



Pemanfaatan Car Free Day untuk Mendukung Kota Sehat dan Optimalisasi Ruang Publik (Studi Kasus: Taman Kota Gianyar)

Loetvy Wahyuningtyas^{a,*}, Ni Nyoman Samitri Putri^b, Jhon Jhohan Putra Kumara Desa^c

^{a,c}Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Jember, Jember

^bPerencanaan Wilayah dan Kota Universitas Udayanan, Denpasar

*Corresponding author, email address: loetvyw@unej.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 15 Agustus 2024

Revised: 1 September 2024

Accepted: 20 September 2025

Available Online: 30

November 2024

Kata Kunci:

Car Free Day, Ruang Publik,
Kota Sehat, Deskriptif
Kuantitatif

Keywords:

Car Free Day, Public Space,
Healthy City, Descriptive
Quantitative

ABSTRAK

Program kota sehat adalah salah satu program yang dicetuskan pertama oleh *World Health Organization* (WHO) pada tahun 1986 sebagai media untuk memberdayakan masyarakat dalam menerapkan kesehatan dalam arti luas. Kabupaten Gianyar salah satu kabupaten yang berpartisipasi dalam program ini dengan memanfaatkan keberadaan ruang publik Taman Kota Gianyar sebagai kawasan *car free day* yang dilaksanakan setiap hari minggu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keberadaan taman kota dalam pelaksanaan *car free day* sebagai media masyarakat untuk menerapkan kesehatan dari aktivitas-aktivitas yang ada di *car free day*. Metode yang digunakan dalam penulisan tugas ini adalah deskriptif-kuantitatif dengan menjelaskan karakteristik taman kota, aktivitas *car free day* yang ada serta menghitung emisi karbondioksida yang dapat dikurangi akibat adanya kegiatan *car free day* ini. Taman Kota Gianyar sudah menerapkan kawasan bebas rokok dan program udara bersih dengan baku mutu udara masih dalam ambang bersih. Berdasarkan analisis perhitungan emisi karbondioksida, kegiatan *car free day* di Taman Kota Gianyar dapat meminimalisir emisi karbondioksida sebesar 87,43 gram/detik yang terdiri dari emisi karbon bensin mencapai 72,18 gram/detik dan 15,25 gram/detik solar. Meskipun hanya sedikit, hal tersebut dapat dijadikan potensi apabila *car free day* dapat dikembangkan lebih dari satu hari. Selain itu penggunaan kendaraan umum untuk menuju kawasan *car free day* juga diperlukan agar memaksimalkan penerapan perilaku masyarakat dalam meminimalisir penggunaan kendaraan pribadi serta menumbuhkan kebiasaan hidup sehat seperti bersepeda atau berjalan kaki. Keberadaan ruang publik yang dimanfaatkan sebagai kegiatan *car free day* menjadi salah satu media menerapkan program kota sehat bagi masyarakat Kabupaten Gianyar.

ABSTRACT

The Healthy City Program is one of the programs first initiated by the World Health Organization (WHO) in 1986 as a means to empower communities in implementing health in a broad sense. Gianyar Regency is one of the regencies participating in this program by utilizing the public space of Gianyar City Park as a car-free day area held every Sunday. The purpose of this study is to identify the role of the city park in the implementation of car-free day as a medium for the community to promote health through activities conducted during car-free day. The method used in this study is descriptive-quantitative, explaining the characteristics of the city park, the car-free day activities, and calculating the reduction in carbon dioxide emissions resulting from this activity. Gianyar City Park has implemented a smoke-free area and clean air program, with air quality standards still within the clean threshold. Based on the analysis of carbon dioxide emissions, the car-free day activities in Gianyar City Park can reduce carbon dioxide emissions by 87.43 grams/second, consisting of gasoline carbon emissions reaching 72.18 grams/second and 15.25 grams/second from diesel. Although this is a small amount, it has the potential to be



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

more impactful if car-free day activities are held on more than one day per week. Furthermore, the use of public transportation to access the car-free day area is necessary to maximize community behavior in reducing the use of private vehicles and fostering healthy habits such as cycling or walking. The existence of public spaces utilized for car-free day activities serves as a medium to implement the Healthy City Program for the community in Gianyar Regency.

1. PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) sebagai badan kesehatan dunia yang berkecimpung dalam urusan kesehatan pada tahun 1986 secara resmi meluncurkan proyek kota sehat menyusul pada tahun 1987 diluncurkan gerakan kota sehat (Lawrence & Fudge, 2009) dalam [14]. Proyek kota sehat dilihat sebagai suatu sarana untuk melegitimasi, memelihara dan mendukung proses pemberdayaan masyarakat untuk menerapkan kesehatan dalam arti yang luas [4]. Sehat tidak hanya dilihat dari pengukuran kelahiran dan kematian yang biasa dikenal pada bidang kesehatan. Pemahaman konsep sehat dalam penerapan kota sehat dilihat dari sudut pandang lebih luas. Pada tahun 1991 diselenggarakan konferensi tentang kota sehat di Glasgow Inggris dimana inti daripada pertemuan tersebut adalah pengakuan bahwa banyak ilmuwan sosial dan para ahli epidemiologi menjalankan penelitian yang memperhatikan beberapa prinsip-prinsip sehat untuk semua. Titik awal proyek kota sehat adalah pengakuan bahwa kota mempunyai peran yang bermakna dalam memainkan promosi kesehatan dan kota pada posisi yang unik untuk mengimplementasikan upaya kesehatan masyarakat yang terefleksikan dalam pemikiran saat ini tentang lingkungan (Tsouros and Draper, 1993) dalam [10].

