

Perancangan Tata Letak Fasilitas Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* di Kompleks Bina Lindung RW 011 , Jaticepaka, Bekasi

Lay out And Facilities Processing Garbage For Reduce, Reuse , Recycle at Bina Lindung Complex RW 011, Jaticepaka, Bekasi

**Vera Nova Lumban Raja¹, Tini Juartini¹, Johny Purnomo¹,
Muhammad Nurhasan Assidiq¹, Syarif Hadiwijaya¹, Florida Butarbutar¹**

¹Teknik Industri , Fakultas Teknik ,Universitas Krisnadwipayana
Jalan : Raya Jatiwaringin, RT. 03 / RW. 04, Jatiwaringin, Pondok Gede, RT.009/RW.005,
Jaticepaka, Kec. Pd. Gede, Kota Bks, Jawa Barat 13077

E- mail : veranovalumbanraja@unkris.ac.id

ABSTRAK

Pemerintah kota Bekasi memiliki program pengelolaan sampah yang disosialisasikan dengan baik hingga tingkat kelurahan. Salah satu wilayah kelurahan di Kota Bekasi yang sudah menjalankan program pengelolaan sampah dengan baik berada di Komplek Bina Lindungi RW 011, Jaticepaka, Pondok Gede, Kota Bekasi, Jawa Barat. Dan sudah terdapat Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3 R) secara terpadu. Saat ini susunan tata letak fasilitas produksi pengolahan sampah di TPS3R masih belum beraturan. Pintu masuk dan pintu keluar hanya ada pada satu pintu, sehingga gerobak motor yang mengangkut sampah harus berjalan dengan rute bolak-balik , dijumpai beberapa barang yang berceceran dan tidak di letakan pada tempatnya. Perancangan tata letak fasilitas dibutuhkan guna mengoptimalkan proses produksi dan sistem pelayanan sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Tempat Pengolahan Sampah merupakan salah satu fasilitas produksi yang saat ini gencar dibangun oleh pemerintah di beberapa daerah. Semua jenis sampah akan diproses sesuai manfaatnya di TPS3R, seperti sampah organik bisa diolah menjadi kompos, sampah non organik bisa didaur ulang, bahkan sampah plastik atau barang bekas masih bisa memiliki nilai ekonomis dengan cara dijual. Untuk pengolahan sampah organik menjadi kompos, tentunya membutuhkan beberapa mesin dan fasilitas produksi yang disusun dengan tata letak yang sesuai standar di TPS3R. Oleh karena itu, fasilitas produksi yang ada di TPS3R harus dirancang sesuai dengan standar, agar tercipta lingkungan kerja yang aman dan tercapainya produktivitas yang optimal.

Kata kunci: tata letak , sampah, fasilitas.

ABSTRACT

The Bekasi City Government has a waste management program that is well socialized down to the sub-district level. One of the sub-districts in Bekasi City that has implemented a good waste management program is in the Bina Lindungi RW 011 Complex, Jaticepaka, Pondok Gede, Bekasi City, West Java. And there is already an Integrated Reduce, Reuse, Recycle (TPS3 R) Waste Management Site. Currently, the layout of the waste processing production facility at TPS3R is still irregular. There is only one entrance and exit, so that the motorized carts carrying garbage have to walk back and forth, found several items scattered and not placed in their places . Facility layout design is needed to optimize production processes and service systems so that they become more effective and efficient. The waste processing site is one of the production facilities currently

being intensively built by the government in several regions. All types of waste will be processed according to their benefits at the Waste Treatment Site, such as organic waste can be processed into compost, non-organic waste can be recycled, even plastic waste or used goods can still have economic value by selling them. To process organic waste into compost, of course, requires several machines and production facilities that are arranged in a standard layout at the Waste Treatment Site. Therefore, existing production facilities at Waste Treatment Sites must be designed according to standards, in order to create a safe working environment and achieve optimal productivity.

Keywords: layout , garbage, facilities.

