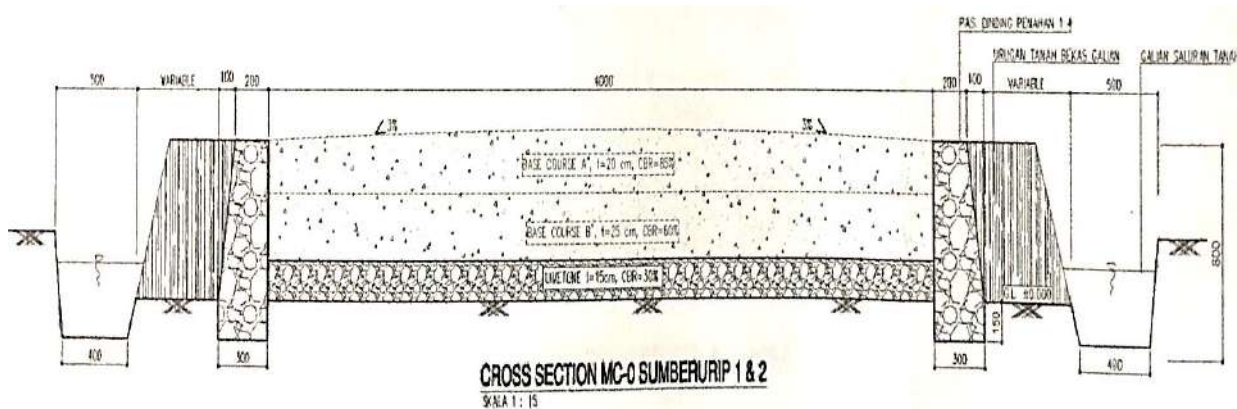
Tabel 23. Realisasi Penggunaan Anggaran Bidang Infrastruktur Perbaikan Jalan dan Jembatan

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Kemajuan Per 31 Des. 2021	
				Keuangan	Fisik
				(Rp)	%
<b>A</b>	<b>Perbaikan Jalan dan Saluran Air</b>				
1	Peningkatan Mutu Jalan Tebu Afd. Pacauda dan Afd. Sumberbopong Kebun Sungailembu	1	paket	962,913,545	100
2	Perbaikan Jalan Tebu Afd. Polehan Kebun Kalitelepak	1	paket	3,083,169,592	100
3	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Kendenglembu	4	paket	21,214,255,742	100
4	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Kalisepanjang	4	paket	10,936,565,925	100
5	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Kalikempit	3	paket	11,332,710,767	100
6	Peningkatan Mutu Jalan Tebu Afd. Paal IV/VI, Afd. Sumberjambe dan Afd. Sumber waringin Kebun Sumberjambe	5	paket	3,349,737,299	100
7	Peningkatan Mutu Jalan Tebu Afd. Sumbergula Kebun Jatirono	1	paket	1,852,939,927	100
8	Perbaikan Jalan Afd. Pegundangan Kebun Kalirejo	8	paket	945,000,000	100
9	Perbaikan Jalan Afd. Muktisari Kebun Kalirejo	3	paket	3,026,464,682	100
10	Perbaikan Jalan Afd. Sidodadi Kebun Kalirejo	1	paket	3,992,662,622	100
11	Perbaikan Jalan Afd. Besaran Kebun Kalirejo	5	paket	1,545,301,042	100
12	Peningkatan Mutu Jalan Kebun Mumbul	6	paket	1,678,190,047	100
13	Pembuatan Jalan Tebu Kebun Glantangan	2	paket	426,102,999	100
14	Rehab Jalan Kebun Kotta Blater	2	paket	1,140,106,909	100
15	Perbaikan Jalan Afd. Sekarbaru Kebun Kalirejo	1	paket	854,970,595	100
16	Pemeliharaan Jalan Tebu Kebun Banjarsari	1	paket	831,790,620	100
17	Pengerasan Jalan Kebun Sumber Tengah	1	paket	921,984,655	100
18	Peningkatan Mutu Jalan Tebu Kebun Renteng	1	paket	1,192,442,135	100
19	Peningkatan Mutu Jalan Tebu (Mainroad) Kebun Kalikempit	1	paket	1,313,205,374	100
20	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Sungailembu (Lanjutan)	1	paket	763,767,181	100
21	Perbaikan Jalan Afd. Sekarbaru Kebun Kalirejo (Lanjutan)	1	paket	1,079,919,000	100
22	Perbaikan Jalan Tebu Afd. Polehan Kebun Kalitelepak (Lanjutan)	1	paket	924,839,045	100
23	Pekerjaan Jalan Tebu Afd. Sumberurip Kebun Kalirejo (Lanjutan)	1	paket	2,146,166,118	100
24	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Mumbul (Lanjutan)	1	paket	2,144,088,180	100
25	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Glantangan (Lanjutan)	1	paket	592,187,654	100
26	Perbaikan Jalan Tebu Kebun Kalisanen (Lanjutan)	1	paket	3,573,511,048	100
27	Perbaikan Jalan Tebu Afd. Sidomukti Kebun Kalirejo (Lanjutan)	1	paket	2,397,136,718	100
	<b>Sub Jumlah</b>			<b>84,222,129,421</b>	<b>100</b>
<b>A II</b>	<b>Perbaikan Saluran Air</b>				
21	Pembuatan Saluran Air Kebun Kalisepanjang	1	Unit	147,816,576	100
22	Normalisasi Sungai Area Jembatan Mainroad Kebun Kalisepanjang	1	Unit	78,058,944	100
23	Pembuatan Saluran Air Afdeling Sumber manggis	1	Unit	139,389,092	100
24	Pembuatan Saluran Air Afdeling Sumber Tempur	1	Unit	111,295,940	100
	<b>Sub Jumlah</b>			<b>476,560,552</b>	<b>100</b>
	<b>Jumlah A</b>			<b>84,698,689,973</b>	<b>100</b>

Pembangunan jalan kebun yang sudah terlaksana memiliki spesifikasi jalan golongan timbunan jalan kebun, secara fungsi dan manfaat untuk kegiatan perkebunan sudah layak dan bermanfaat. Adapun spesifikasi struktur jalan kebun yang direncanakan diawal adalah sebagai berikut :



Gambar 19. Rencana Jalan Kebun Menggunakan Limestone



Gambar 20. Cross Section MC-0

Secara umum struktur jalan dalam pembangunan jalan kebun sudah memenuhi persyaratan teknis jalan baik itu yang menggunakan material *limestone* ataupun campuran. Di dalam kajian perencanaan sudah memenuhi dengan hasil uji kondisi daya dukung tanah setempat, secara perencanaan sudah 100% sesuai dengan standarisasi spesifikasi teknis jalan kebun dan jalan timbunan, untuk standarisasi jalan kebun akan kami bahas lebih lanjut pada sub-bab rekomendasi teknis.





Gambar 21. Material Timbunan Jalan Yang Standar Tanah dan Batu, Lokasi Kebun Kalirejo



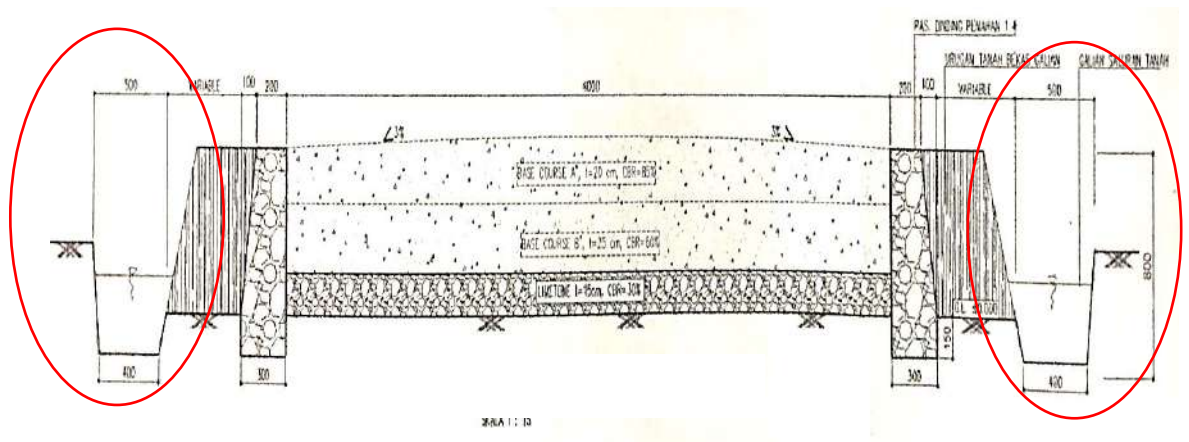
Gambar 22. Materila Timbunan Jalan Yang Sudah Standar, Lokasi Kebun Kalikempit

## 2. Pembangunan Saluran *Drainase* Air

Pembangunan saluran *drainase* air merupakan salah satu bangunan pelengkap pada ruas jalan dalam memenuhi salah satu persyaratan teknis prasarana jalan. Saluran ini berfungsi untuk mengalirkan air yang dapat mengganggu penggunaan jalan yang berpotensi menimbulkan kerusakan jalan dan membuat badan jalan tetap dalam keadaan kering.

Pembangunan saluran *drainase* yang berkaitan dengan pembangunan jalan kebun, saluran ini hanya berfungsi sebagai jalan *drainase* bukan sebagai irigasi lahan perkebunan. Adapun dalam pembangunannya masih terdapat kekurangan dalam perencanaan ataupun pelaksanaan pembuatan drainase tersebut, yaitu antara lain :

- a. Desain dari bentuk *drainase* yang berbentuk cekung ke bawah membentuk ruang yang cukup dalam, sehingga dapat menyulitkan armada perkebunan untuk masuk ke lahan, sehingga membutuhkan jembatan bantu, atau harus menutup beberapa ruas *drainase* untuk jalur lintasan armada.



Gambar 23. Desain Bentuk Drainase Yang Berbentuk Cekung Ke Bawah

- b. Arah aliran air sudah secara seksama sesuai dengan pengaturan level permukaan bawah *drainase*. Dengan pengaturan aliran air yang tersistem, *drainase* akan berfungsi sebagai pengalir dan penampung air hujan, tetapi juga akan dapat berfungsi sebagai saluran irigasi lahan, yang juga dapat dilengkapi dengan bak-bak pembagi/bak kontrol dan pintu-pintu *check dam*.



Gambar 24. Saluran Drainase Yang Memperhatikan Arah Aliran Air, Lokasi Kebun Mumbul

### 3. Pembangunan Jembatan

Jembatan merupakan salah satu *instrument* penting dalam pengelolaan perkebunan. Pembangunan jembatan didasarkan untuk menghubungkan antar lokasi lahan yang terputus akibat rintangan seperti sungai, saluran, lembah ataupun yang lainnya. Pada saat ini jembatan menjadi salah satu prasarana transportasi yang sangat vital untuk menunjang kelancaran operasional perkebunan.

Adapun secara lengkap item-item/paket paket pekerjaan serta alokasi pembiayaan untuk bidang jembatan dan *bordesk* tersaji dalam tabel berikut :

Tabel 24. Realisasi Penggunaan Anggaran Bidang Infrastruktur Jembatan dan Bordesk

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Kemajuan Per 31 Des.	
				Keuangan	Fisik
				(Rp)	%
<b>B</b>	<b>Perbaikan Jembatan dan Pembuatan Bordesk</b>				
<b>B.I</b>	<b>Pembuatan Bordesk</b>				
1	Pembuatan Bordes Kebun Kalitelepak	1	Paket	498,925,644	100
	<b>Sub Jumlah</b>			<b>498,925,644</b>	<b>100</b>
<b>B.II</b>	<b>Pembangunan Jembatan</b>				
2	Pemb. Jembatan Afd. Rejosari 4 Kebun Kendenglembu	10	Unit	9,776,018,199	100
3	Pemb. Jembatan Seberang Sukorejo Kebun Kalirejo	14	Unit	20,633,411,593	100
	<b>Sub Jumlah</b>			<b>30,409,429,792</b>	<b>100</b>
<b>B.III</b>	<b>Perbaikan Jembatan</b>				
4	Perbaikan Jembatan Kebun Jatirono 1	1	Ls	349,919,526	100
5	Perbaikan Jembatan Kebun Kendenglembu	1	Ls	348,859,661	100
6	Perbaikan Jembatan Kebun Kalirejo	1	Ls	926,775,982	100
7	Pekerjaan Jembatan Kebun Kalikempit 1	1	Ls	390,031,049	100
8	Perbaikan Jembatan Kebun Kalisepanjang 1	1	Ls	497,847,194	100
9	Perbaikan Jembatan Kebun Kalisepanjang 2	1	Ls	552,271,909	100
10	Perbaikan Jembatan Kebun Kotta Blater 1	1	Ls	182,414,944	100
11	Perbaikan Jembatan Kebun Kotta Blater 2	1	Ls	226,432,800	100
12	Perbaikan Jembatan Produksi Afd Utara Kebun Kalisanen	1	Ls	295,417,746	100
13	Perbaikan Jembatan Afd. Kempit Kebun Kalisepanjang	1	Ls	269,061,008	100
14	Jembatan Beton Afd Sujam Kebun Sumber Tengah	1	Unit	103,238,717	100
15	Perbaikan Jembatan Glantangan I	4	Unit	205,777,309	100
16	Perbaikan Jembatan Glantangan II	1	Unit	286,353,163	100
	<b>Sub Jumlah</b>			<b>4,634,401,008</b>	<b>100</b>
	<b>Jumlah B</b>			<b>35,542,756,444</b>	<b>100</b>

Pembangunan jembatan di areal perkebunan yang telah terlaksana merupakan jembatan beton dengan metode pembangunannya menggunakan cor beton *site mix* ataupun *ready mix* bukan dengan struktur *precast*. Adapun keuntungan dan kekurangan dengan penggunaan metode ini :

Keuntungan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fleksibel dalam perubahan bentuk maupun perubahan dimensi dikarenakan oleh kondisi <i>site</i> tapak;</li> <li>b. Biaya lebih murah;</li> <li>c. Suplai material lebih mudah;</li> <li>d. Lebih mudah dalam teknik pengerjaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Resiko gagal struktur lebih besar;</li> <li>b. Kualitas material alam yang kurang karena kondisi <i>site</i>;</li> <li>c. Memakan waktu pengerjaan yang lama;</li> <li>d. Risiko tinggi terhadap kondisi <i>site</i> kebun.</li> </ul>



Gambar 25. Jembatan Beton, Lokasi Afd. Kp.Anyar Kebun Kendenglembu

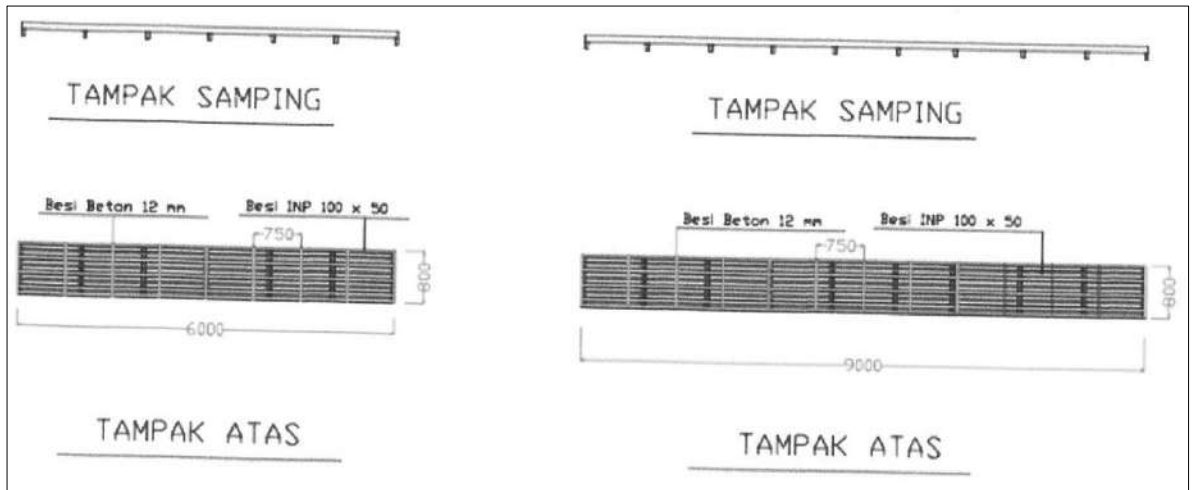


Gambar 26. Jembatan Dengan Kontruksi Cor Beton Begisting, Lokasi Afd. Rejosari Kebun Kendenglembu



Gambar 27. Jembatan Dengan Kontruksi Baja (Steel Bridge), Lokasi Kebun Kalirejo

Sedangkan untuk pembuatan paket *bordesk* juga telah terlaksana dengan baik, dimana semua *bordesk* telah digunakan secara maksimal pada saat operasional budidaya di lapangan. *Bordesk* sendiri merupakan jembatan kecil *non permanent* yang terbuat dari besi (*steel rail 12 kg*) dengan panjang  $\pm 4-6$  m dan lebar  $\pm 0,8-1$  m, dimana penggunaannya dapat dipindahkan dari areal satu ke areal yang lainnya. Fungsi *bordesk* adalah untuk mempermudah alat pertanian masuk ke dalam blok/lahan pertanaman tebu yang terhalang oleh parit atau saluran air dan perbedaan ketinggian antara blok/lahan dengan jalan kebun.



Gambar 28. Desain Bordesk Tampak Samping dan Atas



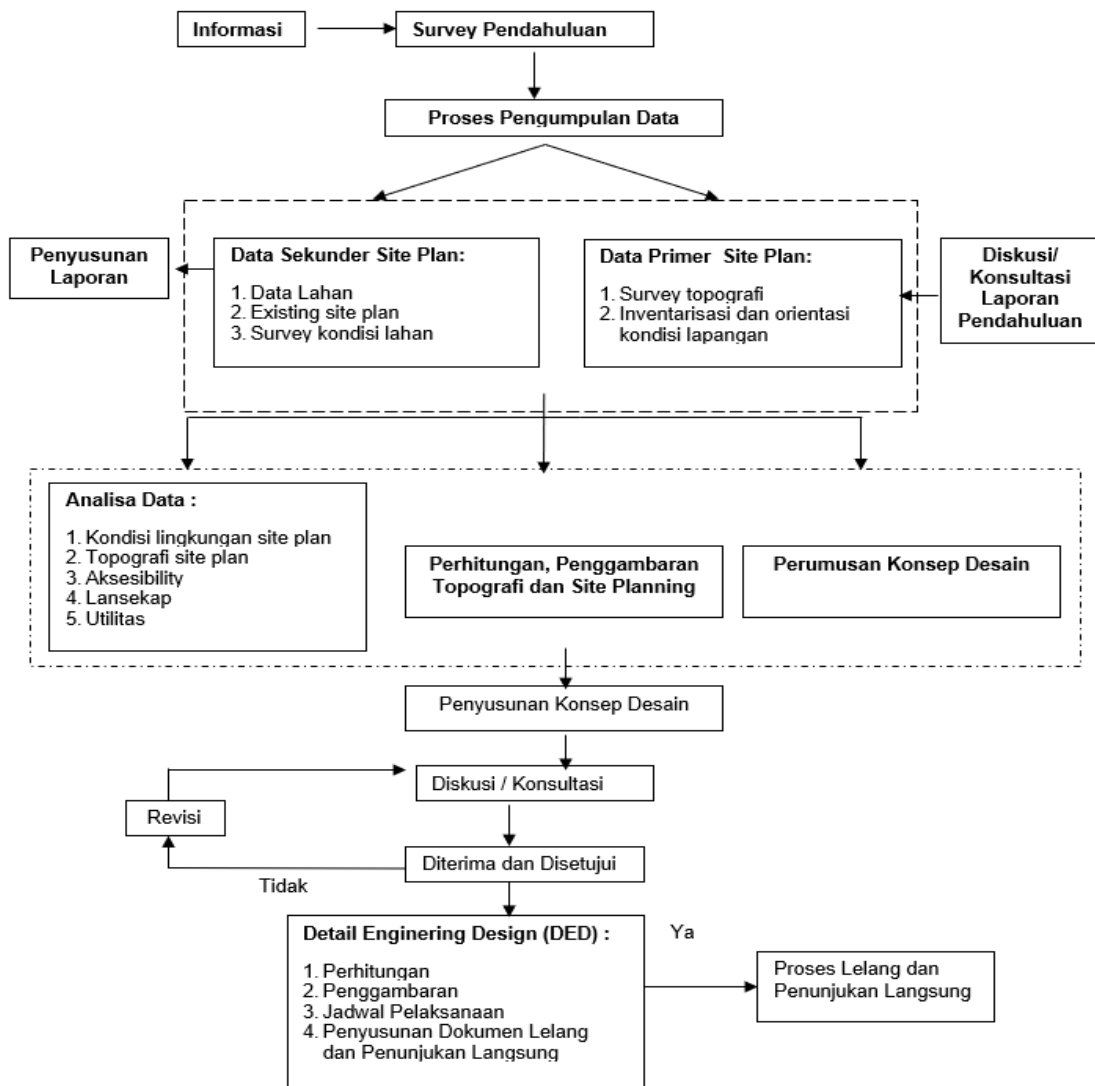
Gambar 29. Bordesk Yang Terpasang Di Lahan Kebun Kalirejo

## Strategi Optimalisasi Pembangunan Infrastruktur

Salah satu kriteria penilaian kualitas usaha perkebunan adalah baik tidaknya kualitas jalan, saluran *drainase*, dan jembatan. Ketiga infrastruktur ini yang terawat akan membantu kelancaran kegiatan pekerjaan fisik dan operasional lapangan pada usaha perkebunan.

Dari hasil analisa lapangan yang telah dilakukan, ada beberapa kekurangan dalam hal perencanaan dan pelaksanaan. Kelemahan ini akan mengakibatkan kurang optimalnya pembangunan infrastruktur di areal kebun. Adapun langkah-langkah strategis yang dapat dilakukan untuk pengoptimalan pembangunan infrastruktur lahan perkebunan adalah tahap-tahap perencanaan dan metode perencanaan pembangunan infrastruktur areal perkebunan :

### Metode Perencanaan



Gambar 30. Bagan Metode Perencanaan Pembangunan Infrastruktur

## L. Rekomendasi Teknis

Adapun berikut adalah beberapa rekomendasi teknis perihal pekerjaan pembangunan jalan, saluran, dan jembatan yang sesuai dengan standar pembangunan infrastruktur pada umumnya.

### 1. Pekerjaan Pembuatan Jalan Kebun

Dalam hal jalan kebun terdapat 5 (lima) faktor utama yang menyebabkan kerusakan jalan yang sering terjadi di perkebunan, antara lain :

- Air;
- Bahan organik;
- Kurangnya sinar matahari;
- Jenis dan sifat tanah (tekstur dan struktur tanah);
- Beban angkutan (tonase).

Sehingga dalam pembuatan jalan maupun perawatan jalan sangat perlu diperhatikan dalam hal material timbunan jalan dan struktur jalan tersebut untuk meminimalisir kerusakan jalan.

#### 1.1. Material Dasar Timbunan

Pekerjaan pembuatan jalan kebun pada prinsip utamanya adalah Jalan Timbunan dengan memakai material timbunan biasa dan timbunan pilihan. Adapun spesifikasi material timbunan yaitu :

##### Timbunan Biasa

- a. Timbunan yang diklasifikasikan sebagai timbunan biasa harus terdiri dari bahan galian tanah atau bahan galian batu yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan sebagai bahan yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam pekerjaan permanen seperti yang dipersyaratkan dalam Spesifikasi.
- b. Bahan yang dipilih sebaiknya tidak termasuk tanah yang berplastisitas tinggi, yang diklasifikasikan sebagai A-7-6 menurut AASHTO M145 atau sebagai CH menurut "*Unified* atau *Casagrande Soil Classification System*". Jika penggunaan tanah yang berplastisitas tinggi tidak dapat dihindarkan, bahan tersebut harus digunakan hanya pada bagian dasar dari timbunan atau pada penimbunan kembali yang tidak memerlukan



daya dukung atau kekuatan geser yang tinggi. Tanah plastis seperti itu sama sekali tidak boleh digunakan pada 30 cm lapisan langsung di bawah bagian dasar perkerasan atau bahu jalan atau tanah dasar bahu jalan sebagai tambahan, timbunan.

- c. Untuk lapisan ini jika diuji dengan SNI 03-1744-1989, harus memiliki CBR setelah perendaman 4 (empat) hari jika dipadatkan 100% kepadatan kering maksimum (MDD) seperti yang ditentukan oleh SNI 03-1742-1989.
- d. Tanah sangat *expansive* yang memiliki nilai aktif lebih besar dari 1,25 atau derajat pengembangan yang diklasifikasikan oleh AASHTO T258 sebagai "*very high*" atau "*extra high*", tidak boleh digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai aktif adalah perbandingan antara Indeks Plastisitas/PI-(SNI 03-1966-1989) dan persentase kadar lempung (SNI 03-3422-1994).

#### Timbunan Pilihan

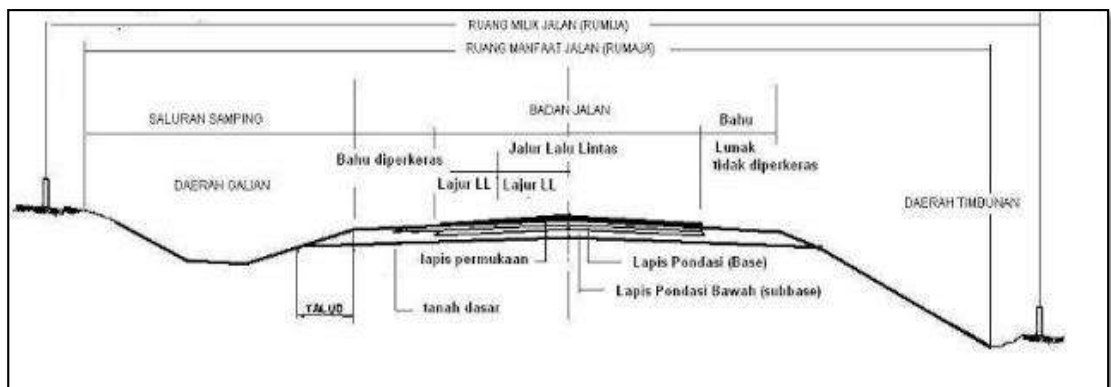
- a. Timbunan hanya boleh diklasifikasikan sebagai "Timbunan Pilihan" jika digunakan pada lokasi atau untuk maksud dimana timbunan pilihan telah ditentukan atau disetujui secara tertulis oleh Direksi Pekerjaan. Seluruh timbunan lain yang digunakan harus dipandang sebagai timbunan biasa (atau *drainase* porous jika ditentukan atau disetujui sesuai dengan Spesifikasi).
- b. Timbunan yang diklasifikasikan sebagai timbunan pilihan harus terdiri dari bahan tanah atau batu yang memenuhi semua ketentuan di atas untuk timbunan biasa dan sebagai tambahan harus memiliki sifat-sifat tertentu yang tergantung dari maksud penggunaannya, seperti diperintahkan atau disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Dalam segala hal, seluruh timbunan pilihan harus, jika diuji sesuai dengan SNI 03-1744-1989, memiliki CBR paling sedikit 10% setelah 4 (empat) hari perendaman dan jika dipadatkan sampai 100% kepadatan kering maksimum sesuai dengan SNI 03-1742-1989.
- c. Bahan timbunan pilihan yang akan digunakan bilamana pemadatan dalam keadaan jenuh atau banjir yang tidak dapat dihindari, haruslah

pasir atau kerikil atau bahan berbutir bersih lainnya dengan Indeks Plastisitas maksimum 6%.

- d. Bahan timbunan pilihan yang digunakan pada lereng atau pekerjaan stabilisasi timbunan atau pada situasi lainnya yang memerlukan kuat geser yang cukup, bilamana dilaksanakan dengan pemadatan kering normal, maka timbunan pilihan dapat berupa timbunan batu atau kerikil lempungan bergradasi baik atau lempung pasiran atau lempung berplastisitas rendah. Jenis bahan yang dipilih dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan akan tergantung pada kecuraman dari lereng yang akan dibangun atau ditimbun atau pada tekanan yang akan dipikul.

## 1.2. Struktur Jalan

Terdapat beberapa kekurangan di tahapan perencanaan dan pelaksanaan pembuatan jalan kebun yang sudah rampung dilaksanakan.



Gambar 31. DED Jalan Kebun Untuk Rancang Bangun Jalan Usaha Tani

Perbedaan signifikan pada bentuk penampang *drainase* sistem dan dimensi lebar Ruang Milik Jalan (Rumija). Untuk jalan kebun, *drainase* samping jalan berfungsi utama sebagai penyerap air hujan di permukaan jalan, dan menampung sementara air hujan, kemudian dialirkan menuju sistem *drainase*. Bentuk potongan yang landai *drainase* jalan diharapkan dapat dilalui armada perkebunan, tanpa harus membuat jembatan ataupun plat bordes, sehingga memudahkan mobilisasi armada perkebunan.

Untuk pelaksanaan ke depan dalam pembuatan Jalan Kebun perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

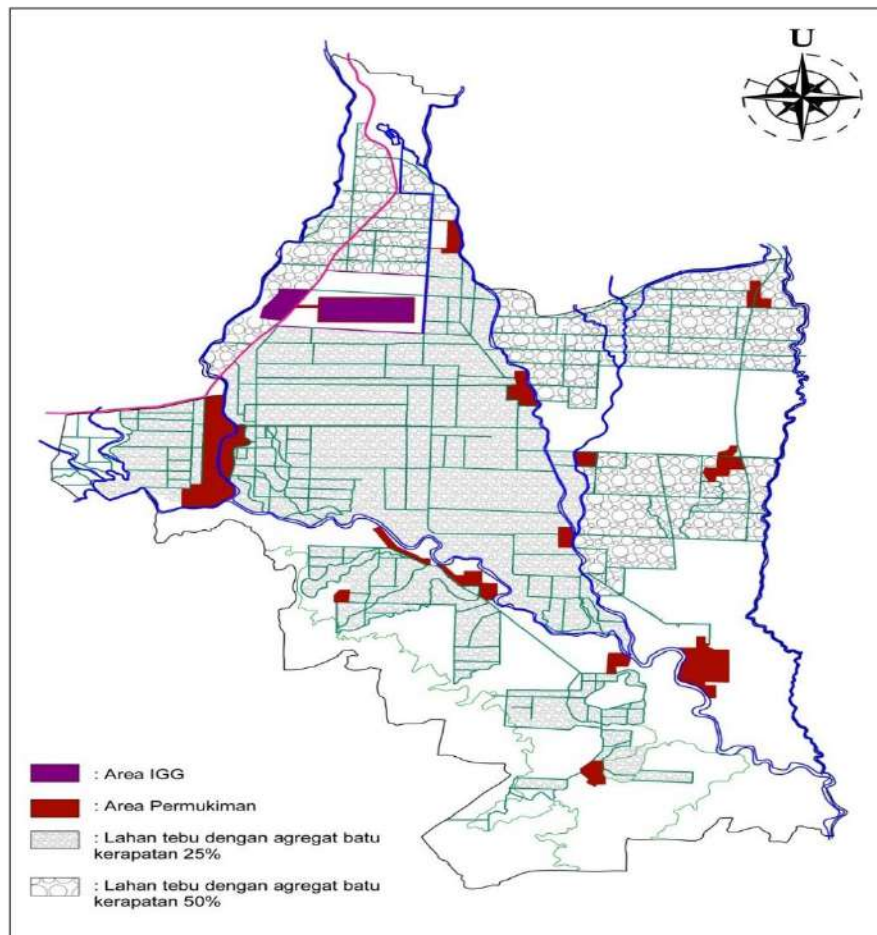
1. Waktu pelaksanaan

Penimbunan jalan dan pengerasan jalan sesuai dengan kebutuhan kebun dan diutamakan pada saat keadaan iklim musim kering. Volume penimbunan/pengerasan jalan disesuaikan dengan anggaran yang telah disetujui oleh *top management*.

2. Pengadaan bahan

Bahan yang dipakai diutamakan yang tersedia di lokasi kebun dan sekitarnya dengan mempertimbangkan jarak sumber bahan (*quarry*) dengan lokasi penimbunan/pengerasan jalan. *Quarry* harus disurvei untuk menentukan kualitas dan kecukupan bahan. Kualitas bahan harus dipertimbangkan seperti kandungan batu, pasir, dan tanah.

Di lokasi Kebun Kalirejo banyak mengandung batu yang dapat dimanfaatkan dalam pelaksanaan pekerjaan pembuatan jalan kebun. Hasil survei lapangan menunjukkan kandungan batu di lahan yang sangat signifikan banyak dapat digunakan sebagai bahan baku material timbunan.



