

Available online at : <https://ejournal.upnvj.ac.id/joseon>

Journal of Optimization System and Ergonomy Implementation

| ISSN (Online) 2598-5795 |

Logistics and Supply Chain Management

Evaluasi Pemilihan *Supplier* Sayur Pada PT Dwi Tunggal Citra Catering Dengan Metode Analitycal Hierarchy Process (AHP) dan Best Worst Method (BWM)

Muhammad Raihan Zuchriadi Putra ¹⁾, Yulizar Widiyatama ²⁾, Sri Sulasmingsih ³⁾

^{1) 2) 3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta Selatan

ARTICLE INFORMATION

Article history:

Received: 30 Januari 2024

Revised: -

Accepted: 1 Juni 2024

Keywords:

Katering

Supplier

Sayur

ABSTRACT

PT Dwi Tunggal Citra Catering adalah perusahaan yang berfokus pada bidang industri katering yang sangat bergantungan kepada pemilihan *supplier* yang efektif dan efisien. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Best Worst Method* (BWM). Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode AHP, didapatkan nilai bobot penilaian kriteria yaitu kualitas sebesar 0,33, pengiriman sebesar 0,29, fleksibilitas sebesar 0,19, daya tanggap sebesar 0,11, dan biaya sebesar 0,08. Hasil dari pengolahan data kriteria dengan metode BWM dan pengolahan data bobot *supplier* tiap kriteria dengan metode AHP, menunjukkan bahwa *supplier* yang memiliki bobot optimal tertinggi adalah *Supplier C* yang memiliki bobot optimal sebesar 0,9, sedangkan *Supplier B* menempati posisi kedua dengan bobot optimal sebesar 0,07 dan *Supplier A* memiliki bobot optimal sebesar 0. Sehingga dapat disimpulkan bahwasanya yang dapat dijadikan *supplier* prioritas untuk bekerja sama lebih lanjut pada proses pengadaan sayur di PT Dwi Tunggal Citra Catering adalah *supplier C*.

This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](#) license.



Corresponding Author:

Muhammad Raihan Zuchriadi Putra

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Program Studi Teknik Industri, Jakarta Selatan, 12450, Indonesia

Email: 2010312049@mahasiswa.upnvj.ac.id

© 2023 Some rights reserved

INTRODUCTION

Saat ini salah satu sektor bisnis yang sangat dibutuhkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan mereka sehingga memiliki potensi pertumbuhan yang baik adalah industri kuliner. Persaingan di dalam sektor ini sangat ketat karena pertumbuhannya yang cepat. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang dirilis pada Tahun 2021, terdapat sebanyak 7.923 usaha kuliner yang sudah tersebar di seluruh Indonesia, berupa restoran atau rumah makan sebanyak 5.959 usaha (75,20%), katering sebanyak 184 usaha (2,32%) dan sisanya berupa kategori lainnya sebanyak 1.780 usaha (22,48%). Maka dari itu, untuk dapat bersaing perusahaan perlu meningkatkan performanya agar menghasilkan layanan yang optimal.

Salah satu jenis usaha pada bidang kuliner yang cukup marak saat ini adalah usaha katering. Dengan banyaknya jumlah usaha katering di Indonesia, agar dapat bersaing perusahaan perlu meningkatkan performanya. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi kinerja perusahaan, salah satunya adalah pemilihan *supplier* oleh perusahaan.

Proses pemilihan *supplier* merupakan tahapan yang sangat krusial bagi perusahaan guna meningkatkan efisiensi rantai pasok dan mendapatkan produk berkualitas tinggi. PT Dwi Tunggal Citra Catering adalah perusahaan yang berfokus pada bidang industri katering yang sangat bergantungan kepada pemilihan *supplier* yang efektif dan efisien. Hal yang menjadi permasalahan dalam hubungan dengan *supplier* adalah bahwa tidak semua dari mereka dapat memenuhi semua kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Terkadang, *supplier* dapat memiliki kinerja yang sangat baik dalam satu aspek kriteria, namun kurang memadai dalam aspek lainnya. Beberapa faktor yang dapat dipertimbangkan dalam penentuan kriteria pemilihan *supplier* yaitu kualitas produk, harga yang kompetitif, keandalan ketepatan waktu pasok, kapasitas pasok yang memadai, kemampuan pasok yang stabil, kemampuan pasok yang efisien, kemampuan komunikasi yang tanggap, kemampuan untuk memitigasi risiko, dan umpan balik dari pelanggan yang lain.