PENDAHULUAN

Pemerintah kota Bekasi memiliki program pengelolaan sampah yang disosialisasikan dengan baik hingga tingkat kelurahan. Salah satu wilayah kelurahan di Kota Bekasi yang sudah menjalankan program pengelolaan sampah dengan baik adalah kelurahan Jaticempaka (Anoname, 2011). Di kelurahan Jaticempaka sudah terdapat Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3R) secara terpadu yang tepatnya berada di Komplek Bina Lindungi RW 011, Jaticempaka, Pondok Gede, Kota Bekasi, Jawa Barat. Kelurahan ini memiliki luas lahan sekitar 300,23 Ha dengan jumlah RW sebanyak 13 dan 113 RT. Di RW 11 terdapat 8 RT dengan jumlah KK sebanyak 400 (*Profil Kelurahan Purus*, 2016). Sampah-sampah rumah tangga inilah yang akan dikumpulkan di TPS3R untuk dikelola sesuai kebermanfaatannya (Esi Sriyanti et al., 2022).

Pada saat ini pemasalahan sampah rumah tangga menjadi masalah nasional bahkan dunia. Jutaan rumah tangga baik di kota maupun di desa tersebar diseluruh Indonesia. Gaya hidup mengkonsumsi makanan dalam kemasan dan perkembangan industry yang mendorong kenaikan jumlah sampah (Marlina, 2020) . Sampah adalah suatu benda atau bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia sehingga dibuang. Stigma masyarakat terkait sampah adalah semua sampah itu menjijikkan, kotor, dan lain-lain sehingga harus dibakar atau dibuang sebagaimana mestinya (Sari et al., 2020). Peran masyarakat penting untuk menjaga kelestarian lingkungan , maka masyarakat harus bertanggung jawab dan mampu menyelesaikan masalah yang menyangkut lingkungan tempat hidupnya (Elamin et al., 2018) .Tempat Pengolahan Sampah (TPS) merupakan salah satu fasilitas produksi yang saat ini gencar dibangun oleh pemerintah di beberapa daerah. Hal itu tentunya dilakukan oleh pemerintah dan beberapa pihak terkait dalam rangka mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan akibat pencemaran sampah. Semua jenis sampah akan diproses sesuai manfaatnya di TPS3R ini seperti sampah organik bisa diolah menjadi kompos, sampah non organik bisa didaur ulang, bahkan sampah plastik atau barang bekas masih bisa memiliki nilai ekonomis dengan cara dijual . Untuk pengolahan sampah organik menjadi kompos,

tentunya membutuhkan beberapa mesin dan fasilitas produksi yang disusun dengan layout yang sesuai standar di TPS. Oleh karena itu, fasilitas produksi yang ada di TPS harus dirancang sesuai dengan standar, agar tercipta lingkungan kerja yang aman dan tercapainya produktivitas yang optimal (Harjanti & Anggraini, 2020)

Perancangan tata letak fasilitas dibutuhkan guna mengoptimalkan proses produksi dan sistem pelayanan sehingga menjadi lebih efektif dan efisien (Purnomo, 2004) . Menurut Apple (Apple, 1977) dalam perancangan tata letak fasilitas juga mempertimbangkan segala aspek dalam rangka menciptakan lingkungan kerja yang safety , sehingga dalam perancangan fasilitas, layout atau susunan peralatan produksi, tanah, bangunan harus disusun dengan sebaik-baiknya (Fajrah et al., 2019). Maka sangat penting kiranya untuk memiliki pemahaman yang baik tentang proses perancangan fasilitas produksi. Fasilitas produksi yang sudah dirancang dengan baik, maka akan berdampak pada aliran barang, aliran informasi, rute operator produksi akan menjadi baik dan optimal serta mencapai hasil akhir berupa target produksi sesuai yang diharapkan (Pramesti et al., 2019).

Berdasarkan pada hasil survei awal, maka tujuan kegiatan yang akan diusulkan pada mitra yaitu adalah perancangan ulang tata letak fasilitas Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3R) yang lebih baik sesuai bidang keilmuan Teknik Industri. Hal yang perlu diperbaiki adalah pintu masuk dan pintu keluar hanya ada satu pintu sehingga gerobak motor yang angkut sampah harus berjalan dengan rute bolak balik, susunan tata letak mesin produksi pengolahan sampah masih belum teratur dan barang serta sampah yang berceceran di lantai dan belum ditempatkan pada tempatnya.