Gambar 32. Ilustrasi Areal Berbatu per Kategori Kebun Kalirejo

### 3. Penimbunan jalan

Penimbunan jalan pada areal rendah dilakukan terlebih dahulu setelah tanah putih dari dalam pinggiran blok diambil dan ditimbunkan di badan jalan. Setelah kering maka dicompek kemudian dan dipadatkan. Penimbunan dengan tanah laterit dilakukan dengan lebar 4 m pada CR (*collection road*) dan 5 m pada MR (*main road*) hasil padat timbunan adalah 15-20 cm.

Tabel 25. Standar Ketebalan Timbun Tanah Laterit dan Sirtu

<b>Jenis Jalan</b>	<b>Ketebalan Tanah Laterit</b>	<b>Ketebalan Sirtu</b>
1. Jalan Koleksi	20 cm padat	10 cm
2. Jalan Utama	20 cm padat	15 cm
3. Jalan Akses	20 cm padat	20 cm

### 4. Pengerasan jalan

Pengerasan jalan umumnya dilakukan dengan sirtu atau padas serta dilakukan secara bertahap.

Tahap konstruksi :

- a) Unit Dump *Truck* 4 Ton, sebagai alat angkut material tanah laterite dari kuari ke lokasi jalan yang ditimbun.
- b) *Bulldozer* D untuk menghampar material tanah laterite pada jalan yang ditimbun atau diperkeras.
- c) *Vibro Compactor* untuk melakukan pemadatan sementara terhadap material yang sudah dihampar/timbun material laterite.
- d) *Excavator* PC 200 atau PC 300 sebagai alat untuk *loading* dan penggalian material laterite di sumber galian (*quarry*).

Tahap *finishing* (pembentukan badan jalan)

- a) *Motor Grader* membentuk kemiringan badan jalan sesuai dengan kebutuhan *drainase* jalan atau kemiringan 4%, membentuk *side drain* (parit saluran) pinggir badan jalan.

b) *Vibro Compactor* untuk melakukan pemadatan akhir pada badan jalan yang telah ditimbun dan dibentuk dengan tujuan sebagai berikut :

- Meningkatkan mutu tanah; menaikkan kuat geser tanah; memperbaiki daya dukung tanah
- Memperkecil terjadinya penurunan, memperkecil permeabilitas tanah
- Mengontrol perubahan volume relatif (susut) sebagai akibat pemadatan

## 2. Pekerjaan Pembuatan Saluran *Drainase*

Pekerjaan saluran *drainase* yang menjadi 1 (satu) paket dengan pekerjaan Jalan kebun, berawal dari perencanaan yang kurang tepat dan dalam pelaksanaan masih juga kurang optimal baik dari segi ukuran, tata letak, dan *leveling* saluran.

Melihat dari banyaknya aliran sungai alam dan dari segi geografis letak lahan perkebunan di wilayah Banyuwangi dan Jember berpotensi besar untuk dilakukan sistem irigasi. Adapun sistem irigasi yang cocok untuk dikembangkan antara lain :

### - *Surface irrigation* (irigasi permukaan)

Irigasi permukaan merupakan penerapan irigasi dengan cara mendistribusikan air ke lahan pertanian dengan memanfaatkan gravitasi atau membiarkan air mengalir dengan sendirinya di lahan. Jenis irigasi ini adalah cara yang paling banyak digunakan petani. Pemberian air dapat dilakukan dengan mengalirkan di antara bedengan supaya lebih efektif. Pemberian air biasanya juga dilakukan dengan menggenangi lahan dengan air sampai ketinggian tertentu. Irigasi permukaan cocok digunakan pada tanah yang bertekstur halus sampai sedang. Untuk tanah bertekstur kasar akan sulit menerapkan sistem ini karena sebagian besar air akan hilang pada saluran dan yang berupa penggenangan cocok diterapkan pada daerah dengan topografi relatif datar agar pemberian air dapat merata pada areal pertanaman.

### - *Sub surface irrigation* (irigasi bawah permukaan)

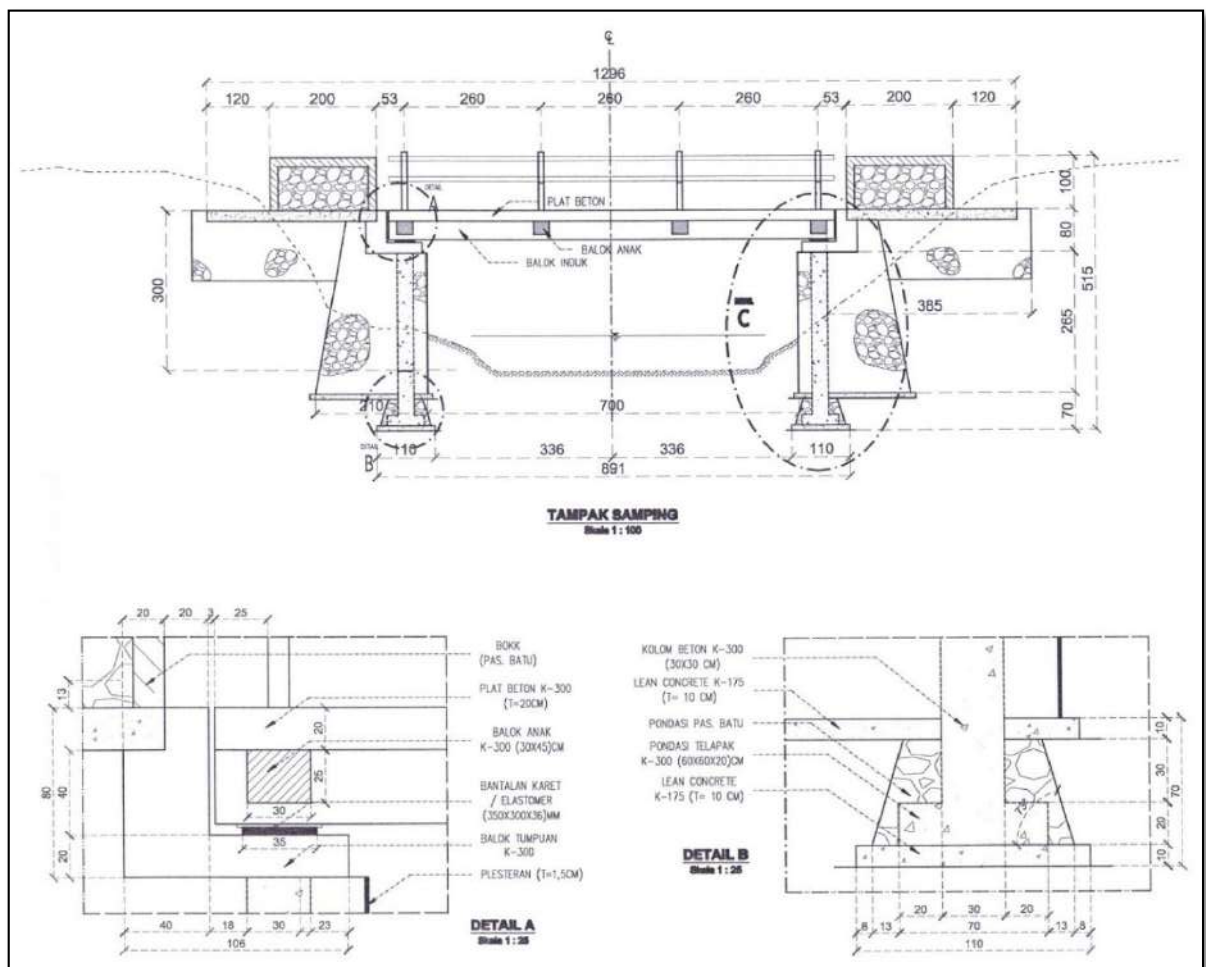
Sistem irigasi bawah permukaan merupakan salah satu bentuk dari irigasi mikro, namun jaringan atau alat irigasinya diletakkan di bawah permukaan tanah. Irigasi ini dapat berupa pipa-pipa semen atau PVC dengan diameter 20-30 cm dan tebal dinding 1 cm yang disambung-sambung. Sistem irigasi bawah permukaan lebih sesuai diterapkan pada daerah dengan tekstur tanah sedang

sampai kasar, agar tidak sering terjadi penyumbatan pada lubang-lubang tempat keluarnya air. Selain itu, kadar garam tanah yang rendah juga dibutuhkan untuk jenis irigasi ini. Dengan demikian target pengairan untuk mengairi langsung pada sasaran akar tanaman dapat dicapai dengan efektif.

Dengan pemanfaatan sungai di areal tertinggi perkebunan, dengan pembuatan dam dan mengalirkan sebagian atau seluruh debit air sungai untuk masuk ke sistem irigasi kebun. Adapun yang perlu diperhatikan yaitu tidak merubah sistem *drainase* alam yang telah tersedia, agar tidak mengganggu pasokan air tanah di areal kebun.

### 3. Pekerjaan Pembuatan Jembatan

Secara keseluruhan jenis pekerjaan jembatan di areal *on-farm* dalam perencanaannya sudah memenuhi Spesifikasi Teknis yang berlaku.



Gambar 33. Desain Perencanaan Jembatan Kebun

Tahap pelaksanaan jembatan yang menjadi faktor utama kurang optimalnya hasil pekerjaan jembatan, seperti yang telah dibahas pada bab analisa di atas. Secara umum pelaksanaan beton mencakup pekerjaan :

- Penakaran material;
- Pencampuran;
- Pengangkutan;
- Pengecoran;
- Pemadatan;
- Pengerjaan akhir (*finishing*);
- Perawatan (*curing*).

#### 1. Penakaran Material

- Semua bahan beton (air, semen, agregat kasar, dan agregat halus) harus ditakar atau diukur dengan cara penimbangan terutama untuk beton dengan mutu  $> f_c' 20 \text{ Mpa}$
- Perbandingan takaran atau komposisi bahan beton sangat penting dalam menentukan mutu beton yang akan dihasilkan

#### 2. Pelaksanaan Pencampuran

- Penakaran agregat
- Harus ditakar berdasarkan berat untuk  $f_c' > 20 \text{ Mpa}$
- Kuantitas penakaran  $<$  kapasitas alat pencampur
- Agregat harus dalam kondisi SSD pada saat penakaran
- Peralatan harus dikalibrasi sebelum digunakan

#### 3. Pencampuran

- Mesin yang digunakan harus mekanis yang menjamin distribusi merata
- Alat dilengkapi dengan tanki air dan alat ukur yang akurat
- Cara pencampuran : pertama masukkan sebagian air + agregat kasar + agregat halus sampai mencapai kondisi cukup basah sampai merata + semen dicampur dan terakhir masukkan sisa air untuk menyempurnakan campuran
- Waktu pencampuran dimulai sejak sisa air dimasukkan. Untuk kapasitas  $< \frac{3}{4} \text{ m}^3$  sekira 1,5 menit dan untuk mesin lebih besar ditingkatkan 15 detik untuk setiap penambahan  $0,5 \text{ m}^3$

#### 4. Acuan

- Acuan tanah, harus dipastikan bahwa semua tebing dalam kondisi stabil dan tidak ada tanah yang lepas
- Acuan kayu, baja pastikan semua sambungan tidak bocor dan kaku, sehingga posisinya tetap selama pengecoran, pemadatan dan perawatan
- Acuan kayu yang permukaannya tidak diserut dapat digunakan untuk bagian yang tidak ekspos
- Harus dapat dibongkar tanpa merusak permukaan struktur, perlu diberi *oil form*
- Seluruh sudut acuan harus dibulatkan atau tidak ada sudut acuan yang tajam
- Acuan dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dibongkar tanpa merusak beton

#### 5. Pengecoran

- Penyedia jasa memberitahu Direksi Pekerjaan minimal 24 jam sebelum pekerjaan dimulai dan meliputi lokasi, kondisi pekerjaan, mutu beton dan tanggal serta waktu pencampuran dimulai atau adanya penundaan pengecoran > 6 jam
- Penyedia jasa tidak boleh memulai pekerjaannya sebelum ada persetujuan dari Direksi Pekerjaan secara tertulis
- Pengecoran tidak boleh dilaksanakan apabila, Direksi pekerjaan atau wakilnya tidak menyaksikan, walau sudah ada persetujuan pengecoran
- Acuan harus diolesi minyak atau *oil form* sebelum pekerjaan pengecoran dimulai
- Beton yang dicor tidak boleh berumur lebih dari (satu) 1 jam setelah pencampuran, dan berdasarkan waktu pengerasan semen, apabila terjadi maka campuran beton harus ditambah *retarder*
- Pengecoran harus berkesinambungan sampai lokasi sambungan pelaksanaan
- Pengecoran harus sedemikian, sehingga tidak menimbulkan segregasi
- Untuk bagian yang rumit dan tulangan yang rapat beton harus dicor dalam lapisan yang tidak lebih dari 15 cm. Untuk dinding tinggi boleh 30 cm
- Tinggi jatuh beton ke dalam cetakan tidak lebih dari 150 cm
- Kecepatan pengecoran harus sedemikian rupa, sehingga beton masih dalam kondisi plastis



- Beton lama yang akan disambung dengan beton baru harus dikasarkan, dibersihkan dan dilapisi dengan *bonding agent*
- Perawatan beton dimulai segera setelah terjadinya pengikatan akhir (*final setting*)
- Apabila digunakan *ready mix*, perhatikan kapasitas, daya pemompaan, kelecakan beton

#### 6. Pemasangan

- Harus menggunakan alat penggetar mekanis
- Alat penggetar tidak boleh digunakan untuk memindahkan campuran beton dari satu titik ke titik yang lain
- Pemasangan pada daerah antar tulangan harus hati-hati, sehingga tulangan tidak bergeser
- Waktu penggetaran harus dibatasi untuk menghindari terjadinya segregasi
- Putaran alat penggetar minimum 5000/menit dengan berat efektif 0,25 kg
- Jarak antar alat penggetar 45 cm dan waktu penggetaran maksimum 15 detik atau sampai permukaan beton mengkilap
- Alat penggetar harus vertikal hingga dapat penetrasi sampai 10 cm dari dasar beton
- Pemasangan harus selesai sebelum terjadi pengikatan awal (*initial setting*)

#### 7. Sambungan Pelaksanaan

- Lokasi sambungan pelaksanaan harus ditunjukkan dalam gambar rencana, dan tidak ditempatkan pada pertemuan elemen struktur
- Tidak boleh ada sambungan konstruksi pada tembok sayap
- Sambungan konstruksi harus tegak lurus terhadap sumbu memanjang dan diletakkan pada gaya geser minimum
- Pada sambungan vertikal, baja tulangan harus menerus melewati sambungan agar struktur tetap monolit
- Untuk pelat, untuk luas pelat minimum 40 m<sup>2</sup> boleh diletakkan sambungan konstruksi dengan dimensi maksimum tidak lebih dari 1,2 x dimensi yang lebih kecil
- Boleh digunakan *bonding agent* untuk pelekatan sambungan konstruksi seijin Direksi Pekerjaan

- Tidak diperkenankan adanya sambungan konstruksi pada daerah air asin pada tempat 75 cm di bawah muka air tertinggi atau 75 cm di atas muka air terendah

#### 8. Beton Siklop

- Campuran beton dengan mutu beton  $f_c' = 15$  MPa dicampur dengan batu pecah ukuran besar
- Batu tidak boleh dijatuhkan dari tempat tinggi
- Volume batu pecah ukuran besar maksimum 1/3 dari volume total
- Untuk dinding penahan tanah, ukuran batu 25 cm
- Tiap batu terlindungi adukan beton setebal 15 cm
- Letak batu terhadap permukaan tidak kurang dari 30 cm atau 15 cm terhadap permukaan yang akan dilindungi

#### 9. Pengerjaan Akhir

##### Pembongkaran Acuan

- Pembongkaran acuan minimal dilaksanakan 30 jam setelah pengecoran
- Acuan yang ditopang dengan perancah (pelat, balok, struktur lain) baru boleh dibongkar apabila kekuatan beton sudah mencapai 85% terhadap kekuatan rancangan
- Untuk beton ekspos dengan hiasan (tiang sandaran, parapet) maka beton dapat dibongkar setelah 9 jam dan tidak lebih dari 30 jam

##### Permukaan (Pengerjaan Akhir Biasa)

- Permukaan akhir harus dirapihkan setelah pembongkaran acuan. Semua kawat atau logam yang digunakan untuk memegang acuan harus dipotong paling tidak 2,5 cm di bawah permukaan
- Tidak ada tonjolan akibat sambungan acuan
- Penambalan hanya boleh dilaksanakan pada bagian struktur minor
- Akibat adanya keropos pada beton, maka harus dilakukan perbaikan sesuai dengan pedoman perbaikan beton dengan bahan polymer semen yang tidak menyusut

##### Permukaan (Pengerjaan Akhir Khusus)

- Untuk bagian atas plat, trotoir yang horizontal harus digaru untuk memberikan bentuk dan ketinggian sesuai perancangan segera setelah terjadinya *final set*
- Permukaan horizontal harus dikasarkan sebelum selimut beton mengeras

## 10. Perawatan

### Tujuan perawatan

- Memperbaiki kualitas beton dan menjadikan beton lebih awet terhadap agresi kimia
- Menjadikan beton lebih tahan terhadap aus karena lalu lintas dan lebih kedap air
- Reaksi kimia pada beton terjadi pada pengikatan dan pengerasan beton tergantung pada pengadaan airnya, sehingga perlu adanya jaminan bahwa air masih tertahan atau jenuh untuk memungkinkan kelanjutan reaksi kimia
- Penguapan menyebabkan beton kehilangan air, sehingga terhenti proses hidrasi dengan konsekuensi berkurangnya peningkatan kekuatan
- Penguapan menyebabkan penyusutan kering yang terlalu awal dan cepat, sehingga berakibat timbulnya tegangan tarik yang dapat menyebabkan retak

### Perawatan dengan Pembasahan

- Beton harus dilindungi terhadap pengeringan dini, temperatur tinggi dan gangguan mekanis agar kehilangan kadar air yang terjadi seminimal mungkin
- Beton dirawat setelah beton mulai mengeras dengan bahan penyerap air yang jenuh dalam waktu minimal 3 (tiga) hari
- Lalu lintas tidak diperbolehkan melewati permukaan beton tersebut dalam 7 (tujuh) hari setelah beton dicor
- Untuk beton dengan kekuatan awal yang tinggi yang menggunakan bahan tambahan harus dibasahi sampai kekuatannya mencapai 70% dari kekuatan rancangan 28 hari.

### Perawatan dengan Uap

- Perawatan ini digunakan untuk mendapatkan kekuatan awal yang tinggi
- Tidak diperkenankan menggunakan bahan tambahan (*admixture*) apabila digunakan perawatan ini
- Perawatan ini dikerjakan terus menerus sampai kekuatan beton mencapai 70%

Persyaratan perawatan uap adalah :

- Tekanan < tekanan luar
- Temperatur < 38° selama 2 (dua) jam dan dinaikkan berangsur-angsur sampai 65° dengan kenaikan temperatur maksimum 140°
- Penurunan temperatur <11°C per jam dan temperatur beton pada saat dikeluarkan dari penguapan tidak boleh lebih tinggi dari 11° terhadap temperatur luar
- Setelah selesai perawatan dengan uap, struktur beton harus dibasahi selama 4 (empat) hari

Perawatan dengan Cara Lain

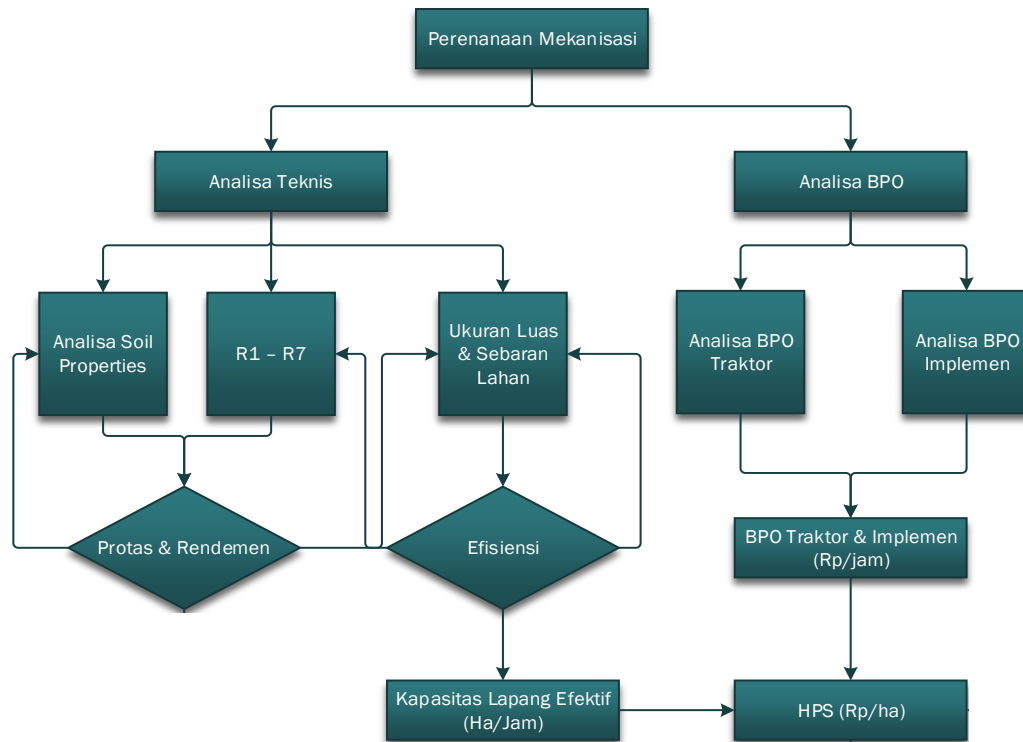
- Membran cair
- Permukaan beton sudah kering dan acuan sudah dilepas
- Tidak boleh terkena hujan, apabila lapisan membran rusak maka perlu dilakukan pelapisan ulang
- Selimut kedap air
- Digunakan penyelimutan dengan bahan lembaran kedap air
- Selama perawatan perlu diperhatikan agar lapisan tersebut tidak sobek atau berpindah tempat
- *Form in place*
- Perawatan dengan tetap mempertahankan acuan sebagai dinding penahan selama waktu perawatan

### **M. Analisa Evaluasi Kebutuhan Investasi Alat dan Mesin Pertanian**

Peran strategis mekanisasi dalam pembangunan perkebunan adalah mempercepat proses, dengan mekanisasi dapat melaksanakan operasional budidaya, panen, dan pasca panen dengan lebih cepat. Dengan mekanisasi pertanian proses budidaya lebih efisien, dimana kebutuhan *cost production* lebih rendah dibandingkan budidaya secara manual (tradisional), sehingga pengembangan alat dan mesin pertanian sangat dirasa perlu untuk menunjang kemajuan perkebunan kedepannya.

Dalam rangka pengoptimalan kinerja operasional peralatan alat dan mesin (mekanisasi) kebun perlu direncanakan secara komprehensif berbagai aspek, diantaranya menyangkut aspek teknis seperti halnya lahan, menyangkut ukuran luas lahan dan

karakteristik/sifat fisik tanah serta letak sebaran yang mempengaruhi efisiensi. Demikian pula tingkat produktivitas (ton/Ha) sangat berpengaruh terhadap efisiensi alat kebun dan mesin tebang muat serta *cane harvester*. Di samping itu, aspek penentuan dan analisa biaya pemilikan dan operasi (BPO) juga perlu dianalisa secara cermat agar diperoleh BPO seminimal mungkin seperti ilustrasi pada bagan perencanaan mekanisasi berikut :



Gambar 34. Bagan Alur Perencanaan Mekanisasi Perkebunan

Dalam pemantauan efisiensi operasional peralatan mekanisasi ini sangat bervariasi terutama tergantung dari ukuran luas lahan serta letak sebaran petak lahan. Ukuran petak yang semakin kecil dan tata letak yang semakin menyebar akan semakin menurunkan efisiensi dan pada akhirnya Kapasitas Lapang Efektif (KLE) juga menurun, sehingga desain kebun (*layout* dan standar PKP) yang ideal sangat menentukan efektifitas kerja alat mekanisasi.

#### 1. Rencana dan Realisasi Aspek Alat dan Mesin Pertanian

Untuk mendukung PG Glenmore PT IGG dapat bekerja secara optimal, dimana industri pengolahan gula ini (PG Glenmore - PT IGG) dirancang dengan kapasitas giling yang cukup besar (6.000 TCD dan dapat ditingkatkan sampai 8.000 TCD). Maka diperlukan dukungan alat dan mesin pertanian yang memadai untuk memenuhi

kebutuhan industri tersebut. Adapun pengadaan alat dan mesin pertanian telah direalisasikan melalui dana PMN sampai dengan saat ini adalah sebagai berikut :

Tabel 26. Realisasi Pengadaan Alat dan Mesin Pertanian

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Kemajuan Per 31 Des. 2021	
				Keuangan	Fisik
				(Rp)	%
<b>C</b>	<b>Alat Pengangkutan</b>				
1	Pengadaan Kendaraan Truk	45	Unit	16,222,500,000	100
2	Pengadaan Kendaraan Dump Truk	10	Unit	3,680,000,000	100
	<b>Jumlah C</b>			<b>19,902,500,000</b>	<b>100</b>
<b>D</b>	<b>Alat Pertanian</b>				
1	Pengadaan Cane Graber	16	Unit	11,420,500,000	100
2	Pengadaan Traktor 105 HP	8	Unit	5,742,000,000	100
3	Pengadaan Traktor 150 HP dan Implement	4	Unit	5,090,800,000	100
4	Pengadaan Vibrator Roller	1	Unit	1,320,000,000	100
5	Pengadaan Bulldozer	1	Unit	1,611,500,000	100
6	Pengadaan Cane Harvester	1	Unit	3,816,780,000	100
7	Pengadaan Motor Grader	1	Unit	2,420,000,000	100
8	Pengadaan Excavator	2	Unit	2,860,000,000	100
9	Mesin pompa air + selang Keb. Kalirejo dan Kendenglembu	12	Paket	320,245,200	100
10	Pengadaan Klentek mekanis	2	Unit	661,500,000	100
11	Pengadaan Implement Budidaya Tanaman Tebu Kebun Kalirejo	1	Paket	1,132,643,500	100
12	Pengadaan Side Tippler/Trailer Kebun	2	Unit	780,670,000	100
13	Pengadaan GPS Geodetik	1	Unit	389,400,000	100
14	Pengadaan Implement Budidaya Tebu Kebun Kalirejo	1	Paket	1,363,120,000	100
	<b>Jumlah D</b>			<b>38,929,158,700</b>	<b>100</b>

Alat dan mesin pertanian tersebut dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) kategori sesuai peruntukannya, yaitu :

- a. Alat dan Mesin Pemeliharaan Fasilitas Kebun
- b. Alat dan Mesin Tebang Muat Angkut (TMA)
- c. Alat dan Mesin Budidaya Tebu

Kebutuhan dan kepentingan pengadaan alat dan mesin pertanian adalah untuk mendukung kehandalan PG Glenmore PT IGG yang memiliki kapasitas olah yang cukup besar yaitu sebesar 6.000 TCD dan akan ditingkatkan menjadi 8.000 TCD. Untuk memenuhi target produksi, PTPN XII menyediakan lahan tebu seluas 6.526 Ha (tahun 2018) dan akan menjadi 10.150 Ha (tahun 2022) tersebar di wilayah Banyuwangi dan Jember. Luas areal tanaman tebu keseluruhan disajikan pada tabel berikut :

Tabel 27. Luas Areal Tebu Untuk PG. IGG Tahun 2018-2022

Kebun	Luas Panen Tebu (Ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Wilayah Banyuwangi :					
Jatirono	484	484	484	484	484
Kendeng Lembu	467	590	811	811	811
Kalirejo	1,233	1500	1870	1870	1870
Kalisepanjang	863	970	1095	1095	1095
Kalikempit	564	613	874	874	874
Kalitelepak	821	1471	1593	1593	1593
Sumberjambe	171	384	384	384	384
Sungai Lembu	106	135	135	135	135
Pasewaran	51	101	101	101	101
Kaliselogiri	193	203	203	203	203
Jml. Banyuwangi :	4,953	6,451	7,550	7,550	7,550
Wilayah Jember :					
Banjarsari	92	168	168	168	168
Renteng	43	76	76	76	76
Mumbul	956	1353	1353	1353	1353
Kotta Blater	127	423	423	423	423
Kalisanen	105	166	166	166	166
Glantangan	189	269	269	269	269
Sumber Tengah	61	145	145	145	145
Jml. Jember :	1,573	2,600	2,600	2,600	2,600
Luas Total tebu sendiri :	6,526	9,051	10,150	10,150	10,150
TEBU RAKYAT					
Banjarsari	316	316	316	316	316
Renteng	-	-	-	-	-
Mumbul	220	174	174	174	174
Kotta Blater	-	75	75	75	75
Kalisanen	66	141	141	141	141
Glantangan	403	394	394	394	394
Sumber Tengah	-	-	-	-	-
Jml TR :	1,005	1,100	1,100	1,100	1,100
TOTAL PTPN XII :	7,531	10,151	11,250	11,250	11,250

Dengan kapasitas PG yang cukup besar besar dengan bahan baku tebu sebesar 6.000 ton per hari (TCD). Dengan asumsi produktivitas lahan sebesar 80 ton, setidaknya lahan tebu seluas 75 Ha harus ditebang dan diangkut ke pabrik dalam waktu sehari. Untuk memenuhi kapasitas giling tersebut, perusahaan memerlukan alat dan mesin TMA (Tebang, Muat dan Angkut) yang mumpuni (handal).

Saat ini, areal tebu yang dikelola untuk memenuhi kapasitas giling PG Glenmore - PT IGG sebesar lebih dari 6.500 Ha. Dengan asumsi, rotasi tanaman tebu adalah PC, RC1, RC2, RC3, PC setidaknya lebih dari 1.600 Ha lahan yang digunakan untuk PC dan sebesar lebih dari 4.900 Ha sebagai RC. Di wilayah Kalirejo sendiri, perusahaan memprioritaskan kegiatan budidaya Tebu secara mekanis untuk komposisi areal tebu PC seluas 247.31 Ha dan Tebu RC seluas 985.71 Ha. Aktivitas pertanian dalam budidaya tebu PC meliputi pengolahan tanah : bajak, kair, tanam mekanis, aplikasi herbisida mekanis, turun tanah dan bumbun, sedangkan aktivitas untuk RC meliputi kegiatan perawatan tanaman : pupuk mekanis, pengemburan, aplikasi herbisida mekanis (penyemprotan), dan bumbun. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan yang berat dan memerlukan peralatan mekanis. Penggunaan alat dan mesin (alsin) pada budidaya perkebunan tebu sudah merupakan sesuatu yang mutlak, mengingat semakin rendahnya jumlah dan mutu tenaga kerja yang tersedia. Akibat dari kelangkaan tenaga kerja tersebut adalah tidak tercapainya sasaran pekerjaan kebun, baik dalam jumlah luasan, mutu pekerjaan dan ketepatan waktu.

PT Perkebunan Nusantara XII (PTPN XII) menargetkan peningkatan produktivitas lahan tebu. Berdasarkan hasil survei, produktivitas Tebu di beberapa lokasi kajian masih berkisar 50-80 ton per Ha. Produktivitas yang belum optimal tersebut disebabkan oleh kegiatan budidaya Tebu yang cenderung memilih Plan B, yaitu awal penanaman Tebu PC pada bulan Oktober-Desember. Hal tersebut menyebabkan umur tanaman Tebu pada waktu giling belum cukup umur. Oleh karenanya, PTPN XII memprioritaskan penerapan pola tanam A, yaitu tanam pada bulan Maret-Juni untuk meningkatkan produktivitas Tebu. Produktivitas Tebu yang tinggi hanya dapat dicapai dengan intensifikasi, yaitu memberikan semua variabel input budidaya secara tepat, termasuk penyediaan lahan dengan pengolahan tanah yang berkualitas. Kualitas pengolahan tanah hanya dapat dicapai dengan penggunaan peralatan mekanis sesuai standar. Pengadaan alat mesin pertanian sendiri, secara langsung akan mempermudah perusahaan untuk mengontrol kualitas pengolahan tanah tersebut.

Aktivitas peralatan mekanis di kebun yang cukup intensif, baik alat dan mesin budidaya tanaman, maupun alat mesin TMA jelas akan berpengaruh terhadap fasilitas jalan usaha tani. Lalu lintas dengan frekuensi tinggi menyebabkan fasilitas jalan mudah rusak, bergelombang yang berpengaruh langsung terhadap kelancaran



operasi alat mesin pertanian tersebut. Kelancaran operasi alat dan mesin pertanian terutama alat TMA akan berdampak langsung terhadap penyediaan bahan baku pabrik yang tentunya akan berdampak langsung terhadap kehandalan PG Glenmore - PT IGG. Untuk itu, pengadaan alat mesin pemelihara fasilitas kebun juga merupakan prioritas utama.

