

RANCANGAN PENGELOLAAN KEBERSIHAN LINGKUNGAN DI KOTA PEMATANG SIANTAR

Dicky Rahmadani^{*1}, Cut Nuraini², Abdiyanto³, Abdi Sugiarto³, Feby Millanie³

¹Mahasiswa Program Magister Perencanaan Wilayah & Kota (MPWK)
Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB)

²Dosen Program Magister Perencanaan Wilayah & Kota (MPWK) dan Program Studi Arsitektur
Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB)

³Dosen Program Magister Perencanaan Wilayah & Kota (MPWK) dan Program Studi Arsitektur
Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB)

Corresponding Author's e-mail : dickyrahmadani09@gmail.com^{1*}

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 1, No. 12 December 2023

Page: 1408-1414

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v1i12.1079>

Article History:

Received: November, 28 2023

Revised: December, 10 2023

Accepted: December, 15 2023

Abstract : Waste serves as a habitat for various disease-causing microorganisms and also as a means to spread diseases. Therefore, waste management should be improved so that its impact is beneficial for public health and the environment, in particular. Factors influencing waste management include collection, processing, transportation, and disposal. In the city of Pematang Siantar, which is the focus of environmental cleanliness management in terms of waste, there is an end approach involving the stages of collection, transportation, and disposal of waste at the Final Disposal Site (TPA). In this study, it is found that the condition of the Pematang Siantar TPA is categorized as inadequate and environmentally hazardous.

This research employs a qualitative descriptive model using the SWOT method. The results of the study indicate strategies that can be implemented, including improving the provision of waste transportation facilities and infrastructure, providing a suitable TPA, optimizing waste transportation, optimizing funding, and collaboration between local governments and private sectors in building TPAs using the Sanitary Landfill model, and managing waste in an environmentally friendly manner.

To conduct this research, we investigated the subjects or direct actors in waste management in Pematang Siantar, as well as the factors influencing and supporting the waste management system in the city. Integrated waste management can enhance the health and well-being of residents by encouraging creativity and innovation within the community. To ensure Pematang Siantar becomes a waste-free city, potential and other creative methods need to be identified to improve waste governance in the future.

Keywords : Design, Environmental Cleanliness, Management, SWOT Analysis.

Abstrak : Sampah berfungsi sebagai tempat tinggal berbagai mikroorganisme penyebab penyakit dan juga sebagai cara untuk menyebarkan penyakit. Oleh karena itu, pengelolaan sampah sebaiknya harus di tingkatkan sehingga dampaknya berpengaruh baik bagi Kesehatan masyarakat dan lingkungan khususnya. Faktor yang mempengaruhi pengelolaan sampah meliputi

pengumpulan, pengolahan, transportasi dan pemusnahan. Di kota Pematang Siantar, yang menjadi fokus dalam pengelolaan kebersihan lingkungan dari segi sampah berupa pendekatan akhir yang meliputi tahap pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Pada penelitian ini, diketahui bahwa kondisi TPA Pematang Siantar dalam kategori kurang layak dan membahayakan lingkungan. Penelitian ini menggunakan model deskriptif kualitatif dengan metode SWOT. Hasil penelitian menunjukkan strategi yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan penyediaan sarana dan prasarana pengangkutan sampah, menyediakan TPA yang layak, optimalisasi pengangkutan sampah, optimalisasi pendanaan dan kerja sama antar pemerintah daerah dan swasta pembangunan TPA dengan model *Sanitary Landfill*, dan mengelola sampah dengan cara yang ramah lingkungan. Untuk melakukan penelitian ini, kami menyelidiki subjek atau pelaku langsung dari pengelolaan sampah Pematangsiantar, serta faktor-faktor yang memengaruhi dan mendukung sistem pengelolaan sampah di kota tersebut. Pengelolaan sampah terintegrasi dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan warga dengan mendorong masyarakat untuk menjadi kreatif dan inovatif. Untuk memastikan Pematangsiantar menjadi kota bebas limbah, dan perlu diidentifikasi potensi serta metode kreatif lainnya untuk meningkatkan tata kelola sampah di masa depan.