Landasan utama dari dunia industry adalah tata letak pabrik , dimana *Plant Layout* atau *Facilities Layout* menunjang kelancaran proses produksi, jarak *material handling* dalam area produksi akan mempengaruhi lintasan dan waktu proses dari produksi (Adiasa et al., 2020). Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas kerja adalah meningkatkan keefektigan kerja dalam melakukan proses produksi dengan memperhatikan kondisi lingkungan kerja (Soerijayudha & Rahayu, 2021) .

BAHAN DAN METODE

Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di wilayah Komplek Bina Lindung Rw 011, Jaticempaka, Pondok Gede, Kota Bekasi, Jawa Barat. Adapun lokasi wilayah kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini :

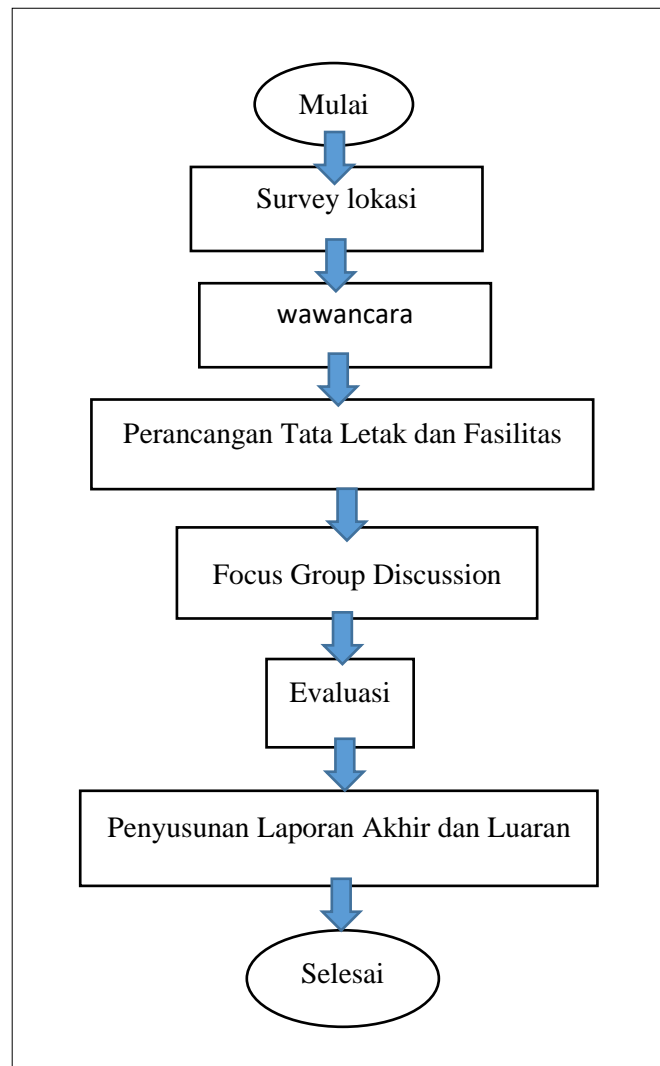


Gambar 1.1 Lokasi TPS3R Jaticempaka, Pondok Gede

TPS3R tersebut merupakan tempat pengolahan sampah terpadu di RW 11 kelurahan Jaticempaka, kecamatan Pondok Gede. Waktu kerja dari Senin hingga Sabtu mulai pukul 07.00 - 14.00 WIB, petugas TPS3R mengambil dan mengumpulkan sampah rumah tangga dari rumah warga untuk kemudian diolah di TPS3R. Sampah tersebut secara umum dipilah menjadi tiga bagian, yaitu sampah organik, sampah non organik dan residu. Sampah organik berupa sampah dapur (seperti sayuran) dan dedaunan diolah menjadi pupuk kompos (Lawa et al., 2021). Kemudian sampah non organik yang masih kondisi layak meliputi plastik, kertas, logam, kaca akan dikumpulkan untuk dijual kepada penghimpun barang bekas. Sedangkan sampah residu merupakan sampah yang tidak bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk kompos atau tidak bisa dijual sebagai barang bekas, akan dikirim ke TPST (Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu) Bantar Gebang.