## 2. Analisa Teknis Penggunaan Alat dan Mesin Pertanian

Pengadaan alat dan mesin pertanian dimaksudkan untuk meningkatkan kehandalan PG Glenmore - PT IGG, dimana untuk mendukung kegiatan *on-farm* yang meliputi 3 (tiga) kategori : pemeliharaan fasilitas kebun (jalan usaha tani), penyediaan tebu sebagai bahan baku utama, dan pendukung kegiatan budidaya tebu. Pengadaan alat dan mesin pertanian telah dilakukan sehingga alat dan mesin tersebut telah direalisasikan untuk meningkatkan kehandalan PG Glenmore - PT IGG pada musim giling. Analisis kesesuaian antara rencana awal dengan realisasi saat ini adalah sebagai berikut :

### a) Alat dan Mesin Pemeliharaan Fasilitas Kebun

Adapun dana PMN PTPN XII yang dipergunakan untuk pengadaan peralatan pemeliharaan fasilitas kebun, dengan pembelian beberapa peralatan berat antara lain : 1 (satu) unit mesin *vibrator roller*, 1 (satu) unit *bulldozer*, 1 (satu) unit *motor grader*, 2 (dua) unit *excavator*. Berdasarkan hasil survei semua alat dan mesin telah digunakan dengan maksimal. Adapun rincian setiap alat adalah sebagai berikut :

#### ❖ *Vibrator Roller*

*Vibrator roller* digunakan untuk membuat permukaan tanah menjadi lebih padat dan optimal dimana partikel-partikel tanah akan saling mengisi bagian kosong, sehingga menghasilkan tanah yang dipadatkan menjadi lebih sempurna serta permukaan tanah menjadi lebih dinamis. Jumlah unit *vibrator roller* yang diadakan sebanyak 1 (satu) unit, dimana sebagian besar pekerjaan yang dikerjakan oleh unit ini adalah perawatan jalan (pemadatan jalan). Adapun rincian jam kerja *vibrator roller* adalah sebagai berikut :

Tabel 28. Rekap Jam Kerja Unit Vibrator Roller Bulan November-Desember 2021

No.	Tanggal	Kebun	Jam Kerja			Operator	Jam Kerja Mesin			Keterangan
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	HM	
1	2-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2730.0	2735.0	5.0	Pemadatan Jalan
2	3-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2735.0	2742.3	7.3	Pemadatan Jalan
3	4-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2742.3	2748.5	6.2	Pemadatan Jalan
4	5-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2748.5	2748.7	0.2	Pemadatan Jalan
5	8-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2748.7	2755.3	6.6	Pemadatan Jalan
6	9-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2755.3	2761.8	6.5	Pemadatan Jalan
7	10-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2761.8	2767.6	5.8	Pemadatan Jalan
8	11-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2767.6	2771.2	3.6	Pemadatan Jalan
9	12-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Andik	2771.2	2772.6	1.4	Pemadatan Jalan
10	17-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2772.6	2784.0	11.4	Pemadatan Jalan
11	18-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2784.0	2790.1	6.1	Pemadatan Jalan
12	21-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2790.1	2797.1	7.0	Pemadatan Jalan
13	22-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2797.1	2804.3	7.2	Pemadatan Jalan
14	23-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2804.3	2812.4	8.1	Pemadatan Jalan
15	24-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2812.4	2820.0	7.6	Pemadatan Jalan
16	26-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Andik	2820.0	2824.1	4.1	Pemadatan Jalan
17	1-Dec-21	Kendenglembu	6:30	16:30	10	Andik	2824.1	2830.7	6.6	Pemadatan Jalan
18	2-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Andik	2830.7	2835.2	4.5	Pemadatan Jalan
19	8-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Andik	2835.2	2842.8	7.6	Pemadatan Jalan
20	9-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Andik	2842.8	2848.9	6.1	Pemadatan Jalan
21	16-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Andik	2856.8	2861.7	4.9	Pemadatan Jalan
22	17-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Andik	2861.7	2864.0	2.3	Pemadatan Jalan
23	18-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Andik	2864.0	2869.0	5.0	Pemadatan Jalan
24	21-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2869.0	2873.8	4.8	Pemadatan Jalan
25	22-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2873.8	2877.0	3.2	Pemadatan Jalan
26	23-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2877.0	2880.4	3.4	Pemadatan Jalan
27	24-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2880.4	2884.9	4.5	Pemadatan Jalan
28	25-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2884.9	2887.1	2.2	Pemadatan Jalan
29	27-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2887.1	2890.6	3.5	Pemadatan Jalan
30	28-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2890.6	2895.1	4.5	Pemadatan Jalan
31	29-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2895.1	2899.0	3.9	Pemadatan Jalan
32	30-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2899.0	2901.1	2.1	Pemadatan Jalan
33	31-Dec-21	Banjarsari	6:30	16:30	10	Andik	2901.1	2905.4	4.3	Pemadatan Jalan
<b>Rerata</b>					<b>10</b>				<b>5.1</b>	

❖ *Motor Grader*

*Motor grader* merupakan salah satu dari sekian banyak alat berat yang sering digunakan dalam perawatan jalan. *Motor grader* merupakan alat berat khusus yang dilengkapi dengan pisau panjang, dan kegunaan dari alat berat ini adalah untuk meratakan permukaan di medan kontruksi ataupun jalan serta membentuk jalan menjadi bentuk standar. Jumlah pengadaan unit *motor grader* dengan dana PMN ini sebanyak 1 (satu) unit, dimana unit ini sudah bekerja secara maksimal dalam proses perawatan jalan kebun di lahan-lahan PTP XII. Adapun rincian jam kerja *motor grader* adalah sebagai berikut :

Tabel 29. Rekap Jam Kerja Unit Motor Grader Bulan November-Desember 2021

No.	Tanggal	Kebun	Jam Kerja			Operator	Jam Kerja Mesin			Keterangan
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	HM	
1	1-Nov-21	Kalitelepak	7:00	18:00	11	Teguh	3449.6	3456.7	7.1	Perataan grasak dan servis jalan
2	2-Nov-21	Kalitelepak	7:00	17:00	10	Teguh	3456.7	3463.4	6.7	Servis jalan
3	4-Nov-21	Kalirejo	7:00	17:00	10	Teguh	3463.4	3469.2	5.8	Buat jalan dan meratakan jalan
4	5-Nov-21	Kalitelepak	7:00	16:00	9	Teguh	3469.2	3473.7	4.5	Perataan grasak
5	8-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Teguh	3473.7	3479.4	5.7	Sekrap rumput dan gundukan
6	9-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Ahmad	3479.4	3484.6	5.2	Sekrap rumput dan gundukan
7	16-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Teguh	3484.6	3491.7	7.1	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
8	17-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Teguh	3491.7	3498.5	6.8	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
9	18-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Teguh	3359.4	3505.6	146.2	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
10	21-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Ahmad	3505.6	3510	4.4	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
11	22-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Teguh	3510	3519.9	9.9	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
12	23-Nov-21	Kalirejo	7:00	16:00	9	Teguh	3519.9	3528.4	8.5	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
13	24-Nov-21	Kendenglembu	7:00	16:00	9	Teguh	3528.4	3534.5	6.1	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
14	25-Nov-21	Kendenglembu	7:00	16:00	9	Teguh	3534.5	3538.8	4.3	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
15	30-Nov-21	Kendenglembu	7:00	16:00	9	Teguh	3538.8	3543	4.2	Servis Jalan dan scrap tanah rumput
16	1-Dec-21	Wadung Pal	6:30	16:30	10	Teguh	3543	3547	4	Perataan Lapangan
17	2-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3547	3553.9	6.9	Kepras Jalan
18	3-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3553.9	3558.1	4.2	Meratakan Jalan berlubang
19	8-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3558.1	3564.6	6.5	Kepras rumput dan pelebaran jalan
20	9-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3564.6	3571	6.4	Perataan jalan
21	10-Dec-21	Kalitelepak	6:30	16:30	10	Teguh	3571	3577.8	6.8	Perbaikan jalan berlubang
22	13-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3577.8	3585.7	7.9	Perataan jalan
23	14-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3585.7	3599.6	13.9	Perbaikan jalan berlubang
24	16-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Teguh	3599.6	3603.9	4.3	Perataan bahan grasak
25	17-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Teguh	3603.9	3607.5	3.6	Perataan bahan grasak
26	18-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Teguh	3607.5	3612	4.5	Perataan Jalan berlubang
27	20-Dec-21	Kalisepanjang	6:30	16:30	10	Teguh	3612	3616.4	4.4	Perataan bahan grasak
28	21-Dec-21	Kendenglembu	6:30	16:30	10	Teguh	3616.4	3622.5	6.1	Perataan bahan grasak
29	22-Dec-21	Kendenglembu	6:30	16:30	10	Teguh	3622.5	3629.2	6.7	Perataan bahan grasak
30	23-Dec-21	Kalitelepak	6:30	16:30	10	Teguh	3629.2	3636.2	7	Perataan Jalan berlubang
31	24-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3636.2	3639.1	2.9	Perataan jalan
32	27-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3639.1	3646.6	7.5	Perataan jalan
33	28-Dec-21	Kalitelepak	6:30	16:30	10	Teguh	3646.6	3654.6	8	Perataan Jalan berlubang
34	29-Dec-21	Kalitelepak	6:30	16:30	10	Teguh	3654.6	3660.9	6.3	Perataan Jalan berlubang
35	30-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3660.9	3667.9	7	Perataan Jalan berlubang
36	31-Dec-21	Kalirejo	6:30	16:30	10	Teguh	3667.9	3670.5	2.6	Perataan Jalan berlubang
<b>Rerata</b>					<b>10</b>				<b>10</b>	

❖ *Excavator*

*Excavator* merupakan jenis alat berat yang memiliki fungsi dan peranan untuk penggalian atau *aksavasi*. Jumlah unit *excavator* yang diadakan dengan menggunakan dana PMN sebanyak 2 (dua) unit, yang sebagian besar sudah dimanfaatkan secara maksimal dalam proses pemeliharaan infrastruktur kebun, baik itu berupa kegiatan normalisasi saluran air dan perbaikan jalan. Adapun rincian jam kerja unit *excavator* adalah sebagai berikut :

Tabel 30. Rekap Jam Kerja Unit Excavator Kode Unit-02 Bulan Desember 2021

No.	Tanggal	Kebun	Jam Kerja			Operator	Jam Kerja Mesin			Keterangan
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	HM	
1	1-Dec-21	Sungailembu	6:00	23:30	18.5	Arum	5288.7	5290.1	1.4	Mobilisasi pindah kebun
2	2-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5290.1	5297.4	7.3	Normalisasi saluran air
3	3-Dec-21	Kotta Blater	6:00	17:30	11.5	Arum	5297.4	5304.3	6.9	Normalisasi saluran air
4	4-Dec-21	Kotta Blater	6:00	17:00	11	Arum	5304.3	5311	6.7	Buat saluran air baru
5	5-Dec-21	Kalisanen	6:00	17:00	11	Arum	5311	5315.3	4.3	Normalisasi saluran air
6	6-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5315.3	5317.5	2.2	Normalisasi saluran air
9	9-Dec-21	Kalisanen	6:00	17:00	11	Arum	5317.5	5318.8	1.3	Pasang trak link
10	10-Dec-21	Kalisanen	6:00	17:00	11	Arum	5318.8	5326.2	7.4	Buat parit baru
11	11-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5326.2	5334.1	7.9	Buat parit baru
12	12-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5334.1	5339.3	5.2	Buat parit baru
13	13-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5339.3	5347.2	7.9	Buat saluran air baru
14	14-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5347.2	5354.4	7.2	Buat saluran air baru
15	15-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5354.4	5355.8	1.4	Buat saluran air baru
16	16-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5355.8	5364	8.2	Buat saluran air baru
17	17-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5364	5371	7	Buat parit baru
18	18-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5371	5378.8	7.8	Buat parit baru
19	19-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5378.8	5387	8.2	Buat parit baru
20	20-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5387	5396	9	Buat parit baru
21	21-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5396	5404.2	8.2	Normalisasi saluran air
22	22-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5404.2	5411.6	7.4	Normalisasi saluran air
23	23-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5411.6	5420	8.4	Buat parit baru
24	24-Dec-21	Kotta Blater	6:00	22:30	16.5	Arum	5420	5429.8	9.8	Normalisasi saluran air
25	25-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5429.8	5438	8.2	Normalisasi saluran air
26	26-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5438	5446.4	8.4	Buat parit baru
27	27-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5446.4	5454.1	7.7	Buat parit baru
28	28-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5454.1	5462.4	8.3	Buat parit baru
29	29-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5462.4	5471	8.6	Buat parit baru
30	30-Dec-21	Kalisanen	6:00	18:00	12	Arum	5471	5480.1	9.1	Buat parit baru
31	31-Dec-21	Kotta Blater	6:00	18:00	12	Arum	5480.1	5487.3	7.2	Buat parit baru
<b>Rerata</b>					<b>12</b>				<b>6.8</b>	

b) Alat dan Mesin Budidaya Tebu

Adapun untuk alat dan mesin pertanian untuk budidaya tebu dibeli melalui dana PMN meliputi traktor berdaya 105 HP sejumlah 8 (delapan) unit, traktor berdaya 150 HP sejumlah 4 (empat) unit, mesin klentek mekanis sejumlah 2 (dua) unit, dan *implement* budidaya tebu sebanyak 37 (tiga puluh tujuh) buah dengan rincian jenis *implement* sebagai berikut :

Tabel 31. Rekap Kelengkapan Jenis Implement Budidaya Tebu

<b>No.</b>	<b>Implement Name</b>	<b>Jumlah Implement</b>	<b>Satuan</b>
1	<i>Boom Sprayer</i>	3	Unit
2	<i>Cane Planter Single Row</i>	2	Unit
3	<i>Fertilizer Aplicator</i>	8	Unit
4	<i>Subsoiler 2 Tyne</i>	2	Unit
5	<i>Discplough</i>	2	Unit
6	<i>Disc Plough 4x28</i>	5	Unit
7	<i>Disc Plough 5x32</i>	2	Unit
8	<i>Disc Harrow</i>	2	Unit
9	<i>Furrower</i>	4	Unit
10	<i>Furrower 2 Tyne</i>	2	Unit
11	<i>Subsoiler 2 Tyne</i>	1	Unit
12	<i>Terra Tyne</i>	4	Unit
<b>Total Implement</b>		<b>37</b>	<b>Unit</b>

❖ Traktor 105 HP

Berdasarkan hasil tinjauan lapang, traktor 105 HP telah digunakan sebagai penggerak *implement* yang digunakan untuk penyiapan lahan dan operasional pendukung budidaya lainnya secara maksimal. Berdasar hasil rekapan kinerja traktor pada periode bulan November-Desember 2021, dapat diketahui prestasi kerja dari unit traktor tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 32. Kinerja Traktor 105 HP Kode Unit-07 Bulan November-Desember 2021

No.	Tanggal	Areal	Jam Kerja			Operator	Jenis Pekerjaan			
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Bajak 1 (ha)	Bajak 2 (ha)	Bumbun (ha)	Suva (ha)
1	2-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.00	
2	3-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			4.00	
3	4-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.50	
4	6-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			2.50	
5	7-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			2.00	
6	8-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi			4.50	
7	9-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi			1.50	
8	10-Nov-21	HGU	7:00	16:00	9	Kusniadi			5.04	
9	13-Nov-21	HGU	7:00	16:00	9	Kusniadi			5.68	
10	14-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			4.00	
11	15-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.00	
12	16-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Kusniadi		2.01		
13	17-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Kusniadi			6.00	
14	18-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Kusniadi			5.00	
15	19-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.00	
16	20-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			2.00	
17	22-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.00	
18	26-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				4.00
19	27-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				5.00
20	28-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				3.85
21	29-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				5.00
22	30-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				5.00
23	1-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				4.00
24	2-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				4.00
25	3-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi				5.00
26	4-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi				4.33
27	5-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi				8.98
28	6-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi				3.50
29	7-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi				3.72
30	11-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi			2.90	
31	13-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.32	
32	14-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Kusniadi			2.40	
33	16-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			11.90	
34	17-Dec-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Kusniadi			5.75	
35	21-Dec-21	Sumber Urip	7:00	16:00	9	Kusniadi	1.63		1.17	
36	22-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi	2.61			
37	23-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Kusniadi			5.00	
38	27-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Kusniadi			7.33	
39	28-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Kusniadi			3.05	
<b>Rerata</b>					<b>9</b>		<b>2.12</b>	<b>2.01</b>	<b>4.02</b>	<b>4.70</b>

## ❖ Traktor 150 HP

Untuk jenis traktor 150 HP juga telah digunakan tetapi penggunaannya belum terlalu maksimal baik itu untuk kegiatan persiapan lahan dan budidaya serta digunakan sebagai alat bantu khususnya untuk mengatasi permasalahan operasi alat mesin lainnya, seperti menarik traktor yang mengalami *slip*, menarik truk pengangkut Tebu yang macet, serta pekerjaan sejenis. Berdasar hasil rekapan kinerja traktor 150 HP pada periode bulan November - Desember

2021, dapat diketahui prestasi kerja dari unit traktor tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 33. Kinerja Traktor 150 HP Kode Unit-09 Bulan November-Desember 2021

No.	Tanggal	Areal	Jam Kerja			Operator	Jenis Pekerjaan			
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Bajak 1 (ha)	Bajak 2 (ha)	Bumbun (ha)	Kair (ha)
1	16-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng				0.64
2	18-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Sugeng			4.08	
3	19-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Sugeng			5.50	
4	20-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng				2.00
5	21-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Sugeng			5.00	
6	24-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Sugeng			2.50	
7	25-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Sugeng			6.32	
8	26-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Sugeng			2.40	2.88
9	27-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng				1.58
10	29-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng				5.12
11	30-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng				3.00
12	1-Dec-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng				3.40
13	2-Dec-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng			1.00	3.98
14	3-Dec-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng			1.36	
15	6-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Sugeng			3.67	
16	7-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Sugeng				2.00
17	8-Dec-21	Purwojoyo	7:00	16:00	9	Sugeng			3.69	
18	9-Dec-21	Purwojoyo	7:00	16:00	9	Sugeng			5.82	
19	10-Dec-21	Purwojoyo	7:00	16:00	9	Sugeng	0.80	1.80	3.18	
20	11-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Sugeng				2.74
21	13-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Sugeng			2.00	
22	17-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Ridwan				3.33
23	20-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Ridwan			4.25	
24	21-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Ridwan			4.27	
25	22-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Ridwan			1.90	
26	27-Dec-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Ridwan			1.10	1.11
27	31-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Ridwan			6.88	
<b>Rerata</b>					<b>9</b>		<b>0.80</b>	<b>1.80</b>	<b>3.61</b>	<b>2.65</b>

#### ❖ Alat Pengangkut

Adapun alat penangkut untuk mendukung operasional budidaya Tebu yang diadakan melalui dana PMN meliputi 45 (empat puluh) unit truk dan 10 (sepuluh) unit *dump truck*. Kedua jenis alat pengangkut tersebut sudah dioperasikan secara maksimal dalam mendukung proses budidaya antara lain

untuk pengangkutan bahan timbunan jalan, pengangkutan saprodi, pengangkutan BBT, pengangkutan benih Tebu, dan lain sebagainya.

Berdasar hasil rekapan kinerja alat angkut jenis truk pada periode bulan Desember 2021, dapat diketahui prestasi kerja dari unit truk tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 34. Kinerja Truk Bak (P 8398 QB) Bulan Desember 2021

No	Tanggal	Wilayah		Jam Kerja			Operator	Jarak Tempuh			Keterangan
		Dari	Ke	Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	KM	
1	1-Dec-21	IGG	Paguda	4:00	16:30	12.5	Asmuni	58693	58894	201	Angkut Pupuk
2	4-Dec-21	Waringin	Kali Wadung	7:00	14:00	7	Asmuni	58894	58931	37	Angkut Bibit
3	6-Dec-21	IGG	Mumbulsari	7:00	20:00	13	Asmuni	58931	59038	107	Angkut Pupuk dan Bibit
4	7-Dec-21	Mumbul	Mrawan	4:00	14:00	10	Asmuni	59038	59076	38	Angkut Pupuk dan Bibit
5	8-Dec-21	Mumbul	Mrawan	4:00	15:00	11	Asmuni	59076	59126	50	Angkut Pupuk dan Bibit
6	9-Dec-21	Mumbul	Mrawan	4:00	17:00	13	Asmuni	59126	59178	52	Angkut Pupuk dan Bibit
7	10-Dec-21	Gumitir	Pancusari	0:00	17:00	17	Asmuni	59178	59535	357	Angkut Bahan
8	11-Dec-21	Pancusari	Banjarsari	0:00	18:00	16	Asmuni	59535	59860	325	Angkut Pupuk dan Rolling
9	13-Dec-21	IGG	Sumber Manis	5:00	16:30	11.5	Asmuni	59860	59950	90	Angkut Pupuk dan Bibit
10	14-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	5:00	16:30	11.5	Asmuni	59950	60010	60	Angkut Pupuk dan Bibit
11	15-Dec-21	IGG	Sumber Manis	4:18	16:30	12.2	Asmuni	60010	60100	90	Angkut Pupuk dan Bibit
12	16-Dec-21	Rejosari	Semampir	5:00	16:30	11.5	Asmuni	60100	60165	65	Angkut Pupuk dan Bibit
13	17-Dec-21	Malangsari	Mumbulsari	4:12	23:00	18.7	Asmuni	60165	60345	180	Angkut Pupuk
14	18-Dec-21	Malangsari	Mumbulsari	4:00	23:00	19	Asmuni	60345	60535	190	Angkut Pupuk
15	20-Dec-21	IGG	Jember	7:00	19:30	12.5	Asmuni	60535	60694	159	Angkut Pupuk
16	21-Dec-21	Mrawan	Ajung	4:00	19:00	15	Asmuni	60694	60762	68	Angkut Pupuk dan Solar
17	22-Dec-21	Mrawan	Mrawan	4:00	19:00	15	Asmuni	60762	60809	47	Angkut Pupuk
18	23-Dec-21	Mrawan	Mrawan	4:00	19:00	15	Asmuni	60809	60859	50	Angkut Pupuk
19	24-Dec-21	Mrawan	Mrawan	4:00	19:00	15	Asmuni	60859	60906	47	Angkut Pupuk
20	25-Dec-21	Mrawan	Mrawan	4:00	19:00	15	Asmuni	60906	60953	47	Angkut Pupuk
21	26-Dec-21	Mrawan	Mrawan	4:00	19:00	15	Asmuni	60953	61113	160	Angkut Pupuk dan Rolling
22	27-Dec-21	IGG	Kalisanen	4:00	19:00	15	Asmuni	61113	61245	132	Angkut Pupuk dan Rolling
23	28-Dec-21	Glantangan	Kalisanen	4:00	20:00	16	Asmuni	61245	61385	140	Angkut Pupuk dan Rolling
24	29-Dec-21	Pabrik IGG	Banyuwangi	7:00	23:00	16	Asmuni	61385	61650	265	Dropping Solar
25	30-Dec-21	Glantangan	Kalisanen	4:00	20:00	16	Asmuni	61650	61728	78	Angkut Pupuk dan Rolling
26	31-Dec-21	Glantangan	Kalisanen	4:00	20:00	16	Asmuni	61728	61778	50	Angkut Pupuk & Pestisida
<b>Rerata</b>						<b>14</b>				<b>119</b>	

Sedangkan untuk hasil rekapan kinerja alat angkut jenis truk pada periode bulan Desember 2021, dapat diketahui prestasi kerja dari unit *dump truck* tersebut adalah sebagai berikut :



Tabel 35. Kinerja Dump Truk (P 9166 QB) Bulan Desember 2021

No	Tanggal	Wilayah		Jam Kerja			Operator	Jarak Tempuh			Keterangan
		Dari	Ke	Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	KM	
1	1-Dec-21	IGG	Sumber Manis	6:00	16:30	10.5	Andik H.	82178	82250	72	Angkut Pupuk & Blotong
2	2-Dec-21	Pager Gunung	Sumber Manis	5:00	13:00	8	Andik H.	82250	82321	71	Angkut Pupuk & Blotong
3	3-Dec-21	Kalirejo	Sekar Baru	5:00	13:00	8	Andik H.	82321	82394	73	Angkut Pupuk & Blotong
4	4-Dec-21	Kalirejo	Sekar Baru	4:00	11:00	7	Andik H.	82394	82450	56	Angkut Pupuk
5	5-Dec-21	IGG	Suka Bumi	5:00	12:00	7	Andik H.	82450	82481	31	Angkut Pupuk
6	7-Dec-21	IGG	Sumber Manis	6:00	16:30	10.5	Andik H.	82481	82576	95	Angkut Blotong Kering
7	8-Dec-21	IGG	Suka Bumi	5:30	16:30	11	Andik H.	82576	82620	44	Angkut Pupuk dan Ban
8	9-Dec-21	IGG	Malangsari	6:30	16:30	10	Andik H.	82620	82708	88	Angkut Blotong dan Solar
9	10-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	6:30	11:00	4.5	Andik H.	82708	82753	45	Angkut Blotong Kering
10	11-Dec-21	IGG	Malangsari	5:00	9:00	4	Andik H.	82753	82781	28	Angkut Pupuk
11	13-Dec-21	IGG	Rejosari	6:30	16:30	10	Andik H.	82781	82865	84	Angkut Blotong dan Solar
12	14-Dec-21	IGG	Sidodadi	6:30	16:30	10	Andik H.	82865	82899	34	Angkut Pupuk dan Daduk
13	15-Dec-21	IGG	Rejosari	6:30	16:30	10	Andik H.	82899	83003	104	Angkut Blotong Kering
14	16-Dec-21	IGG	Sumber Manis	6:30	16:30	10	Andik H.	83003	83125	122	Angkut Blotong Kering
15	17-Dec-21	IGG	Sumber Manggis	5:30	12:00	6.5	Andik H.	83125	83152	27	Angkut Pupuk
16	18-Dec-21	IGG	Sidomukti	5:30	12:00	6.5	Andik H.	83152	83177	25	Angkut Pupuk
17	20-Dec-21	IGG	Sekar Baru	6:30	17:30	11	Andik H.	83177	83228	51	Angkut Blotong dan Benih
18	21-Dec-21	Suka Bumi	Sekar Baru	6:30	16:30	10	Andik H.	83228	83266	38	Angkut Benih dan Daduk
19	22-Dec-21	IGG	Banjarsari	4:30	19:00	14.5	Andik H.	83266	83506	240	Angkut Grasak
20	23-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Andik H.	83506	83677	171	Angkut Grasak
21	24-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	18:00	13	Andik H.	83677	83792	115	Angkut Grasak
22	25-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	15:30	10.5	Andik H.	83792	83850	58	Rolling Pekerjaan
23	27-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	18:00	13	Andik H.	83850	83965	115	Angkut Grasak
24	28-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Andik H.	83965	84138	173	Angkut Grasak
25	29-Dec-21	Banjarsari	Rambi Puji	5:00	19:00	14	Andik H.	84138	84208	70	Angkut Grasak dan Ban
26	30-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Andik H.	84208	84383	175	Angkut Grasak
27	31-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	12:00	7	Andik H.	84383	84447	64	Angkut Grasak
<b>Rerata</b>						<b>10</b>				<b>84</b>	

#### ❖ Mesin Klentek Mekanis

Untuk mesin klentek mekanis merupakan alat yang digunakan untuk membersihkan daun Tebu secara berkala pada proses budidaya. Jumlah unit mesin klentek mekanis sebanyak 2 (dua) unit, tetapi kedua unit tersebut belum beroperasi secara maksimal dilahan-lahan budidaya Tebu dan masih dalam tahapan uji coba alat. Kurangnya jam operasional alat ini lebih disebabkan karena blok-blok lahan budidaya Tebu *existing* saat ini belum siap baik dari segi PKP < 140 cm dan bentukan blok yang tidak standar, sehingga sangat berisiko merusak tanaman Tebu apabila kesiapan blok pertanaman Tebu belum standar. Untuk memaksimalkan kinerja operasional mesin klentek mekanis ini diperlukan pengaturan standarisasi blok-blok mekanis pada lahan budidaya. Adapun kondisi mesin klentek mekanis pada saat ini masih dalam

keadaan baik dan siap untuk operasional. Berikut gambaran kondisi alat tersebut :



Gambar 35. Kondisi Mesin Klentek Tebu Mekanis

c) Tebang Muat Angkut

Sistem TMA tebu meliputi proses penebangan, pemuatan dan pengangkutan. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam TMA di perkebunan Tebu. Dalam TMA sendiri kesesuaian sistem yang digunakan akan berpengaruh terhadap produktivitas Pabrik Gula secara keseluruhan. TMA merupakan mata rantai proses produksi yang membutuhkan *power* dan kecepatan operasi yang memadai. Untuk selanjutnya harus dimulai dilakukan penanaman “sistem blok” yaitu pengaturan tanaman Tebu dalam blok-blok kebun dengan luasan tertentu dalam kondisi umur dan kemasakan yang sama yang bertujuan untuk memudahkan pengelolaan kebun (perencanaan, pelaksanaan, maupun pengawasan), yang bertujuan untuk lebih efisien dalam pengelolaan dan lebih efektif dalam mencapai sasaran kuantitas maupun kualitas hasil dan potensi hasil (produktivitas dan rendemen) dapat teraih secara maksimal yang memungkinkan untuk dilakukan implementasi program mekanisasi sejak penyiapan lahan, tanam, pemeliharaan hingga tebang, muat dan angkut (TMA).

Adapun alat dan mesin untuk mendukung kegiatan TMA dibeli melalui dana PMN meliputi 1 (satu) unit *cane harvester*, 16 (enam belas) unit *cane graber*, dan 2 (dua) unit *side tippler*. Berdasarkan hasil tinjauan lapangan ketiga jenis alat dan

mesin tersebut masih dalam kondisi yang cukup baik, tetapi terdapat beberapa alat yang penggunaannya masih dalam kategori cukup minim dalam operasional kerjanya.

❖ *Cane Graber*

Total *cane graber* yang dialokasikan dengan dana PMN sebanyak 16 (enam belas) unit, dengan *brand cane graber* dari *fieldking*. Berdasarkan hasil tinjauan lapang, unit-unit *cane graber* tersebut telah digunakan secara maksimal untuk proses pemuatan Bahan Baku Tebu (BBT) pada musim tebang Tebu, dan digunakan untuk pemuatan benih Tebu serta proses pembersihan lahan. Berdasar hasil rekapan kinerja *cane graber* pada periode bulan November - Desember 2021, dapat diketahui prestasi kerja dari unit *cane graber* tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 36. Kinerja Cane Graber Kode Unit-08 Bulan November-Desember 2021

No.	Tanggal	Kebun	Jam Kerja			Operator	Keterangan
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		
1	4-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
2	5-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
3	6-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
4	7-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
5	8-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
6	9-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
7	10-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
8	11-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
9	12-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
10	17-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
11	18-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
12	19-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
13	20-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
14	21-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
15	22-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
16	23-Nov-21	Jatirono	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
17	25-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Asep	Pembersihan daduk
18	26-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Asep	Pembersihan daduk
19	27-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Asep	Pembersihan daduk
20	1-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
21	2-Dec-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
22	9-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal Kayu di Bagas
23	10-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal Kayu di Bagas
24	11-Dec-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Jefri	Muat Batu
25	16-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal kayu bagas
26	17-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan daduk
27	18-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Jefri	Muat tebu b
28	20-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal benih tebu
29	21-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal benih tebu
30	22-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Jefri	Pembersihan lahan
31	24-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal benih tebu
32	28-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal benih tebu
33	29-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Hasan	Pembersihan lahan
34	30-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal benih tebu
35	31-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Jefri	Imbal benih tebu

❖ *Cane Harvester*

Secara keseluruhan sistem tebang Tebu yang ada di lingkungan PTPN XII saat ini masih didominasi oleh sistem tebang manual, dengan ciri utama pemerataan jatah, dilaksanakan secara individual sehingga sulit dicapai peningkatan rendemen yang signifikan. Konsekuensinya penyusunan jadwal tebang juga bervariasi dan cukup kompleks, sehingga berdampak kepada tingkat mobilitas yang tinggi pada sumber daya (tenaga tebang, *supervisor*,

mesin tebang, alat muat, armada angkut) yang mengakibatkan biaya ekonomi tinggi dan rendahnya pengawasan mutu.

Untuk kinerja operasional 1 (satu) unit *cane harvester* (Case IH Austoft 4000) saat ini belum optimal. Hal ini lebih dipengaruhi oleh belum siapnya beberapa lahan/blok pertanaman Tebu untuk dilakukan kegiatan tebang secara mekanis. Faktor-faktor kesiapan lahan/blok yang berpengaruh antara lain segi bentuk lahan/blok yang belum standar, topografi lahan/blok yang belum sepenuhnya datar, dan masih banyaknya batu-batu di dalam lahan/blok pertanaman Tebu. Desain/petak lahan untuk areal tebang mekanisasi mensyaratkan PKP ideal selebar 1,5 m; dengan menggunakan *cane harvester* A4000 dapat diestimasikan mampu bekerja dengan kecepatan kerja teoritis sebesar 4.2 km/jam, sehingga akan mampu memanen tebu dengan kapasitas tebang sebesar 0.38 Ha/jam (dengan efisiensi kerja sebesar 60%).