Kata Kunci : Analisis SWOT, Kebersihan Lingkungan, Pengelolaan, Rancangan.

PENDAHULUAN

Setiap warga negara di daerah tempat tinggalnya bertanggung jawab untuk menjaga kebersihan lingkungan. Lingkungan yang bersih tidak hanya mencerminkan kualitas hidup masyarakat, tetapi juga memastikan kesehatan setiap orang. Tinggal di tempat yang kotor dan kumuh tentu rentan terhadap penyebaran berbagai penyakit, selain merugikan kesehatan para penghuninya, juga tidak menyenangkan dipandang mata. Untuk itu, menjaga lingkungan tetap bersih sangat penting.

Kebersihan lingkungan didefinisikan sebagai keadaan di mana lingkungan bebas dari adanya kotoran yang mencakup pada sampah, debu dan juga bau yang tidak sedap. Indonesia menjadi salah satu negara yang masih memperdebatkan masalah kebersihan lingkungan. Dari tahun ke tahun permasalahan ini terus mengalami peningkatan yang signifikan. Ini juga terjadi di negara-negara berkembang lainnya, terutama. Meskipun demikian, menjaga lingkungan bersih sangat penting untuk menghindari berbagai penyakit dan bencana alam. Kawasan utama yang banyak terkait dengan persampahan adalah permukiman. Permukiman masyarakat dengan karakter spesifik masyarakatnya membutuhkan penanganan yang berbeda-beda (Nuraini, dkk 2021; Nuraini dkk, 2023).

Seiring dengan pesatnya kota besar yang menjadi pusat tingginya aktivitas sebagai wujud kehidupan seperti pada pusat pemerintahan, perdagangan dan atau industri jasa menyebabkan tingginya eksternalitas baik positif maupun negatif.

Kota ini, dengan segala fasilitasnya dan kegembiraannya, seolah-olah menarik untuk meningkatkan harapan hidup penduduknya. Tidak diragukan lagi, seiring berjalannya waktu, berbagai masalahnya akan semakin meningkat. Penurunan kualitas lingkungan, terutama karena sampah, adalah salah satu masalah besar.

Kondisi diatas juga menggambarkan hal yang sama pada kota Pematang Siantar. Dimana, pengelolaan dan pengendalian kebersihan lingkungan belum optimal di lakukan. Langkah yang menjadi wujud nyata perubahan adalah dengan merealisasikan program melalui Analisa penelitian sebagai bentuk kontribusi untuk pemerintah daerah berupa perencanaan kebijakan yang sesuai dan kreatif juga bermanfaat untuk masyarakat di kota Pematangsiantar.

Sosialisasi peduli sampah meningkatkan kesadaran masyarakat tentang kebersihan lingkungan. Kota metropolitan telah memperhatikan masalah sampah, tetapi perlu disadarkan bahwa sampah dan "bom waktu" adalah satu. Pada peraturan perundang-undangan No.18 Tahun 2008 terkait Pengelolaan Sampah mendefinisikan sampah sebagai sisa dari hasil kegiatan kehidupan manusia dalam sehari-hari, atau dapat dikatakan sebagai proses alam dengan bentuk padat. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa sampah merupakan sesuatu yang sudah tidak dipakai atau tidak digunakan, tidak disukai atau digemari dan sesuatu hal yang tidak memiliki nilai sehingga dibuang sebagai hasil dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia (Hardian, 2018) & (Hulu, 2020). Pada kamus lingkungan hidup melalui (www.menlh.go.id) menyatakan sampah memiliki 2 (dua) arti yaitu sampah adalah bahan yang sudah tidak memiliki nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa dalam pembuatan atau pemakaian, barang rusak atau bercacat dalam pembuatan. Selanjutnya sampah adalah waste (sampah/limbah); proses teratur membuang bahan tak berguna atau tak diinginkan. Pengelolaan sampah melibatkan pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, daur ulang, atau pembuangan bahan sampah untuk mengurangi dampak negatifnya. Pemulihan sumber daya alam juga memerlukan pengelolaan sampah, yang mencakup zat padat, cair, gas, atau radioaktif dengan metode khusus. Sampah, menurut (Heriyanto, 2019) dan Undang-undang Republik Indonesia no. 18 tahun 2008, adalah bahan tidak bernilai atau sisa padat dari kegiatan manusia sehari-hari. Analisis pengolahan sampah di Kota Pematangsiantar mengacu pada sistem 3R: Mengurangi (R1) sampah dari sumbernya.

