

Journal of Comprehensive Science
p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584
Vol. 3. No. 12 December 2024

Maksimasi Penjualan dengan Mengoptimalkan UMKM Jus Legarsi dalam Linear Programming

Griveny Liebe Liora Sinulingga¹, V. Evlyn Paskarani Surbakti², Nesya Ediana Putri Sembiring³, Ainun Marhiyah⁴

Universitas Sumatera Utara, Indonesia¹

Email: bieevlog@gmail.com¹, evlynpaskarani@gmail.com², nesysmbrg@gmail.com³, ainun.mardhiyah@usu.ac.id⁴

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) semakin diminati oleh pengusaha muda, terutama karena keterbatasan lapangan pekerjaan. Namun, banyak UMKM menghadapi kesulitan dalam mengoptimalkan produksi akibat keterbatasan sumber daya, yang menghambat pertumbuhan bisnis. Kedai Jus Legarsi, sebuah usaha jus yang dijalankan oleh Pak Arie, merupakan salah satu contohnya, di mana penjualan jus masih bergantung pada pesanan harian tanpa rencana produksi yang strategis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh Kedai Jus Legarsari serta menawarkan solusi melalui penerapan program linier, untuk mengoptimalkan produksi jus dan memaksimalkan keuntungan. Dengan menganalisis 12 varian jus, penelitian ini mengembangkan model optimasi yang dapat membantu meningkatkan produktivitas dan profitabilitas, sekaligus mengelola keterbatasan bahan baku dan sumber daya keuangan. Hasil penelitian ini memberikan wawasan praktis bagi UMKM yang ingin menyelaraskan operasionalnya dan mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan

Kata kunci: jus, linier programming, optimum, UMKM

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) have increasingly become a popular choice for young entrepreneurs, especially in light of limited job opportunities. However, many MSMEs face difficulties in optimizing their production due to limited resource, witch hiders their growth. Kedai Jus Legarsi, a juice business run by Mr.Arie, is one such example, relying heavily on daily customer orders without a strategic production plan. This study aims to analze the challeges feced ny kedai jus Legarsari and proposes solutions through the application of linear programming, to optimize juice production and maximize profits. By examining 12 different juice variants, this research develops an optimization model to help increase productivity and profitability while managing limited raw materials and financial resources. The results offer actionable insights for MSMEs looking to streamline operations and achieve sustainable growth.

Keywords: juice, linear programming, optimum, MSMEs

PENDAHULUAN

Kegiatan usaha mikro, kecil dan menengah(UMKM) merupakan sektor penting dalam perekonomian nasional (Windusancono, 2021). Menurut Undang- Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM didefinisikan sebagai usaha produktif yang dimiliki dan dikelola oleh individu

atau badan usaha (Rhamadhan, 2021). UMKM memainkan peran yang signifikan dalam penciptaan lapangan pekerjaan yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendukung kemandirian ekonomi. Perkembangan UMKM membawa dampak positif di Indonesia termasuk peningkatan daya saing dan produktivitas ekonomi, sekaligus pengurangan angka pengangguran (Kesumadewi & Aprilyani, 2024).

Salah satu sektor UMKM yang terus berkembang adalah bisnis jus buah. Minuman ini menjadi favorit banyak kalangan karena rasanya yang menyegarkan dan kandungan nutrisi seperti vitamin dan mineral (Aji, 2022; Santoso, 2024). Namun, para pelaku usaha jus buah menghadapi berbagai kendala, seperti persaingan harga jual dan fluktuasi jumlah bahan baku. Tantangan ini mengharuskan untuk memaksimalkan keuntungan melalui optimalisasi bahan baku, prosedur produksi, dan strategi penetapan harga (Arta & NingTyas, 2024; Luthfi & Muasyaroh, 2019).