Menindaklanjuti proyek kota sehat dari WHO, pemerintah pusat melalui program kabupaten sehat yang memiliki tujuan untuk tercapainya kondisi kabupaten untuk hidup bersih, nyaman, aman dan sehat untuk dihuni dan bekerja bagi warganya sehingga dapat meningkatkan sarana dan produktifitas dan perekonomian masyarakat [11]. Disisi lain sehat menjadi sebuah kebutuhan yang wajib bagi masyarakatnya baik secara fisik maupun lingkungan tinggal yang dapat memicu kesehatan bagi masyarakatnya. Kabupaten sehat ialah kondisi dimana suatu wilayah yang bersih, nyaman, aman dan sehat untuk dihuni penduduknya dengan mengoptimalkan potensi ekonomi masyarakat yang saling mendukung. Salah satu elemen yang dapat mendukung keberlanjutan program kota sehat ini adalah keberadaan taman kota yang menjadi salah satu elemen penting ruang publik [19]. Ruang publik merupakan suatu ruang yang berfungsi untuk kegiatan-kegiatan masyarakat yang berkaitan dengan sosial, ekonomi dan budaya. Ruang publik memiliki beberapa tipe dan karakter seperti ruang publik hijau kota yang dapat berupa jalan dan median jalan yang berupa taman hijau kota. Keberadaan ruang publik hijau/terbuka hijau di perkotaan dapat memberi peran vital bagi kota itu sendiri. Ruang terbuka hijau dapat berperan sebagai wadah interaksi sosial bagi masyarakat dan melalui beragam interaksi yang terjadi mampu merangsang proses kreatif.

Penyediaan ruang publik di kota penting untuk menunjang iklim ekonomi kreatif, karena pada ruang-ruang publik tersebut, banyak kegiatan kreatif dapat dilakukan. Begitu pula ruang publik yang terbentuk dari ruang jalan ini dapat berfungsi sebagai tempat berkumpul, bertemu satu sama lain untuk berbagai kepentingan dan berimplikasi tumbuhnya pada kegiatan ekonomi kreatif. Selain itu, ruang publik yang tertata akan mejadikan pengunjung merasa nyaman untuk berkunjung dan berinteraksi. Keberadaan taman kota dapat menjadi pemicu aktivitas-aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan konsep kota sehat baik secara penataan taman kota itu sendiri maupun aktivitas yang dilakukan masyarakat yang berkaitan dengan kesehatan seperti berjalan kaki, senam ataupun bersepeda. hal tersebut dapat didukung dengan terselenggaranya *car free day*. *Car free day* adalah kegiatan kampanye yang dilaksanakan guna mengurangi tingkat pencemaran udara di kota-kota besar di seluruh dunia yang disebabkan oleh kendaraan bermotor. Peran ruang publik sebagai kota sehat dapat dimaksimalkan dengan terselenggaranya *car free day* selain

dari aktivitas masyarakat yang muncul dengan keberadaan ruang publik dan *car free day* dapat mengurangi pencemaran udara. Salah satu ruang hijau kota yang ada di Kabupaten Gianyar adalah taman Kota Gianyar yang menjadi lokasi kegiatan *car free day*. *Car free day* merupakan sebuah konsep dimana tidak adanya kendaraan yang melintas pada suatu area perkotaan dalam hal ini adalah taman Kota Gianyar yang merupakan lokasi *car free day*. Konsep ini juga didefinisikan sebagai upaya pemerintah untuk meningkatkan daya tarik dan memperkuat kondisi perekonomian dari pusat kota dengan cara mereduksi jumlah kendaraan bermesin yang berlalu lalang serta mendorong harmonisasi kota dalam hal pergerakan. Banyaknya perubahan pada beberapa sudut kota Gianyar dalam hal ini adalah taman kotanya tentu menjadi potensi untuk diadakannya *car free day* meskipun sifatnya masih temporer setiap hari minggu. Adanya kegiatan *car free day* ini menjadi indikasi adanya dukungan dari pemerintah Kabupaten Gianyar untuk mendorong masyarakatnya untuk berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan yang ada dalam *car free day* untuk menerapkan hidup sehat. Oleh karena itu peneliti ingin memaparkan bagaimana kegiatan *car free day* yang memanfaatkan ruang publik di pusat kota berdampak terhadap salah satu upaya pemerintah Kabupaten Gianyar dalam menerapkan kota sehat dan efek-efek lainnya yang ditimbulkan dari kegiatan ini.

2. KAJIAN PUSTAKA

Konsep kota sehat bukanlah konsep baru dalam upaya manusia untuk mewujudkan kota sehat. Saat ini konsep kota sehat bermanifestasi menjadi sebuah sarana utama untuk promosi kesehatan-kesehatan baru dalam pencarian sehat untuk semua (Hancock, 1993) dalam [10]. World Health Organization (WHO) secara resmi pada tahun 1986 meluncurkan proyek kota sehat dimana kegiatan tersebut dilihat sebagai suatu sarana untuk melegitimasi, memelihara dan mendukung proses pemberdayaan masyarakat (Tsouros, 1990) dalam [10]. Proyek kota sehat ini bertujuan untuk mengurangi ketidakadilan, memperkuat pencapaian kesehatan, dan mengurangi kesakitan dan kematian.

Kota dilihat dari konsep kota sehat dipandang memiliki peran yang bermakna dalam memainkan promosi kesehatan serta mengimplementasikan upaya kesehatan masyarakat tentang ekologi dan lingkungan (Tsouros and Draper, 1993) dalam [10]. Disebutkan juga konsep kota sehat merupakan kunci untuk meningkatkan kualitas kehidupan dalam sebuah lingkungan perkotaan. Menurut filosofi kota sehat, kota seharusnya menyediakan lingkungan fisik yang bersih dan aman berdasarkan ekosistem yang inklusi dan memperkuat kemakmuran ekonomi. Dalam upaya menuju kota sehat, kota harus memiliki peran seperti menawarkan kepada warganya akses pada prasyarat untuk sehat.