Pembangunan kota memiliki dampak positif dan negatif pada lingkungan. Tindakan bijak diperlukan untuk mencegah tragedi dan bencana akibat kelalaian manusia. Selesaiannya masalah perkotaan melibatkan upaya menerapkan prinsip berkelanjutan dalam perencanaan lingkungan perkotaan. Pembangunan kota berkelanjutan, seperti yang dikemukakan oleh Salim (1986), adalah tanggapan terhadap perubahan ekonomi, lingkungan, dan sosial, dengan metode dan kebijakan yang berbeda untuk setiap kota. Kota hijau dibangun dengan mempertimbangkan dampak lingkungan, dihuni oleh individu yang sadar akan mengurangi penggunaan energi, air, makanan, dan limbah (Keraf, 2006) & (Zulkifli dkk, 2014)

Sampah berasal dari berbagai sumber dengan aktivitas yang beragam, dan dalam komunitas, sumber sampah umumnya terkait dengan tata guna lahan dan zonasi. Dalam upaya pengelolaan sampah, partisipasi masyarakat melibatkan pemisahan sampah organik dan anorganik selama pembuangan, pembuatan kompos di tingkat keluarga, serta pengurangan penggunaan barang sulit terurai.

Peran masyarakat dikonsepsikan menjadi beberapa bagian yang di ukur berdasarkan perencanaan, pelaksanaan dan pemanfaatan. Dalam penerapannya, peran masyarakat tidak hanya sebagai pelaksana melainkan menjadi anggota organisasi atau program terkait dengan pengelolaan masalah kebersihan lingkungan yang efektif (Akhtar, dkk, 2014), (Asteria dkk, 2016) & (Keraf, 2006). Dalam hal ini, peran masyarakat dapat bersifat langsung maupun tidak langsung, peran langsung berupa keikutsertaan dalam pengelolaan kebersihan lingkungan sedangkan peran tidak langsung berupa kontribusi pembayaran iuran layanan kebersihan lingkungan melalui dinas pelakasan terkait yang mempunyai wewenang resmi dalam memberikan pelayanan kebersihan (Sugandy, 2007).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah SWOT dengan model analisis deskriptif kualitatif, dengan maksud dan tujuan untuk menjelaskan fenomena yang di teliti (salim, 2021). Penelitian ini tidak menggunakan hipotesis sebagai tolak ukur hasil (Juliandi & Irfan, 2013). Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer (melalui wawancara dan penyebaran kuisioner) dan data sekunder (data diperoleh melalui instansi terkait

yang meliputi Dinas Kebersihan Kota Medan & Badan Pusat Statistik). Hasil penelitian berupa referensi dan publikasi yang mencakup kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman (Heriyanto, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Pematangsiantar terletak sekitar +/- 129 km dari ibu kota Provinsi Sumatera Utara, Medan. Area pemerintahan Kota Pematangsiantar seluas 79,971 km², atau 7.997,1 ha, dan berada antara 400-500 meter di atas permukaan laut. Kota Pematangsiantar pada tahun 2017 memiliki sekitar 251.513 penduduk, dan rata-rata kepadatan penduduk 3.120 jiwa/km², jika dibandingkan dengan luas wilayahnya. Pematangsiantar adalah kota yang menghubungkan berbagai wilayah sekitarnya. Ini adalah catatan penting bahwa pembangunan kota Pematangsiantar harus mempertimbangkan aspek estetis, kebersihan, dan kenyamanan. Posisinya yang strategis sebagai gerbang antar kabupaten dapat berdampak positif bagi kota dan masyarakatnya.