Adapun untuk analisa teknis, operasional dan kondisi *cane harvester* tersaji pada keterangan sebagai berikut :

Tabel 37. Analisa Teknis Cane Harvester (Case IH Austoft 4000)

No	Item	Satuan	Nilai	Ket.
1	Harga unit & Implemen	Rp	3,816,780,000	
2	Daya	HP	176	
3	Umur Ekonomi	th	10	
4	Bunga Modal	%	12	
5	Harga BBM	Rp/l	9,500	
6	Harga Pelumas	Rp/l	50,000	
7	PKP	m	1.5	1 Cane
8	Kecepatan teoritis	km/jam	4.2	Harvester + 2
9	Harga pisau tebang	Rp/10 jam	150,000	Side Tipping
10	Insentif operator	Rp/shift	75,000	
11	Hari kerja efektif	hari	60	
12	Jam Kerja	jam/hari	10	
13	Protas tebu	ton/ha	70-90	
14	Kapasitas tebang target	TCD	500	
15	Efisiensi lapang	%	60	

Tabel 38. Kapasitas Kerja dan Luas Cakupan Tebang Cane Harvester

No	Produktivitas (ton/ha)	Kap Kerja (Ha/jam)	Prestasi (ton/jam)	Jam Kerja (jam/hari)	Jumlah Cane Harvester (unit)
1	70	0.38	26.46	10	1.9
2	80	0.38	30.24	10	1.7
3	90	0.38	34.02	10	1.5

Dasar	Hari Kerja Mesin (hari)	Pengadaan Unit (unit)	Luas Cakup Tebang (Ha)	Proyeksi Luasan Lahan Mekanisasi (Ha)	Delta Lahan Mekanisasi (Ha)
Hari Kerja Efektif	60	1	227	500	273

Tabel 39. Analisa Biaya Operasional Cane Harvester

No	Item	Satuan	Hari Kerja Mesin (hari/masa giling)
			<b>60</b>
<b>Biaya Tetap</b>			
1	Penyusutan	Rp/thn	343,510,200
2	Bunga Modal	Rp/thn	209,922,900
3	Pemeliharaan	Rp/thn	190,839,000
4	Bangunan	Rp/thn	19,083,900
5	Pajak	Rp/thn	-
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		<b>Rp/thn</b>	<b>763,356,000</b>
		<b>Rp/jam</b>	<b>12,722,600</b>
<b>Biaya Variabel</b>			
1	Perbaikan	Rp/jam	838,800
2	Operator	Rp/jam	22,500
3	Bahan Bakar (Solar)	Rp/jam	334,400
4	Pelumas	Rp/jam	35,200
5	Pisau	Rp/jam	15,000
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>1,230,900</b>

### Biaya Operasional

Jumlah Biaya	Rp/jam	2,784,233
	Rp/Ha	7,365,697

No	Hari Kerja Mesin	Biaya Operasional (Rp/ha)	Protas (ton/ha)	Biaya Cane Harvester (Rp/Ton BBT)	Biaya Tebang Manual (Rp/ton BBT)	Selisih Biaya Tebang (Rp/ton BBT)
			70	105,224	125,000	-19,776
1	60	7,365,697	80	92,071	125,000	-32,929
			90	81,841	125,000	-43,159



Gambar 36. Kondisi Cane Harvester (Case IH Austoft 4000)

#### ❖ Side Tippler

*Side tippler* merupakan salah satu *implement* yang dibutuhkan dalam proses tebang secara mekanis, yang berfungsi menampung Tebu hasil tebang dari *cane harvester*. Jumlah unit *side tippler* yang diadakan menggunakan dana PMN sebanyak 2 (dua) unit, hal ini sudah sesuai dengan standar perbandingan jumlah *cane harvester* dengan *side tippler*.

Untuk kinerja operasional 2 (dua) unit *side tippler* ini belum optimal, sama halnya dengan *cane harvester*. Hal ini lebih dipengaruhi oleh belum siapnya beberapa lahan/blok pertanaman Tebu untuk dilakukan proses tebang secara mekanis. Faktor-faktor kesiapan lahan/blok yang berpengaruh antara lain segi bentuk lahan/blok yang belum standar, jarak tanam tebu, dan topografi lahan/blok yang belum sepenuhnya datar.

Adapun kondisi *side tippler* pada saat ini masih dalam keadaan baik dan siap untuk operasional, berikut gambaran kondisi alat tersebut :



*Gambar 37. Kondisi Side Tippler*



## N. Jasa Konsultansi dan Jasa Lainnya

Jasa konsultansi atau layanan professional ini bertujuan untuk melakukan suatu pendampingan dan kepenasihatatan serta memberikan saran professional (*professional advice*) dalam rangka mendukung keberhasilan pembangunan infrastruktur, alat berat, proses budidaya, dan lain sebagainya untuk mempercepat kehandalan pabrik gula Glenmore. Dengan memanfaatkan jasa konsultansi ini semua proses operasional pekerjaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan standar arahan dari pihak konsultan. Adapun realisasi jasa konsultansi dan jasa lainnya dalam rangka mendukung program tersebut tersaji dalam tabel berikut ini :

Tabel 40. Realisasi Penggunaan Anggaran Jasa Konsultansi dan Jasa Lainnya

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Kemajuan Per 31 Des 2021	
				Keuangan	Fisik
				(Rp)	%
<b>E</b>	<b>Konsultansi dan Jasa lainnya</b>				
1	Jasa Konsultansi DED Jembatan Sukorejo Kebun Kalirejo	1	Ls	494,316,000	100
2	Jasa Konsultansi Pengawas MK Pekerjaan Jalan Tebu Tahun 2018	1	Ls	194,255,440	100
3	Jasa Konsultansi DED Jembatan Rejosari Kebun Kendenglembu	1	Ls	345,320,000	100
4	Jasa Konsultan MK Pengawas Pekerjaan Pembangunan Jembatan Sukorejo Kebun Kalirejo	1	Ls	501,589,295	100
5	Jasa Konsultansi (Pengawalan) Terhadap Pekerjaan Infrastruktur di Kebun-Kebun PTPN XII	1	Ls	188,650,000	100
6	Jasa Konsultan MK Pengawas Pekerjaan Pembangunan Jembatan Rejosari Kebun Kendenglembu	1	Ls	409,502,940	100
7	Jasa Konsultan MK Jalan Tebu Perbaikan Jalan Tebu (Lanjutan)	1	Ls	428,506,802	100
8	Jasa Konsultansi Pendampingan Pengadaan Alat Berat PTPN XII	1	Ls	96,040,000	100
9	Jasa Konsultansi <i>Value Engineering</i> Pembangunan Jembatan Sukorejo Kebun Kalirejo	1	Ls	226,176,000	100
10	Jasa Konsultan MK Perbaikan Jalan Tebu Lanjutan	1	Ls	165,728,110	100
11	Jasa Konsultan MK Pengawasan Peningkatan Mutu Jalan Tebu Lanjutan Kebun Kalitelepak dan Afd. Sekarbaru Kebun Kalirejo	1	Ls	90,953,500	100
12	Foto Udara Areal Tebu	1	Ls	491,046,000	100
13	Jasa Konsultan <i>Water Management</i> Tahap I	1	Ls	191,376,000	100
14	Jasa Konsultansi Dampak Perubahan Dana PMN	1	Ls	214,076,000	100
	<b>Jumlah E</b>			<b>4,037,536,087</b>	<b>100</b>

## BAB III

### ANALISA PERUBAHAN PENGGUNAAN DANA PMN

#### I. *Milestone* Pemanfaatan Sisa Dana PMN

Berdasarkan hasil *workshop* pemanfaatan sisa dana PMN (realokasi) PT Perkebunan Nusantara XII bersama PT LPP Agro Nusantara pada bulan Desember 2021, didapatkan sejumlah item pekerjaan pada aspek *on-farm* dan *off-farm* yang dinilai perlu dioptimalkan peruntukannya dalam rangka intensifikasi kebun. Adapun rincian item pekerjaan realokasi dana tersebut dapat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 41. Rincian Penggunaan Dana PMN per Aspek Pekerjaan

No.	Uraian	Dana PMN (Rp)	Nilai Kontrak (Rp)	Realisasi Pembayaran (Rp)	Denda & Jaminan Pelaksanaan (RP)	% Fisik
1	Peningkatan Keandalan Pabrik <i>Off-farm</i>	173,000,000,000	173,759,284,036	165,178,628,027	7,360,773,001	99.3
2	Peningkatan Keandalan Pabrik <i>On-farm</i>	202,000,000,000	195,905,590,001	183,110,641,204	5,185,497,668	100
3	Fasilitas Umum dan Sosial	70,000,000,000	69,555,229,087	68,937,657,450	737,104,087	100

Berdasarkan hasil identifikasi dan evaluasi pemanfaatan dana PMN *off-farm*, maka dapat dikompilasi jumlah sisa dana pemanfaatan PMN tersebut. Sisa dana berasal dari nilai nominal yang terkontrak (anggaran) dikurangi realisasi pembayaran dan ditambah dengan denda keterlambatan pekerjaan, jaminan pelaksanaan, serta efisiensi nilai realisasi pelaksanaan pekerjaan terhadap HPS. Perhitungan penggunaan dana PMN sisi *off-farm* perolehan sisa dana akibat putus kontrak (belum terpakai), denda keterlambatan pekerjaan, dan jaminan pelaksanaan sebesar Rp 7.360.773.001,-, sehingga dapat dikatakan sisa dana PMN tersebut berasal dari denda dari jaminan pelaksanaan pekerjaan, adapun nilai pokok dana PMN sudah terserap atau termanfaatkan semua. Sama halnya dengan *off farm*, dana untuk fasum dan fasos pokok dana sudah termanfaatkan semua, tambahan dana atau sisa dana berasal dari denda jaminan pekerjaan. Adapun untuk *on farm* masih ada sisa dana dari pokok dana PMN yang diberikan dan ditambah dengan denda jaminan pekerjaan. Berikut ini rincian alur penggunaan dana PMN :

Tabel 42. Rekap Sisa Dana Pemanfaatan Dana PMN Off-Farm

No	Uraian	Nilai (Rp)
<b>A</b>	<b>Dana PMN Kehandalan Pabrik</b>	<b>173.000.000.000</b>
1	Sudah terbit SPMK / Kontrak Perjanjian	173.759.284.036
2	Selisih ( + / - )	(759.284.036)
3	Realisasi denda sd. thn 2021	3.220.877.037
4	Sisa denda dana PMN	2.461.593.001
5	Potensi denda dan lainnya:	
	- Penambahan valve (PT Eltran Indonesia)	
	a. Sisa dana kontrak valve	3.469.180.000
	b. Jaminan Pelaksanaan	1.430.000.000
	Jumlah Potensi Denda dan lainnya	7.360.773.000
	<b>Jumlah Dana dari Denda dan Putus kontrak (Belum terpakai)</b>	<b>7.360.773.001</b>

Sedangkan dari sisi pembangunan fasilitas umum dan sosial, rincian sisa dananya adalah sebagai berikut :

Tabel 43. Rekap Sisa Dana Pemanfaatan Dana PMN Fasilitas Umum & Sosial

No	Uraian	Nilai (Rp)
	<b>Dana PMN Untuk Fasum Fasos</b>	<b>70.000.000.000</b>
1	Sudah terbit SPMK / Kontrak Perjanjian	69.555.229.087
2	Selisih ( + / - )	444.770.913
3	Realisasi denda sd thn. 2021	737.104.087
	<b>Jumlah Dana dari Denda</b>	<b>1.181.875.000</b>
4	Pekerjaan Baru:	
	Rumah Dinas Staf	494.000.000
	<b>Jumlah Dana dikurangi Pekerjaan Baru</b>	<b>687.875.000</b>

Untuk penggunaan dana PMN yang dimanfaatkan dalam pembangunan fasilitas umum dan fasilitas sosial total dana sesuai nilai kontrak sebesar Rp 69.555.229.087,- dan untuk perolehan sisa dana akibat putus kontrak (belum terpakai), denda keterlambatan pekerjaan, dan jaminan pelaksanaan sebesar Rp 687.875.000,-. Sehingga sisa dana PMN dalam rangka pembangunan fasilitas umum dan sosial tersebut berasal dari denda dan jaminan pelaksanaan pekerjaan, bukan dari dana pokok PMN yang ada.

Dan dari sisi *on-farm*, rincian dana baik itu dari denda pekerjaan dan jaminan pelaksanaan adalah sebagai berikut :

Tabel 44. Rekap Sisa Dana Pemanfaatan Dana PMN On-Farm

No	Uraian	Nilai (Rp)
	<b>Dana PMN Untuk Kehandalan <i>On-Farm</i></b>	<b>202.000.000.000</b>
1	Sudah terbit SPMK / Kontrak Perjanjian	195.905.590.001
2	Selisih ( + / - )	6.094.409.998
3	Realisasi denda sd thn. 2021	3.087.154.829
4	Jaminan Pelaksanaan	2.098.342.839
	<b>Jumlah Dana dari Sisa dan Denda</b>	<b>11.279.907.666</b>

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai total kontrak pekerjaan *on farm* sebesar Rp 195.905.590.001,-, dari nilai total kontrak tersebut masih terdapat sisa dana pokok PMN (*on farm*) sebesar Rp 6.094.409.998,- dan pendapatan denda dan jaminan pekerjaan sebesar Rp 5.185.497.668,-. Sehingga total jumlah dana dari sisa dana pokok dan perolehan denda serta jaminan pekerjaan *on farm* sebesar Rp 11.279.907.666,-.

Tim PT LPP Agro Nusantara sebagai konsultan independen yang ditunjuk untuk mengevaluasi peruntukan pemanfaatan sisa dana PMN (realokasi) tersebut agar sesuai dengan program berupa peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore - PT IGG.

## II. Program-Program Prioritas

Berdasarkan hasil identifikasi kinerja *on-farm* per tahun 2017-2021 dan kondisi *eksisting* perkebunan Tebu saat ini, diperlukan sejumlah langkah-langkah strategis untuk mencapai Bahan Baku Tebu (BBT) dengan kualitas dan kuantitas prima yaitu melalui program intensifikasi kebun. Program ini dapat di *breakdown* dengan beberapa sub-program yaitu : pemaksimalan pemeliharaan jalan dan saluran (*on-farm*), dan penyempurnaan *evaporator* terkait dengan pembuatan jalur *individual cleaning* (*off-farm*). Berikut merupakan ulasan pendukung terkait rencana pemanfaatan sisa dana PMN dalam rangka meningkatkan kehandalan Pabrik Gula - PT IGG :

### A. Pemaksimalan Pemeliharaan Jalan dan Saluran Air (*On-Farm*)

#### 1) Rasionalitas

Jalan mempunyai fungsi yang sangat vital di perkebunan Tebu. Jalan merupakan sarana utama yang harus dimiliki oleh suatu perkebunan. Peran dan fungsi utama jalan di perkebunan adalah sebagai sarana transportasi untuk mempertinggi intensitas kontrol, pengangkutan, dan komunikasi. Kurang baiknya kondisi jalan

akan berdampak terhadap menurunnya mutu produksi dan peningkatan biaya perawatan alat-alat angkut. Oleh karena itu perawatan/pemeliharaan serta perencanaan pembangunan jalan harus dilakukan secara rutin dan berkelanjutan. Jaringan jalan dengan kondisi yang dapat dilalui setiap saat dan menjangkau keseluruhan areal lahan budidaya merupakan hal penting pada perkembangan perkebunan Tebu. Jalan akan dipakai untuk pengangkutan bahan-bahan seperti pupuk, tenaga kerja, benih, pengangkutan hasil dan lain-lain. Beberapa jalan penting harus didahulukan pemeliharaan dan pembuatannya sesuai dengan kebutuhan dan kegunaan jalan. Pembangunan dan pemeliharaan jalan kondisinya sangat dipengaruhi oleh topografi, sifat fisik tanah dan cuaca di sekitar.

Kondisi jalan yang rusak dapat berdampak pada program peningkatan produksi dan program mekanisasi yang direncanakan oleh PTPN XII yang telah mengalokasikan sebagian dana PMN untuk membeli sejumlah alat dan mesin pertanian serta alat angkut. Dengan kondisi jalan yang kurang baik dan rusak dapat mengakibatkan kurang optimalnya operasional kebun dan meningkatnya biaya perawatan alat yang dapat secara langsung mempengaruhi menurunnya produksi kebun.

Berdasarkan kunjungan lapangan, jalan-jalan kebun yang mengalami kerusakan dan memerlukan pemeliharaan sangatlah banyak, sehingga diperlukan evaluasi dan perencanaan yang lebih mendalam. Adapun jalan kebun yang membutuhkan pemeliharaan dan perawatan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 45. Rencana Pemeliharaan dan Pembuatan Jalan Baru PTPN XII

NO.	KEBUN	PERAWATAN JALAN LAMA			PEMBUATAN JALAN BARU		
		Lebar (m)	Dalam (m)	Panjang (m)	Lebar (m)	Dalam (m)	Panjang (m)
1	Mumbul	4.0	1.6	4,440	4.0	0.6	12,240
2	Kalisanen	4.0	1.6	5,360	4.0	0.6	14,980
		3.0	1.6	10,000			
3	Banjarsari	4.0	0.6	9,900	8.0	0.6	9,220
4	Glantangan	4.0	0.6	5,860	4.0	0.6	8,200
5	Renteng	4.0	1.6	1,200	8.0	0.6	8,400
					4.0	0.6	7,000
6	Kotta Blater	4.0	1.6	2,450	4.0	0.6	11,700
		3.0	0.6	5,500			
7	Sumber Tengah	4.0	0.6	7,000	4.0	0.6	2,500
8	Kalisepanjang	4.0	0.6	14,912	3.0	0.6	8,798
		8.0	0.6	1,078			
9	Kalirejo	4.0	0.6	10,121	3.0	0.6	13,564
		8.0	0.6	829			
10	Sungailumbu	4.0	0.6	1,490	3.0		2,804
11	Jatirono	4.0	0.6	3,900	3.0		15,575
12	Kalikempit	4.0	0.6	17,476	3.0	0.6	18,020
		8.0	0.6	774			
13	Kendenglembu	4.0	0.6	23,280	3.0	0.6	7,082
14	Sumberjambe	3.0	0.6	2,391	3.0	0.6	2,200
15	Kalitelepak	4.0	0.6	4,000	3.0	0.6	38,292
<b>Total</b>				<b>131,961</b>			<b>180,575</b>



Gambar 38. Kondisi Jalan Kebun (jalan non program PMN) Yang Rusak Di Kebun Renteng



*Gambar 39. Kondisi Jalan Kebun (jalan non program PMN) Yang Rusak Di Kebun Mumbul*

Sedangkan untuk pengelolaan saluran air lebih menitikberatkan kepada tercapainya *water management system* di perkebunan yang baik. Dimana dalam sistem ini mencakup beberapa hal yaitu membuang air berlebih (*drainage*) dan menjaga kandungan air tanah yang dibutuhkan oleh tanaman (irigasi). Tujuan pengelolaan dan perbaikan saluran air adalah untuk mengantisipasi terjadinya genangan pada saat musim penghujan dan memaksimalkan saluran untuk proses irigasi pada saat musim kemarau. Pada saat musim penghujan dengan curah hujan yang tinggi berpotensi menyebabkan timbulnya genangan air baik itu di lahan maupun di jalan, terlebih lagi jika saluran air di areal perkebunan sudah mengalami sedimentasi dan kurang mendapat perhatian. Genangan air yang tidak segera ditanggulangi dapat menimbulkan dampak negatif seperti gangguan pertumbuhan pada tanaman Tebu, kerusakan lahan budidaya dan kerusakan jalan. Saluran air di areal perkebunan wajib untuk dilakukan pemeliharaan secara berkala, baik itu dengan cara pembersihan sedimentasi atau endapan saluran air (cuci parit) ataupun pemaksimalan daya tampung saluran air.

Berdasarkan kunjungan lapangan, saluran air kebun yang mengalami kerusakan dan memerlukan pemeliharaan sangatlah banyak, sehingga diperlukan evaluasi dan perencanaan yang lebih mendalam. Adapun saluran air kebun yang membutuhkan pemeliharaan dan perawatan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 46. Rencana Pemeliharaan dan Pembuatan Saluran serta Tampungan Air Baru PTPN XII

NO.	KEBUN	PERAWATAN SALURAN LAMA			PEMBUATAN SALURAN BARU			Pembuatan Tampungan Air			
		Lebar (m)	Dalam (m)	Panjang (m)	Lebar (m)	Dalam (m)	Panjang (m)	Lebar (m)	Panjang (m)	Dalam (m)	Jumlah
1	Mumbul				1.0	1.0	9,000	100	100	3	1
								50	50	3	4
2	Kalisanen	1.3	1.0	6,000	1.0	1.0	29,960	100	50	2	3
		0.6	0.8	20,000							
3	Banjarsari	1.0	1.0	18,620	1.0	1.0	25,660	100	50	3	3
4	Glantangan	1.2	1.2	8,460	1.2	1.2	8,480	20	20	3	2
5	Renteng	1.0	1.0	2,400	1.0	1.0	20,600	20	20	3	2
6	Kotta Blater	1.0	1.0	4,676	1.0	1.0	18,500	200	200	3	2
								100	100	3	1
7	Sumber Tengah							10	10	3	3
8	Kalikempit	40.5	40.5	36,000	40.5	40.5	45,400				
		60.0	40.0	11,000	40.0	40.0	3,000				
9	Sumberjambe	0.5	0.6	4,782	0.6	0.4	3,000				
<b>TOTAL</b>				<b>111,938</b>			<b>163,600</b>				<b>21</b>



Gambar 40. Kondisi Saluran Air Yang Perlu Dilakukan Perawatan, Kebun Mumbul

## 2) Strategi

Strategi perbaikan, perawatan, dan pembuatan jalan kebun harus direncanakan dengan baik. Karena fungsinya yang sangat vital, maka pemeliharaan jalan harus direncanakan dengan matang, sehingga pemeliharaan jalan dapat berjalan maksimal. Pemeliharaan jalan yang tidak terencana dengan baik dapat menyebabkan kerusakan jalan (terutama pada saat musim penghujan) mencapai persentase kerusakan yang cukup tinggi, pada ujungnya dapat mengganggu sebagian besar operasional di kebun (pengangkutan saprodi, produksi, dll).



Jalan kebun merupakan infrastruktur utama dalam perkebunan sehingga diperlukan pemeliharaan yang baik dan berkelanjutan, agar Pabrik Gula beroperasi secara handal maka pasokan bahan baku tebu (BBT) juga harus baik dan lancar. Dari hal tersebut, menurut hemat kami prioritas utama dalam meningkatkan kehandalan PG Glenmore - PT IGG adalah menuntaskan semua pemeliharaan jalan kebun untuk mendukung segala operasional perkebunan. Dengan kondisi jalan yang mantap menentukan terselenggaranya operasional perkebunan yang lancar guna menunjang kehandalan Pabrik Gula khususnya.

Sedangkan untuk pengelolaan dan pemeliharaan saluran air hal yang perlu diperhatikan antara lain kontur lahan atau *spot heigh* agar pola aliran air di saluran lancar, jaringan saluran yang saling berhubungan dan tingkatan sedimentasi saluran air.

Kondisi jalan dan saluran air perkebunan yang mantap memerlukan pengelolaan dan pemeliharaan yang baik. Jalan dan saluran air yang akan dilakukan pengelolaan dan pemeliharaan ditargetkan berdasarkan skala prioritas dari jalan dan saluran air tersebut. Adapun yang perlu diperhatikan dalam menentukan skala prioritas pemeliharaan jalan antara lain :

- Tingkat kerusakan
- Klasifikasi fungsi
- Beban dan volume

Dalam kegiatan pengelolaan jalan dan saluran air kebun terdiri dari beberapa kegiatan, antara lain pemeliharaan jalan dan saluran air rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitas, dan rekonstruksi.

### 3) Alternatif

Beberapa alternatif metode yang dapat diterapkan untuk melakukan pengelolaan infrastruktur jalan dan saluran air kebun secara berkelanjutan, antara lain :

#### 1. Metode Manual

Metode ini dilakukan dengan cara mengerahkan tenaga kebun ataupun pabrik dan atau tenaga sekitar secara manual melakukan kegiatan perawatan dan pemeliharaan jalan dan saluran air. Metode ini tidak memerlukan investasi awal, dengan karakteristik kekurangan dari metode ini, antara lain :

- a. Karena kemampuan tenaga kebun yang terbatas, kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan dan saluran air secara manual memerlukan waktu yang lama,
  - b. Kapasitas kerja tenaga manusia terbatas, untuk melakukan pemeliharaan dan perbaikan jalan dan saluran air pada luasan areal yang cukup besar memerlukan jumlah tenaga yang tidak sedikit,
  - c. Sulit untuk menentukan target jalan dan saluran air yang harus dipelihara dan diperbaiki dalam periode tertentu karena sangat bergantung pada ketersediaan tenaga kerja,
  - d. Hanya efektif untuk melakukan perbaikan jalan dan saluran ringan saja, sehingga jika ada yang mengalami kerusakan yang cukup berat, sulit bagi tenaga manusia untuk memperbaikinya,
  - e. Untuk menghasilkan jalan dan saluran air yang mantap, diperlukan waktu yang cukup lama.
2. Metode Mekanis dengan *Backhoe Loader*

Metode mekanis pengelolaan dan pemeliharaan jalan dan saluran air dapat dilakukan dengan memanfaatkan alat berat berupa *backhoe loader*. *Backhoe loader* adalah alat pemuat beroda ban yang dikombinasikan dengan *backhoe*, dimana fungsi dari alat ini untuk penggalian, pembuatan parit, penimbunan kembali dan penanganan material. Alat berat jenis ini biasa digunakan pada pekerjaan konstruksi umum, serta perbaikan dan pembuatan jalan dan saluran air.

Untuk pengoprasian dan mobilisasi alat berat ini sangatlah lincah, serta memiliki kelengkapan sebanyak 3 (tiga) *attachment* yang terpasang pada alat berat jenis ini. *Backhoe loader* juga dapat digunakan untuk memuat material ke dalam alat pengangkut, dimana hampir sama dengan *dozer shovel* untuk mengangkat dari *stock pile* ke atas angkutan (*dump truck*), mengisi *hopper* pada AMP, *batching plant* dan *crushing plant*.

Fungsi *bucket* kecil yang tertanam pada alat berat jenis ini sesuai dengan pekerjaan pembangunan jalan seperti pemeliharaan saluran air, penggalian utilitas, menggali parit dan saluran air, *pipe line*, memindahkan material berat dan masih banyak lagi.

Operasi gerakan *backhoe loader* terdiri atas mengisi, mengayun, membongkar dan mengayun balik. Keempat gerakan operasi dasar tersebut menentukan

lama waktu siklus, tetapi waktu siklus ini juga tergantung dari ukuran *backhoe* dan tentu juga kondisi kerja seperti penggalian tanah atau pun parit berpengaruh besar terhadap kecepatan kerjanya.

Dengan kondisi areal kebun yang ada di PTPN XII, penggunaan *backhoe loader* sangat bermanfaat terhadap pekerjaan pembuatan utilitas parit, perbaikan atau cuci parit dengan bentuk *medium/small*, pemeliharaan saluran air (*pipe line*), pengangkutan material dengan mobilitas tinggi, perataan material dan pemeliharaan jalan karena fungsi dari *backhoe* sendiri dengan 3 (tiga) *attachment* yaitu *bucket loader*, *bucket exca*, dan *blade dozer* yang dijadikan 1 (satu) dalam unit *backhoe loader*.

Berdasarkan data spesifikasi, *backhoe loader* CAT416 memiliki daya 69 kW/ 93 HP. Memiliki kedalaman penggalian standar mencapai 4,35 m dan dengan kapasitas *loader bucket* sebesar 1 m<sup>3</sup> serta kapasitas *exca bucket* sebesar 0,23 m<sup>3</sup>. Alat ini memiliki bobot kerja sebesar 6.898 kg. Adapun untuk *backhoe loader* CAT 416 adalah sebagai berikut :



Gambar 41. Backhoe Loader CAT-416

Tabel 47. Analisa Tekni-Ekonomis Pengadaan Backhoe Loader Untuk Pemeliharaan Jalan dan Saluran

	Item	Satuan	Nilai
<b>Asumsi</b>			
1	Harga unit & Implemen	Rp	1,485,000,000
2	Daya	HP	93
3	Umur Ekonomi	jam th	20,000 10
4	Bunga Modal	%	12
5	Insentif operator	Rp/hari	200,000
6	Jam kerja normal	jam/hari	10
7	Harga Solar	Rp/l	9,500
8	Harga Pelumas	Rp/l	50,000
9	Kapasitas kerja	m <sup>3</sup> /jam	0
10	Efisiensi lapang	%	80

#### Analisis Target Kerja

1	Jam kerja target	jam/tahun	1,800
2	Hari kerja target	hari/tahun	180

#### Analisis Biaya Operasional

No	Item	Satuan	Jam Kerja/Tahun	
			1800	1200
<b>Biaya Tetap</b>				
1	Penyusutan	Rp/thn	133,650,000	133,650,000
2	Bunga Modal	Rp/thn	98,010,000	98,010,000
3	Pemeliharaan	Rp/thn	74,250,000	74,250,000
4	Bangunan	Rp/thn	7,425,000	7,425,000
5	Pajak	Rp/thn	0	0
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		<b>Rp/thn</b>	<b>313,335,000</b>	<b>313,335,000</b>
		<b>Rp/jam</b>	<b>174,075</b>	<b>261,113</b>
<b>Biaya Variabel</b>				
1	Perbaikan	Rp/jam	125,108	125,108
2	Operator	Rp/jam	15,000	15,000
3	Bahan Bakar (Solar)	Rp/jam	119,650	119,650
4	Pelumas	Rp/jam	6,607	6,607
5	Ban	Rp/jam	0	0
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>266,365</b>	<b>266,365</b>
<b>Biaya operasional</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>440,440</b>	<b>527,477</b>

### 3. Metode Mekanis dengan *Excavator Wheel Crawler*

*Excavator* adalah kendaraan atau alat berat yang memiliki serangkaian lengan dan *bucket* yang digunakan untuk *ekskavasi* (penggalian). Penggalian yang

dimaksud disini dapat berupa penggalian parit/saluran air, penggalian tanah untuk pembuatan tampungan air, dan lain sebagainya. Selain untuk penggalian *excavator* dapat juga digunakan untuk perataan tanah, pengerukan sungai, pengangkutan material, dan lain-lain.

*Excavator* memiliki beberapa bagian antara lain bagian *undercarriage*, *turret bed*, *cabin* dan *backhoe*. *Excavator* mempunyai bagian-bagian utama, antara lain bagian atas yang dapat berputar (*revolving unit*), bagian bawah untuk berpindah tempat (*traveling unit*), dan bagian-bagian tambahan (*attachment*) yang dapat diganti sesuai pekerjaan yang akan dilaksanakan. Pada umumnya *excavator* mempunyai 3 (tiga) pasang mesin penggerak pokok, yaitu penggerak untuk mengendalikan *attachment*, penggerak untuk memutar *revolving unit* berikut *attachment* yang dipasang, dan penggerak untuk menjalankan *excavator* pindah dari satu tempat ke tempat lain.

Prinsip kerja *excavator* pada umumnya yang pertama adalah prinsip kerja *undercarriage*, dimana pergerakan dari *wheel driven* dan *wheel driving* akan mengakibatkan pergerakan besi (*shoe*) sehingga besi (*shoe*) tersebut dapat menggerakkan *excavator*; prinsip kedua adalah prinsip kerja perputaran *turret bed*, dimana besi putar di permukaan bawah *turret bed* menyebabkan *turret bed* dapat berputar hingga 360°. Perputaran *turret bed* ini mengakibatkan perputaran *cabin* dan *backhoe* yang terpasang di atasnya; prinsip ketiga adalah prinsip kerja *backhoe* menggunakan prinsip *hydraulic*.

*Excavator wheel crawler* memiliki penggerak dengan kombinasi *wheel* (roda) dan *crawler* (*track/rantai*), sehingga saat berpindah dari satu tempat ke tempat lain tidak membutuhkan truk atau kendaraan pengangkut lainnya, sehingga dari segi mobilisasi dan operasionalnya lebih efisien dan hemat biaya. Alat berat jenis ini sangat cocok digunakan di lahan perkebunan milik PTPN XII.