Konsep sehat yang implisit dan pada tingkat tertentu dalam promosi kesehatan dan model kota sehat, terdiri dari tiga aspek, yaitu:

- a. Sehat sebagai konsep positif; tidak hanya karena tidak adanya penyakit
Model sehat positif berakar pada definisi WHO bahwa sehat adalah *a state of complete physical, mental and social well-being and merely the absence of disease or infirmity* (WHO, 1946). Konsep kesehatan tidak hanya diukur dari mortalitas maupun morbiditas. Penilaian kesehatan yang dilihat dari aspek kelahiran dan kematian telah lama diketahui oleh mereka di bidang kesehatan. Hal inilah yang harus diluruskan pada masyarakat bahwa sehat bukan hanya tentang presentase kelahiran dan kematian semata. Sehat dapat dilihat sebagai kesehatan suatu kota dan penduduknya yang dapat diukur dari kesejahteraan fisik, mental dan sosial atau kebugaran masyarakatnya.
- b. Model sehat secara holistik atau ekologis; memperhitungkan semua faktor yang berbeda yang menentukan kesehatan
Sehat yang holistik menilai dari pemahaman sehat berbagai faktor. Salah satu model sehat yang dapat dilakukan untuk promosi kesehatan dan kota sehat yaitu dapat dilihat dari sehat sosio-ekologis. Faktor-faktor penentu seperti lingkungan fisik dan sosial mulai dari tingkat individu dan ekosistem global. Model sehat yang holistik tidak hanya sekedar melihat dari ketersediaan rumah sakit, kematian maupun kelahiran. Lebih luas, kesehatan dilihat dari kebijakan publik termasuk dari segi-segi praktek daripada perusahaan swasta yang mempunyai dampak publik baik pada

tingkat nasional hingga tingkat lokal. Hal ini merupakan pengakuan bahwa pusat perhatian daripada gagasan adalah bahwa pemerintah lokal dapat dan harus memainkan peran yang penting dalam menambah kesehatan dan kesejahteraan.

c. Perhatian khusus pada ketidaksamaan (*inequality*) dalam kesehatan

Sehat merupakan hak asasi manusia yang dapat diakses oleh semua orang. Sebagai sebuah promosi untuk mencapai Health for All, hal ini menitikberatkan pada ketidaksetaraan dalam kesehatan dan usaha untuk mengakses prasyarat bagi kesehatan. Promosi kesehatan menaruh perhatian pada ketidakadilan sosial. Masalah-masalah ketidakadilan dalam kesehatan juga merupakan masalah bagi kota. Hal ini menjadi hal penting yang perlu diperhatikan untuk mencapai kota sehat.

Ruang publik kota memberi tipologi pandangan yang lebih luas tentang bentuk variasi dan karakter ruang publik. Pengertian ruang publik secara singkat merupakan suatu ruang yang berfungsi untuk kegiatan-kegiatan masyarakat yang berkaitan dengan sosial, ekonomi dan budaya. Sikap dan perilaku manusia yang berpengaruh oleh perkembangan teknologi juga berpengaruh terhadap tipologi ruang kota yang direncanakan. Asesori ruang publik yang harus disediakan semakin berkembang, baik dari segi kualitas desain, bahan dan perawatannya. Tipologi ruang publik ini memiliki banyak variasi yang kadang-kadang memiliki perbedaan yang tipis sehingga seolah-olah memberi pengertian yang tumpang tindih. Menurut Stephen Carr (1992) ruang publik dibagi menjadi beberapa tipe dan karakter yang salah satunya adalah taman umum (*public parks*) yaitu berupa lapangan/taman di pusat kota dengan skala pelayanan yang beragam sesuai dengan fungsinya [8]. Tipe ini ada beberapa macam yaitu taman nasional, taman pusat kota, taman lingkungan dan taman kecil. Taman pusat kota adalah taman yang berada di kawasan pusat kota, berbentuk lapangan hijau yang dikelilingi pohon-pohon peneduh atau berupa hutan kota dengan pola tradisional atau dapat pula dengan desain pengembangan baru. Areal hijau kota yang digunakan untuk kegiatan-kegiatan santai dan berlokasi di kawasan perkantoran, perdagangan atau perumahan. Stephen Carr, cs dalam Sarlito (2000), mendefinisikan ruang publik sebagai suatu area atau tempat yang mencerminkan pola kehidupan bermasyarakat [8]. Ruang publik merupakan ruang yang dinamis dan diperlukan masyarakat sebagai penyeimbang rutinitas kerja dan kehidupan di rumah, ruang pergerakan, pusat komunikasi, taman bermain dan relaksasi. Untuk memenuhi fungsi-fungsi tersebut, sebuah ruang publik harus memiliki hal-hal sebagai berikut:

a. *Responsive*

Ruang publik yang didisain dan diatur untuk memenuhi kebutuhan penggunaannya, seperti kenyamanan, relaksasi, penggunaan waktu aktif dan pasif, bisa untuk mendapat pendapatan. Ruang publik juga bisa untuk aktivitas mental dan fisik seperti olahraga, berkebun, berbincang, penemuan diri, masuk ke dunia yang lebih luas, menciptakan hubungan fisik dan visual dengan alam.

b. *Democratic*

Ruang publik harus melindungi hak-hak penggunaannya. Ruang publik harus memberikan akses kepada semua kelompok serta memberinya kebebasan. Semua orang bebas bertindak, kekuatan dan kontrol hanya dibatasi oleh hak-hak pengguna lain, yang dengan demikian masyarakat dapat belajar hidup bersama dan menghargai hak-hak sesamanya.