Gambar1: Kondisi sampah di kota Pematang Siantar

Dengan kepadatan penduduk 2.96 kk/km², kota Pematangsiantar mengalami pertumbuhan tahunan sekitar 2,2 %. Aktivitas manusia meningkat seiring dengan populasi. Sudah jelas bahwa aktivitas sosial, perdagangan, pendidikan, kesehatan, pertanian, dan bahkan industri memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan dan perselisihan antar sektor dalam pemanfaatan ruang kota.

Selain lonjakan penduduk dan aktivitas yang mengikutinya, mayoritas orang di kota Pematangsiantar masih belum menganut gaya hidup bersih dan sehat. Kepedulian masyarakat terhadap lingkungan masih rendah. Jumlah sampah yang terus meningkat yang dihasilkan oleh kegiatan masyarakat tidak sejalan dengan pengetahuan dan keinginan masyarakat untuk melakukan pengolahan sampah secara swadaya.

Seringkali, pemanfaatan alam dan sumber dayanya tidak dibarengi dengan kepedulian untuk mempertahankan keindahan dan keasrian lingkungan kota. Oleh karena itu, Dinas Lingkungan Hidup Kota Pematangsiantar mempunyai visi "Kota Pematangsiantar Bersih & Hijau Tahun 2022". Visi ini sejalan dengan tujuan dan sasaran yang tercantum dalam Renstra Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Renstra Dinas Lingkungan Hidup Provinsi, dan RPJMD Kota Pematang Siantar.

ANALISIS SWOT PENGELOLAAN SAMPAH SEBAGAI UPAYA KEBERSIHAN LINGKUNGAN

Kekuatan (Strength – S)	Kelemahan (Weakness – W)
<ol style="list-style-type: none"> Peraturan perundang-undangan mengenai lingkungan hidup dan pengelolaan sampah berbasis ramah lingkungan. Program kerja DLH Pematangsiantar yang cukup 	<ol style="list-style-type: none"> Kurangnya penegakan hukum perundang-undangan lingkungan hidup, sehingga orang yang membuat sampah tidak disiplin dan tidak bertanggung jawab atas sampahnya. Sebenarnya, perundang-undangan sudah