Kedai Jus Legarsi adalah salah satu UMKM yang mengalami tantangan hal serupa. Kedai ini mengandalkan pesanan harian tanpa adanya rencana produksi strategis yang berbasis data. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan berbasis matematis seperti pemrograman linear, yang memungkinkan optimalisasi sumber daya terbatas guna mencapai keuntungan maksimal (Nitiasya & Harahap, 2021).

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya membantu UMKM, khususnya sektor minuman jus buah, dalam meningkatkan efisiensi produksi dan profitabilitas melalui pendekatan berbasis data. Di tengah ketatnya persaingan, pemanfaatan metode pemrograman linear menjadi solusi strategis untuk membantu UMKM mengelola sumber daya secara optimal, sehingga mampu bersaing dan bertahan di pasar (Mokodongan et al., 2024). Selain itu, pendekatan ini relevan untuk menghadapi ketidakpastian pasokan bahan baku dan fluktuasi permintaan yang sering kali menjadi kendala utama pelaku usaha.

Penelitian terdahulu oleh Lado et al., (2019) menunjukkan bahwa penggunaan metode ini berhasil meningkatkan profit hingga 20% dalam usaha skala kecil. Studi lain oleh Bismala et al., (2018) menemukan bahwa strategi ini mampu mengurangi pemborosan bahan baku dan meningkatkan kapasitas produksi tanpa menambah biaya operasional.

Novelty penelitian ini terletak pada penerapan pemrograman linear dalam konteks bisnis jus buah, yang masih jarang dilakukan secara spesifik pada sektor ini. Penelitian ini tidak hanya mengembangkan model optimasi berbasis pemrograman linear, tetapi juga mengintegrasikan faktor-faktor spesifik seperti fluktuasi harga bahan baku dan variasi permintaan musiman, yang menjadi karakteristik unik dalam bisnis jus buah. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan solusi praktis yang dapat diadaptasi oleh pelaku UMKM lain yang bergerak di sektor serupa.

Manfaat dari penelitian ini mencakup peningkatan efisiensi dan keuntungan bagi Kedai Jus Legarsi serta UMKM sejenis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menyusun strategi produksi dan penetapan harga yang lebih efektif, sehingga membantu pelaku UMKM meningkatkan daya saing di pasar. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam pengembangan literatur mengenai penerapan metode pemrograman linear pada sektor UMKM di Indonesia, memberikan referensi berharga bagi akademisi dan praktisi dalam mengembangkan model serupa di berbagai sektor industri lainnya.

Penelitian ini dilakukan dengan memilih judul "maksimasi penjualan dengan mengoptimalkan UMKM Jus Legarsi dalam linear Programming", karena jus buah merupakan salah satu sektor yang menjanjikan yang terus berkembang (Sari & Nabella, 2021). Kedai Jus Legarsi menjadi contoh nyata UMKM yang menghadapi tantangan dalam mengelola sumber daya secara efisien, sehingga diperlukan pendekatan yang dapat memberikan solusi praktis. Dengan menggunakan pemrograman linier, penelitian ini diharapkan mampu memaksimalkan keuntungan sekaligus memberikan kontribusi pada pengembangan strategi bisnis berbasis data bagi sektor UMKM di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tokopenjualan jus buah Legarsi, satu hari setelah penutupan penjualan yang beralamat di n.74B, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20157. Penelusuran dilakukan pada tanggal 19 Oktober 2024 dengan tahapan sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

Kedai Jus Legarsi menghadapi tantangan memaksimalkan keuntungan dengan terbatasnya bahan baku dan kapasitas produksi harian. Permasalahan ini khususnya terletak pada penentuan jumlah produksi optimal untuk setiap jenis cairan yang dijual untuk memperoleh keuntungan yang maksimal tanpa melebihi batas sumber daya yang tersedia.

Pemilihan Model Pemecah Masalah

Model yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah program linier. Cara ini dipilih karena mampu menyelesaikan masalah pengalokasian sumber daya yang terbatas, seperti bahan baku dan kapasitas produksi, dengan tujuan memaksimalkan keuntungan (Aprilyanti et al., 2018). Proses penyelesaian masalah dilakukan secara manual dengan pendekatan matematis, tanpa menggunakan software khusus.