c. *Meaningfull*

Ruang publik membiarkan penggunaannya membuat hubungan yang kuat antara tempat, kehidupan pribadi dan dunia yang lebih luas. Ruang publik seharusnya juga dapat menghubungkan konteks sosial dan fisik, seperti sejarah atau masa depan, nilai-nilai kelompok, budaya atau sejarah yang bersesuaian, realita biologis dan psikologis. Proses pembentukan suatu ruang publik dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu natural dimana ruang publik yang terbentuk secara natural tanpa perencanaan melalui *appropriation* (pemberian hak), penggunaan secara berulang suatu kawasan, atau terjadinya pemusatan manusia karena suatu atraksi/kegiatan. Disisi lain sengaja

dibangun, walaupun terjadi dengan proses yang berbeda, ruang publik ini melayani hal yang sama dengan ruang publik yang terjadi secara natural.

Car free day tidak terlepas dari keberadaannya pada suatu kota. Tentu peran kota disini sangat penting dalam penyelenggaraan sebuah *car free day*. Jika dilihat lebih luas, *car free city* merupakan sebuah konsep larangan terhadap kendaraan pribadi untuk melintasi sebuah area perkotaan [9]. Dalam konsep ini dikenal dengan strategi *push and pull* untuk menarik minat masyarakat menggunakan kendaraan umum dan juga sebagai inisiasi untuk mengajak masyarakat dengan menggunakan kendaraan non-mesin seperti penggunaan sepeda sebagai moda transportasi utama [17]. Konsep ini juga merupakan sebuah upaya dari pemerintah pemerintah untuk meningkatkan daya tarik dan memperkuat kondisi perekonomian dari pusat kota dengan cara mereduksi keberadaan tempat parkir dan jumlah kendaraan bermesin yang berlalu lalang serta mendorong harmonisasi kota dalam hal pergerakan.

Manfaat dari kebijakan *car free city* dapat dilihat dari aspek perkotaan seperti lingkungan, kesehatan masyarakat serta perekonomian [12]. Beberapa manfaat kebijakan *car free* antara lain (Rhodes Perry, 2016): (1) Menumbuhkan kebahagiaan, melakukan aktivitas fisik seperti berjalan kaki atau bersepeda dapat menjadikan seseorang merasa lebih senang dan bahagia. Hal tersebut erat kaitannya dengan penurunan tingkat stres, gelisah dan depresi pada seseorang. (2) Meningkatkan kesehatan, dengan melakukan aktivitas berpergian dengan berjalan kaki atau bersepedaan memiliki kesehatan fisik yang lebih baik. Bersepeda dan berjalan kaki dapat mereduksi stres dan meningkatkan imunitas. (3) Menciptakan ikatan sosial yang baik, dengan melakukan aktivitas berjalan kaki atau bersepeda memberikan kesempatan seseorang untuk bersosialisasi dan menyapa masyarakat yang ditemui di sekitar. Berjalan kaki dan bersepeda dapat membuat kita mengenal lingkungan masyarakat lebih baik lagi, memupuk ikatan sosial yang lebih dalam, menghindari terjadinya isolasi sosial dan membangun koneksi dan komunitas yang lebih kompak. (4) Melahirkan inovasi “*Green Markets*”, melahirkan peluang baru bagi perusahaan-perusahaan untuk dapat menawarkan produk dan jasa yang ramah lingkungan. (5) Mengembangkan potensi bisnis lokal, menstimulus lahirnya bisnis lokal yang dikelola oleh masyarakat di sepanjang area *car free* tersebut. (6) Meningkatkan nilai lokasi. (7) Keberadaan jalan yang aman untuk semua. (8) Mereduksi Kemacetan. (9) Mempengaruhi perekonomian.

Program *car free day* merupakan salah satu program untuk mengurangi dan mengendalikan pencemaran udara [7]. Program *car free day* pertama kali dilakukan di negara Belanda dan Belgia dalam rangka mengurangi krisis energi pada 25 November 1956 hingga 20 Januari 1957. Pada 19 April 2001 program *Earth Car Free Day* (ECFD) pertama kali diadakan dan serentak di seluruh penjuru dunia. Lebih dari 300.000 organisasi dan kota di seluruh dunia ikut berpartisipasi dalam kegiatan yang diadakan oleh *The Commons WC/FD program and Earth Day Network*. Pada tanggal 29 September 2009 lalu, *World Car Free Day* dirayakan di Washington, D.C. Kegiatan yang terdapat di sana antara lain terdiri dari reparasi kendaraan bermotor gratis, senam yoga dan kegiatan-kegiatan lain yang dilakukan oleh berbagai Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM). Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) telah menyatakan bahwa program *car free day* ini merupakan sebuah proyek dunia dalam rangka mengurangi pencemaran udara. Hal ini termuat dalam proposal PBB mengenai *The United Nations Car Free Days Programme*. Disisi lain, *car free day* merupakan sebuah kegiatan kampanye yang dilaksanakan guna mengurangi tingkat pencemaran udara di kota-kota besar di seluruh dunia yang disebabkan oleh kendaraan bermotor.

Menurut Hilmiawan (2011), tujuan dan manfaat kegiatan *car-free days* adalah sebagai berikut [2]:

- a. Mengurangi pencemaran udara dari kendaraan bermotor.
- b. Mendorong penggunaan alat transportasi alternatif selain kendaraan pribadi seperti angkutan umum, sepeda dan fasilitas pejalan kaki
- c. Meningkatkan kesadaran dan menginformasikan kepada warga kota bahaya tidak terkendalinya penggunaan kendaraan pribadi baik dari sisi kelancaran pergerakan dan kualitas udara kota.
- d. Mensimulasikan suasana dan kondisi kota saat jumlah kendaraan dibatasi.
- e. Jalan yang ditutup menjadi ruang publik dimana masyarakat dapat melakukan kegiatan secara bersama-sama sehingga dapat menjalin dan mempererat hubungan masyarakat.