Berdasarkan data spesifikasi, *excavator wheel crawler Tatsuo JP80-8* memiliki daya 46.3 kW/ 62 HP. Alat berat jenis ini memiliki kapasitas *bucket* sebesar 0,32 m<sup>3</sup> dengan panjang total mencapai 6,57 m dan tinggi total 2,98 m. Alat ini memiliki bobot kerja sebesar 9.000 kg, dengan kecepatan jalan roda ban 25 km/jam dan kecepatan jalan *crawler* 2,3 km/jam. Adapun untuk *excavator wheel crawler Tatsuo JP80-8* adalah sebagai berikut :



Gambar 42. Excavator Wheel Crawler Tatsuo JP80-8

Tabel 48. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Excavator Wheel Crawler Untuk Pemeliharaan Jalan dan Saluran Air

	Item	Satuan	Nilai
<b>Asumsi</b>			
1	Harga unit	Rp	863,500,000
2	Daya	HP	62
3	Umur Ekonomi	Jam	20,000
		Th	10
4	Bunga Modal	%	12
5	Insentif operator	Rp/hari	200,000
6	Jam kerja normal	jam/hari	10
7	Harga Solar	Rp/l	9,500
8	Harga Pelumas	Rp/l	50,000
9	Kapasitas kerja	m <sup>3</sup> /jam	0
10	Efisiensi kerja	%	80
<b>Analisis Target Kerja</b>			
1	Jam kerja target	jam/thn	1,800
2	Hari kerja target	hari/thn	180

## Analisis Finansial

No	Item	Satuan	Jam Kerja/Tahun	
			1800	1200
<b>Biaya Tetap</b>				
1	Penyusutan	Rp/thn	77,715,000	77,715,000
2	Bunga Modal	Rp/thn	56,991,000	56,991,000
3	Pemeliharaan	Rp/thn	43,175,000	43,175,000
4	Bangunan	Rp/thn	4,317,500	4,317,500
5	Pajak	Rp/thn	0	0
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		<b>Rp/thn</b>	<b>182,198,500</b>	<b>182,198,500</b>
		<b>Rp/jam</b>	<b>101,221</b>	<b>151,832</b>
<b>Biaya Variabel</b>				
1	Perbaikan	Rp/jam	83,405	83,405
2	Operator	Rp/jam	15,000	15,000
3	Bahan Bakar (Solar)	Rp/jam	100,963	100,963
4	Pelumas	Rp/jam	4,405	4,405
5	Ban	Rp/jam	0	0
<b>Jumlah biaya variabel</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>203,773</b>	<b>203,773</b>
<b>Biaya operasional</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>304,994</b>	<b>355,605</b>

#### 4. Metode Mekanis dengan *Bulldozer*

*Bulldozer* digunakan sebagai alat pendorong tanah atau pun material berat yang lain dengan arah lurus ke depan maupun ke samping. Alat berat ini dalam melakukan pemerataan material seperti tanah, pasir, kerikil memiliki kemampuan dorong atau tenaga yang tinggi, dapat digunakan untuk menggali, mendorong, menggusur meratakan, menarik beban, menimbun, dan lain sebagainya.

Pada dasarnya *bulldozer* adalah alat yang menggunakan traktor sebagai penggerak utamanya, artinya traktor yang dilengkapi alat atau pelengkap tambahan dalam hal ini perlengkapan tambahannya adalah *blade*. Cara kerja yang dilakukan *bulldozer* ada 3 (tiga) metode tergantung medan kerjanya, antara lain : *down hill dozing* dimana *bulldozer* bekerja dengan cara mendorong ke bawah, sehingga dapat memanfaatkan bantuan gaya gravitasi untuk menambah tenaga kecepatan (medan miring); *high wall or float dozing* dimana bekerja dengan cara beberapa kali menggali lalu mengumpulkan hasil galian kemudian mendorong ke arah lereng yang curam; *trench or slot dozing* dimana *bulldozer* bekerja dengan cara menggali melalui satu jalan yang sama yang

membentuk dinding kiri-kanan *blade*, sehingga dorongan tanah berikutnya tidak ada tanah yang keluar melalui samping kiri-kanan *blade*.

Dalam proses pengelolaan dan pemeliharaan jalan *bulldozer* dapat digunakan untuk pengangkatan lapisan jalan paling atas yang telah rusak, pembentukan dan perataan permukaan jalan, serta perataan material timbunan jalan dalam proses pemeliharaan jalan.

Berdasarkan data spesifikasi alat berat jenis *Bulldozer D6R2* sangat cocok dengan kondisi lapangan di Kebun PTPN XII, yang dapat juga membantu memaksimalkan efisiensi pekerjaan *land clearing* pada blok konversi di dalam area perkebunan. *Bulldozer* dengan beban kerja (*operating weight*) 17 - 20 ton, dengan beban kerja alat yang tinggi tersebut *bulldozer* jenis ini memiliki struktur yang kokoh dan *power train* yang terpadu, sehingga ketahanan dan masa pakai alat yang sangat lama, serta dengan tingginya beban kerja pada alat ini kemudian disematkan kemudi diferensial dan hidraulik 2 (dua) pompa yang dapat memberikan daya dan presisi yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan yang berat dan untuk memaksimalkan produktivitas alat berat, sehingga dengan mudah melumat material-material keras. *Bulldozer* tipe ini memiliki daya 144-212 HP dengan panjang pisau (*blade*) 3200-3970 mm serta kapasitas *blade* 3.5-4.0 m<sup>3</sup>, sehingga dapat memaksimalkan efisiensi waktu dan hasil pekerjaan *land clearing* dengan hasil estimasi 1 (satu) hari dapat menghasilkan 1-1,5 Ha untuk pekerjaan *land clearing* dan pembersihan material. Adapun untuk gambaran *bulldozer D6R2* adalah sebagai berikut :



Gambar 43. Bulldozer D6R2



Tabel 49. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Bulldozer Untuk Pemeliharaan Jalan dan Land Clearing

	Item	Satuan	Nilai
<b>Asumsi</b>			
1	Harga unit & Implemen	Rp	3,740,000,000
2	Daya	HP	218
3	Umur Ekonomi	jam th	20,000 10
4	Bunga Modal	%	12
5	Insentif operator	Rp/hari	200,000
6	Jam kerja normal	jam/hari	10
7	Harga Solar	Rp/l	9,500
8	Harga Pelumas	Rp/l	50,000
9	Lebar kerja alat	m	4.16
10	Kecepatan teoritis	km/jam	6.98
11	Efisiensi lapang	%	70

#### Analisis Target Kerja

1	Jam kerja target	jam/tahun	1,800
2	Hari kerja target	hari/tahun	180

#### Analisis Biaya Operasional

No	Item	Satuan	Jam Kerja/Tahun	
			1800	1200
<b>Biaya Tetap</b>				
1	Penyusutan	Rp/thn	336,600,000	336,600,000
2	Bunga Modal	Rp/thn	246,840,000	246,840,000
3	Pemeliharaan	Rp/thn	187,000,000	187,000,000
4	Bangunan	Rp/thn	18,700,000	18,700,000
5	Pajak	Rp/thn	0	0
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		<b>Rp/thn</b>	<b>789,140,000</b>	<b>789,140,000</b>
		<b>Rp/jam</b>	<b>438,411</b>	<b>657,617</b>
<b>Biaya Variabel</b>				
1	Perbaikan	Rp/jam	5,784	5,784
2	Operator	Rp/jam	15,000	15,000
3	Bahan Bakar (Solar)	Rp/jam	301,341	301,341
4	Pelumas	Rp/jam	15,487	15,487
5	Ban	Rp/jam	0	0
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>337,612</b>	<b>337,612</b>
<b>Biaya operasional</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>776,024</b>	<b>995,229</b>

## 5. Metode Mekanis dengan *Motor Grader*

*Motor grader* adalah alat berat khusus yang dilengkapi dengan sebuah pisau panjang. Kegunaan dari *motor grader* adalah meratakan permukaan jalan dalam proses konstruksi jalan maupun perawatan jalan, terutama jalan-jalan tanah yang ada dilokasi perkebunan. Cara kerja alat berat jenis ini akan bergerak maju serta mundur berulang kali hingga yang dilaluinya benar-benar rata dengan standar jalan yang sudah ditetapkan. Alat ini akan bekerja dengan cara mendorong bidang dengan menggunakan pisau atau blade yang ukurannya besar serta tajam. Pisau diturunkan saat *motor grader* bergerak kearah depan, dan pisau diangkat pada saat *motor grader* bergerak mundur. Proses ini akan dilakukan berulang kali sampai jalan terbentuk sesuai standar jalan kebun.

Berdasarkan data spesifikasi alat berat jenis *motor grader CASE 845B* sangat cocok dengan kondisi lapangan di Kebun PTPN XII, *motor grader* jenis ini memberikan jarak pandang yang sangat baik bagi operator baik itu dari sudut pandang lingkaran *molboard* dan ban. Alat berat jenis ini memiliki transmisi *gear* hingga 6 kecepatan maju dan 3 kecepatan mundur, dengan maksimum speed 47,5 km/h. Case 845B dilengkapi dengan mata pisau sepanjang 3,7 m dan dibekali dengan tenaga sebesar 173 HP, sehingga memudahkan operator dalam pengoperasiannya dalam perawatan jalan. Adapun untuk gambaran *motor grader Case 845B* adalah sebagai berikut :



Gambar 44. *Motor Grader Case 845B*

Tabel 50. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Motor Grader Untuk Pemeliharaan Jalan

	Item	Satuan	Nilai
<b>Asumsi</b>			
1	Harga unit & Implemen	Rp	2,700,000,000
2	Daya	HP	173
3	Umur Ekonomi	jam	20,000
		th	10
4	Bunga Modal	%	12
5	Insentif operator	Rp/hari	200,000
6	Jam kerja normal	jam/hari	10
7	Harga Solar	Rp/l	9,500
8	Harga Pelumas	Rp/l	50,000
9	Kapasitas kerja	m <sup>3</sup> /jam	0
10	Efisiensi lapang	%	80

#### Analisis Target Kerja

1	Jam kerja target	jam/tahun	1,800
2	Hari kerja target	hari/tahun	180

#### Analisis Biaya Operasional

No	Item	Satuan	Jam Kerja/Tahun	
			1800	1200
<b>Biaya Tetap</b>				
1	Penyusutan	Rp/thn	243,000,000	243,000,000
2	Bunga Modal	Rp/thn	178,200,000	178,200,000
3	Pemeliharaan	Rp/thn	135,000,000	135,000,000
4	Bangunan	Rp/thn	13,500,000	13,500,000
5	Pajak	Rp/thn	0	0
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		<b>Rp/thn</b>	<b>569,700,000</b>	<b>569,700,000</b>
		<b>Rp/jam</b>	<b>316,500</b>	<b>474,750</b>
<b>Biaya Variabel</b>				
1	Perbaikan	Rp/jam	202,727	202,727
2	Operator	Rp/jam	15,000	15,000
3	Bahan Bakar (Solar)	Rp/jam	129,114	129,114
4	Pelumas	Rp/jam	12,290	12,290
5	Ban	Rp/jam	0	0
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>359,131</b>	<b>359,131</b>
<b>Biaya operasional</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>675,631</b>	<b>833,881</b>

## 6. Metode Mekanis dengan *Vibro Roller*

*Vibro roller (single drum)* merupakan alat yang banyak digunakan untuk pekerjaan konstruksi seperti pemadatan material (tanah, pasir, batu) pada pembangunan konstruksi jalan, dan perawatan jalan perkebunan. Alat ini mampu menggilas dan memadatkan seluruh hasil timbunan pada proses perawatan jalan. Proses pemadatan tanah dilakukan dengan metode getaran sehingga sangat sesuai digunakan pada jenis tanah berpasir, tanah yang berkerikil pasir, maupun tanah-tanah mineral lainnya. Oleh karena itu, alat ini sangat tepat digunakan untuk pembuatan jalan maupun perawatan jalan perkebunan yang sering dilintasi oleh kendaraan dalam operasional perkebunan. Pemadatan jalan perkebunan dengan *vibro roller* bertujuan agar badan jalan memiliki kekuatan yang baik dan stabil serta tidak mudah rusak apabila dilewati kendaraan dengan beban yang cukup berat dengan intensitas yang tinggi.

Berdasarkan data spesifikasi alat berat jenis *Vibro roller Bomag BW211 D-40 (Single Drum Roller)* memiliki *strong drive and traction* dengan *self-locking differential* yang mampu bekerja hingga kemiringan 40%. Selain itu, *single drum rollers* ini menjamin *strong compaction* karena dilengkapi dua sistem penggetar yang terletak pada ujung drum. *Vibro roller* jenis ini mengedepankan *strong efficiency* berkat mesin CUMMINS yang handal dan hemat bahan bakar. Seri *single drum rollers* ini hanya membutuhkan perawatan minimum seperti bagian *articulated join* yang tidak perlu dilumasi. Disisi lain, produk ini juga mudah dioperasikan karena dilengkapi sejumlah fitur yang mudah dipahami terutama pada *dasboardnya*. Ruang kemudi juga didesain anti getar dan menyajikan kualitas pandangan menyeluruh bagi operator. Bomag juga menghadirkan opsi teknologi *economizer* untuk mempermudah operator mengetahui tingkat kepadatan material yang di padatkan secara langsung, serta Teknologi Bomag Telematic yang terintegrasi dengan UT Connect untuk memantau produk kapanpun dan dimana pun. *Vibro roller Bomag BW211 D-40* memiliki spesifikasi berat 10,9 ton dengan *engine power* 132 HP dan memiliki panjang unit 5,84 m serta lebar unit 2,25 m. Adapun untuk gambaran *vibro roller Bomag BW211 D-40 (single drum roller)* adalah sebagai berikut :



Gambar 45. Vibro Roller Bomag BW211 D-40

Tabel 51. Analisa Teknis-Ekonomis Pengadaan Motor Grader Untuk Pemeliharaan Jalan

Item	Satuan	Nilai
<b>Asumsi</b>		
1	Harga unit & Implemen	Rp 1,200,000,000
2	Daya	HP 132
3	Umur Ekonomi	jam 20,000
		th 10
4	Bunga Modal	% 12
5	Insentif operator	Rp/hari 200,000
6	Jam kerja normal	jam/hari 10
7	Harga Solar	Rp/l 9,500
8	Harga Pelumas	Rp/l 50,000
9	Kapasitas kerja	m <sup>3</sup> /jam 0
10	Efisiensi lapang	% 80

#### Analisis Target Kerja

1	Jam kerja target	jam/tahun 1,800
2	Hari kerja target	hari/tahun 180

#### Analisis Biaya Operasional

No	Item	Satuan	Jam Kerja/Tahun	
			1800	1200
<b>Biaya Tetap</b>				
1	Penyusutan	Rp/thn	108,000,000	108,000,000
2	Bunga Modal	Rp/thn	79,200,000	79,200,000
3	Pemeliharaan	Rp/thn	60,000,000	60,000,000
4	Bangunan	Rp/thn	6,000,000	6,000,000

5	Pajak	Rp/thn	0	0
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		<b>Rp/thn</b>	<b>253,200,000</b>	<b>253,200,000</b>
		<b>Rp/jam</b>	<b>140,667</b>	<b>211,000</b>
<b>Biaya Variabel</b>				
1	Perbaikan	Rp/jam	85,500	85,500
2	Operator	Rp/jam	15,000	15,000
3	Bahan Bakar (Solar)	Rp/jam	101,100	101,100
4	Pelumas	Rp/jam	9,377	9,377
5	Ban	Rp/jam	0	0
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>210,977</b>	<b>210,977</b>
<b>Biaya operasional</b>		<b>Rp/jam</b>	<b>351,644</b>	<b>421,977</b>

### B. Penyempurnaan Evaporator dengan Pembuatan Jalur *Individual Cleaning* (Off-Farm)

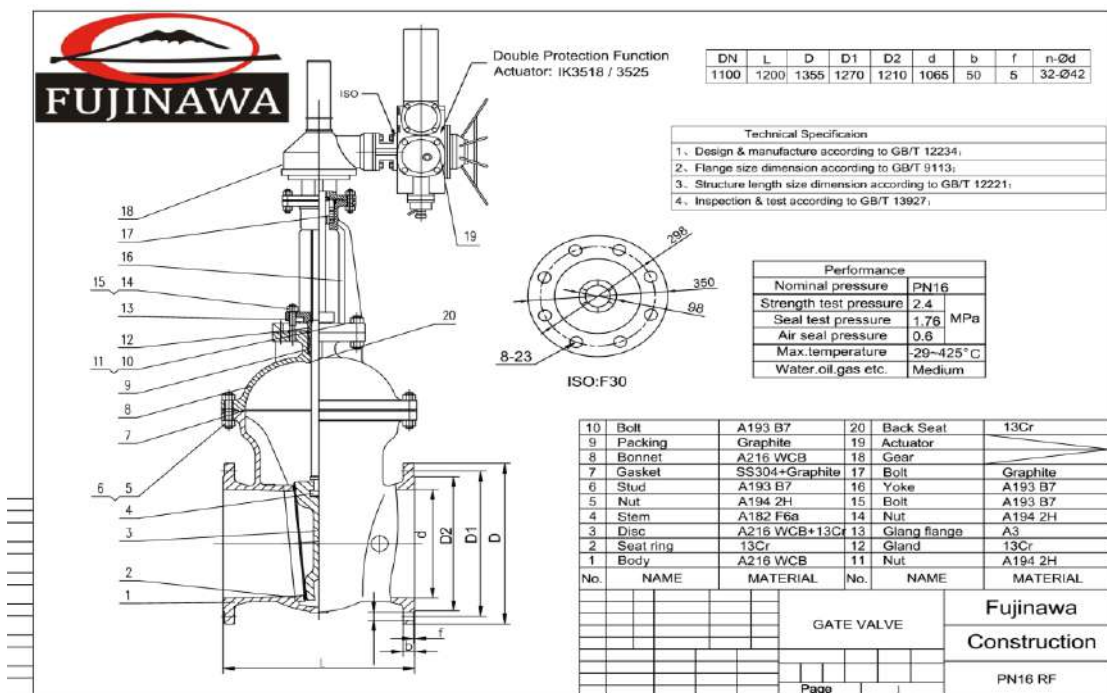
Uraian evaluasi pemanfaatan dana PMN untuk *off farm* menunjukkan bahwa terdapat program prioritas yang belum seluruhnya dapat terlaksana dengan sempurna yaitu penyempurnaan *evaporator* terkait dengan pembuatan jalur *individual cleaning*. Peralatan yang utama adalah *valve*, dimana *valve* tersebut digunakan dalam proses operasional *cleaning*. Berdasarkan desain *valve* 44" sejumlah 11 (sebelas) *valve* yang dipasang, namun dalam proses *hydrotest* di *site* saat kedatangan *valve* terdapat 4 (empat) *valve* yang mengalami kebocoran, sehingga dilakukan penolakan/pengembalian *valve* yang bocor tersebut. Untuk sementara sebagai penggantian darurat dengan *valve* yang dimodifikasi oleh pabrik sendiri, seperti gambar berikut :





Gambar 46. Evaporation Temporary Valve

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan penggantian valve yang baru agar performa evaporator semakin baik, terutama dari kehandalan valve itu sendiri. Valve hasil modifikasi pabrik merupakan valve yang sudah lama sehingga potensi kerusakan akan lebih besar. Pengadaan 4 (empat) buah valve tersebut harus melalui pengajuan ulang dengan memanfaatkan sisa dana yang belum dipergunakan serta denda keterlambatan yang terjadi akibat pekerjaan tersebut. Jenis valve yang dipasang adalah gate valve disertai penggerak (motor), sesuai spesifikasi sesuai dengan gambar berikut :



Gambar 47. Drawing Fujinawa Gate Valves WCB DN 1100 PN16 RF Smart Electric Actuator

Adapun perkiraan harga *valve* yang sudah termasuk pemasangan, asesoris, dan penggabungan ke dalam sistem *evaporator* adalah Rp5.800.300.000,- dengan ukuran *valve* 44". Dari dana yang tersedia sebesar Rp7.360.773.000,- setelah dikurangi pengadaan *valve* adalah Rp1.560.473.000,-, sisa dana tersebut adalah sisa dana akibat denda yang kewenangan penggunaannya ada pada BOM PTPN XII. Mengingat pembentukan PT Sinergi Gula Nusantara (PT SGN) pada tanggal 17 Agustus 2021 dan adanya perubahan pengelolaan bisnis Gula dari Holding Perkebunan Nusantara PTPN III (Persero), maka selanjutnya akan menjadi *concern* PT IGG dan PT SGN terkait *finishing* pembayaran dana PMN yang belum ditagih oleh vendor atau mitra. Penggunaan dana PMN tersebut diharapkan dapat mendukung kesuksesan program giling tahun 2022 ini.

### C. Estimasi Total Nilai Pemanfaatan Sisa Dana

Tabel 52. Rincian Rekomendasi Pemanfaatan Sisa Dana

No	Item Investasi (Realokasi)	Jumlah	Estimasi Biaya	Total Biaya
1	<b>Pemaksimalan Pemeliharaan Jalan dan Saluran Air (<i>on farm</i>)</b>			
	a. <i>Backhoe Loader</i>	1	Rp 1,485,000,000	Rp 1,485,000,000
	b. <i>Excavator Weel Crawler</i>	2	Rp 863,500,000	Rp 1,727,000,000
	c. <i>Bulldozer</i>	1	Rp 3,740,000,000	Rp 3,740,000,000
	d. <i>Vibro Roller</i>	1	Rp 1,200,000,000	Rp 1,200,000,000
	e. <i>Motor grader</i>	1	Rp 2,700,000,000	Rp 2,700,000,000
	<b>Total On-farm</b>			<b>Rp 10,852,000,000</b>
2	<b>Penyempurnaan Evaporator dengan Pembuatan Jalur <i>Individual Cleaning</i> (<i>off farm</i>)</b>			
	- <i>Gate Valves</i> WBC DN 1100 PN16 RF (44")	4	Rp 1,450,075,000	Rp 5,800,300,000
	<b>Total Off-farm</b>			<b>Rp 5,800,300,000</b>
<b>Grand Total Realokasi PMN</b>				<b>Rp 16,652,300,000</b>



## BAB IV

### MITIGASI RISIKO

Risiko adalah ketidakpastian yang berdampak pada tujuan/sasaran. Untuk itu diperlukan proses mengidentifikasi, menilai, memantau, dan memitigasi risiko-risiko yang ada sehingga tidak berdampak negatif bagi perusahaan. Proses tersebut dikenal dengan istilah manajemen risiko. Tahapan dalam proses manajemen risiko dimulai dari penetapan konteks, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko serta mitigasi/penanganan risiko.

Pada prinsipnya semua risiko harus diidentifikasi dengan menggunakan pemahaman mendalam dan pendekatan sistematis serta komprehensif. Analisis risiko adalah proses untuk memahami sifat risiko dan menentukan tingkat risiko. Kegiatan utama dilakukan pada tahap ini adalah memberi nilai pada risiko agar dapat ditimbang tingkatannya. Kuantifikasi risiko ini dilakukan dengan menyatakan 2 (dua) dimensi risiko, yaitu kemungkinan dan dampak (*impact*), dalam bentuk angka yang dapat diperbandingkan. Proses analisis risiko dilakukan dengan penilaian terhadap kemungkinan kejadian dalam periode tertentu (*probability*) kemudian menentukan dampak jika risiko tersebut akan terjadi. Analisis tersebut akan menghasilkan tingkat risiko perusahaan yang nantinya akan dapat diperoleh peta risiko.

Dalam pelaksanaan proyek, perlu dilakukan kajian terhadap risiko yang mungkin timbul dan dapat menjadi faktor penghambat proyek, dan selanjutnya dirumuskan upaya tindakan mitigasi terhadap kemungkinan risiko tersebut. Adapun mitigasi risiko kajian dampak perubahan dana PMN PTPN XII bidang *on-farm* dan *off-farm* adalah sebagai berikut :

Mitigasi Risiko		Daftar Risiko				Analisis Risiko		Residual Risiko
No	Potensi terjadinya risiko	Jenis risiko	Penyebab risiko	Indikator terjadinya risiko	Faktor positif yang ada pada saat ini	C / UC	Konsekuensi (severity)	Rencana mitigasi
<b>A. Kesesuaian Perkebunan (On Farm)</b>								
1	Potensi desain kebun tidak sesuai dengan standar teknis mekanisasi	Operasional & Strategis	Implementasi SOP Kebun Mekanisasi belum optimal	Petak/blok di kebun tidak standar	Terdapat tim Pengkajian & Pengembangan yang mengawal setiap optimalisasi kebun	C	Mobilisasi peralatan mekanisasi tidak optimal	Re-desain kebun secara bertahap
2	Potensi intensitas curah hujan (CH) yang tinggi	Operasional	Fluktuasi iklim	Hari hujan yang meningkat dan tak tentu	Kebutuhan air tersedia (berlebih)	UC	Air melimpah di kebun	Penyesuaian pengelolaan air di dalam kebun
3	Potensi kultivasi yang tidak standar	Operasional & strategis	Implementasi SOP kultivasi belum optimal	Hasil kultivasi tidak sesuai dengan standar	Terdapat tim <i>on farm</i> yang mengawal pengelolaan kebun	C	Pertumbuhan tanaman tidak optimal	Supervisi kultivasi kebun
4	Potensi serangan OPT	Operasional	Pengelolaan iklim mikro kebun yang belum optimal	Munculnya OPT pada beberapa petak kebun		C	Penurunan produksi	<i>Early Warning System</i> (EWS)
5	Potensi HPP kebun meningkat	Operasional & Finansial	Jumlah item operasional meningkat	Banyak item operasional kebun yang tidak tercapai	Terdapat sistem pengendalian biaya yang baik	C	<i>Margin profit</i> menurun	Manajemen HPP Kebun
6	Kemasakan varietas tidak standar	Operasional	Keterbatasan varietas sesuai kemasakan	Kemasakan tebu tidak sesuai dengan standar	Kemasakan lambat dan awal masih menjadi andalan kebun	C	Penurunan kualitas produksi	Penataan varietas sesuai dengan standar
7	Komposisi PC & RC tidak optimal	Operasional	Pola bukaan kebun yang belum terencana dengan optimal	Potensi produksi tidak tercapai secara maksimal	Vegetasi masih berkembang dengan baik	C		Penataan bukaan PC & RC sesuai dengan standar

Mitigasi Risiko		Daftar Risiko				Analisis Risiko		Residual Risiko
No	Potensi terjadinya risiko	Jenis risiko	Penyebab risiko	Indikator terjadinya risiko	Faktor positif yang ada pada saat ini	C / UC	Konsekuensi (severity)	Rencana mitigasi
<b>B. Infrastruktur (jalan dan jembatan)</b>								
1	Desain infrastruktur tidak sesuai dengan standar	Operasional	Kekeliruan dalam pembuatan DED	Lay out atau dimensi infrasktur tidak sesuai	Dimensi dan bahan penyusun infrastruktur masih dapat mengakomodir ruang operasional	C	Kerusakan infrastruktur yang lebih cepat dari standar umur ekonomi yang ditetapkan / diperhitungkan	Supervisi kualitas pekerjaan infrastruktur sesuai norma
2	Material infrastruktur tidak sesuai dengan perencanaan (DED)	Operasional				C		
3	Umur ekonomis infrastruktur cepat menurun	Finansial	Perawatan fasilitas infrastruktur tidak dilakukan sesuai dengan standar	Terjadi kerusakan secara berkesinambungan pada sebagian dimensi infrastruktur	Mayoritas kondisi infrastruktur masih sesuai dengan standar	C		
4	Perawatan fasilitas (infrastruktur) tidak berjalan dengan semestinya	Operasional				C	Infrastruktur tidak bisa dimanfaatkan secara optimal	Peremajaan peralatan perawatan infrastruktur
5	Pekerjaan infrastruktur tidak selesai	Operasional & Finansial	Kekurangan modal operasional		Mayoritas sudah dalam tahap penyelesaian	C	Infrastruktur belum dapat digunakan	<i>Pinalty</i> dan addendum pekerjaan
<b>C. Tahap Pendanaan / Keuangan dan SDM</b>								
1	Potensi terjadinya peningkatan dana hasil <i>pinalty</i> pekerjaan	Finansial & Strategis	Realisasi pekerjaan tidak sesuai dengan perjanjian kerja	Tidak sesuai antara laju pengadaan dan realokasi	Kondisi keuangan baik	C	Peningkatan pekerjaan administratif	Pembuatan paramater prioritas program realokasi dana tersebut
2	Potensi ketidaksesuaian keterampilan SDM dalam mengelola program dan alat investasi	Operasional	SDM belum berpengalaman dalam mengawal pekerjaan / program	Proses operasional tidak berjalan dengan lancar	Pengalaman karyawan lama yang berpengalaman masih tersedia	C	Proses operasional terganggu	Pelatihan, Workshop dan sertifikasi

Mitigasi Risiko		Daftar Risiko				Analisis Risiko		Residual Risiko
No	Potensi terjadinya risiko	Jenis risiko	Penyebab risiko	Indikator terjadinya risiko	Faktor positif yang ada pada saat ini	C / UC	Konsekuensi (severity)	Rencana mitigasi
<b>D. Pengelolaan Alat Mekanisasi</b>								
1	Tidak tersedia sarana <i>maintenance</i> yang memadai	Operasional	Belum menjadi prioritas program kedepan	Proses operasional tidak berjalan dengan lancar	Kondisi alsintan masih dalam masa <i>free maintenance</i>	C	Proses operasional terganggu	Mengadakan sarana <i>maintenance</i>
2	Potensi Ketidakharmonisan pengelola aset kebun (mekanisasi)	Strategis	kurang komitmen antar pengelola	Proses operasional maupun pengelolaan tidak lancar	Memiliki hubungan baik antar karyawan dan manajemen	C	pengambilan keputusan sering terlambat	Disepakati beberapa komitmen sejak awal
3	Potensi umur ekonomis peralatan tidak tercapai	Operasional & Finansial	Operasional alat tidak sesuai dengan standar	Jumlah alat yang <i>fit</i> menurun	Tersedia sarana pengelolaan peralatan berupa <i>workshop</i> induk	C	Penurunan nilai aset alat dan mesin	Penjadwalan & organisasi operasional peralatan secara optimal
<b>E. Efektifitas pengelolaan dana PMN</b>								
1	Potensi pengambilan keputusan realokasi terhambat	Finansial & strategis	Birokrasi Internal Manajemen	Pembuatan Keputusan melampaui skedul yang ditetapkan	Terdapat tim pengkajian dan pengembangan yang mengawal setiap optimalisasi aset	C	Investor akan bekerja sama dengan pabrik lain untuk memenuhi kebutuhan mereka	Menjelaskan perlunya pengambilan keputusan secara cepat
2	Potensi penunjukan rekanan tidak tepat	Operasional & strategis	Keterlambatan proses pengadaan	Rencana/desain rekanan tidak sesuai spesifikasi	Tersedia tim yang mengawasi dan mampu melakukan penyesuaian	C	Jadwal mundur, Biaya bertambah	Ada penegasan Direksi bahwa proyek tingkat urgensinya tinggi
3	Potensi desain / program realokasi pendanaan tidak sesuai	Operasional & strategis	Desainer tidak mampu menerjemahkan kebutuhan dan keinginan perusahaan sesuai dengan spesifikasi operasional	Desain tidak sesuai spesifikasi	Memiliki sumber daya yang memahami spesifikasi operasional kebun (tebu)	C	Jadwal operasional mundur dan biaya bertambah	Membuat kepastian dalam desain dan dilakukan oleh ahlinya

Mitigasi Risiko		Daftar Risiko				Analisis Risiko		Residual Risiko
No	Potensi terjadinya risiko	Jenis risiko	Penyebab risiko	Indikator terjadinya risiko	Faktor positif yang ada pada saat ini	C / UC	Konsekuensi (severity)	Rencana mitigasi
<b>F. Kesesuaian Operasional Pabrik (Off Farm)</b>								
1	Potensi Kualitas Bahan Baku yang tidak sesuai Standar	Operasional	Tidak dapat mengendalikan secara penuh kualitas tebu yang masuk terutama untuk Tebu Rakyat kaitannya dengan persaingan bahan baku	Kualitas tebu masuk yang tidak sesuai sehingga bisa mempengaruhi target kualitas gula serta rendemen	Pengembangan tebu TS melalui konversi lahan bisa mengendalikan kualitas tebu karena pengelolaan di bawah PT IGG	C	Kualitas tebu masuk tidak sesuai standar dan menurunkan efisiensi pabrik	Pengawasan pada proses budidaya dan TMA kebun sendiri, dan memberlakukan sistem rendemen individu yang relate terhadap kualitas tebu
2	Pemilihan Teknologi yang tidak Tepat	Operasional	Proses pemilihan teknologi yang kurang cermat terhadap kondisi pabrik dan massa yang akan diolah	Operasional pabrik banyak mengalami kendala dan target berupa kualitas dan performa tidak tercapai	Kesempatan luas dalam melakukan kerjasama dengan tenaga ahli di bidang tertentu	C	Target pabrik tidak tercapai dan biaya bertambah	Pemilihan teknologi yang sudah terbukti beroperasi dan memiliki kredibilitas yang baik serta mempunyai suku cadang
3	Basic design atau preliminary engineering yang kurang optimal	Operasional	Pengawasan dan keikutsertaan tim pabrik terhadap proses design yang kurang optimal	Terjadi kesalahan desain yang mengakibatkan proses pembenahan dan tambahan biaya	Adanya Tim khusus yang mengawal para kontraktor dan vendor melakukan desain	C	Kesalahan operasional	Evaluasi desain secara komprehensif dengan tenaga ahli
4	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan	Operasional & Finansial	Project Manajement tidak berjalan optimal	Operasional menjadi terhambat dan target operasional tidak tercapai	Tim khusus yang bertugas melakukan pengawasan (PMC)	C	Jadwal operasional mundur dan biaya bertambah	Timeline dimonitor setiap saat dan penetapan denda pada perjanjian pekerjaan
5	Kurangnya kompetensi SDM terkait operasional proses yang baru	Operasional & SDM	Kurangnya ada sosialisasi dan training terkait peralatan baru untuk para operator	Kesulitan dalam pengoperasian pabrik	Mentor - mentor dari para asisten yang proaktif serta pembelajar	C	Operasional menjadi terhambat dan banyak kesalahan	Penyediaan training oleh vendor penyedia pekerjaan
<b>G. Kesesuaian Pengadaan Fasum dan Fasos</b>								
1	Kondisi fisik bangunan yang banyak mengalami kerusakan	Operasional	Spesifikasi dan desain tidak sesuai	Kondisi fisik bangunan yang tidak baik misal sudah terjadi kerusakan pada waktu masih dipakai 1 tahun	Tim khusus pemeriksa spesifikasi	C	Bangunan ambruk atau rusak	Evaluasi desain dan spesifikasi secara komprehensif Pemilihan kontraktor yang berhati - hati Pengetatan dokumen kontrak
2	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan	Operasional	Project Manajement tidak berjalan optimal	Penggunaan fasilitas menjadi mundur	Tim khusus yang bertugas melakukan pengawasan	C	Penggunaan fasilitas menjadi mundur serta penambahan biaya	Timeline dimonitor setiap saat dan penetapan denda pada perjanjian pekerjaan

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### I. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis dari beberapa aspek baik itu *on farm* dan *off farm*, berdasarkan hasil evaluasi/kajian dampak perubahan penggunaan dana PMN dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. PMN PTPN XII pada awalnya memiliki 2 (dua) program yaitu membangun hilirisasi Pabrik Gula dengan membangun Pabrik Bioethanol dan Pabrik Pakan Ternak. Kemudian dirubah penggunaannya atau dilakukan realokasi untuk peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore baik dari sisi *on-farm* dan *off-farm*.
2. Total anggaran PMN yang diperuntukan untuk peningkatan kehandalan Pabrik Gula Glenmore - PT IGG bidang *off-farm* senilai Rp 173.000.000.000,-, bidang *on-farm* senilai Rp 202.000.000.000,-, dan untuk fasilitas umum & sosial senilai Rp 70.000.000.000,-
3. Bidang *on-farm* dana PMN hingga akhir tahun 2021 digunakan sesuai dengan nilai kontrak sebesar Rp 195.905.590.001,-, dan realisasi pembayaran senilai Rp 183.110.641.204,-. Dana tersebut sebagian besar dipergunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas Bahan Baku Tebu (BBT) dengan cara memperbaiki infrastruktur kebun baik itu berupa jalan, jembatan, dan saluran air, serta digunakan untuk pembelian alat berat, mesin pertanian dan jasa konsultasi lainnya.
4. Bidang *off-farm* dana PMN hingga akhir tahun 2021 digunakan sesuai dengan nilai kontrak sebesar Rp 173.759.284.036,- dan realisasi pembayaran senilai Rp165.178.628.027,-. Dana tersebut sebagian besar dipergunakan untuk perbaikan stasiun-stasiun yang ada di Pabrik Gula (stasiun persiapan Tebu, gilingan, pemurnian, *evaporator*, masakan *raw sugar*, putaran, *boiler*, penyimpanan, pembangkit listrik, *maintenance*) serta jasa konsultasi lainnya.
5. Pembangunan fasilitas umum dan fasilitas sosial hingga akhir tahun 2021 digunakan sesuai nilai kontrak sebesar Rp 69.555.229.087,- dan realisasi pembayaran senilai Rp 68.937.657.450,-. Dana tersebut sebagian besar dipergunakan untuk pembangunan rumah karyawan, mess, aula/gedung

pertemuan, fasilitas ibadah, penyediaan fasilitas pada penerimaan tebu untuk para sopir truk, perlengkapan rumah karyawan dan mess.