Pengumpulan Data

Data penelitian ini diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik Kedai Jus Legarsi yaitu Bapak. Udara, serta pengamatan proses produksi cairan di lapangan. Informasi yang dikumpulkan meliputi jumlah bahan baku yang tersedia setiap hari, kapasitas produksi harian, biaya produksi per unit jus, dan harga jual setiap jenis jus. Data-data tersebut menjadi dasar penyusunan model matematika yang akan digunakan dalam analisis program linier.

Pengelolaan dan Analisis Data

Analisis dilakukan dengan membangun model pemrograman linier matematis yang mencakup variabel keputusan, fungsi tujuan, dan batasan. Variabel keputusan dalam penelitian ini adalah jumlah optimal setiap jenis jus yang harus diproduksi untuk memaksimalkan keuntungan. Fungsi tujuan dirumuskan sebagai total keuntungan yang dihitung berdasarkan harga jual dikurangi biaya produksi dengan memperhitungkan jumlah produksi untuk setiap jenis cairan. Keterbatasan model ini meliputi: batasan jumlah bahan baku yang tersedia, kapasitas produksi harian bengkel, dan juga batasan biaya produksi (Anderson, 2020). Model matematika ini kemudian diselesaikan secara manual dengan menggunakan metode grafis sehingga diperoleh solusi optimal.

Penerapan Model

Hasil analisis program linier digunakan untuk menentukan jumlah produksi optimal setiap jenis fluida yang dapat memaksimalkan keuntungan. Perhitungan manual memberikan dasar untuk memberikan solusi praktis untuk aktivitas fluida ini, dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya (Khasanah, 2019).

Hasil Evaluasi

Hasil Analisa manual dibandingkan dengan kondisi yang ada di lapangan yaitu keadaan perusahaan labu Legarsi milik Bapak. Ari. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dihasilkan dapat diimplementasikan secara efektif dalam aktivitas operasional sehari-hari.

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

Toko Jus Legarsi memproduksi banyak jenis jus buah yang dijual setiap hari. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 2005 dengan berbagai jenis jus buah. Berdasarkan data yang diterima, masing-masing hari Kedai Jus Legarsi diproduksi dan menjual jus buah dalam jumlah yang bervariasi selama seminggu dan akhir pekan. Toko Jus Legarsi menjual jus sebanyak 150 gelas setiap hari dalam seminggu (Senin sampai Jumat). Jus yang ditawarkan antara jus lainnya

nanas, jambu biji, jeruk, naga, dan campuran buah lainnya. Setiap cangkir jus dijual dengan harga yang berbeda-beda yaitu:

Tabel 1. Jenis Jus dan Harganya

Jenis Buah	Jumlah Bahan (Kg/Buah)	Harga Per Bahan (Rp)
Nanas	5 buah	35.000
Jambu	5 kg	27.000
Tomat	3 kg	36.000
Kuini	4 kg	48.000
Naga	2 kg	35.000
Sawi	3 kg	30.000
Markisa	3 kg	45.000
Sirsak	5 kg	65.000
Terong Belanda	5 kg	99.000
Wortel	3 kg	21.000
Mangga	3/2 kg	49.000
Jeruk	11 kg	110.000
Total Biaya Bahan Baku		600.000

Pendapatan

1. Hari Biasa
65 cup x Rp 10.000 = Rp 650.000.
2. Akhir Pekan
150 cup x Rp 10.000 = Rp 1.500.000.
3. Pendapatan Mingguan
(5 hari x Rp 650.000) + (2 hari x Rp 1.500.000) = Rp. 6.250.000

Pendapatan harian Kedai Jus Legarsi menunjukkan perbedaan signifikan antara hari biasa dan akhir pekan. Pada hari biasa, kedai mampu menjual 65 cup jus dengan harga Rp 10.000 per cup, sehingga menghasilkan pendapatan harian sebesar Rp 650.000. Sementara itu, pada akhir pekan, penjualan meningkat hingga 150 cup per hari, menghasilkan pendapatan Rp 1.500.000. Dalam perhitungan pendapatan mingguan, total penjualan selama lima hari kerja ditambah dua hari akhir pekan menghasilkan total pendapatan sebesar Rp 6.250.000.