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan dalam penulisan ini yaitu deskriptif, komparatif dan kuantitatif. Deskriptif dilakukan untuk menjelaskan gambaran ruang publik serta kota sehat dalam memanfaatkan kota publik sebagai salah satu cara menuju kota sehat dan memberikan kenyamanan bagi penggunaannya. Komparatif dilakukan untuk memberikan gambaran negara-negara atau kawasan-kawasan yang menerapkan *car free day* sebagai salah satu cara umum meningkatkan perekonomian dilihat dari sisi kota sehat. Selain itu dilakukan juga dengan cara kuantitatif untuk mengetahui pengurangan emisi karbon dioksida dari pelaksanaan kegiatan *car free day*. Adapun kebutuhan data yang diperlukan dalam penulisan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan langsung terhadap obyek yang akan diteliti. Adapun data primer yang dibutuhkan dalam penulisan ini yakni kondisi ruang terbuka public, batasan lokasi *car free day*, aktivitas-aktivitas saat *car free day* jumlah kendaraan yang melintas di lokasi *car free day*. Data Sekunder yang dibutuhkan dalam pengamatan yakni kajian kota sehat Kabupaten Gianyar, dokumen status lingkungan hidup Kabupaten Gianyar, dan Kabupaten Gianyar dalam Angka.

Data-data yang telah terkumpul diolah dengan teknik analisis deskriptif, analisis komparasi, dan analisis pengurangan emisi karbondioksida dengan adanya *car free day*. Analisis deskriptif dilakukan untuk menjelaskan kota sehat di Kabupaten Gianyar serta untuk mengetahui karakteristik ruang publik taman kota Gianyar yang merupakan salah satu ruang publik yang dijadikan lokasi *car free day* Kota Gianyar. Pada bagian ini akan dijelaskan komponen ruang publik dari beberapa teori ruang publik. Selain itu juga dijelaskan secara deskriptif kegiatan-kegiatan yang terdapat pada kegiatan *car free day* di Kota Gianyar. Analisis komparasi/komparatif merupakan analisis yang menjabarkan dengan teknik membandingkan satu obyek dengan obyek lainnya dengan tujuan untuk mencari jawaban secara mendasar tentang sebab akibat. Analisis ini mencari persamaan dan perbedaan sifat-sifat obyek yang diteliti berdasarkan kerangka pemikiran penelitian. Pada tahap ini memaparkan percontohan negara-negara atau kawasan-kawasan yang menerapkan *car free* baik secara permanen maupun temporer dan dikaitkan dengan lokasi penelitian yaitu *car free day* di Taman Kota Gianyar. Dari penerapan *car free* di beberapa tempat dibandingkan dengan lokasi penelitian di sintesa dan diperoleh poin-poin pengembangan *car free day* baik dampak positif atau negatif yang diperoleh dari penerapan *car free day*.

Pada tahap analisis pengurangan emisi yang dilakukan adalah dengan menghitung emisi karbondioksida yang dihasilkan dari kendaraan yang melewati lokasi *car free day*. Secara umum tahapan analisis ini adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah kendaraan (*traffic counting*) yang melewati lokasi *car free day* selama pelaksanaan *car free day* di Kota Gianyar yaitu jam 06.00-09.00 wita. Perhitungan jumlah kendaraan dibagi menjadi 3 titik yaitu:
 - 1) Titik 1 Utara Apotek Herba (kendaraan arah barat-utara dan arah selatan-utara)
 - 2) Titik 2 SMP N 1 Gianyar (kendaraan arah utara-selatan, barat-selatan)
 - 3) Titik 3 Indomaret bypass Darma Giri (kendaraan arah timur-barat)
- b. Mengklasifikasikan jenis kendaraan yang telah dilakukan penghitungan jumlah kendaraan.
- c. Mengkonversi jumlah kendaraan ke dalam satuan mobil penumpang (SMP) berdasarkan IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Konversi Jenis Kendaraan ke Satuan Mobil Penumpang

No.	Variabel	SMP
1	Kendaraan ringan	1
2	Kendaraan berat	1,20
3	Sepeda motor	0,25

Nilai SMP jenis kendaraan dikonversi ke satuan smp/detik, karena lama kegiatan *car free day* selama 3 jam sehingga jumlah kendaraan yang dikonversikan ke smp dibagi 10.800 detik.

- d. Selanjutnya setelah jumlah kendaraan yang sudah diklasifikasikan, dikalikan dengan nilai SMP masing masing jenis kendaraan yang sudah dikonversi ke satuan smp/detik (n). Setelah mendapatkan hasil dikalikan dengan faktor emisi (FE) untuk setiap bahan bakar yaitu bensin sebesar 2.597,86 g/liter dan solar 2.924,90 g/liter.
- e. Konsumsi bahan bakar (K)
Bahan bakar bensin = $\frac{11,79 \text{ liter}}{100 \text{ km}} \times \text{panjang jalan (0,859 km)} = 0,1013 \text{ liter}$
Konsumsi bahan bakar solar = $\frac{11,36 \text{ liter}}{100 \text{ km}} \times \text{panjang jalan (0,859 km)} = 0,0098 \text{ liter}$
- f. Terakhir didapat emisi pengurangan karbondioksida dari kendaraan yang melintasi lokasi car free day dengan mengalikan jumlah kendaraan yang sudah dikonversi ke dalam SMP/detik (n) dengan dikalikan dengan faktor emisi (FE) masing masing kendaraan dan dikalikan konsumsi bahan bakar (K).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Kota Sehat Gianyar