6. Sisa dana pokok PMN dan denda keterlambatan pekerjaan, serta jaminan pelaksanaan bidang *on-farm* saat ini mencapai Rp11.279.907.666,- Dana tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan dari sisi *on-farm* untuk mendukung program intensifikasi kebun yang berupa program pemaksimalan pemeliharaan jalan dan saluran air dengan pengadaan alat berat (*backhoe loader, excavator wheel crawler, bulldozer, vibro roller, dan motor grader*) untuk mendukung program tersebut. Dengan nilai pengadaan alat senilai Rp 10.852.000.000,-
7. Pemanfaatan sisa dana pokok PMN dan denda keterlambatan bidang *on-farm* dari segi kegunaan dan kebutuhan dinilai layak dan tepat untuk pengadaan beberapa jenis alat berat untuk mendukung program pemaksimalan pemeliharaan jalan dan saluran air. Dimana program tersebut bertujuan untuk memperlancar proses operasional budidaya dan sarana transportasi untuk mempertinggi intensitas kontrol, pengangkutan, dan komunikasi serta untuk mewujudkan *water management system* perkebunan yang baik.
8. Sisa dana PMN dan denda keterlambatan pekerjaan, serta jaminan pelaksanaan bidang *off-farm* saat ini mencapai Rp7.360.773.001,- Dana tersebut akan dimanfaatkan atau direalokasikan untuk program penyempurnaan *evaporator* dengan pembuatan jalur *individual cleaning*. Dengan nilai pengadaan sebesar Rp 5.800.300.000,-.
9. Pemanfaatan sisa dana pokok PMN dan denda keterlambatan bidang *off-farm* dari segi kegunaan dan kebutuhan dinilai layak dan tepat untuk program penyempurnaan *evaporator* dengan pembuatan jalur *individual cleaning*. Program tersebut bertujuan agar performa *evaporator* semakin baik, terutama dari segi kehandalan peralatan yaitu mengenai valve yang sesuai standart, dengan adanya program ini tentunya akan meningkatkan kinerja operasional *evaporator*. Peningkatan kinerja operasional *evaporator* akan berdampak pada meningkatnya kinerja pabrik termasuk didalamnya adalah menekan jam berhenti giling karena kerusakan alat.
10. Apabila semua program pemanfaatan sisa dana PMN terrelisasikan, antara lain program pemaksimalan pemeliharaan jalan dan saluran (*on farm*) dan program penyempurnaan *evaporator* dengan pembuatan jalur *individual cleaning* (*off*

*farm*), maka sisa dana PMN setelah merealisasikan kedua program tersebut total sebesar Rp 2.676.255.677,-. Dan sisa dana tersebut diluar dana pokok PMN, melainkan dari denda dan jaminan pelaksanaan, sehingga sisa dana tersebut menurut pendapat hukum (*legal opinion*) dari Kejaksaan Tinggi Jawa Timur nomor 8.64/M.5/Gph/04/2021 tanggal 22 April 2021 perihal Pendapat Hukum tentang Rencana Penggunaan Pendapatan Denda yang berasal dari Keterlambatan Vendor menjadi kewenangan BOM PT Perkebunan Nusantara XII untuk pemanfaatan kedepannya. Denda akibat keterlambatan vendor dalam pelaksanaan proyek-proyek atau pengadaan penggunaan tambahan dana PMN **tidak termasuk** sebagai tambahan dana PMN, karena denda tersebut **bukan merupakan sumber PMN**.

## II. Saran

Adapun saran untuk mengoptimalkan pengelolaan dana PMN ini adalah :

1. Identifikasi dan pengawasan secara baik dan berkala bagi para pengelola pekerjaan realokasi untuk menghindari terjadinya keterlambatan penyelesaian pekerjaan dan ketidaksesuaian spesifikasi teknis yang akhirnya dapat mempersulit dari segi administrasi.
2. Pemilihan program intensifikasi perkebunan dengan skala prioritas agar berdampak positif dan jangka panjang terhadap keberlanjutan perkebunan.
3. Diperlukan perencanaan program kebun pola *full mechanization* dengan melihat kepemilikan alat dan mesin pertanian yang sudah dimiliki.
4. Identifikasi secara dini risiko non operasional yang nantinya akan berdampak atau mempengaruhi kesuksesan program penggunaan dana PMN.
5. Berdasar pendapat hukum (*legal opinion*) Kejaksaan Tinggi Propinsi Jawa Timur sesuai surat nomor B-64/M.5/Gph/04/2021 tanggal 22 April 2021 hal Pendapat Hukum tentang Rencana Penggunaan Pendapatan Denda yang berasal dari Keterlambatan Vendor yang berisikan, antara lain :
  - Uang denda keterlambatan pekerjaan dan jaminan pelaksanaan yang diterima oleh PT Perkebunan Nusantara XII dari para vendor akibat wanprestasi **tidak termasuk** sebagai dana tambahan PMN dan dapat dianalogikan dengan bunga (sesuai Peraturan Menteri BUMN nomor Per-1/MBU/03/2021 tanggal 1 Maret 2021), sehingga uang denda tersebut **perlakuannya sama dengan pendapatan bunga** yang berasal dari



penempatan tambahan dana PMN pada bank yaitu sebagai pendapatan yang penggunaannya sesuai kebutuhan perusahaan, tetapi tidak diperhitungkan untuk keputusan pemberian bonus/tantiem/insentif kepada karyawan dan pengurus perusahaan.

- Kewenangan terhadap pemanfaatan bunga dan pendapatan denda keterlambatan vendor yang berasal dari dana PMN merupakan kewenangan *Board of Management* (BOM) PT Perkebunan Nusantara XII, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri BUMN nomor Per-1/MBU/03/2021 tanggal 1 Maret 2021 Pasal 12 tentang Pedoman Pengusulan, Pelaporan, Pemantauan dan Perubahan Penggunaan Tambahan Dana Penyertaan Modal Negara kepada BUMN dan Perseroan Terbatas (PT), juga dilaksanakan sesuai dengan peraturan-peraturan dan *Standard Operating Procedure* (SOP) yang berlaku dalam perseroan serta tidak bertentangan dengan kewenangan dan tanggung jawab direksi sebagaimana diatur dalam Pasal 92 dan 97 Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas, Penerapan Standar Akuntansi Keuangan yang berlaku bagi perseroan, serta prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik atau *Good Corporate Governance* (GCG).
- Pelaporan, pencatatan dan penggunaan denda keterlambatan vendor tetap dilakukan dengan prinsip kehati-hatian dan selalu berkoordinasi dengan Kementerian BUMN dan Direksi Holding Perkebunan Nusantara PTPN III (Persero).

## LAMPIRAN

Lampiran. Dokumentasi *Site Visit* Infrastruktur Jalan & Jembatan PMN PTPN XII



Kondisi Jalan Yang Dilakukan Penimbunan,  
Lokasi Kebun Kendenglembu



Kondisi Jalan Yang Dilakukan Penimbunan,  
Lokasi Kebun Kalisanen



Kondisi Jalan Yang Dilakukan Penimbunan,  
Lokasi Kebun Kalirejo



Kondisi jalan yang dilakukan penimbunan di  
Kebun Mumbul



Jembatan Kebun Kalirejo yang telah selesai  
pengerjaannya



Kondisi jembatan yang digunakan untuk  
menghubungkan petak kebun

Lampiran. Dokumentasi *Site Visit* Alat dan Mesin Pertanian PMN PTPN XII



Unit pengadaan *motor grader*



Unit pengadaan *excavator*



Unit pengadaan *cane graber*



Unit pengadaan traktor 105 HP



Unit pengadaan traktor 150 HP



Unit pengadaan *bulldozer*



Unit pengadaan *dump truck*



Unit pengadaan *truck (bak)*



Unit pengadaan mesin pompa air



Unit pengadaan GPS geodetik

Lampiran. Dokumentasi *Site Visit* Implement Budidaya PMN PTPN XII



*Cane Planter Single Row*



*Discplough*



*Disc Harrow*



*Fertilizer Aplicator*

Lampiran. Kinerja *Truck* (P 9159 QB) bulan November - Desember 2021

No	Tanggal	Wilayah		Jam Kerja			Operator	Jarak Tempuh			Keterangan
		Dari	Ke	Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	KM	
1	1-Nov-21	Kalisepanjang	Waringin	5:00	17:34	12.5	Rifal	61500	61579	79	Angkut Pupuk & Benih
2	2-Nov-21	Pabrik IGG	Kalisepanjang	6:00	16:00	10	Rifal	61579	61631	52	Angkut Pupuk & Benih
3	3-Nov-21	Pabrik IGG	Kalisepanjang	6:00	17:00	11	Rifal	61631	61684	53	Angkut Pupuk & Benih
4	4-Nov-21	Pabrik IGG	Kalisepanjang	6:00	15:00	9	Rifal	61684	61728	44	Angkut Pupuk & Benih
5	5-Nov-21	Kalisepanjang	Purwojoyo	6:00	14:00	8	Rifal	61728	61811	83	Angkut Pupuk & Benih
6	6-Nov-21	Kalisepanjang	Waringin	5:00	13:00	8	Rifal	61811	61864	53	Angkut Pupuk & Benih
7	8-Nov-21	Pabrik IGG	Mumbulsari	3:00	14:00	11	Rifal	61864	61969	105	Angkut Pupuk & Benih
8	9-Nov-21	Talang	Mrawan	5:00	12:00	7	Rifal	61969	62164	195	Angkut Pupuk
9	10-Nov-21	Talang	Mumbulsari	5:00	20:00	15	Rifal	62164	62205	41	Angkut Pupuk
10	11-Nov-21	Talang	Malangsari	5:00	20:00	15	Rifal	62205	62231	26	Angkut Pupuk
11	12-Nov-21	Mumbulsari	Mrawan	6:00	20:00	14	Rifal	62231	62246	15	Angkut Pupuk
12	13-Nov-21	Talang	Mumbulsari	5:00	20:00	15	Rifal	62246	62279	33	Angkut Pupuk
13	14-Nov-21	Talang	Talang	5:00	15:00	10	Rifal	62279	62368	89	Angkut Pupuk
14	15-Nov-21	Talang	Mumbulsari	3:00	15:18	12	Rifal	62368	62512	144	Angkut Pupuk
15	16-Nov-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	3:22	16:00	12.5	Rifal	62512	62654	142	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
16	17-Nov-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	4:00	16:00	12	Rifal	62654	62804	150	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
17	18-Nov-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	3:21	16:00	12.5	Rifal	62804	62956	152	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
18	19-Nov-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	3:43	15:00	11.2	Rifal	62956	63089	133	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
19	20-Nov-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	3:42	16:00	12.2	Rifal	63089	63226	137	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
20	22-Nov-21	Muktisari	Muktisari	5:00	15:00	10	Rifal	63226	63260	34	Angkut Pupuk
21	23-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	15:00	10	Rifal	63260	63309	49	Angkut Pupuk & Benih
22	24-Nov-21	Pabrik IGG	Krikilan	3:30	14:00	10.5	Rifal	63309	63354	45	A/J Tenaga Kerja
23	25-Nov-21	Pabrik IGG	Glantangan	3:00	17:00	14	Rifal	63354	63556	202	Angkut Pupuk
24	26-Nov-21	Pabrik IGG	Pager Gunung	5:00	12:00	7	Rifal	63556	63616	60	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
25	27-Nov-21	Pabrik IGG	Kalirejo	5:00	14:07	9	Rifal	63616	63651	35	Angkut Benih
26	4-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:00	15:00	10	Rifal	63651	63698	47	Angkut Pupuk
27	6-Dec-21	Pabrik IGG	Kotta Blater	5:00	19:00	14	Rifal	63698	63814	116	Angkut Pupuk dan Benih
28	7-Dec-21	Talang	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Rifal	63814	63862	48	Angkut Pupuk dan Benih
29	8-Dec-21	Talang	Gentong	4:00	19:00	15	Rifal	63862	63945	83	Angkut Pupuk dan Benih
30	9-Dec-21	Banjar Agung	Banjar Agung	4:00	19:00	15	Rifal	63945	64008	63	Angkut Pupuk dan Benih
31	10-Dec-21	Kotta Blater	Gentong	4:00	17:00	13	Rifal	64008	64099	91	Angkut Pupuk dan Benih
32	11-Dec-21	Kotta Blater	Trate	4:00	17:00	16	Rifal	64099	64178	79	Angkut Pupuk
33	12-Dec-21	Kotta Blater	Gentong	4:00	16:11	12	Rifal	64178	64332	154	Angkut Pupuk
34	13-Dec-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	3:11	16:00	12	Rifal	64332	64471	139	Angkut Pupuk
35	14-Dec-21	Pabrik IGG	Silir	3:46	16:00	12	Rifal	64471	64604	133	Pupuk dan A/J Tenaga Kerja
36	15-Dec-21	Pabrik IGG	Silir Baru	3:21	16:00	12	Rifal	64604	64740	136	Angkut Pupuk dan Benih
37	16-Dec-21	Pabrik IGG	Silir Baru	3:35	16:00	12	Rifal	64740	64888	148	Angkut Pupuk dan Benih
38	17-Dec-21	Pabrik IGG	Rejosari	5:00	11:00	6	Rifal	64888	64911	23	Angkut Pupuk
39	18-Dec-21	Pabrik IGG	Kendenglembu	5:00	12:00	7	Rifal	64911	64933	22	Angkut Pupuk
40	20-Dec-21	Pabrik IGG	Mumbulsari	4:00	21:00	17	Rifal	64933	65011	78	Angkut Pupuk
41	21-Dec-21	Talang	Talang	5:00	21:00	16	Rifal	65011	65031	20	Angkut Pupuk
42	22-Dec-21	Talang	Talang	5:00	21:00	16	Rifal	65031	65054	23	Angkut Pupuk
43	23-Dec-21	Talang	Dampar	5:00	21:00	16	Rifal	65054	65094	40	Angkut Pupuk
44	24-Dec-21	Talang	Babatan	5:00	19:00	14	Rifal	65094	65117	23	Angkut Pupuk
45	25-Dec-21	Talang	Dampar	5:00	14:00	9	Rifal	65117	65195	78	Angkut Pupuk
46	27-Dec-21	Pabrik IGG	Rejosari	5:00	10:00	5	Rifal	65195	65223	28	Angkut Pupuk dan Benih
47	28-Dec-21	Pabrik IGG	Rejosari	5:00	16:00	11	Rifal	65223	65256	33	Angkut Pupuk dan Benih
48	29-Dec-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	16:00	11	Rifal	65256	65382	126	Angkut Benih
49	30-Dec-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	4:00	16:00	12	Rifal	65382	65513	131	Angkut Pupuk
50	31-Dec-21	Kalirejo	Pegundangan	4:00	12:00	8	Rifal	65513	65543	30	Angkut Pupuk

Lampiran. Kinerja *Truck* (P 9152 QB) bulan November - Desember 2021

No	Tanggal	Wilayah		Jam Kerja			Operator	Jarak Tempuh			Keterangan
		Dari	Ke	Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	KM	
1	1-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	67904	67969	65	Angkut Pupuk & Benih
2	2-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	67969	68059	90	Angkut Pupuk & Benih
3	3-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	68059	68139	80	Angkut Pupuk & Benih
4	4-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	11:00	7	Erfan	68139	68341	202	Angkut Pupuk & Benih
5	5-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	68341	68416	75	Angkut Pupuk & Benih
6	6-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	68416	68466	50	Angkut Pupuk & Benih
7	7-Nov-21	Kotta Blater	Banjar Agung	4:00	15:00	11	Erfan	68466	68566	100	Angkut Pupuk & Benih
8	8-Nov-21	Silir Agung	Sungai Lembu	4:00	16:30	12.5	Erfan	68566	68685	119	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
9	9-Nov-21	Silir Agung	Sungai Lembu	4:00	16:30	12.5	Erfan	68685	68845	160	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
10	10-Nov-21	Silir Agung	Sungai Lembu	4:00	16:30	12.5	Erfan	68845	68926	81	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
11	11-Nov-21	Silir Agung	Sungai Lembu	4:00	16:30	12.5	Erfan	68926	69090	164	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
12	13-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	15:29	10.5	Erfan	69090	69149	59	Angkut Pupuk & Benih
13	15-Nov-21	Banjar	Banjar	5:30	20:00	14.5	Erfan	69149	69289	140	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
14	16-Nov-21	Banjar Agung	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	69289	69364	75	Angkut Pupuk
15	17-Nov-21	Banjar Agung	Banjar Agung	4:00	23:00	19	Erfan	69364	69519	155	Angkut Pupuk
16	18-Nov-21	Banjar Agung	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	69519	69594	75	Angkut Pupuk
17	19-Nov-21	Banjar Agung	Banjar Agung	4:00	20:00	16	Erfan	69594	69667	73	Angkut Pupuk
18	20-Nov-21	Mrawan	Mrawan	4:00	20:00	16	Erfan	69667	69717	50	Angkut Pupuk & Benih
19	21-Nov-21	Banjar Agung	Banjar	4:00	20:00	16	Erfan	69717	69798	81	Angkut Pupuk
20	23-Nov-21	Sungai Lembu	Sepanjang	5:00	17:52	12.9	Erfan	69798	69920	122	Angkut Pupuk
21	24-Nov-21	Malangsari	Sepanjang	6:00	18:51	18.9	Erfan	69920	70007	87	Angkut Pupuk
22	25-Nov-21	Wadung Pal	Kamp Lima	5:30	16:30	11	Erfan	70007	70082	75	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
23	26-Nov-21	Purwojoyo	Kamp Lima	6:00	15:00	9	Erfan	70082	70127	45	Angkut Pupuk
24	27-Nov-21	Pager Gunung	Kaliputih	5:00	14:00	9	Erfan	70127	70202	75	A/J Tenaga Kerja dan Pupuk
25	29-Nov-21	Kalikempit	Sungai Lembu	6:00	18:00	12	Erfan	70202	70352	150	Angkut Boyongan
26	30-Nov-22	Kalisat Jampit	Kotta Blater	4:00	23:30	19.5	Erfan	70352	70652	300	Angkut Pupuk
27	1-Dec-21	Blawan	Mumbulsari	3:00	20:00	17	Erfan	70625	70930	305	Angkut Pupuk
28	2-Dec-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	4:00	16:30	12.5	Erfan	70930	71055	125	Angkut Pupuk
29	3-Dec-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	4:00	14:00	10	Erfan	71055	71175	120	Angkut Pupuk
30	4-Dec-21	Pabrik IGG	Sungai Lembu	4:00	14:00	10	Erfan	71175	71297	122	Angkut Pupuk
31	6-Dec-21	Pabrik IGG	Talang	7:00	14:00	7	Erfan	71297	71422	125	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
32	7-Dec-21	Blawan	Mumbulsari	3:00	20:00	17	Erfan	71422	71737	315	Angkut Pupuk
33	8-Dec-21	Mumbulsari	Talang	7:00	17:00	10	Erfan	71737	71777	40	Angkut Pupuk & Benih
34	9-Dec-21	Talang	Talang	7:00	17:00	10	Erfan	71777	71872	95	Angkut Pupuk
35	10-Dec-21	Gumitir	IGG	0:00	23:00	17	Erfan	71872	72554	682	Angkut Kayu dan Pupuk
36	12-Dec-21	Pabrik IGG	Gumitir	9:00	18:30	9.5	Erfan	72554	72584	30	Angkut Kayu
37	13-Dec-21	Gumitir	Pancusari	7:00	23:00	16	Erfan	72584	72871	287	Angkut Kayu
38	14-Dec-21	Pancusari	IGG	3:00	19:00	17	Erfan	72871	73211	340	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
39	15-Dec-21	Pegundangan	Sidomukti	7:00	16:30	9.5	Erfan	73211	73261	50	Angkut Bibit
40	16-Dec-21	Pegundangan	Sekar Baru	7:00	16:30	9.5	Erfan	73261	73311	50	Angkut Bibit
41	17-Dec-21	Malangsari	Mumbulsari	7:00	4:00	21	Erfan	73311	73471	160	Angkut Pupuk
42	18-Dec-21	Malangsari	Mumbulsari	7:00	23:00	16	Erfan	73471	73628	157	Angkut Pupuk
43	20-Dec-21	Gunung Gambi	Kalirejo	7:00	21:25	14.5	Erfan	73628	73910	282	Angkut Pupuk
44	21-Dec-21	Rentung	Kalirejo	7:00	21:25	14.5	Erfan	73910	74155	245	Angkut Pupuk
45	22-Dec-21	Kalirejo	Sekar Baru	7:00	16:30	9.5	Erfan	74155	74200	45	Angkut Pupuk
46	23-Dec-21	Malangsari	Mumbulsari	7:00	20:00	13	Erfan	74200	74360	160	Angkut Pupuk
47	24-Dec-21	Pabrik IGG	Banyuwangi	7:00	16:30	9.5	Erfan	74360	74504	144	KIR Kendaraan
48	25-Dec-21	Jatirono	Banjarsari	7:00	17:00	10	Erfan	74504	74574	70	Angkut Bibit
49	26-Dec-21	Banjarsari	Karang Nangka	4:00	19:00	15	Erfan	74574	74641	67	Angkut Bibit
50	27-Dec-21	Pabrik IGG	Banjarsari	4:00	19:00	15	Erfan	74641	74741	100	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
51	28-Dec-21	Banjarsari	Antokan	4:00	19:00	15	Erfan	74741	74791	50	Angkut Pupuk
52	29-Dec-21	Banjarsari	Karang Nangka	4:00	19:00	15	Erfan	74791	74837	46	Angkut Pupuk
53	30-Dec-21	Banjarsari	Karang Nangka	4:00	19:00	15	Erfan	74837	74892	55	Angkut Pupuk
54	31-Dec-21	Banjarsari	Karang Nangka	4:00	19:00	15	Erfan	74892	74923	31	Angkut Pupuk

Lampiran. Kinerja *Dump Truck* (P 9167 QB) bulan November - Desember 2021

No	Tanggal	Wilayah		Jam Kerja			Operator	Jarak Tempuh			Keterangan
		Dari	Ke	Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	KM	
1	3-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	9:00	21:00	12	Andik P.	68710	68753	43	Angkut Blotong Kering
2	4-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	21:00	16	Andik P.	68753	68870	117	Angkut Blotong & Benih
3	5-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	21:00	16	Andik P.	68870	68975	105	Angkut Blotong & Ampas
4	6-Nov-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	6:00	13:00	7	Andik P.	68975	69007	32	Angkut Pupuk
5	8-Nov-21	Pabrik IGG	Kalisespanjang	5:00	21:00	16	Andik P.	69007	69134	127	Angkut Bibit & Grasak
6	9-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	21:00	16	Andik P.	69134	69272	138	Angkut Blotong Kering
7	10-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	21:00	16	Andik P.	69272	69411	139	Angkut Blotong & Abu
8	11-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	3:00	13:00	10	Andik P.	69411	69538	127	Angkut Blotong & Abu
9	12-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	21:00	16	Andik P.	69538	69651	113	Angkut Blotong Kering
10	15-Nov-21	Pabrik IGG	Pager Gunung	5:00	13:00	8	Andik P.	69651	69731	80	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
11	16-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	21:00	16	Andik P.	69731	69852	121	Angkut Blotong & Abu
12	17-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:00	13:00	8	Andik P.	69852	69912	60	Angkut Blotong Kering
13	24-Nov-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	5:00	13:00	8	Andik P.	69912	69964	52	Angkut Sampah & Blotong
14	25-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	21:00	16	Andik P.	69964	70096	132	Angkut Pupuk & Benih
15	26-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	13:00	8	Andik P.	70096	70166	70	Angkut Pupuk & Blotong
16	27-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	13:00	8	Andik P.	70166	70202	36	Angkut Pupuk & Benih
17	29-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	21:00	16	Andik P.	70202	70301	99	Angkut Pupuk & Blotong
18	30-Nov-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	21:00	16	Andik P.	70301	70421	120	Angkut Pupuk & Benih
19	1-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	5:00	21:00	16	Andik P.	70421	70521	100	Angkut Pupuk & Blotong
20	2-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	5:00	13:00	8	Andik P.	70521	70583	62	Angkut Pupuk & Blotong
21	3-Dec-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	13:00	8	Andik P.	70583	70640	57	Angkut Pupuk & Blotong
22	4-Dec-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	11:00	6	Andik P.	70640	70669	29	Angkut Pupuk
23	6-Dec-21	Pabrik IGG	Muktisari	5:00	13:00	8	Andik P.	70669	70698	29	Angkut Pupuk
24	7-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	6:30	16:30	10	Andik P.	70698	70751	53	Angkut Blotong Kering
25	8-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:30	16:30	11	Andik P.	70751	70901	150	Angkut Pupuk & Blotong
26	9-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	6:00	16:30	10.5	Andik P.	70901	71009	108	Angkut Pupuk & Blotong
27	10-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:30	12:00	6.5	Andik P.	71009	71054	45	Angkut Pupuk
28	11-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:30	13:00	7.5	Andik P.	71054	71109	55	Angkut Pupuk
29	13-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:30	16:30	11	Andik P.	71109	71214	105	Angkut Pupuk & Blotong
30	14-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:30	16:30	11	Andik P.	71214	71315	101	Angkut Pupuk & Blotong
31	15-Dec-21	Kalisespanjang	Purwojoyo	5:30	16:30	11	Rohman	71315	71415	100	Angkut Pupuk & Blotong
32	16-Dec-21	Kamp Lima	Kamp Lima	5:00	16:30	11.5	Rohman	71415	71529	114	Angkut Bibit & Blotong
33	17-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:30	17:30	12	Andik P.	71529	71740	211	Angkut Pupuk
34	19-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Baru	5:00	15:00	10	Andik P.	71740	71777	37	Angkut Benih
35	20-Dec-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:30	16:30	11	Andik P.	71777	71821	44	Angkut Pupuk & Grasak
36	21-Dec-21	Pabrik IGG	Sidomukti	5:30	16:30	11	Andik P.	71821	71877	56	Angkut Pupuk & Benih
37	22-Dec-21	Pabrik IGG	Banjarsari	5:00	19:00	14	Andik P.	71877	72119	242	Angkut Grasak
38	23-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Andik P.	72119	72296	177	Angkut Grasak
39	24-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	18:00	13	Andik P.	72296	72412	116	Angkut Grasak
40	25-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	16:00	11	Andik P.	72412	72470	58	Gagal Angkut Grasak
41	27-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Andik P.	72470	72585	115	Angkut Grasak
42	28-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Andik P.	72585	72759	174	Angkut Grasak
43	29-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Andik P.	72759	72934	175	Angkut Grasak
44	30-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Andik P.	72934	73110	176	Angkut Grasak
45	31-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	17:00	12	Andik P.	73110	73251	141	Angkut Grasak & A/J Pekerja