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini terdapat pada gambar 1.2 di bawah ini.

- 1) Mulai, memilih mitra dan mengunjungi lokasi TPS3R dan memilih judul.
- 2) Survey lokasi dengan memulai Pengukuran lokasi dan fasilitas produksi, mengambil data dan mengukur masing masing alat dan fasilitas produksi, pada gambar 2
- 3) Wawancara dilakukan kepada perngurus RW 11 dan mencari masalah yang ada selama ini untuk selanjutnya mencari solusi.
- 4) Perancangan tata letak dan fasilitas TPS3R, yaitu melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas yang lebih baik sesuai dengan bidang keilmuan Prodi Teknik Industri
- 5) Fokus Group Discussion (FGD), kegiatan ini bertujuan untuk menampung saran dari pihak ketua RW11 Jaticempaka dan perangkatnya dan tim dosen Prodi Teknik Industri
- 6) Evaluasi, melakukan evaluasi kembali masukan dan saran perbaikan yang diperoleh selama kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.
- 7) Penyusunan laporan akhir dan luaran.

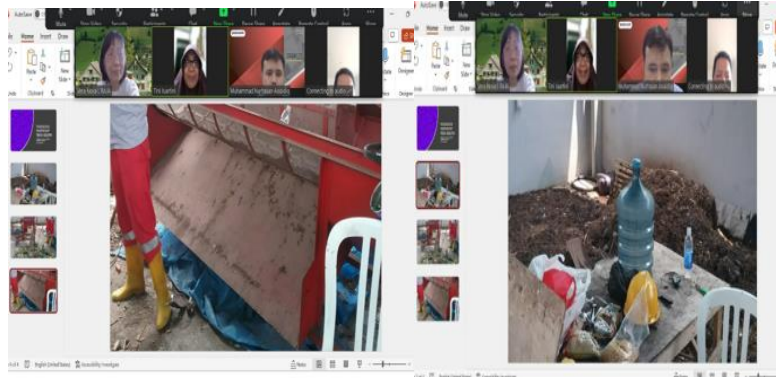


Gambar 1. *Flow Process* Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis di peroleh persoaln prioritas permasalahan untuk diselesaikan adalah dengan cara :

1. Dimulai perencanaan Pengabdian kepada Masyarakat dengan diskusi antara tim dosen Prodi Teknik Industri untuk judul , rumusan permasalahan dan tujuan kegiatan dengan melalui zoom , pada gambar 2



Gambar 2. Diskusi Perencanaan Pengaduan kepada Masyarakat melalui zoom

2. Pelaksanaan diawali dengan konsolidasi dengan mitra yaitu ketua RW11 Jaticempaka dan tim dosen dan mahasiswa Prodi Teknik Industri , gambar 3 di bawah ini .



Gambar 3. Tim Dosen Dan Mahasiswa Prodi Teknik Industri Dan Mitra

3. Susunan tata letak dan fasilitas mesin produksi pengolah sampah masih belum teratur. Dengan pintu masuk dan keluar untuk gerobak motor yang mengangkut sampah hanya satu, sehingga rute harus bolak balik , pada gambar 4