Didapatkan beberapa informasi dari pihak purchasing pada PT Dwi Tunggal Citra Catering yaitu, perusahaan ini memiliki 3 (tiga) *supplier* sayur untuk menu salad dan sao tahu seafood sebagai menu major dari perusahaan ini yaitu *supplier* A, *supplier* B, dan *supplier* C. Akan tetapi perusahaan saat ini belum memiliki urutan prioritas kriteria dalam memilih *supplier*, diketahui pemilihan *supplier* masih terkesan acak karena selama ini pemilihan *supplier* tidak mengacu kepada faktor harga. Oleh karena itu, perusahaan perlu membuat alur proses pemesanan dan pemilihan *supplier* dengan lebih cermat, khususnya dalam pengadaan makanan berjenis sayuran pada menu major (salad dan sao tahu seafood). Melihat pada permasalahan pemilihan *supplier* pada perusahaan di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk evaluasi pemilihan *supplier* mana yang layak untuk menjadi *supplier* di PT Dwi Tunggal Citra Catering guna menjamin bisnis katering di perusahaan ini dapat bersaing, bertahan dan tetap beroperasi serta dapat memenuhi permintaan akan makanan berjenis sayuran di setiap harinya.

Disebabkan belum adanya faktor penetapan *supplier* yang optimal, maka diperlukan penelitian dalam evaluasi pemilihan *supplier* yang terbaik dalam proses pengadaan sayuran di PT Dwi Tunggal Citra Catering dengan tujuan meningkatkan kualitas untuk meningkatkan performa perusahaan yang maksimal. *Supplier* yang sesuai diharapkan dapat meminimalisir kemungkinan kerugian dan membantu lancarnya jalan pasok dalam supply chain dengan mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Best Worst Method* (BWM).

RESEARCH METHOD

1. Tahap Identifikasi Awal

Tahap ini meliputi studi lapangan dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman langsung tentang kondisi yang sebenarnya terjadi di perusahaan dan untuk mengetahui sistem yang biasa digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terkait dengan objek yang diteliti, studi pustaka yang diperoleh dari laporan penelitian, jurnal, dan skripsi. Kemudian mengidentifikasi dan memfokuskan masalah yang dihadapi perusahaan. Terdapat juga rumusan masalah untuk untuk menguraikan masalah secara menyeluruh dan untuk mempermudah langkah berikutnya, yaitu menentukan tujuan penelitian. Selanjutnya menentukan tujuan dan manfaat penelitian serta penetapan batasan masalah.

2. Tahap Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara ini dilakukan dengan responden berkesempatan untuk mengemukakan pendapatnya sebagai bahan pendalaman permasalahan awal.

2. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan cara menyebarluaskan kertas atau form berisi tabel matriks kepada purchaser untuk mendapatkan informasi berupa penilaian terhadap kriteria *supplier* sayur. Pengisian kuesioner untuk menentukan bobot kriteria yang akan diolah dengan metode AHP dan BWM.

3. Studi Pustaka

Studi kepustakaan menjadi hal penting bagi peneliti sebagai dasar agar mengetahui serta mampu memahami konsep saat melakukan pengolahan data. Studi pustaka dilakukan peneliti dengan mempelajari jurnal, laporan, buku referensi, dan media lainnya. Dilakukannya studi pustaka adalah untuk mempelajari bahasan penelitian dengan literatur yang terkait dengan metode AHP dan BWM.

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dengan berdasarkan kepada teori-teori yang mendukung penelitian ini. Tahap pengolahan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Hasil kuesioner yang telah didapatkan berupa skala kepentingan tiap kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* ini. Selanjutnya dilakukan perhitungan bobot kriteria dengan matriks perbandingan berskala 1-9 pada metode AHP menggunakan *microsoft excel*.
2. Setelah didapatkan nilai pembobotan, selanjutnya matriks dinormalisasi, menghitung nilai vektor prioritas, dan uji konsistensi. Hasil nilai CR harus berada dalam batas toleransi agar dapat diterima ($CR \leq 0,1$).
3. Nilai vektor prioritas yang didapat pada perhitungan sebelumnya, dijadikan sebagai nilai dalam pengukuran peringkat kriteria yang akan dijadikan acuan dalam penentuan kriteria *best* dan kriteria *worst* pada perhitungan metode BWM menggunakan *microsoft excel*. *Output* dari perhitungan ini akan dijadikan sebagai input pada tahap selanjutnya.
4. Selanjutnya menghitung bobot *supplier* tiap kriteria dengan metode AHP hingga mendapatkan nilai vektor prioritas. Selanjutnya nilai vektor prioritas tiap *supplier* tersebut dijadikan acuan untuk mendapatkan pemenang (nilai tertinggi) di tiap kriteria.
5. Pada setiap *supplier* yang memiliki nilai tertinggi di tiap-tiap kriteria, mendapatkan nilai dari hasil perhitungan BWM setiap kriterianya. Kemudian nilai yang didapat tiap *supplier* dijumlahkan dan terpilihlah alternatif *supplier* terbaik yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan *supplier* lainnya.