Lampiran. Kinerja *Dump Truck* (P 9245 QB) bulan November - Desember 2021

No	Tanggal	Wilayah		Jam Kerja			Operator	Jarak Tempuh			Keterangan
		Dari	Ke	Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Awal	Akhir	KM	
1	1-Nov-21	Wadung Pal	Sumber Tempur	4:00	8:00	4	Roset	50292	50390	98	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
2	2-Nov-21	Krikilan	Sumber Tempur	4:00	14:00	10	Roset	50390	50495	105	Angkut Pupuk & Blotong
3	3-Nov-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	5:00	17:00	12	Roset	50495	50554	59	Angkut Pupuk & Benih
4	4-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak	5:00	21:00	16	Roset	50554	50642	88	Angkut Pupuk
5	5-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Selatan	5:00	17:00	12	Roset	50642	50733	91	Angkut Pupuk & Benih
6	6-Nov-21	Krikilan	Kalitelepak Barat	4:00	13:30	9.5	Roset	50733	50820	87	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
7	7-Nov-21	Krikilan	Sumber Tempur	4:00	10:30	6.5	Roset	50820	50903	83	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
8	8-Nov-21	Krikilan	Kalitelepak Barat	4:00	13:30	9.5	Roset	50903	51003	100	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
9	9-Nov-21	Krikilan	Sumber Tempur	4:00	13:00	9	Roset	51003	51085	82	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
10	10-Nov-21	Krikilan	Kalitelepak Barat	4:00	13:00	9	Roset	51085	51181	96	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
11	11-Nov-21	Krikilan	Porolinggo	4:00	13:00	9	Roset	51181	51261	80	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
12	12-Nov-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	5:00	13:00	8	Roset	51261	51314	53	Angkut Blotong Kering
13	13-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Barat	5:00	13:00	8	Roset	51314	51358	44	Angkut Pupuk
14	14-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Barat	5:00	13:00	8	Roset	51358	51395	37	Angkut Pupuk
15	15-Nov-21	Pabrik IGG	Krikilan	4:00	13:00	9	Roset	51395	51478	83	Angkut Pupuk & A/J Pekerja
16	16-Nov-21	Pabrik IGG	Krikilan	4:00	14:00	10	Roset	51478	51573	95	Angkut Pupuk & Benih
17	17-Nov-21	Pabrik IGG	Krikilan	4:00	11:30	7.5	Roset	51573	51665	92	Angkut Pupuk & Benih
18	18-Nov-21	Pabrik IGG	Krikilan	4:00	21:00	17	Roset	51665	51797	132	Angkut Pupuk & Abu
19	19-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Barat	5:00	21:00	16	Roset	51797	51905	108	Angkut Pupuk & Abu
20	20-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Utara	5:00	13:00	8	Roset	51905	51952	47	Angkut Benih
21	21-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Timur	5:00	13:00	8	Roset	51952	51987	35	Angkut Bordes
22	22-Nov-21	Rejosari	Rejosari	5:00	6:30	1.5	Andik H.	51987	52085	98	Angkut Pupuk & Abu
23	23-Nov-21	Rejosari	Sumber Manis	5:00	21:00	16	Andik H.	52085	52187	102	Angkut Pupuk & Benih
24	24-Nov-21	Pabrik IGG	Wadung	4:00	14:00	10	Roset	52187	52319	132	A/J Tenaga Kerja & Blotong
25	25-Nov-21	Pabrik IGG	Kalirejo	6:00	16:30	10.5	Roset	52319	52399	80	Angkut Pupuk & Blotong
26	26-Nov-21	Pabrik IGG	Kalirejo	6:00	14:00	8	Roset	52399	52464	65	Angkut Pupuk & Blotong
27	27-Nov-21	Pabrik IGG	Kalitelepak	5:00	10:00	5	Roset	52464	52486	22	Angkut Pupuk
28	29-Nov-21	Pabrik IGG	Rejosari	5:00	21:00	16	Roset	52486	52592	106	Angkut Pupuk & Abu
29	30-Nov-21	Pabrik IGG	Sidomukti	6:30	16:30	10	Roset	52592	52614	22	Angkut Daduk
30	1-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	6:30	16:30	10	Roset	52614	52639	25	Angkut Blotong & Pupuk
31	2-Dec-21	Pabrik IGG	Purwojoyo	5:00	21:00	16	Roset	52639	52742	103	Angkut Pupuk & Abu
32	3-Dec-21	Pabrik IGG	Kalisepanjang	5:00	21:00	16	Roset	52742	52871	129	Angkut Blotong & Pupuk
33	4-Dec-21	Pabrik IGG	Wadung Pal	4:00	16:00	12	Roset	52871	52946	75	A/J Tenaga Kerja & Pupuk
34	6-Dec-21	Pabrik IGG	Wadung Pal	4:00	16:00	12	Roset	52946	53037	91	Angkut Pupuk & Abu
35	8-Dec-21	Wadung Pal	Purwojoyo	4:00	14:30	10.5	Roset	53037	53130	93	Angkut Blotong & Pupuk
36	9-Dec-21	Pabrik IGG	Banyuwangi	4:30	16:30	12	Roset	53130	53259	129	Uji Kendaraan (KIR)
37	10-Dec-21	Pabrik IGG	Sumber Manis	6:00	13:00	7	Roset	53259	53307	48	Angkut Blotong Kering
38	11-Dec-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Utara	6:00	14:00	8	Roset	53307	53348	41	Angkut Bibit
39	13-Dec-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Selatan	6:30	16:30	10	Roset	53348	53438	90	Angkut Bibit
40	14-Dec-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Selatan	5:00	17:30	12.5	Roset	53438	53542	104	Angkut Bibit
41	15-Dec-21	Pabrik IGG	Jatirone	6:30	16:30	10	Roset	53542	53626	84	Angkut Blotong Kering
42	16-Dec-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Selatan	6:30	14:00	7.5	Roset	53626	53685	59	Angkut Bibit
43	17-Dec-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Selatan	6:30	14:00	7.5	Roset	53685	53742	57	Angkut Bibit
44	18-Dec-21	Pabrik IGG	Kalitelepak Selatan	6:00	16:00	10	Roset	53742	53835	93	Angkut Bibit
45	20-Dec-21	Pabrik IGG	Banjarsari	4:00	16:30	12.5	Roset	53835	53971	136	Angkut Grasak
46	21-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	18:00	13	Roset	53971	54082	111	Angkut Grasak
47	22-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Roset	54082	54260	178	Angkut Grasak
48	23-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Roset	54260	54429	169	Angkut Grasak
49	24-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Roset	54429	54549	120	Angkut Grasak
50	27-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	19:00	14	Roset	54607	54723	116	Angkut Grasak
51	28-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Roset	54723	54898	175	Angkut Grasak
52	29-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Roset	54898	55075	177	Angkut Grasak
53	30-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Roset	55075	55259	184	Angkut Grasak
54	31-Dec-21	Banjarsari	Puger	5:00	20:00	15	Roset	55259	55327	68	Angkut Grasak



Lampiran. Kinerja Traktor 105 HP (kode unit-01) bulan November - Desember 2021

No.	Tanggal	Areal	Jam Kerja			Operator	Pekerjaan				
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Bajak 1 (ha)	Bajak 2 (ha)	Bumbun (ha)	Suva (ha)	Kair (ha)
1	2-Nov-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Andri	1.69				
2	3-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri	1.50				
3	4-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Andri		2.67			
4	5-Nov-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Andri	1.69				
5	6-Nov-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Andri		2.74			
6	8-Nov-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Andri		1.83			
7	9-Nov-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Andri		1.00			
8	10-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Andri		2.64			
9	11-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Andri		1.00			
10	12-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri	0.70				
11	13-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri		1.00			
12	14-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Andri		1.27			
13	15-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri		2.69			
14	22-Nov-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Andri	0.70		0.20		
15	25-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Andri			0.20		3.00
16	26-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Andri			4.00		
17	27-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Andri			5.02		
18	1-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri			8.35		
19	2-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			4.02		
20	3-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			3.00		
21	7-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			3.50		
22	8-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			4.00		
23	9-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			4.70		
24	10-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			2.00		
25	11-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andri			2.50		
26	18-Dec-21	Kalijambe	7:00	16:00	9	Andri				7.00	
27	19-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri			6.10		
28	20-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri			3.00		
29	21-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri			5.98		
30	22-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri			5.80		
31	23-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Andri			3.35		

Lampiran. Kinerja Traktor 105 HP (kode unit-02) bulan November - Desember 2021

No.	Tanggal	Areal	Jam Kerja			Operator	Pekerjaan				
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Bajak 1 (ha)	Bajak 2 (ha)	Bumbun (ha)	Suva (ha)	Kair (ha)
1	1-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng					2.78
2	2-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng			4.80		
3	3-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng			3.86		
4	4-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Sugeng			3.30		
5	6-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng					0.50
6	7-Nov-21	HGU	7:00	16:00	9	Sugeng					2.54
7	8-Nov-21	Muktisari	7:00	16:00	9	Sugeng			4.14		2.30
8	15-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Sugeng			2.22		3.69
9	16-Nov-21	Kalijambe	7:00	16:00	9	Dayat				7.00	
10	18-Nov-21	Darungan	7:00	16:00	9	Dayat				2.00	
11	19-Nov-21	Darungan	7:00	16:00	9	Dayat				5.00	
12	20-Nov-21	Darungan	7:00	16:00	9	Dayat				4.00	
13	21-Nov-21	Darungan	7:00	16:00	9	Dayat				4.00	
14	22-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Dayat				2.27	
15	23-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Dayat				3.00	
16	25-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Dayat				3.00	
17	26-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Dayat				5.78	
18	27-Nov-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat				7.64	
19	29-Nov-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat				14.00	
20	30-Nov-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat				9.51	
21	1-Dec-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Dayat				6.99	
22	2-Dec-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat				8.00	
23	3-Dec-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat				5.97	
24	4-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Dayat				5.23	
25	5-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Dayat				10.04	
26	6-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Dayat				10.68	
27	7-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Dayat				7.84	
28	8-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Dayat				4.28	
29	9-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Dayat				5.33	
30	13-Dec-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat	1.20				
31	14-Dec-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Dayat	0.63				
32	16-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Dayat		3.33	5.69		
33	17-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Dayat			5.16		
34	18-Dec-21	Kalijambe	7:00	16:00	9	Dayat				7.00	
35	19-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Dayat			6.10		
36	20-Dec-21	Sumber Urip	7:00	16:00	9	Dayat	2.23				
37	21-Dec-21	Sumber Urip	7:00	16:00	9	Dayat	2.55				
38	22-Dec-21	Sumber Urip	7:00	16:00	9	Dayat	0.90				
39	23-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Dayat	1.11				
40	24-Dec-21	Pegundangan	7:00	16:00	9	Dayat				3.00	
41	29-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Dayat			3.06		
42	30-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Dayat			9.39		

Lampiran. Kinerja *Cane Graber* (kode unit-06) bulan November - Desember 2021

No.	Tanggal	Areal	Jam Kerja			Operator	Pekerjaan
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		
1	5-Nov-21	Sumbertempur	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk
2	6-Nov-21	Sumbertempur	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan daduk
3	8-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk
4	9-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk
5	10-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Fikri	Pembersihan daduk
6	11-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Fikri	Pembersihan daduk
7	12-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Andi	Pembersihan lahan batu
8	16-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk dan lahan batu
9	17-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk dan lahan batu
10	18-Nov-21	Polean	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk
11	19-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan lahan batu
12	20-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Andi	Pembersihan lahan batu
13	21-Nov-21	Sumberurip	7:00	16:00	9	Lutfi	Pembersihan daduk
14	22-Nov-21	Polean	7:00	16:00	9	Lutfi	Naikkan tebu bibit
15	23-Nov-21	Polean	7:00	16:00	9	Lutfi	Naikkan tebu bibit
16	24-Nov-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
17	25-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andi	Pembersihan daduk
18	26-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andi	Pembersihan daduk
19	27-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Andi	Pembersihan daduk
20	30-Nov-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Imbal bibit
21	1-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
22	2-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
23	3-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
24	4-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
25	7-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
26	8-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
27	11-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Adi	Imbal Kayu di Bagas
28	13-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Bambang	Imbal Kayu Bagas
29	14-Dec-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan daduk
30	15-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Adi	Imbal Kayu di bagas
31	16-Dec-21	Kalitajem	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan lahan
32	17-Dec-21	Pabrik IGG	7:00	16:00	9	Agus	Imbal kayu bagas
33	18-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan daduk
34	20-Dec-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Agus	Imbal bibit tebu
35	21-Dec-21	Sekarbaru	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan daduk
36	27-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Agus	Muat bibit tebu
37	28-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Fikri	Pembersihan lahan
38	29-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan lahan
39	30-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan lahan
40	31-Dec-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan lahan

Lampiran. Kinerja *Cane Graber* (kode unit-14) bulan November - Desember 2021

No.	Tanggal	Areal	Jam Kerja			Operator	Pekerjaan
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		
1	5-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Hasan	Pembersihan daduk
2	8-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan daduk
3	9-Nov-21	Sumbermanis	7:00	16:00	9	Agus	Pembersihan daduk
4	10-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Agus	Pemuatan tebu benih
5	12-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Agus	Pemuatan tebu benih
6	13-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Agus	Pemuatan tebu benih
7	17-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Agus	Pemuatan tebu benih
8	18-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Agus	Pemuatan tebu benih
9	30-Nov-21	Sidodadi	7:00	16:00	9	Asep	Pembersihan daduk
10	1-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Alvin	Pembersihan daduk
11	2-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Alvin	Pembersihan daduk
12	3-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Alvin	Pembersihan daduk
13	4-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Alvin	Pembersihan daduk
14	20-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan lahan berbatu
15	21-Dec-21	Sidomukti	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan lahan berbatu
16	22-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Adi	Pemuatan tebu benih
17	23-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan lahan
18	24-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Adi	Pembersihan lahan dan Muat tebu benih
19	27-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Adi	Pemuatan tebu benih
20	28-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Adi	Pemuatan tebu benih
21	29-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Adi	Pemuatan tebu benih
22	30-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Adi	Pemuatan tebu benih
23	31-Dec-21	Porolinggo	7:00	16:00	9	Adi	Pemuatan tebu benih

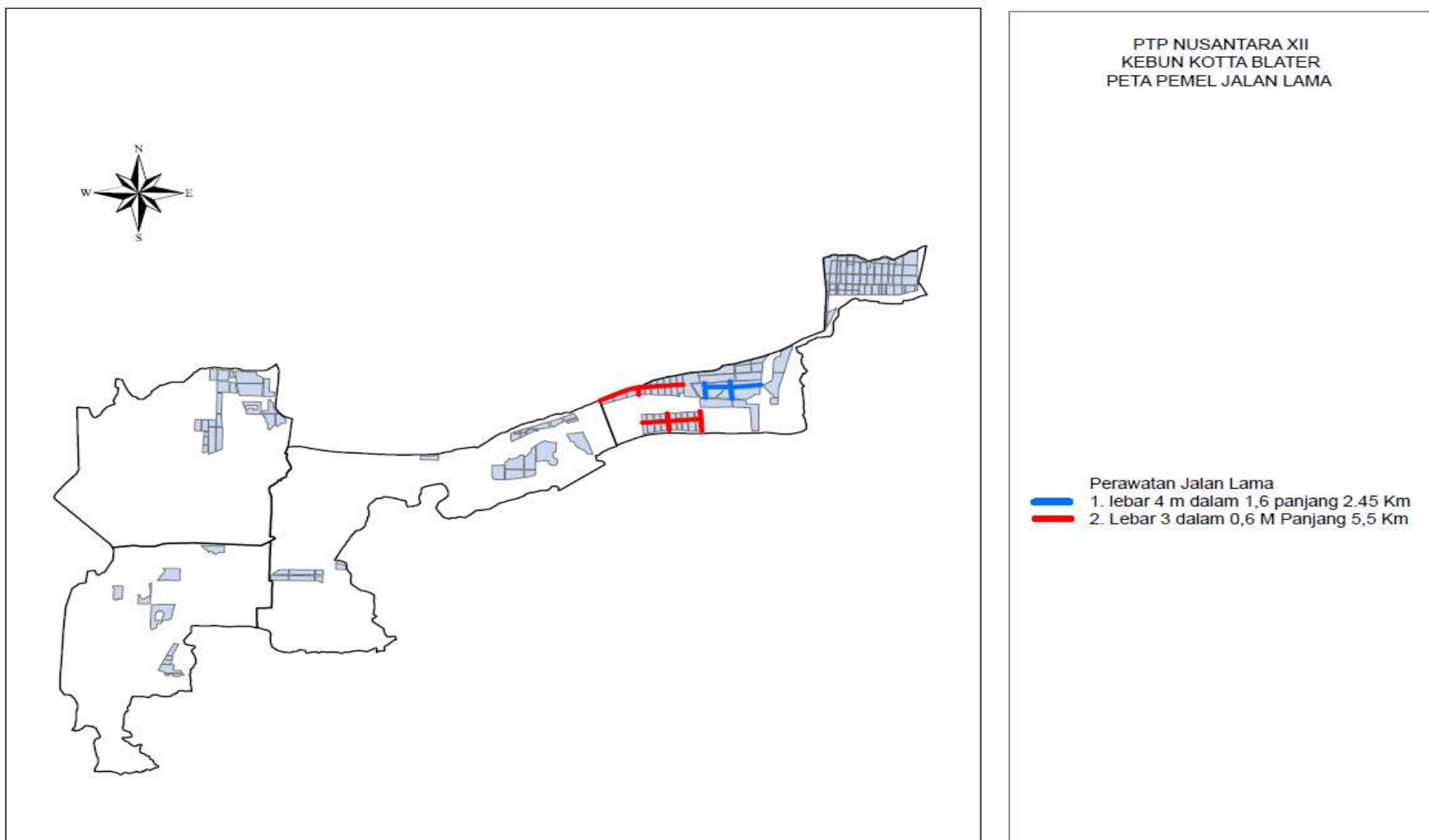
Lampiran. Kinerja Traktor 150 HP (kode unit-11) bulan November - Desember 2021

No.	Tanggal	Wilayah	Jam Kerja			Operator	Pekerjaan			
			Awal	Akhir	Waktu (Jam)		Bajak 1 (ha)	Bajak 2 (ha)	Bumbun (ha)	Suva (ha)
1	24-Nov-21	Sumber Manis	7:00	16:00	9	Yusron			4.00	
2	25-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Yusron			6.69	4.00
3	26-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Yusron			3.20	
4	27-Nov-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Yusron			1.00	
5	1-Dec-21	Rejosari	7:00	16:00	9	Yusron			4.10	
6	7-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Yusron				6.88
7	8-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Yusron				4.34
8	10-Dec-21	Sukabumi	7:00	16:00	9	Yusron				3.22
9	14-Dec-21	Banjar Agung	7:00	16:00	9	Yusron	1.20	1.20		
10	31-Dec-21	Banjar Agung	7:00	16:00	9	Yusron	4.50			

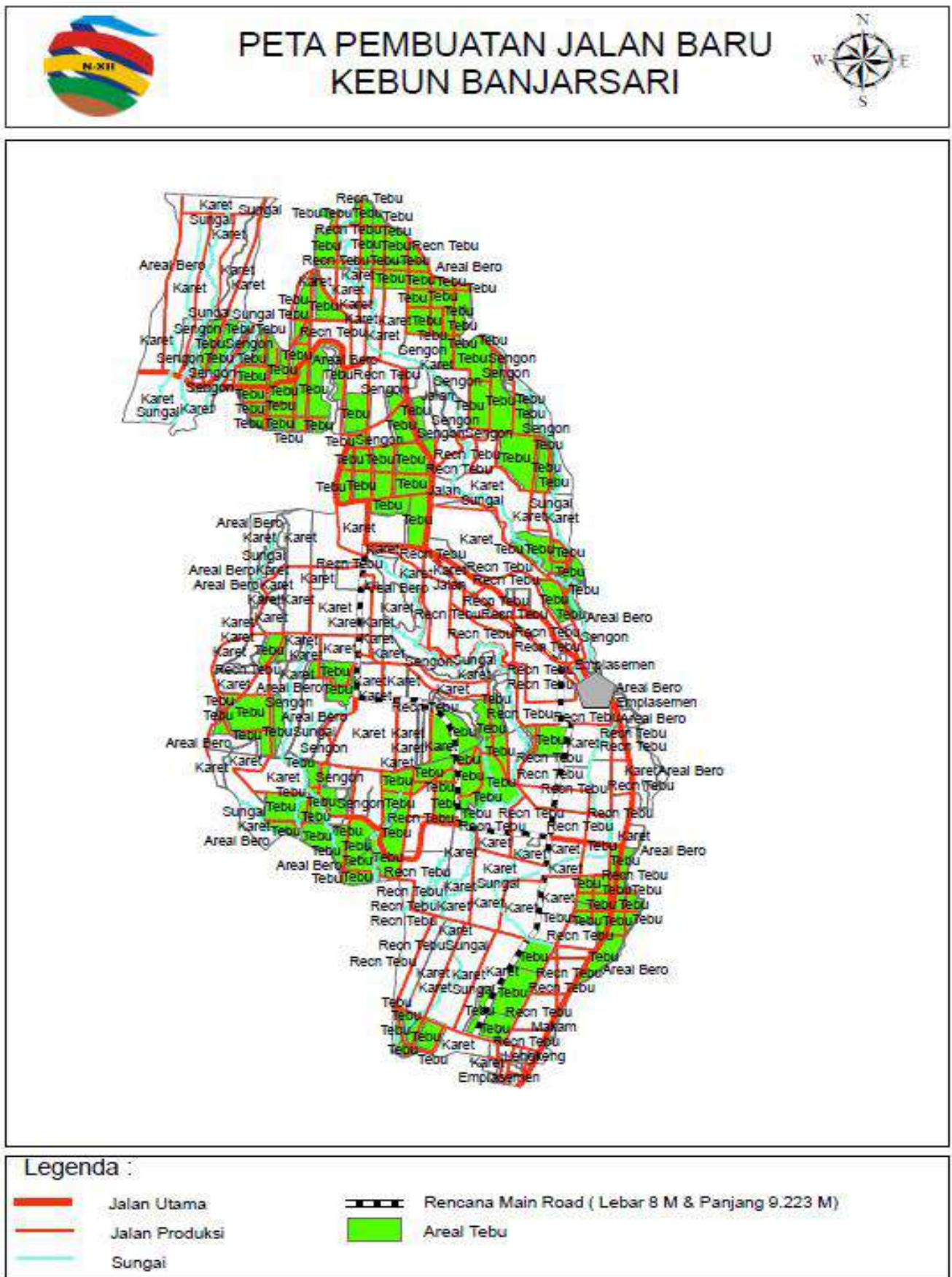
Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Jalan Baru Kebun Kotta Blater



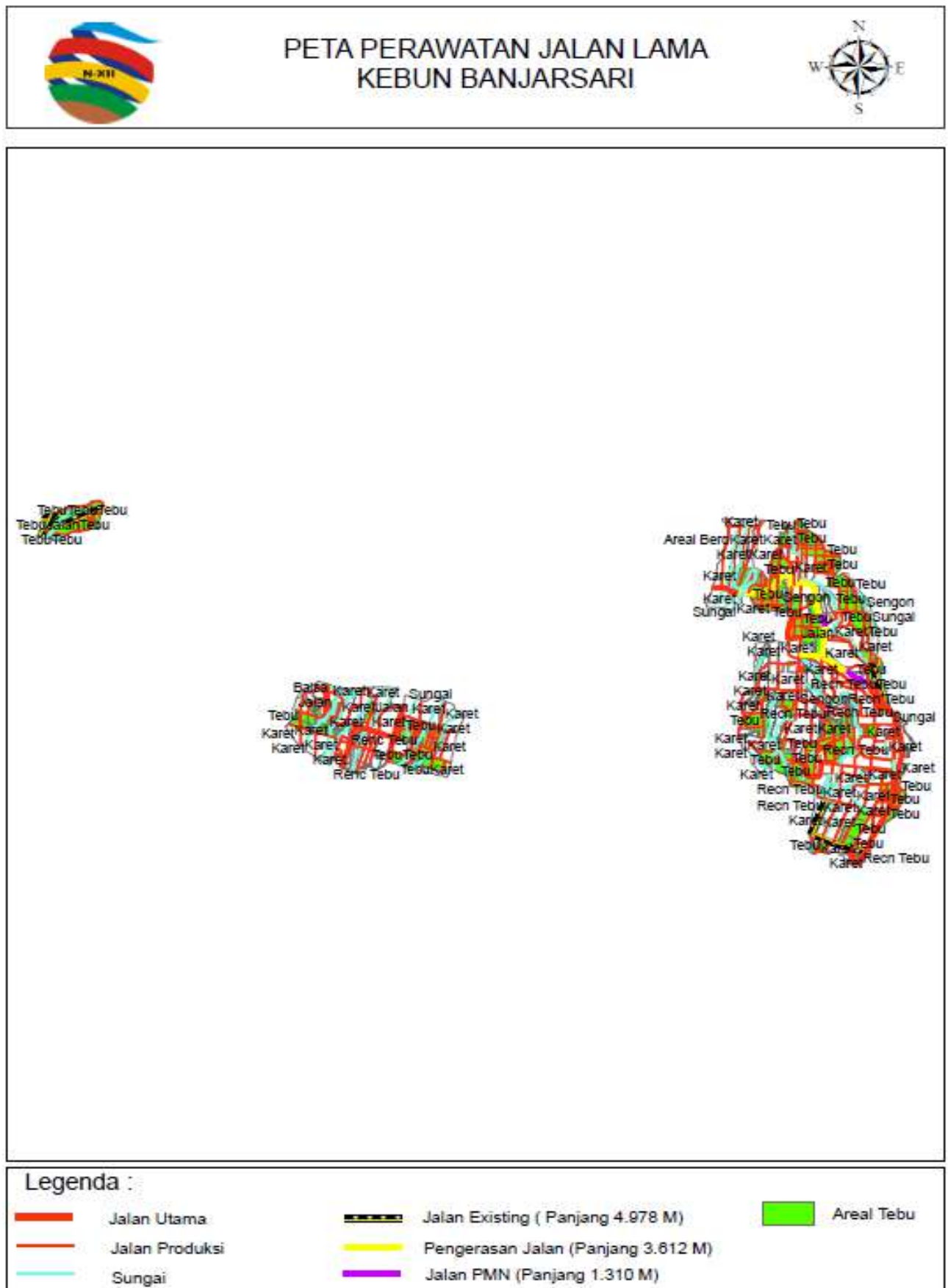
Lampiran. Peta Rencana Pemeliharaan Jalan Kebun Kotta Blater



Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Jalan Baru Kebun Banjarsari

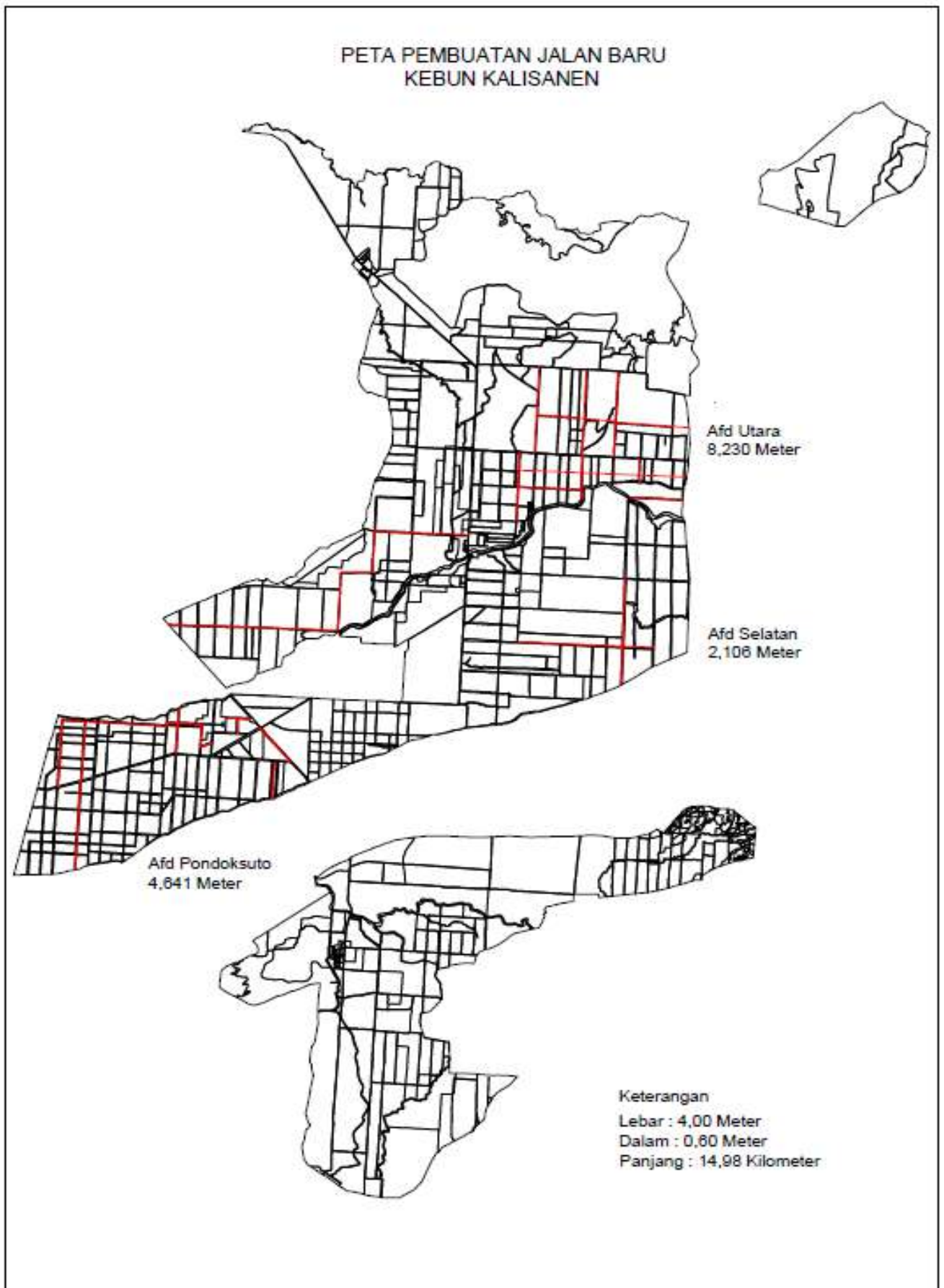


Lampiran. Peta Rencana Pemeliharaan Jalan Kebun Banjarsari







Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Jalan Baru Kebun Kalisanen

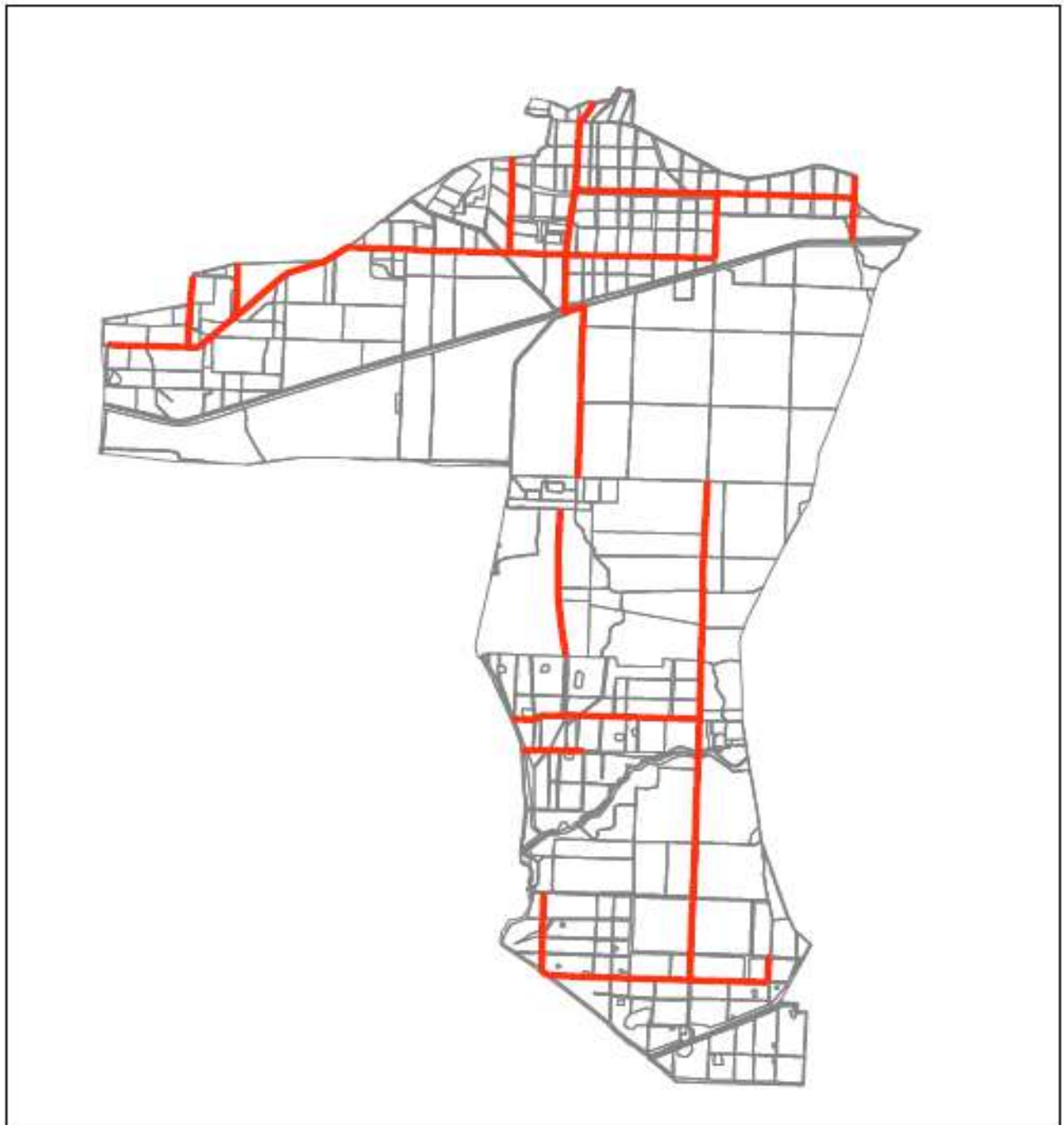


Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Jalan Baru Kebun Renteng

  
PTPN XII

PETA PEMBUATAN JALAN BARU  
AFDELING CURAH MANIS & SIDOMULYO  
KEBUN RENTENG  
TAHUN 2022


  
SKALA : 1:30,275




**Keterangan :**

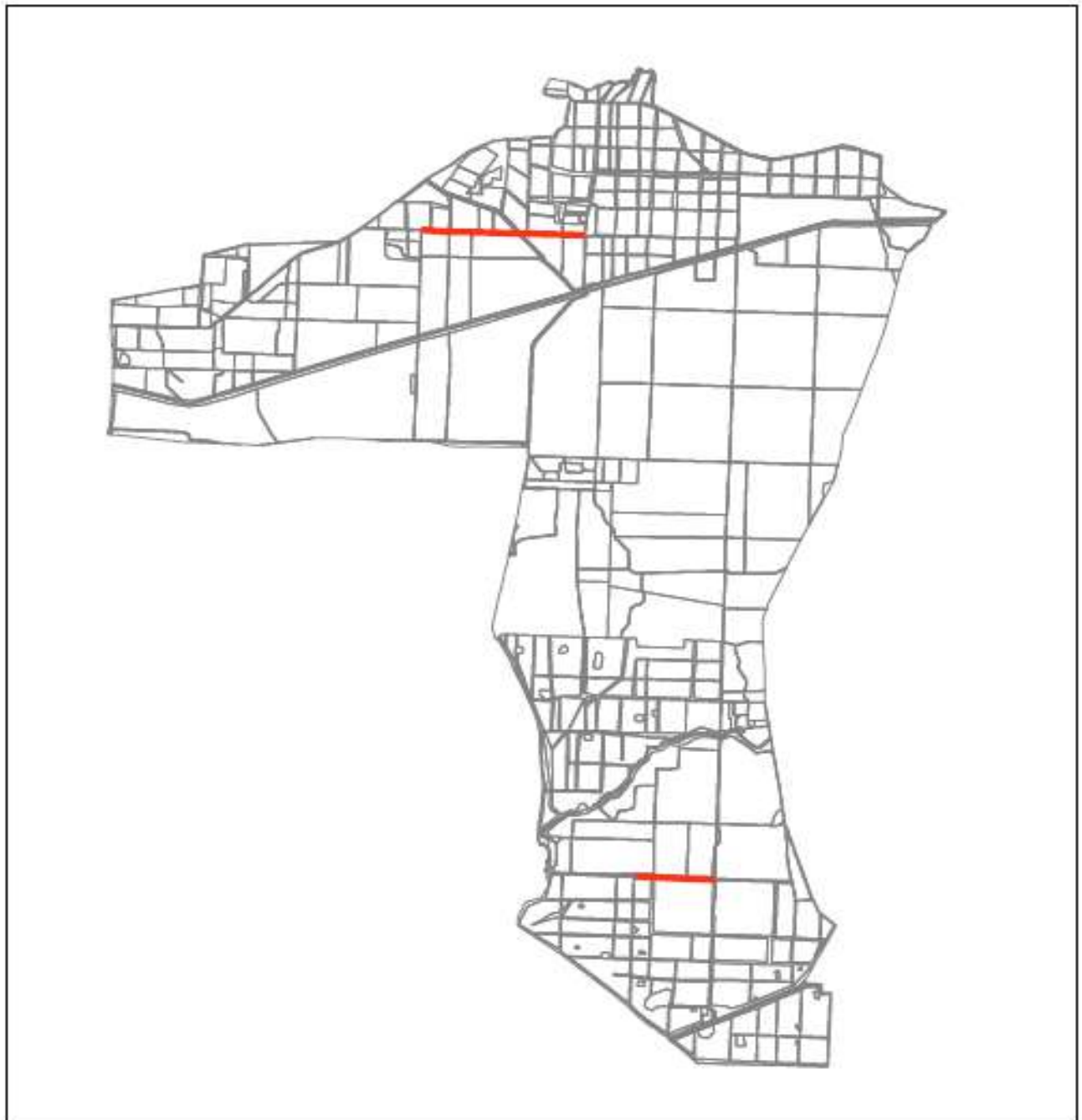
 Pembuatan Jalan Baru : ( Panjang : 15.400 mtr )