Kabupaten Gianyar adalah salah satu kabupaten yang ikut berpartisipasi dalam program Kabupaten Sehat yang diluncurkan oleh Kementerian Kesehatan. Penyelenggaraan program kota sehat pada tahun 2019 terdiri dari beberapa tatanan kota sehat meliputi tatanan kawasan permukiman sarana dan prasarana sehat, kawasan pariwisata sehat, ketahanan pangan dan gizi, kehidupan masyarakat sehat yang mandiri dan kehidupan sosial yang sehat. Konsep tatanan kawasan permukiman sarana dan prasarana sehat mencakup beberapa aspek penting diantaranya udara bersih, air sungai bersih, penyediaan air bersih individu dan umum, pembuangan air limbah domestik, pengelolaan sampah, perumahan dan permukiman, pertamanan dan hutan kota, sekolah, pasar, sarana olahraga dan rekreasi, tempat bermain anak serta penataan sektor informal.

Beberapa upaya menuju kota sehat yang dilakukan pemerintah Kabupaten Gianyar berkaitan dengan keberadaan publik seperti:

a. Kawasan Tanpa Rokok

Untuk meningkatkan kenyamanan masyarakat dalam menggunakan fasilitas umum yang bebas asap rokok, Pemerintah Kabupaten Gianyar melalui Perda No. 7 Tahun 2014 tentang Kawasan Tanpa Rokok dan Perbup Gianyar No. 62 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Kawasan Tanpa Rokok. Beberapa kawasan sebagai kawasan tanpa rokok meliputi fasilitas pelayanan kesehatan, tempat proses belajar mengajar, tempat bermain anak, tempat ibadah, angkutan umum, tempat kerja, tempat umum dan tempat lain yang ditentukan.

b. Pelaksanaan Program Udara Bersih

Program udara bersih dilaksanakan antara lain melalui kegiatan penanaman pohon untuk mewujudkan gerakan 1 miliar pohon di Kabupaten Gianyar, car free day yang dilaksanakan setiap hari minggu di Taman Kota Gianyar, penetapan kawasan tanpa rokok yang diatur dalam Perda No. 7 Tahun 2014 serta penyediaan fasilitas bersepeda dan berjalan kaki yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk membantu mengurangi polusi udara yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor.

c. Kategori Indeks Kualitas Udara

Indeks kualitas udara (IKU) di Kabupaten Gianyar dihitung berdasarkan emisi dari dua polutan udara yaitu karbon monoksida (CO) dan nitrogen oksida (NOx). Kedua jenis polutan ini dijadikan sebagai komponen IKU karena pengaruh keduanya yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia. Hasil pengukuran kualitas udara yang dilakukan tahun 2018 secara umum masih dibawah nilai ambang batas. Rata-rata hasil pengukuran beberapa indikator sebagai berikut : Sulfur Dioksida 27,41 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dari NAB 900 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Nitrogen Dioksida (NO₂) 21,18 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dari NAB 400 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Karbon Monoksida (CO), 6,7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dari NAB 30.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Debu Total (TSP) 18,22 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dari NAB 230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ [3].

Salah satu keberadaan ruang publik hijau berupa pertamanan dan hutan kota di Kabupaten Gianyar

adalah taman kota Gianyar Ciung Wanara. Keberadaan ruang publik ini menjadi salah satu upaya pemerintah dan masyarakat dan forum dalam menunjang program kota sehat.

4.2 Karakteristik Ruang Publik Taman Kota Gianyar Ciung Wanara

Taman kota Ciung Wanara merupakan taman kota yang terletak di pusat kota Gianyar berdekatan dengan kantor Bupati Gianyar. Taman ini sudah berdiri sejak tahun 1994 dan pada tahun 2015 taman ini dilakukan perbaikan dan diresmikan kembali. Memiliki luas 500 meter persegi, ditata dengan penambahan-penambahan fasilitas baru dari sebelumnya.

Penataan tersebut kondisi taman kota menjadi lebih indah dan cantik yang berbeda dari sebelumnya adalah keberadaan air mancur animasi bermusik yang dilengkapi teknologi modern dengan 350 lampu warna-warni. Pelengkap taman juga terdapat seperti bangku duduk, lampu taman dan vegetasi yang ditata sedemikian rupa untuk mempercantik tampilan dari taman kota ini sendiri. Masyarakat yang berkunjung ke taman kota Ciung Wanara dapat melakukan aktivitas berolahraga, dilengkapi dengan *jogging track* disekitar taman ini, selain itu hanya duduk-duduk dan menikmati suasana karena sudah dilengkapi dengan fasilitas bangku taman sambil menikmati air mancur yang ada. Vegetasi yang ada tertata dengan baik dan berfungsi sebagai peneduh untuk pengunjung yang datang.

Kawasan taman kota Gianyar ini merupakan salah satu ruang publik hijau di Kota Gianyar yang keberadaannya sebagai tempat berkumpul dan bersosialisasi juga menjadi penghijauan kota. Pada kawasan ini tidak diperkenankan untuk merokok melihat fungsinya sebagai penghijauan kota. Tempat ini di gunakan untuk kegiatan *car free day* yang diselenggarakan setiap hari minggu pagi. Fasilitas pelengkap lainnya seperti keberadaan tempat sampah sangat minim, hanya disediakan plastik sampah yang bersifat non permanen. Hal ini dapat memicu pengunjung untuk membuang sampah sembarangan karena tidak disediakan padan titik-titik pada taman.