RESULT AND DISCUSSION

1. Pengolahan Penilaian Kriteria dengan AHP

Berikut merupakan hasil tabulasi kuesioner penilaian kriteria dari ketiga responden yang telah direkapitulasi dari kuesioner pembobotan kriteria.

Tabel 1. Hasil Tabulasi Kuesioner Penilaian Kriteria

Kriteria	Kualitas	Daya Tanggap	Pengiriman	Fleksibilitas	Biaya
Kualitas	1,00	2,88	2,00	2,00	2,29
Daya Tanggap	0,35	1,00	0,30	0,30	2,29
Pengiriman	0,50	3,30	1,00	2,62	3,30
Fleksibilitas	0,50	3,30	0,38	1,00	2,62
Biaya	0,44	0,44	0,30	0,38	1,00
Total	2,78	10,93	3,99	6,31	11,50

Adapun hasil kuesioner ini akan dilakukan pengolahan menggunakan metode AHP untuk menentukan nilai vektor prioritas dan nilai eigen *max*.

Tabel 2. Nilai Vektor Prioritas dan Nilai Eigen *Max*.

Kriteria	Vektor Prioritas	$\lambda \text{ max}$
Kualitas	0,33	0,91
Daya Tanggap	0,11	1,20
Pengiriman	0,29	1,15
Fleksibilitas	0,19	1,19
Biaya	0,08	0,92
Total $\lambda \text{ max}$		5,42

Berdasarkan tabel diatas, dapat ditentukan hasil bobot akhir pada masing-masing kriteria dan diurutkan dari kriteria terbaik ke kriteria terburuk sebagai berikut:

Tabel 3. Urutan Bobot Kriteria

Kriteria	Prioritas
Kualitas	1
Pengiriman	2
Fleksibilitas	3
Daya Tanggap	4
Biaya	5

2. Pengolahan Penilaian Kriteria dengan BWM.

Metode *Best Worst Method* (BWM) digunakan untuk memperoleh nilai kriteria untuk memilih *supplier* terbaik dengan cara membandingkan kriteria terbaik, terburuk dan lainnya sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan konsumen/perusahaan. Karena nilai tersebut diperoleh berdasarkan hasil kuesioner kriteria yang diolah dengan metode AHP. Nilai vektor prioritas yang diperoleh sebelumnya dengan menggunakan metode AHP selanjutnya digunakan dalam menentukan kriteria terbaik dan terburuk yang akan digunakan pada metode BWM. Berikut hasil urutan kriteria dari bobot tertinggi hingga terendah.

Tabel 4. Vektor Prioritas Tiap Kriteria

Kriteria	Vektor Prioritas
Kualitas	0,33
Daya tanggap	0,11
Pengiriman	0,29
Fleksibilitas	0,19
Biaya	0,08

Dari tabel di atas, didapatkan bahwa kriteria best adalah kualitas dan kriteria worst adalah biaya. Setelah itu menentukan vektor *best to other* (BO) dan vektor *other to worst* (OW).

Tabel 5. Vektor Best to Other

<i>Best to Others</i>	Kualitas
Kualitas	1
Daya Tanggap	4
Pengiriman	2
Fleksibilitas	3
Biaya	5

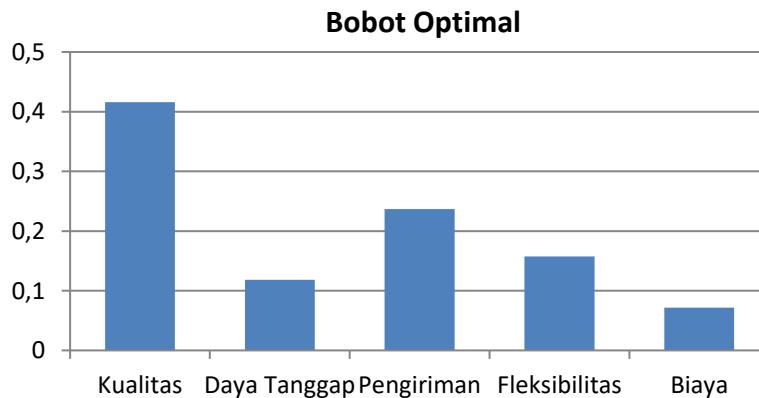
Tabel 6. Vektor Other to Worst

<i>Others to Worst</i>	Biaya
Kualitas	5
Daya Tanggap	2
Pengiriman	4
Fleksibilitas	3
Biaya	1

Perhitungan metode BWM dilakukan menggunakan aplikasi *microsoft excel* dengan data yang digunakan berasal bobot perhitungan kriteria dari perhitungan sebelumnya menggunakan metode AHP. Untuk mendapatkan bobot optimal, digunakan nilai vektor kriteria dari metode AHP.