Lampiran. Peta Rencana Pemeliharaan Jalan Kebun Renteng


  
PTPN XII

PETA PERAWATAN JALAN LAMA  
AFDELING CURAH MANIS & SIDOMULYO  
KEBUN RENTENG  
TAHUN 2022

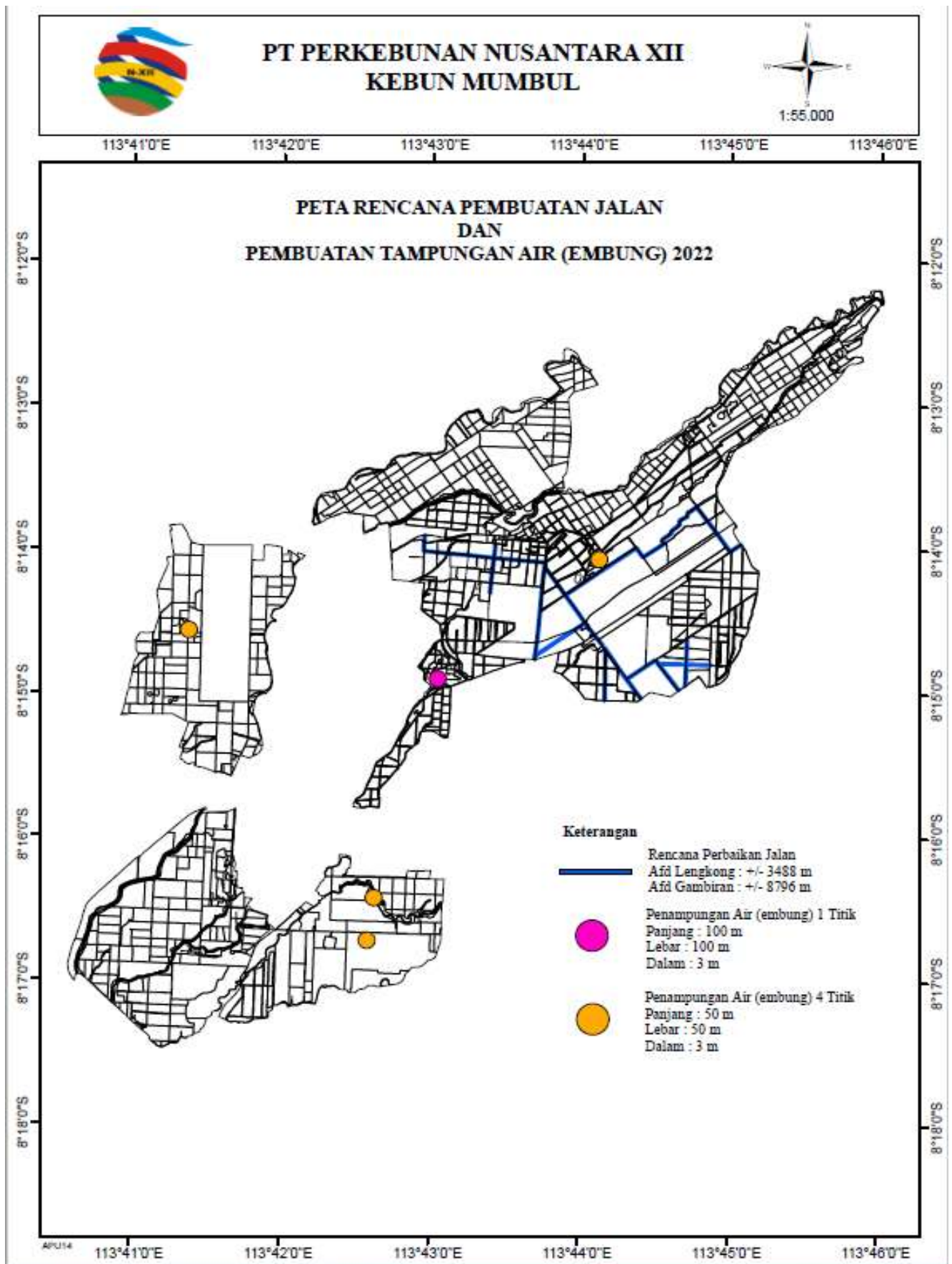
  
SKALA : 1:30,103



**Keterangan :**

 Perawatan Jalan Lama : ( Panjang : 1.200 mtr )

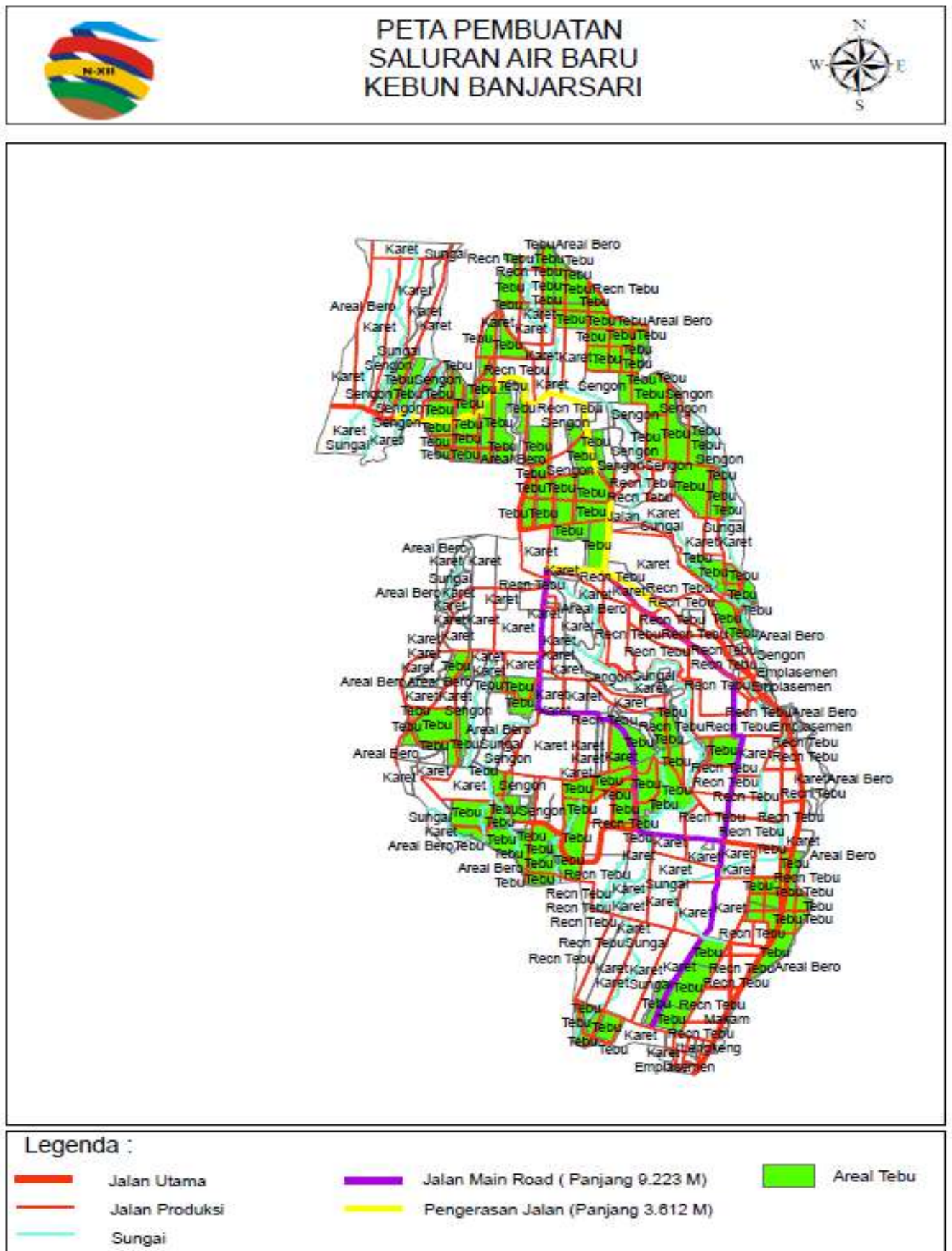
Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Jalan Kebun Mumbul



Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Saluran Air Baru Kebun Kotta Blater



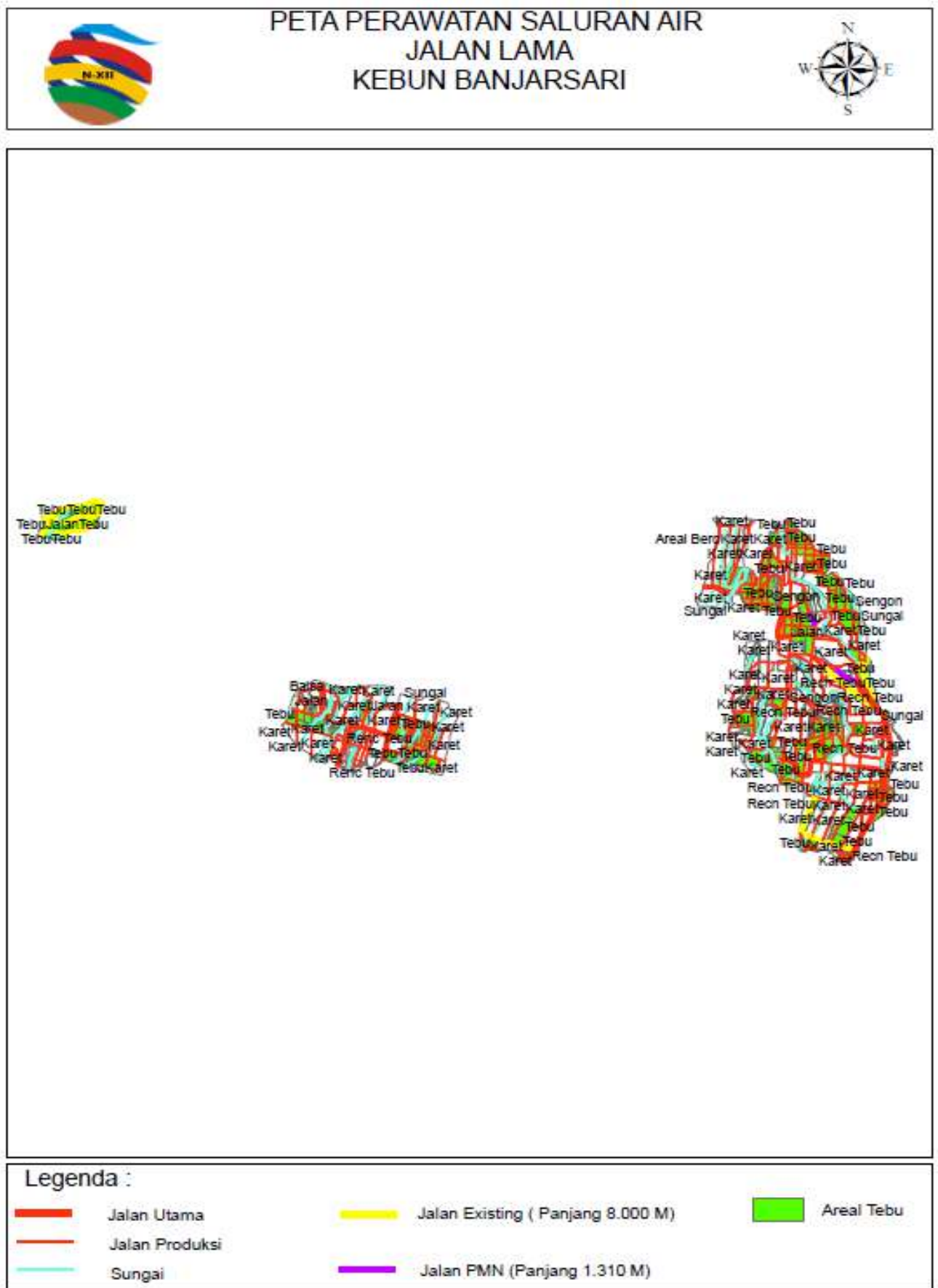
Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Saluran Air Baru Kebun Banjarsari



Lampiran. Peta Rencana Pemeliharaan Saluran Air Kebun Kotta Blater

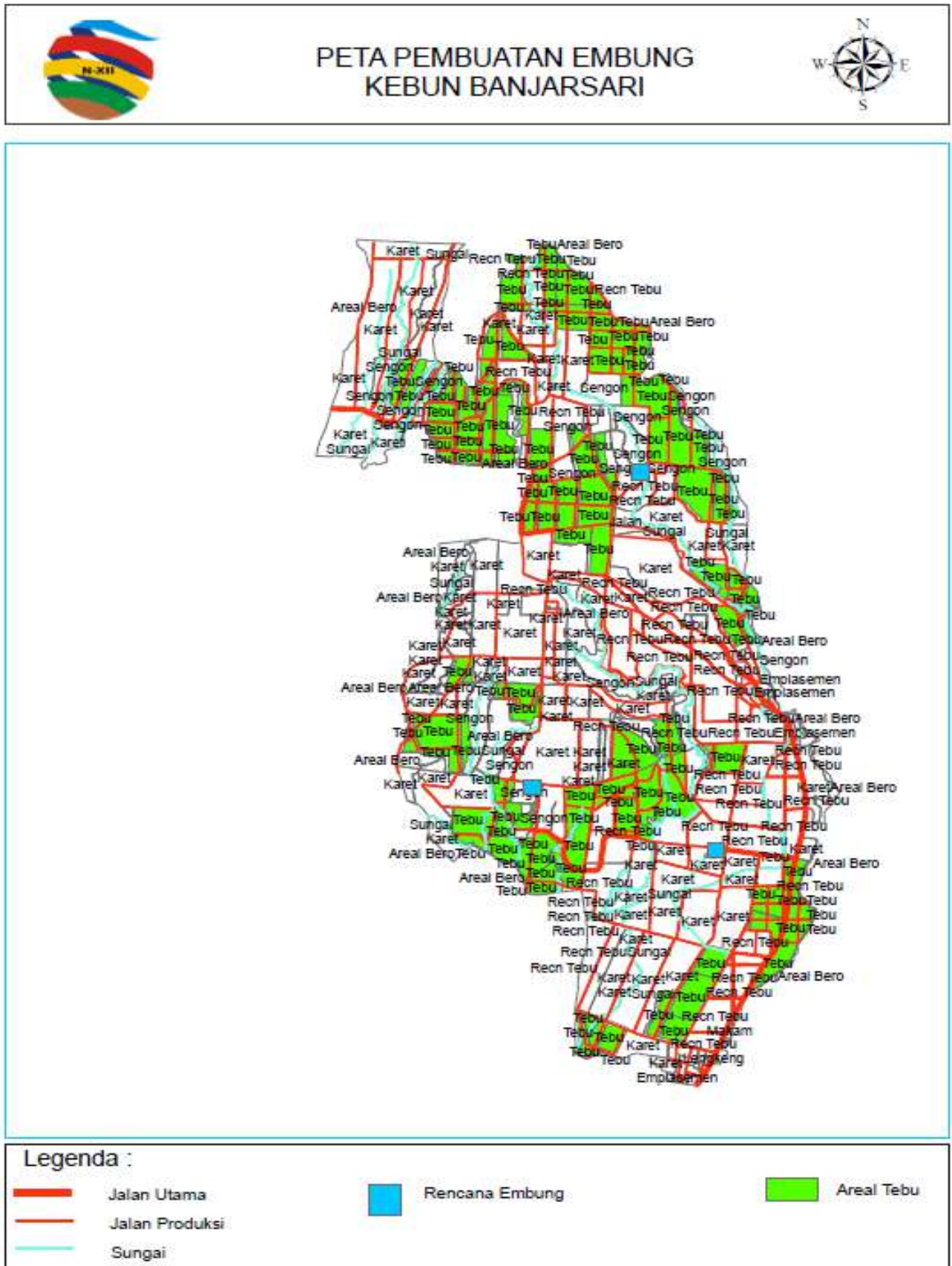


Lampiran. Peta Rencana Pemeliharaan Saluran Air Kebun Banjarsari







Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Tampung Air Kebun Banjarsari

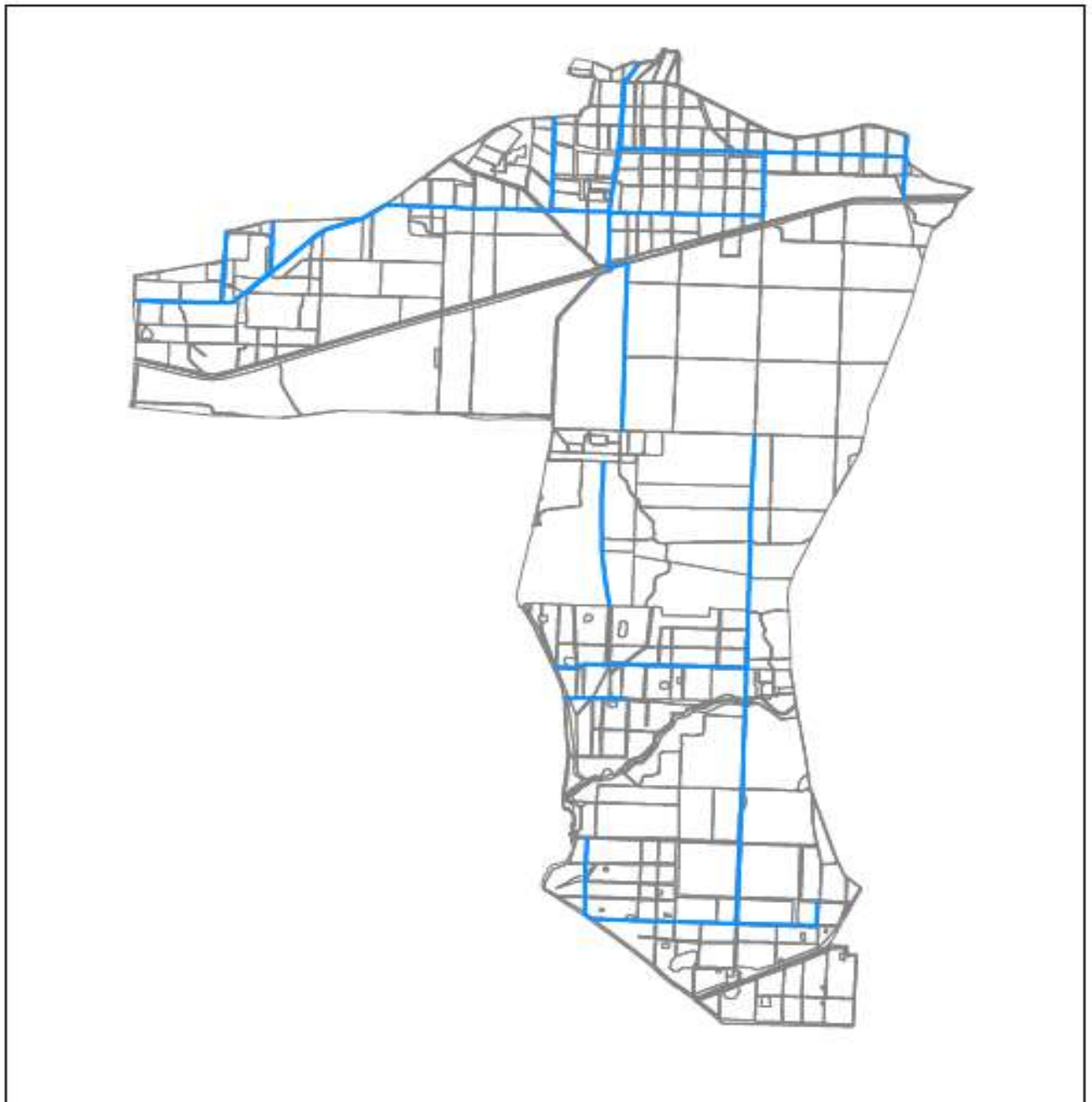


Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Saluran Air Baru Kebun Renteng

  
PTPN XII

PETA PEMBUATAN SALURAN BARU  
AFDELING CURAH MANIS & SIDOMULYO  
KEBUN RENTENG  
TAHUN 2022

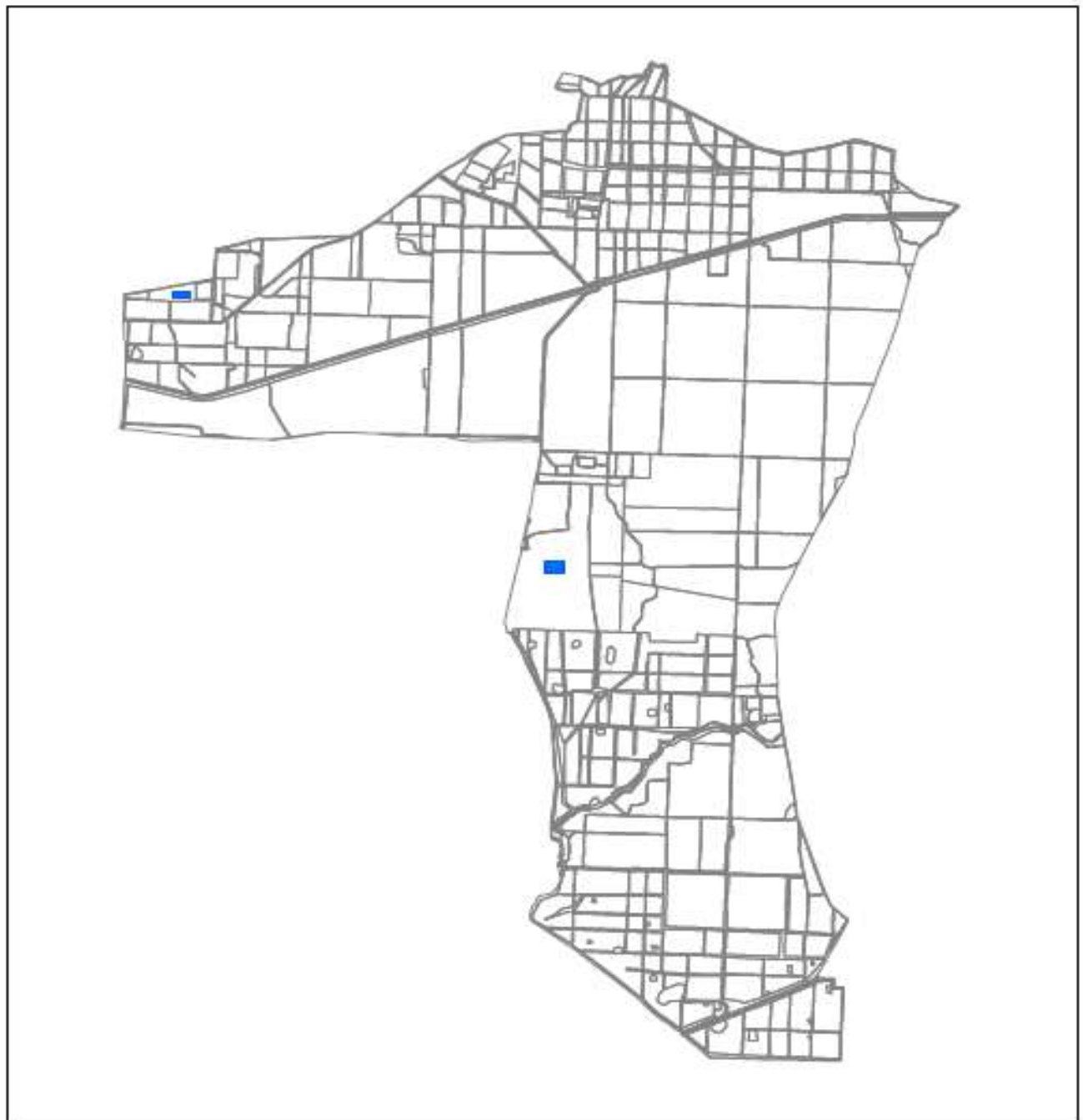
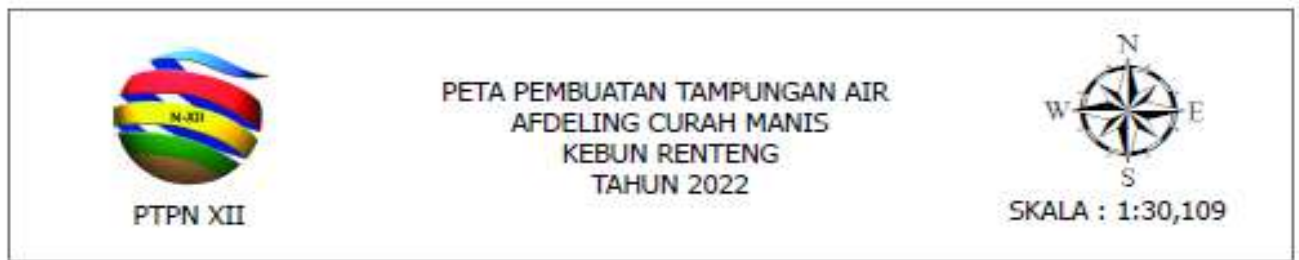
  
SKALA : 1:30,203




**Keterangan :**

 Pembuatan Saluran Baru : ( Panjang : 30.800 mtr )


Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Tampungan Air Kebun Renteng




**Keterangan :**

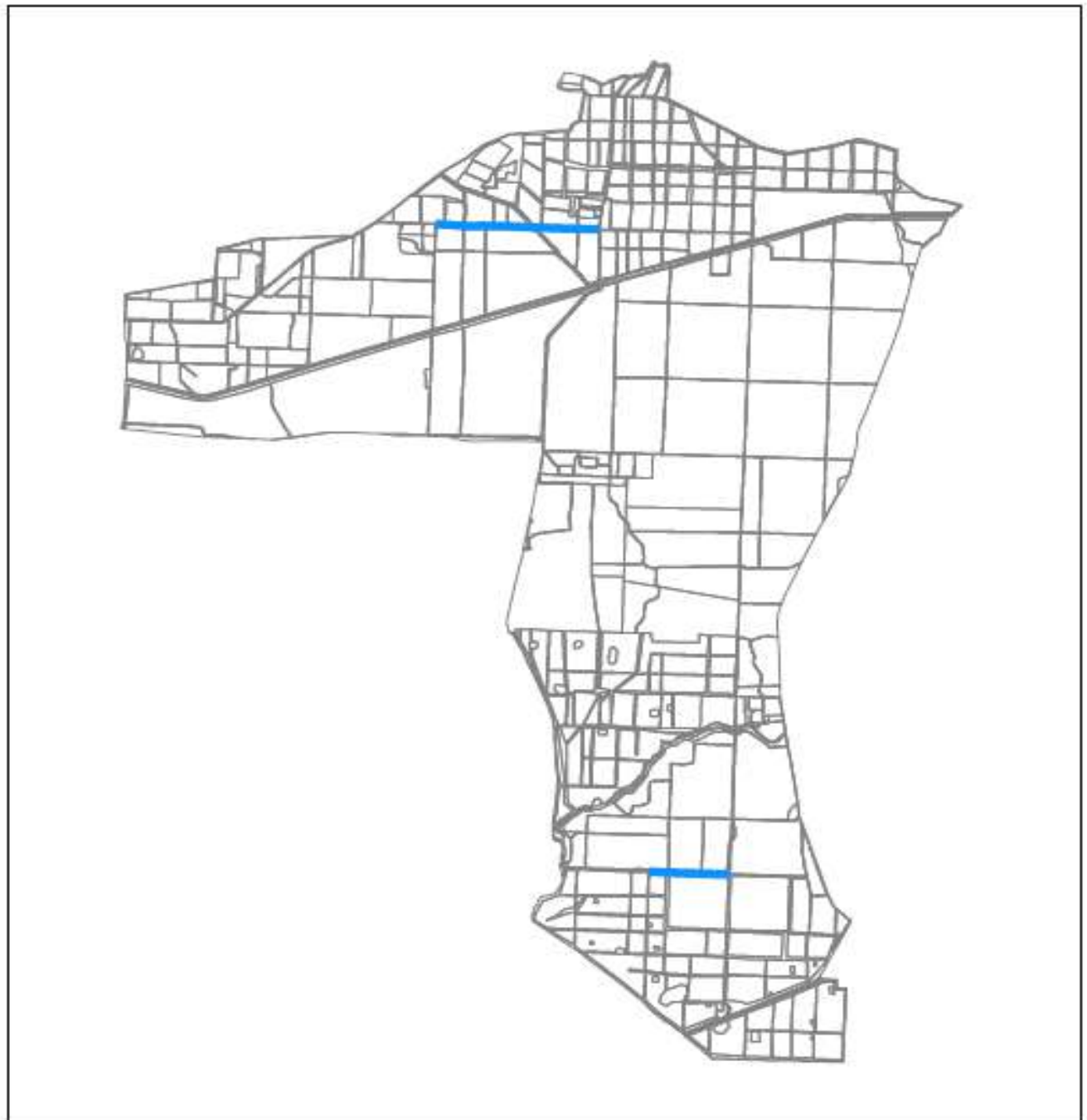
 Pembuatan Tampungan Air : ( P = 20 mtr, L = 20 mtr, D = 3 mtr )

Lampiran. Peta Rencana Pemeliharaan Saluran Air Kebun Renteng


 PTPN XII

PETA PERAWATAN SALURAN LAMA  
AFDELING CURAH MANIS & SIDOMULYO  
KEBUN RENTENG  
TAHUN 2022

  
SKALA : 1:30,109



**Keterangan :**

 Perawatan Saluran Lama : ( Panjang : 2.400 mtr )

Lampiran. Peta Rencana Pembuatan Saluran Air Baru Kebun Kalisanen