Keuntungan

1. Hari Biasa
 - a. Pendapatan : Rp. 650.000
 - b. Biaya bahan baku: Rp 600.000
 - c. Keuntungan : Rp. 650.000 – Rp. 600.000 = Rp.50.000
2. Akhir Pekan
 - a. Pendapatan : Rp. 1.500.000
 - b. Biaya Bahan Baku : Rp.600.000
 - c. Keuntungan : Rp.1.500.000 – Rp.600.000 = Rp.900.000
3. Gaji Kariawan

UMKM Kedai Jus Legarsi memiliki empat orang karyawan dengan pembagian waktu kerja yang efisien sehingga meminimalkan biaya operasional. Gaji per karyawan sebesar Rp 1.000.000.

Keuntungan yang diperoleh dari penjualan jus pada hari biasa relatif kecil. Dengan pendapatan Rp 650.000 dan biaya bahan baku sebesar Rp 600.000, keuntungan harian hanya mencapai Rp 50.000. Sebaliknya, pada akhir pekan, keuntungan melonjak signifikan karena pendapatan sebesar Rp 1.500.000 berbanding dengan biaya bahan baku yang sama, menghasilkan keuntungan sebesar Rp 900.000. Kedai Jus Legarsi juga memiliki empat karyawan, masing-masing menerima gaji Rp 1.000.000 per bulan. Pembagian waktu kerja yang efisien membantu mengurangi biaya operasional, sehingga keuntungan lebih terjaga.

Solusi Maksimasi Program Linear

1. Menentukan Variabel
 - a. X_1 : Jumlah jus single yang di jual (harga Rp.10.000).
 - b. X_2 : Jumlah jus campuran 2 buah yang dijual (harga Rp. 12.000)
 - c. X_3 : Jumlah jus campuran 3 buah yang di jual (harga Rp.15.000)
2. Menentukan Fungsi Maksimasi Tujuannya adalah memaksimalkan keuntungan, Jadi fungsi nya:

$$Z = 10.000 (x_1) + 12.000 (x_2) + 15.000 (x_3)$$

3. Menentukan Fungsi Kendala
 - a. Kapasitas maksimal jus yang dapat diproduksi per hari (kendala produksi harian)

$$: x_1 + x_2 + x_3 \leq 150$$

- b. Maksimal biaya bahan baku perhari:

$$: 10x_1 + 12x_2 + 15x_3 \leq 600$$

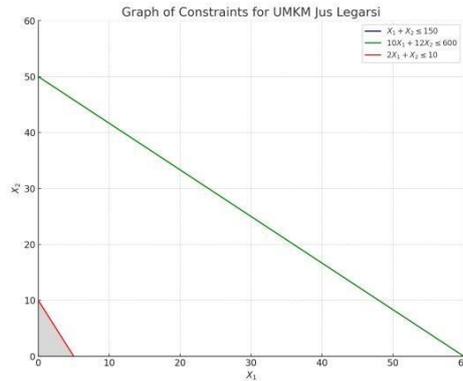
- c. Penggunaan gula dan bahan baku lain (misalnya, batas penggunaan 10 sachet gula per hari):

$$: 10x_1 + 12x_2 + 15x_3$$

Menentukan Grafik

Menyederhanakan kendala:

1. Kendala 1
 $x_1 + x_2 = 150$
 jika $x_1 = 0$, maka $x_2 = 150$ jika $x_2 = 0$, maka $x_1 = 150$
2. Kendala 2
 $10x_1 + 12x_2 = 600$ jika $x_1 = 0$, maka
 $12x_2 = 600 \rightarrow x_2 = 50$ Jika $x_2 = 0$ maka
 $10x_1 = 600 \rightarrow x_1 = 60$
3. Kendala 3
 $2x_1 + x_2 = 10$ Jika $x_1 = 0$,
 Maka $x_2 = 10$
4. Grafik



Gambar 1. Grafik

Grafik di atas menunjukkan tiga kendala untuk UMKM Jus Legarsi:

- a. Kendala 1: $X_1 + X_2 \leq 150$ (jumlah maksimal jus yang terjual per hari)
- b. Kendala 2: $10X_1 + 12X_2 \leq 600$ (biaya bahan baku per hari)
- c. Kendala 3: $2X_1 + X_2 \leq 10$ (penggunaan gula per hari)

Menentukan Solusi Optimal Menemukan Titik Potong

1. Titik Potong Satu $x_1 = 0$ dan $x_2 = 0$
 maka, $Z_{max} = 10.000x_1 + 12.000x_2 + 15.000x_3$
 $= 10.000(0) + 12.000(0) + (15.000)(0)$
 $= 0$
2. Titik Potong Dua
 $x_1 = 60$ dan $x_2 = 50$ maka,
 $z_{max} = 10.000x_1 + 12.000x_2$ $z_{max} = 10.000(60) + 12.000(50)$
 $= 1.200.000$
3. Titik Potong Ketiga
 $x_1 = 0$ dan $x_2 = 10$ maka, $z_{max} = 10.000x_1 + 12.000x_2$
 $z_{max} = 10.000(0) + 12.000(10)$
 $= 120.000$

Untuk meningkatkan profitabilitas, Kedai Jus Legarsi menerapkan solusi pemrograman linear. Variabel yang digunakan mencakup jumlah jus single (X_1) seharga Rp 10.000, jus campuran dua buah (X_2) seharga Rp 12.000, dan jus campuran tiga buah (X_3) seharga Rp 15.000. Fungsi maksimasi dirancang untuk memaksimalkan keuntungan dari ketiga jenis jus tersebut. Kendala yang dihadapi meliputi kapasitas produksi harian maksimal 150 cup, batas biaya bahan baku sebesar Rp 600.000, dan pembatasan penggunaan gula sebanyak 10 sachet per hari. Analisis grafik menunjukkan beberapa titik potong yang merepresentasikan solusi optimal. Pada titik potong $X_1 = 60$ dan $X_2 = 50$, kedai mampu mencapai pendapatan maksimal sebesar Rp 1.200.000. Hal ini menunjukkan bahwa optimalisasi produksi dengan pendekatan matematis dapat membantu meningkatkan keuntungan secara signifikan, terutama pada akhir pekan di mana volume penjualan lebih tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mengoptimalkan keuntungan produksi UMKM Kedai Jus Legarsi dengan metode linear programming dapat disimpulkan bahwa Kedai Jus Legarsi mampu mencapai keuntungan harian maksimal sebesar Rp 1.200.000,- dari produksi dan penjualan campuran jus dari tiga jenis buah-buahan dengan harga Rp 15000 per porsi. Selain itu, penggunaan bahan baku seperti gula pasir dan es batu juga dioptimalkan sesuai kebutuhan sehari-hari, sehingga Kedai Jus Legarsi dapat memaksimalkan keuntungan tanpa harus membeli bahan baku terlalu banyak. Untuk mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis, Kedai Jus Legarsi disarankan untuk

memfokuskan penjualan pada jus campur 3 buah dan menambahkan varian buah untuk menarik lebih banyak pelanggan.