Tabel 7. Nilai W Center dan Bobot Optimal

Kriteria	Bobot Best to Other	Bobot Other to Worst	Nilai W Center	Bobot Optimal
Kualitas	0,67	1,96	1,65	0,41
Daya Tanggap	3,89	7,09	7,43	0,11
Pengiriman	1,71	0,55	1,98	0,23
Fleksibilitas	2,81	2,26	3,94	0,15
Biaya	4,92	11,5	10,67	0,07

Gambar 1. Bobot Optimal Kriteria

Nilai Ksi atau ε yang didapatkan dari hasil solver Microsoft Excel sebesar 0,05734. Nilai tersebut digunakan untuk mendapatkan CR atau Rasio Konsistensi dan nilai CI yang digunakan yaitu 2,3 dikarenakan kriteria yang digunakan berjumlah 5 (lima) kriteria. Berikut hasil perhitungan nilai CR.

$$\text{CR} = \frac{\varepsilon}{\text{Consistency Index}}$$

$$\text{CR} = \frac{0,05734}{2,3}$$

$$\text{CR} = 0,0249$$

Dimana jika nilai CR mendekati 0 berarti konsistensinya tinggi, sedangkan nilai CR mendekati 1 berarti konsistensinya rendah. Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai CR sebesar 0,0249 yang berarti perhitungan atau data tersebut konsisten.

3. Pengolahan Penilaian *Supplier* dengan AHP

Perhitungan penilaian *supplier* digunakan untuk menentukan nilai vektor prioritas tiap *supplier* pada setiap kriteria sehingga mendapatkan *supplier* dengan nilai tertinggi pada masing-masing kriteria yang akan memperoleh nilai dari hasil perhitungan kriteria dengan metode BWM. Nilai yang diperoleh masing-masing *supplier* kemudian dijumlahkan untuk menentukan *supplier* terbaik dengan nilai tertinggi. Berikut rekapitulasi hasil kuesioner penilaian pemasok terhadap 3 (tiga) responden.

Setelah dilakukan perhitungan penilaian bobot *supplier* pada masing-masing kriteria, maka dapat direkapitulasi bobot atau nilai vektor prioritas *supplier* sebagai berikut:

Tabel 6. Bobot *Supplier* tiap Kriteria

Kriteria	Supplier A	Supplier B	Supplier C
Kualitas	0,25	0,12	0,63
Daya Tanggap	0,26	0,12	0,62
Pengiriman	0,25	0,12	0,63
Fleksibilitas	0,23	0,11	0,65
Biaya	0,15	0,56	0,29

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Penelitian ini menggunakan 5 (lima) kriteria dalam mengevaluasi *supplier*. Menurut hasil pengolahan data yang penulis telah lakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), didapatkan bobot penilaian kriteria dari tingkat kepentingan yang tertinggi sampai tingkat kepentingan yang terendah yaitu kualitas sebesar 0,33, pengiriman sebesar 0,29, fleksibilitas sebesar 0,19, daya tanggap sebesar 0,11, dan biaya sebesar 0,08. Bobot penilaian kriteria tersebut kemudian digunakan untuk perhitungan selanjutnya menggunakan metode *Best Worst Method* (BWM) untuk mencari *supplier* yang terbaik.
2. Hasil dari pengolahan data kriteria dengan metode *Best Worst Method* (BWM) dan pengolahan data bobot *supplier* tiap kriteria dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), menunjukkan *supplier* yang memiliki bobot optimal tertinggi adalah *Supplier C* yang memiliki bobot optimal sebesar 0,9 dan menjadi *supplier* paling berpotensi dan memenuhi kriteria. Sedangkan *Supplier B* menempati posisi kedua dengan bobot optimal sebesar 0,07 dan *Supplier A* memiliki bobot optimal sebesar 0. Sehingga dapat disimpulkan bahwa yang dapat dijadikan *supplier* prioritas untuk bekerja sama lebih lanjut pada proses pengadaan sayur di PT Dwi Tunggal Citra Catering adalah *supplier C*.