Keberadaan ruang publik yang menjadi salah satu indikator kota sehat dan adanya kegiatan yang menunjang program kota sehat seperti *car free day* memberikan sinergi terhadap program yang dijalankan. *Car free day* yang diselenggarakan di Taman Kota Gianyar Ciung Wanara memiliki banyak aktivitas seperti kegiatan berolahraga, pentas seni, dan efek sampingnya adanya keberadaan umkm-umkm yang ada di kegiatan yang diselenggarakan setiap hari minggu ini. Masyarakat dapat menikmati aktivitas sesuai keinginannya seperti hanya untuk berolahraga, menikmati makanan-makanan yang disediakan oleh umkm-umkm dan bersepeda.

4.3 Analisis Pengurangan Emisi CO₂ dengan adanya Car Free Day di Kota Gianyar

Untuk mengetahui emisi yang dapat dikurangi dari kegiatan *car free day* dilakukan dengan tolak ukur dari jumlah kendaraan yang melewati kawasan *car free day*. Dengan adanya kegiatan *car free day* tidak ada kendaraan yang melintasi kawasan dan hal tersebut menjadi potensi emisi yang dapat dikurangi dari kegiatan *car free day* yang terlaksana. Berikut merupakan jumlah kendaraan yang dibagi menjadi 3 titik pengamatan dan pada tabel 6 merupakan total kendaraan yang melewati kawasan *car free day* Ciung Wanara.

Tabel 2. *Traffic Counting* Titik 1 Utara Apotek Herba

Jam (WITA)	Kendaraan Ringan			Kendaraan Berat			Sepeda motor
	Mobil/sedan	Angkot	Pick Up	Mini Bus	Bis	Truk	
06.00-07.00	50	7	18	6	1	12	677
07.00-08.00	108	6	28	0	0	13	931
08.00-09.00	114	10	43	1	0	17	1.005
Total	272	23	89	7	1	42	2.613

Tabel 3. *Traffic Counting* Titik 2 SMP N 1 Gianyar

Jam (WITA)	Kendaraan Ringan			Kendaraan Berat			Sepeda motor
	Mobil/sedan	Angkot	Pick Up	Mini Bus	Bis	Truk	
06.00-07.00	112	4	24	0	0	4	711
07.00-08.00	187	2	29	6	0	5	1.200
08.00-09.00	243	3	67	3	0	2	1.221
Total	542	9	120	9	0	11	3.132

Tabel 4. *Traffic Counting* Titik 3 Indomaret Bypass Darma Giri

Jam (WITA)	Kendaraan Ringan			Kendaraan Berat			Sepeda motor
	Mobil/sedan	Angkot	Pick Up	Mini Bus	Bis	Truk	
06.00-07.00	50	0	13	0	0	5	388
07.00-08.00	92	0	19	0	0	4	764
08.00-09.00	133	2	47	1	1	8	721
Total	275	2	79	1	1	17	1.873

Tabel 5. Total *Traffic Counting* Kawasan *Car Free Day*

Jam (WITA)	Kendaraan Ringan			Kendaraan Berat			Sepeda motor
	Mobil/sedan	Angkot	Pick Up	Mini Bus	Bis	Truk	
06.00-07.00	212	11	55	6	1	21	1.776
07.00-08.00	387	8	76	6	0	22	2.895
08.00-09.00	490	15	157	5	1	27	2.947
Total	1.089	34	288	17	2	70	7.618

Tabel 6. Total Kendaraan dan Konversi SMP

No.	Jenis Kendaraan	SMP	Jumlah Kendaraan	Proporsi Penggunaan BBM		Jumlah Kendaraan (SMP)	
				Bensin (3/4)	Bensin (1/4)	Bensin	Solar
1.	Kendaraan ringan	1	1.411	1.058	1.058	1.058	470
2.	Kendaraan berat	1,20	89	-	-	-	107
3.	Sepeda motor	0,25	7.618	7.618	1.905	1.905	-

Tabel 7. Emisi Karbon Kendaraan yang Melintasi Kawasan *Car Free Day* Ciung Wanara

No.	Jenis Kendaraan	N Jumlah kendaraan (SMP/detik)		Faktor Emisi (g/liter)		Kekuatan Emisi CO ₂ (Q) (gram/detik)	
		Bensin	Solar	Bensin	Solar	Bensin	Solar
1.	Kendaraan ringan	0,098	0,044	2.597,86	2.924,90	25,78	12,43
2.	Kendaraan berat	0,000	0,010	2.597,86	2.924,90	-	2,82
3.	Sepeda motor	0,176	0,000	2.597,86	2.924,90	46,40	-

Total kendaraan yang melintasi kawasan ini mencapai 9.118 kendaraan yang dibedakan menjadi kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor. Setelah itu jumlah kendaraan berdasarkan pengelompokan jenis kendaraan dikalikan dengan satuan mobil penumpang (SMP). Dalam hal ini dilakukan proporsi terhadap jenis kendaraan ke dalam jenis bahan bakar yang digunakan. Untuk proporsi tersebut $\frac{3}{4}$ dari jumlah kendaraan diasumsikan menggunakan bahan bakar bensin dan $\frac{1}{4}$ jumlah kendaraan menggunakan bahan bakar solar. Setelah mendapatkan nilai SMP pada masing-masing jenis kendaraan dikalikan dengan faktor emisi dan konsumsi bahan bakar.

Diperoleh total emisi karbon bensin mencapai 72,18 gram/detik dan 15,25 gram/detik solar, sehingga

total emisi yang dapat dikurangi dengan adanya kegiatan adanya car free day pada kawasan taman kota Ciung Wanara mencapai 87,43 gram/detik. Kegiatan ini hanya berlangsung sekali dalam seminggu dan berlangsung selama 3 jam, jika kegiatan ini dapat dilaksanakan lebih dari sekali emisi karbon dioksida yang dapat dikurangi akan semakin banyak dan kawasan menjadi bersih dari polusi.