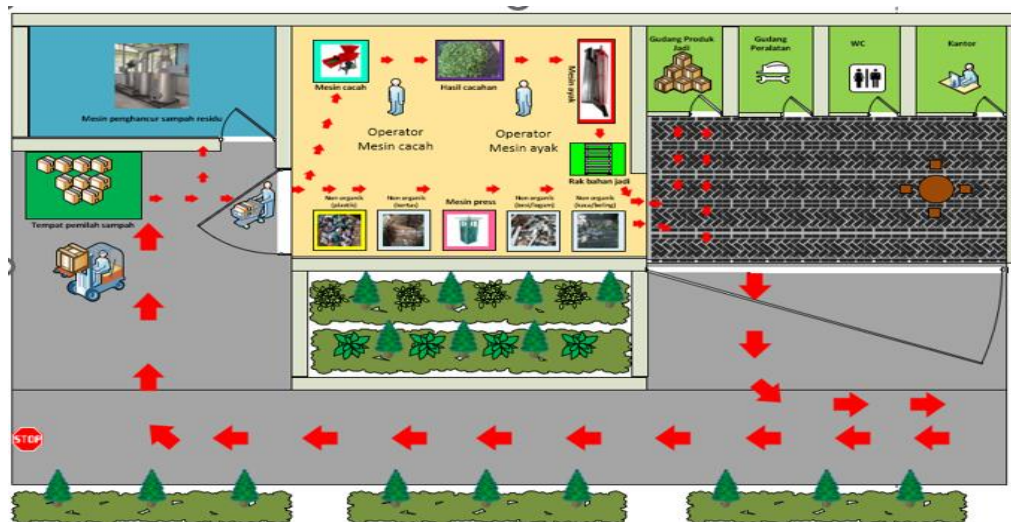
Gambar 4, Kondisi Awal TPS3

4. Banyak barang atau sampah yang berceceran dan tidak ditempatkan pada tempatnya , pada gambar 5



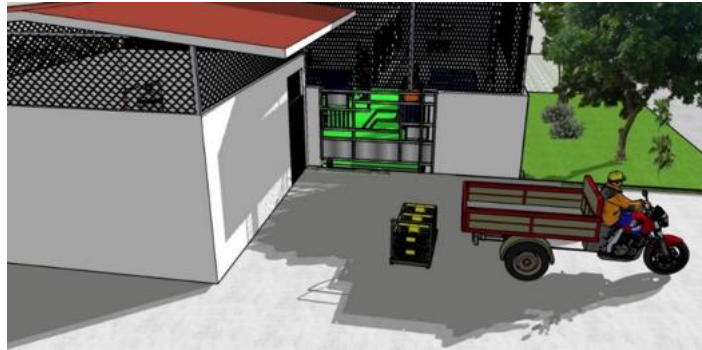
Gambar 5. Mesin Pengolahan Sampah dan Sampah

5. Melakukan perhitungan lantai produksi pada fasilitas TPS3R
6. Memberi dan menggambar usulan tata letak dan fasilitas TPS3R , pada gambar 6



Gambar 6 . Tata Letak Fasilitas Usulan TPS3

7. Membuat usulan pintu pada bagian belakang sehingga aliran atau flow Process produksi tidak berjalan bolak balik , pada gambar 7



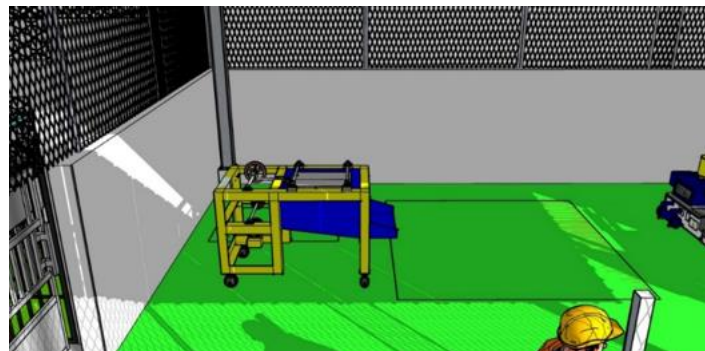
Gambar 7. Tata letak fasilitas Usulan Pintu Belakang TPS3R

8. Memberi usulan gerobak motor diganti menjadi troli dorong , sehingga mengurangi beban pekerja. pada gambar 8

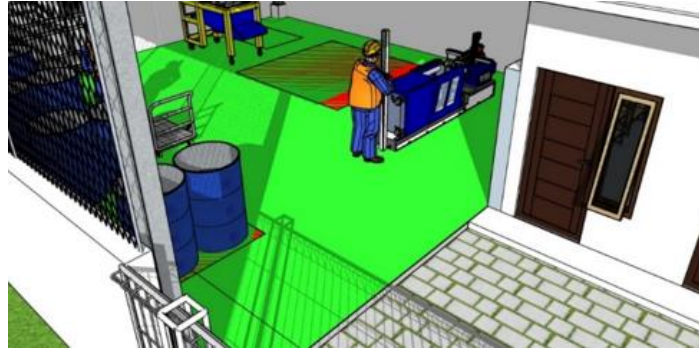


Gambar 8. *Layout* Usulan Tempat Pembongkaran Sampah

9. Memberi usulan Tata letak fasilitas pengolahan sampah organic untuk pembuatan kompos dibuat lebih rap, berjarak sesuai dengan aliran pekerja ketika mengolah pupuk kompos.,pada gambar 9 dan gambar 10