REFERENCES

- [1] Abdullah, R. (2018). Analisis Upaya Pengambilan Keputusan Dalam Memilih Supplier Terbaik Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Pada Department Procurement Pt. Xyz. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2018, 3(1), 1–10.
- [2] Brunelli, M., & Rezaei, J. (2019). A multiplicative best-worst method for multi-criteria decision Making Operations Research Letters, 47(1), 12–15. <https://doi.org/10.1016/j.orl.2018.11.008>
- [3] Herasmus, H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penggunaan Pestisida Untuk Tanaman Dataran Rendah. Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT) E-ISSN, 1(2), 2828–1659.

- [4] Industri, D. T., Teknik, F., Diponegoro, U., Soedarto, J. P., & Undip, K. (n.d.). ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER UTAMA KEMASAN (BOX PACKAGING) DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS : PT Starcam Apparel Indonesia Factory A) Fenny Ulacia Marito
- [5] Kasus, S., Diana, U., Arya, D., Wardhana, K., & Prastawa, H. (n.d.). Analisis Pemilihan Supplier dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process.
- [6] Mulyadin, M., & Kaseng, S. (2023). Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Sayuran Pada Hotel Santika Di Kota Palu. *Jurnal Ilmu Manajemen Universitas* ..., 9(2), 147–156. <http://www.jimutuntad.com/index.php/jimut/article/view/328> <http://www.jimutuntad.com/index.php/jimut/article/download/328/314>
- [7] Qadri, R. A., Cuandra, F., Alexander, Ester, R., Lim, J., Chandra, A. N., & Kurniawan, J. (2022). Penerapan Manajemen Rantai Pasok Berbasis Sistem ERP Pada PT. Unilever Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), 4555–4562. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/1588>
- [8] Revi, A., Parlina, I., & Wardani, S. (2018). Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.524>
- [9] Setiawan, M. A., & Hartini, S. (2022). *Jurnal Optimasi Teknik Industri Pemilihan Supplier Bahan Baku Daging Untuk Proses Produksi Catering Dengan Metode AHP Dan PROMETHEE*. 59–66.
- [10] Sinaga, A. S. R. (2019). Penentuan Karyawan Lembur Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Inkofar*, 1(2), 40–50. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.67>
- [11] Tri Susilo, A. A., & Sunardi, L. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Jenis Tanaman Pangan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.32767/jutim.v5i1.838>
- [12] Walddeon, W. W., & Ernawati, D. (2023). Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Edamame Dengan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) Di PT XYZ. 1(2), 64–74.
- [13] Widyanesti, S., Setyorini, R., Cost, L., & Respon, Q. (n.d.). No Title.
- [14] Zulfiandri, M. I., Yasin, H., & Sudarno, S. (2021). Pemilihan Smartphone Terbaik Penunjang Kegiatan Akademis Menggunakan Metode Bwm Dan Pengembangan Ahp. *Jurnal Gaussian*, 10(1), 55–65. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.v10i1.30542>

BIOGRAPHIES OF AUTHORS

Author 1	
	Muhammad Raihan Zuchriadi Putra     menerima gelar Sarjana Teknik dibidang teknik industri dari Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dapat dihubungi melalui email: 2010312049@mahasiswa.upnvj.ac.id
Author 2	
	Yulizar Widiatama     is a Lecturer in the Department of Industrial Engineering at the Department of Industrial Engineering at Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia. His main research focused on industrial optimization and interpretable machine learning to improve supply chain resilience. Experienced to publish papers at various conferences and journals both local and international publications. He also had 8 years of experience as Lecturer for Production and Planning and Inventory Control, Supply Chain Management, and various programming-based subjects. Furthermore, he has an interest in doing research in renewable energy-related fields.
Author 3	
	Sri Sulasminingsih     adalah dosen dan peneliti di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, dengan spesialisasi dalam bidang kimia. Beliau telah berkontribusi dalam berbagai penelitian yang menggabungkan prinsip-prinsip kimia dengan teknologi informasi, termasuk pengembangan sistem monitoring berbasis Internet of Things (IoT). Salah satu karya terbarunya adalah "Perancangan sistem monitoring terpadu Smart Bins berbasis IoT menggunakan aplikasi Blynk", yang menunjukkan upayanya dalam menciptakan solusi inovatif untuk pengelolaan limbah melalui teknologi pintar.

ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada PT Dwi Tunggal Citra Catering yang sudah mengizinkan penulis dalam melaksanakan penelitian baik dalam proses observasi hingga pengumpulan data yang dibutuhkan.