<p>baik dan hampir memenuhi syarat-syarat yang diatur dalam perundang-undangan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Ada sebelas bank sampah di setiap kecamatan dengan peralatan yang cukup baik, yang merupakan anggaran untuk program pengelolaan sampah mulai tahun 2014 hingga saat ini. 4. Ada anggaran langsung yang diberikan kepada kecamatan dan kelurahan untuk mengangkut sampah dari sumber pertama (warga, industri, dagang, dll.) ke TPSS. Ini memungkinkan pengangkutan dilakukan setiap hari. 5. Sepuluh orang telah dibentuk sebagai tenaga penggerak masyarakat di setiap kelurahan. Mereka telah dilatih untuk membantu masyarakat dalam program perbaikan lingkungan, terutama dalam pengelolaan sampah. Perlu ada instruksi, dorongan, dan reward yang baik. 6. Program 3R telah disampaikan dan warga telah dilatih. Oleh karena itu, ketika program diulang dan dikemas dengan lebih baik, hal itu akan memudahkan pengelolaan sampah yang lebih baik di masa depan. 	<p>mengatur pelaku pembuangan sampah dan limbah secara tidak bertanggung jawab, dan pelanggarannya dikenakan hukuman yang berat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Program perbaikan lingkungan sering kali tidak termasuk dalam rencana kerja strategis tahunan Pemkot Pematang Siantar. Semua pihak tampaknya tidak melakukan cukup untuk mendukung target ZWC2020. 3. Kota Pematang Siantar belum menerima kategori Adipura terbaik dalam beberapa tahun terakhir. Ini karena pelaksanaan program, sarana, dan prasarana pengelolaan lingkungan hidup belum memenuhi persyaratan penting. 4. Banyak bank sampah saat ini tidak aktif karena berbagai alasan. Pengamatan peneliti menunjukkan bahwa kondisi gedung dan peralatan yang sudah dihibahkan tidak lagi ideal karena kerusakan, dan beberapa bahkan tidak dapat digunakan. 5. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan lingkungan, yang mengakibatkan pembuangan sampah yang sembarangan . 6. Anggaran yang minim untuk program—program yang kreatif dan menarik yang dapat menarik masyarakat untuk mulai mengolah sampah dari sumbernya sendiri. 7. Prasarana dan fasilitas yang kurang untuk mengelola sampah di tingkat kecamatan
<p>Peluang (Opportunities – O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekonomi Kota Pematang Siantar Berkembang Lebih Baik. Struktur ekonomi Kota Pematang Siantar Masih Berpusat Pada Perdagangan dan Jasa. Pola sosial budaya kekerabatan dan pendidikan masyarakat membuat lebih mudah bagi masyarakat untuk belajar lebih banyak tentang pengelolaan sampah. 	<p>Ancaman (Threats – T)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat inflasi yang terus meningkat 2. Sektor perdagangan dan jasa seringkali menjadi sumber sampah kota. Hasil produksi perdagangan dan jasa mungkin berada dalam bahaya timbulan sampah seperti yang terjadi selama ini jika peraturan Perundang-undang tidak diterapkan dengan ketat. 3. Sosial masyarakat Pematang Siantar mulai terpengaruh oleh sifat hidup

<ol style="list-style-type: none"> 2. Ada peluang untuk program kerjasama dalam perbaikan lingkungan, terutama program pengelolaan sampah, karena ada banyak pusat kegiatan seperti pendidikan, perdagangan, jasa, perbankan, dan kesehatan. 3. Pematang Siantar sekarang berada di tengah kota atau kabupaten yang akan sangat berkembang secara ekonomi dan pariwisata. 4. Bank sampah induk, program pengembangan dan percontohan, dapat memberikan peluang yang bagus bagi kecamatan kecamatan lainnya untuk menghidupkan kembali bank sampah yang sudah tidak lagi beroperasi. 5. Berkolaborasi dengan pihak seperti investor, perbankan, universitas, dan lain-lain dapat memungkinkan pengembangan program inovatif dalam hal penguatan, penyediaan sarana, dan pendanaan. Program-program ini dapat menarik minat masyarakat untuk mengolah sampah dari tingkat sumber atau warga. 	<p>kota yang egois dan tidak peduli. Selain itu, gaya hidup modern yang serba instan telah menyebabkan munculnya timbunan sampah yang sangat mengancam lingkungan kota Pematang Siantar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Banyak program pengelolaan sampah yang baik menjadi tidak efektif karena kurangnya anggaran dan pengembangan kapasitas pelaku pendampingan masyarakat. Ketidakmaksimalan peran ini malah dapat menyebabkan kerugian yang buruk. 5. Timbunan sampah yang diangkut oleh petugas kecamatan terus meningkat setiap hari. Peningkatan jumlah penduduk dan perubahan gaya hidup dapat dikaitkan dengan peningkatan timbunan sampah, yang menimbulkan bahaya besar bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat.
--	--

Sumber: Hasil diskusi, Analisa, Data Primer (Diolah)

KESIMPULAN

Pengelolaan kebersihan lingkungan di kota Pematang Siantar termasuk dalam kondisi buruk dikarenakan rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya kebersihan lingkungan dan pengelolaan sampah yang benar.