Gambar 9 *Layout* Usulan Tempat Pembuatan Pupuk Kompos



Gambar 10, *Layout* Usulan Tempat pembuatan Pupuk Kompos

10. Memberi usulan Tata letak fasilitas pemilahan sampah non organic dibagi menjadi empat (4) kategori yaitu plastik, kertas, logam dan kaca yang ditempatkan pada drum yang dapat dipindah tempatkan, pada gambar 11.



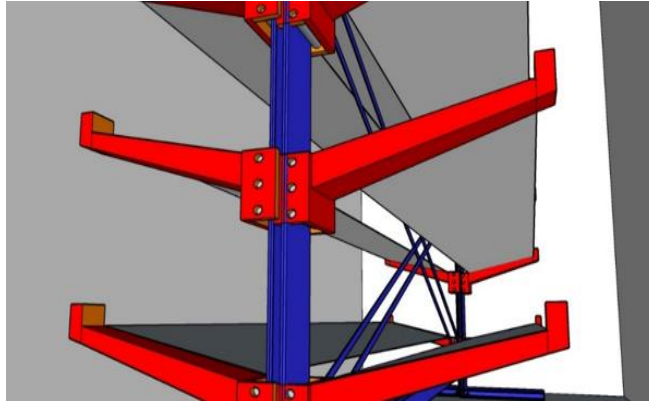
Gambar 11. *Layout* Usulan Tempat Pemilahan Sampah Non Organik

11. Tata letak fasilitas Gudang penyimpan pupuk kompos yang sudah jadi disusun di rak penyimpanan, pada gambar 12.



Gambar 12. *Layout* Usulan Rak Gudang Penyimpanan Pupuk Kompos

12. Tata letak fasilitas Gudang penyimpanan peralatan di tata dengan rapi pada rak penyimpanan, gambar 13.



Gambar 13. Layout Usulan Gudang Peralatan

13. Melakukan metode FGD antara tim dosen, mahasiswa Prodi Teknik Industri dengan mitra Kelurahan Jaticempaka RW11 , menjadi bahan pertimbangan untuk finalisasi pembuatan layout fasilitas TPS3R yang direkomendasikan pada gambar 14.



Gambar 14. Penyerahan Laporan Pengabdian kepada Masyarakat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat adalah :

1. Permasalahan tempat pengolahan sampah *reduce, reuse* dan *recycle* harus ditata ulang tataletak fasilitasnya karena belum teratur susunan mesin produksi pengolahan sampah , dan pintu masuk keluar hanya satu untuk gerobak motor yang mengangkut sampah harus bolak balik. Sampah banyak berceceran dan tidak diletakan pada tempatnya.
2. Perancangan tataletak fasilitas adalah salah satu metode dalam keilmuan teknik Industri untuk menciptakan proses produksi di TPS3R yang lebih efektif dan efisien dan produksi yang optimal

3. Mengoptimalkan peran warga , pemerintah dan pemangku yang berkepentingan untuk mewujudkan tata letak fasilitas usulan TPS3R sehingga ke depannya proses operasional bisa berjalan dengan optimal .

Saran

Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan pihak pejabat kota Bekasi dan pemangku wilayah mitra dapat memanfaatkan usulan dari kegiatan ini , dan terus mendorong warga memelihara lingkungan agar nyaman bersih dan lestari.