Pengelolaan bahan mentah yang efisien juga penting untuk menjaga stabilitas keuangan toko. Dengan memantau permintaan secara ketat, toko dapat menghindari pemborosan dan menyesuaikan inventaris bahan sesuai kebutuhan. Selain itu, penggunaan platform online dan media sosial sebagai strategi pemasaran dapat menarik lebih banyak pelanggan, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan visibilitas merek. Terakhir, program promosi yang menarik, seperti diskon pembelian jus dalam jumlah besar atau program loyalitas, dapat meningkatkan penjualan dan ekspansi hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Toko juga disarankan untuk meningkatkan layanan ramah pelanggan dan menggunakan umpan balik sebagai referensi untuk perbaikan produk, untuk berkreasi pengalaman pelanggan selalu positif. Dengan fokus pada pemrograman linier sebagai metode optimasi, kesimpulan ini menyarankan pendekatan strategis untuk memaksimalkan keuntungan dan memastikan keberlanjutan bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, L. S. (2022). Pengaruh Penambahan Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Sifat Organoleptik Puding Susu Kambing. *Pengaruh Penambahan Buah Naga (Hylocereus Polyrhizus) Terhadap Sifat Organoleptik Puding Susu Kambing*.
- Anderson, D. M. (2020). *Design for manufacturability: how to use concurrent engineering to rapidly develop low-cost, high-quality products for lean production*. Productivity Press.
- Aprilyanti, S., Pratiwi, I., & Basuki, M. (2018). Optimasi keuntungan produksi kemplang panggang menggunakan linear programming melalui metode simpleks. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 7–8.
- Arta, G. A. D., & NingTyas, M. P. A. (2024). Perhitungan Biaya Produksi Dengan Metode Harga Pokok Pesanan Pada Umkm The Real Coffe And Eatery. *Musytari: Jurnal Manajemen, Akuntansi, Dan Ekonomi*, 11(11), 51–60.
- Bismala, L., Handayani, S., & Andriany, D. (2018). *Strategi Peningkatan Daya Saing Usaha Kecil Menengah*. Lembaga Penelitian dan Penulisan Ilmiah AQLI.
- Kesumadewi, E., & Aprilyani, A. (2024). Mengatasi Pengangguran Melalui Peningkatan Kewirausahaan dengan Program Tenaga Kerja Mandiri. *Journal of Macroeconomics and Social Development*, 1(4), 1–15.
- Khasanah, U. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berupa Permainan Catur Termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis*. UIN Raden Intan Lampung.
- Lado, R. P. H. H., Wiendiyati, W., & Pellokila, M. R. (2019). Optimalisasi Keuntungan Pada Agroindustri Rumah Tangga. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 20(3), 243–251.
- Luthfi, A., & Muasyaroh, L. (2019). *Siasat Usaha Industri Kecil dalam Menghadapi Dominasi Industri Besar (Studi Kasus pada Industri Kecil Klaster Bordir dan Konveksi Desa Padurenan Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus)*.
- Mokodongan, A., Mandeij, D., & Rotinsulu, T. O. (2024). Analisis Swot Pada Peranan Perbankan Dalam Mengembangkan UMKM di Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 24(6), 13–28.
- Nitiasya, G., & Harahap, E. (2021). Optimasi Laba Produksi Olahan Singkong Menggunakan Program Linier. *Matematika: Jurnal Teori Dan Terapan Matematika*, 20(2), 61–68.
- Rhamadhan, P. W. (2021). *Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Setu Babakan Berbasis Budaya Betawi Dan Kuliner Oleh Unit Pengelola Kawasan Perkampungan Budaya Betawi Setu Babakan, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan*. Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi Universitas Islam Negeri Syarif
- Santoso, H. B. (2024). *Panduan Praktis Bisnis: Mendulang Untung Dari Sirup Melon*. Pohon Cahaya.

- Sari, K., & Nabella, R. S. (2021). Potensi Lokal dan Pengembangan Desa Wisata Melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDES): Studi Desa Wisata Pujon Kidul, Kabupaten Malang. *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi Pembangunan*, 1(2), 109–114.
- Windusancono, B. A. (2021). Upaya Percepatan Pertumbuhan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkh) Di Indonesia. *Mimbar Administrasi Fisip Untag Semarang*, 18(1), 1–14.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.