Manajemen pengelolaan persampahan belum optimal, peran kelembagaan yang bertanggung jawab atas pengelolaan persampahan belum efektif, dan perda persampahan belum dilaksanakan dengan efektif. Tujuan dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Pematang Siantar adalah untuk mendukung visi "Siantar Mantap, Maju, dan Jaya". Untuk mencapai tujuan ini, kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan sampah harus dilakukan dengan bekerja sama dengan masyarakat setempat. Dengan peningkatan anggaran untuk mendukung target bebas limbah, alokasi dana sangat berpengaruh dan harus di otimalkan oleh pemerintah Kota Pematang Siantar dalam program lingkungan. Dengan demikian, anggaran akan digunakan dengan tepat sasaran dan pengelolaan sampah yang ramah lingkungan akan menjadi gaya hidup masyarakat kota Pematang Siantar.

Disarankan agar pemerintah kota Pematang Siantar bekerja sama dengan pengurus di masing-masing kecamatan untuk mengaktifkan dan mendirikan kembali bank sampah. Sehubungan dengan TPA, penyesuaian lokasi sebaiknya mengikuti penetapan Rencana Tata

Ruang Wilayah Kota Pematangsiantar, salah satunya berlokasi pada Kecamatan Siantar Martoba yang terletak pada lahan bekas pengguna PTP III dan perencanaan pengendalian santasi dengan luas 5Ha. Karena pembangunan TPA belum mencapai 100%, diperlukan peningkatan kualitas sarana dan prasarana operasional. Selain memperbaiki TPA sesuai dengan standar kelayakan dan teknis UU, diperlukan inovasi untuk mengubah TPA. Untuk melakukan perubahan ini, diperlukan komitmen, penelitian, dan investasi yang cukup besar. Diharapkan upaya ini akan membantu kota Pematang Siantar mencapai visi misinya, yaitu bebas limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, H., dan Soetjipto, H.P., 2014. Peran Sikap dalam Memediasi Pengaruh Pengetahuan Terhadap Perilaku Minimisasi Sampah Pada Masyarakat Terban, Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21(3):386-392.
- Asteria, Donna dan Heruman, Heru . Bank sampah sebagai alternatif strategi pengelolaan sampah berbasis masyarakat di tasikmalaya *Jurnal manusia dan lingkungan*, Vol . 23, No.1, Maret 2016: 136-141
- Azuar Juliandi, dan Irfan. 2013. Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk IlmuIlmu Bisnis. Bandung : Cipta Pustaka.
- Heriyanto, A. (2019). Implementasi Konsep Kebersihan Sebagian Daripada Iman Di Kalangan Siswa MAN Lamongan. *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 7 (1), h. 76-90.
- Hulu, V, T, dkk. (2020). Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Yayasan Kita Menulis. Hardiana, D. (2018). Perilaku Masyarakat Dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan Pantai Kecamatan Sasak Ranah Pasisir Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Buana*, 2 (2), h. 496-506.
- Keraf, A. Sonny, 2006. Etika Lingkungan. Penerbit buku Kompas, Jakarta.
- Nuraini, C., Alamsyah B., Novalinda, Sagala, P., Sugiarto, A., 2023. Planning with ‘Three-World Structures’ : A Comparative Study of Settlement in Mountain Villages. *Journal of Regional and City Planning*, Vol. 34, No. 1, page. 55-82, April 2023 DOI: 10.5614/jpwk.2023.34.1.
- Nuraini, C., Suprayitno, 2021. Karakter Lingkungan Perumahan Berbasis Space Attachment yang Adaptif dan Responsif di Mandailing. *Jurnal Arsitektur NALARs*, Vol. 20, No. 1 Januari 2021 : 61-72 p-ISSN 1412-3266/e-ISSN 2549-6832.
- Salim, Emil. 1986. Pembangunan Berwawasan Lingkungan, LP3ES, Jakarta. Hl. 88
- Salim. (2021). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Citapustaka Media
- Sugandy, DR.Ir Aca dan Hakim, Ir Rustam. 2007. Prinsip Dasar kebijakan pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan. Penerbit Bumi aksara, Jakarta.
- Zulkifli, Arif, 2014. Pengelolaan kota berkelanjutan. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.