Usulan perancangan tata letak fasilitas TPS3R ini semoga dapat terwujud dan dilanjutkan pada kegiatan pengabdian masyarakat berikutnya. Dibutuhkan *workshop* untuk Pengetahuan Lingkungan yang Perilaku Pro Lingkungna bagi masyarakat wilayah RW11 yang terus menerus untuk menjaga kelestarian lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim P2M Prodi Teknik Industri mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Ayub Muktiono, M.SiP., CIQaR selaku Rektor Universitas Krisnadwipayana yang telah memberikan dukungan persetujuan pendanaan program P2M.
2. Dr. Harjono Padmono P., ST.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana yang telah membantu dan memfasilitasi kegiatan P2M.
3. Ir. Sutaryo., M.Si selaku Ketua UP2M Fakultas Teknik yang telah mengkoordinir dan memimpin terlaksananya Program P2M Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana
4. Ir.Florida Butarbutar,MT selaku Kaprodi Teknik Industri , Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana
5. Bapak Arsyi selaku ketua RW 11 kompleks Bina Lindungi Jaticepaka, Pondok Gede, Kota Bekasi
6. Perangkat Kelurahan dan warga masyarakat RW 11 kompleks Bina Lindungi Jaticepaka , Pondok Gede ,Kota Bekasi .

DAFTAR PUSTAKA

Adiasa, I., Suarantalla, R., Rafi, M. S., & Hermanto, K. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Di CV. Apindo Brother Sukses Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 151–158. <https://doi.org/10.20961/performa.19.2.43467>

Anoname. (2011). *Perda Kota Bekasi*.

- Apple, J. M. (1977). *Plant layout and Material Handling*. John Wiley Sons, New York.
- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., Tahrirah, T., Zarnuzi, Y. A., Suci, Y. C., Rahmawati, D. R., Dwi P., D. M., Kusumaardhani, R., Rohmawati, R. A., Bhagaskara, P. A., & Nafisa, I. F. (2018). Analysis of Waste Management in The Village of Disanah, District of Sreseh Sampang, Madura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 368. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i4.2018.368-375>
- Esi Sriyanti, Nurhayati Nurhayati, Afni Yeni, & Siska Yulia Defitri. (2022). Membangun Usaha Dengan Olah Sampah Rumah Tangga (“Dulu Sampah Sekarang Berkah “) Di Nagari Koto Laweh, Kab. Solok. In *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdikan Untuk Negeri* (Vol. 2, Issue 1, pp. 23–26). <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v2i1.385>
- Fajrah, N., Zetli, S., & Kalsum, U. (2019). USULAN RANCANGAN TATA LETAK TEMPAT PEMBUANGAN Jurnal Rekayasa Sistem Industri. *Jurnal Rekayasa Sistem Industr*, 5(1), 13–22.
- Harjanti, I. M., & Anggraini, P. (2020). Pengelolaan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang, Kota Semarang. *Jurnal Planologi*, 17(2), 185. <https://doi.org/10.30659/jpsa.v17i2.9943>
- Lawa, J. I. J., Mangangka, I. R., & Riogilang, H. (2021). Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Di Kecamatan Mapanget Kota Manado. *Tekno*, 19, 77–89. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/view/35036%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/download/35036/32820>
- Marlina, A. (2020). Tata Kelola Sampah Rumah Tangga melalui Pemberdayaan Masyarakat dan Desa di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 125–144. <https://doi.org/10.37640/jip.v11i2.127>
- Pramesti, M., Subagyo, H. S. H., & Aprilia, A. (2019). Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Keripik Nangka Dan Usulan Keselamatan Kesehatan Kerja (Studi Kasus Di Umkm Duta Fruit Chips, Kabupaten Malang). *Agrisociomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(2), 150–164. <https://doi.org/10.14710/agrisociomics.v3i2.5297>
- Profil Kelurahan Purus*. (2016).
- Purnomo, H. (2004). *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas* (1st ed.). Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sari, P. N., Ramadhani, F., & Azkha, N. (2020). Analisis Potensi Reduksi Sampah Di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 116. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.257>
- Soerijayudha, M. W., & Rahayu, D. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pada PT. Kharisma Plastik Indo. *Jurnal Rekayasa Dan Optimasi Sistem Industri*, 03(1), 32–39. <http://journal.univpancasila.ac.id/index.php/jrosi/article/view/2489>