4.4 Analisis Implikasi dari Aktivitas yang Tercipta Pada Ruang Publik Kaitannya dengan Kota Sehat serta Pertumbuhan Ekonomi

Adanya kegiatan *car free day* menumbuhkan beberapa aktivitas didalamnya seperti kegiatan yang berhubungan dengan olahraga dari komunitas-komunitas olahraga baik dari dewasa hingga lansia. Pengunjung *car free day* dalam hal ini komunitas olahraga memiliki motivasi untuk mengunjungi *car free day* untuk memenuhi kebutuhan fisiologis seperti kesehatan, kebugaran dan daya tahan tubuh. Selain itu juga untuk memenuhi kebutuhan sosial yaitu untuk mendapatkan informasi-informasi terbaru terkait kesehatan, olahraga maupun komunitas yang diikuti [1]. Keberadaan komunitas juga dapat mempengaruhi pengguna lainnya untuk ikut beraktivitas olahraga.

Selain itu juga berkembangnya pedagang-pedagang kuliner yang berjualan di kawasan *car free day*. Selain kegiatan berolahraga, *car free day* juga memberikan ruang kepada pengusaha UMKM dalam memasarkan produknya di acara *car free day* tersebut. Adanya kegiatan car free day di taman kota Gianyar yang dilaksanakan setiap hari minggu juga dapat mengurangi emisi karbondioksida sebesar 87,43 gram/detik yang dalam penyelenggaraannya dilaksanakan selama 3 jam. Beberapa penelitian juga menyebutkan kegiatan *car free day* dapat memberikan dampak terhadap pengurangan penggunaan kendaraan bermotor dan kaitannya dalam pengurangan emisi yang terjadi ([5]; [6]; [13]). Melalui pemanfaatan potensi ruang publik yang ada, kegiatan *car free day* menjadi dua hal yang bersinergi. Keberadaan ruang publik yang menjadi sudut keindahan pada suatu kota dan juga sebagai media untuk menerapkan kehidupan yang lebih sehat bagi warganya dengan pelaksanaan *car free day* di ruang publik taman kota. Perlu diperhatikan juga terhadap kendala dalam pelaksanaan *car free day* tersebut seperti masyarakat yang menggunakan kendaraannya menuju *car free day* dilaksanakan, hal ini dapat diantisipasi dengan menyediakan angkutan umum yang terintegrasi dengan kawasan *car free day*, agar masyarakat yang berkunjung tidak menggunakan kendaraan pribadi namun memanfaatkan kendaraan umum yang ada. Pengurangan kendaraan pribadi juga dapat meminimalisir emisi karbondioksida dari kendaraan pribadi dan beralih membiasakan dalam menggunakan kendaraan umum.

Hal ini juga bisa menjadi pertimbangan kepada pemangku kebijakan dalam hal ini Kabupaten Gianyar yang juga terlibat dalam program kota sehat dari kementerian kesehatan untuk memaksimalkan kegiatan *car free day* yang sudah dilakukan. Keberadaan ruang publik yang dimanfaatkan dengan optimal dan menjadi pertimbangan untuk pelaksanaan kegiatan *car free day* dapat dilakukan lebih dari sekali dan bahkan menjadi kawasan bebas kendaraan seperti beberapa negara yang menerapkan konsep ini. Selain pengurangan emisi untuk menunjang kota sehat, kegiatan ini juga bisa menjadi daya tarik tersendiri selain juga menerapkan kebiasaan pengurangan penggunaan kendaraan dan beralih menggunakan sepeda atau berjalan kaki agar masyarakatnya tergerak juga melakukan aktivitas yang dapat memberikan kesehatan bagi warganya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kabupaten Gianyar merupakan salah satu kabupaten yang berpartisipasi dalam program kota sehat. Program kota sehat adalah salah satu program dari *World Health Organization* sebagai suatu sarana untuk mendukung proses pemberdayaan masyarakat untuk menerapkan kesehatan dalam arti yang luas. Keberadaan ruang publik taman kota Gianyar sebagai kawasan diselenggarakannya *car free day* menjadi salah satu media untuk menerapkan program kota sehat. Upaya-upaya yang telah dilaksanakan pemerintah Kabupaten Gianyar menuju kota sehat seperti kawasan tanpa rokok di area taman Kota Gianyar, program udara bersih dan indeks udara yang masih di batas baku mutu.

Keberadaan ruang publik yang menjadi salah satu indikator kota sehat dan adanya kegiatan yang menunjang program kota sehat seperti *car free day* memberikan sinergi terhadap program yang dijalankan. *Car free day* yang diselenggarakan di Taman Kota Gianyar Ciung Wanara memiliki banyak aktivitas seperti kegiatan berolahraga, pentas seni, dan efek sampingnya adanya keberadaan umkm-umkm yang ada di kegiatan yang diselenggarakan setiap hari minggu ini. Serta kegiatan ini dapat meminimalisir emisi karbondioksida selama pelaksanaan kegiatan *car free day* sebesar 87,43 gram/detik. Diharapkan pelaksanaan *car free day* dapat menumbuhkan kebiasaan masyarakat dalam menerapkan hidup sehat dengan melaksanakan aktivitas-aktivitas olahraga dan juga disisi penggunaan kendaraan juga dapat dilakukan pengurangan penggunaan kendaraan bermotor dan beralih menggunakan kendaraan umum. Kegiatan yang dilaksanakan secara temporer juga dapat dikaji jika dilaksanakan secara permanen atau beberapa hari dalam seminggu seperti beberapa kota di dunia yang menerapkan *car free city* selain menjadikan udara lebih bersih hal itu juga menjadi daya tarik sendiri bagi kota-kota tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amal, A. I. 2019. Motivasi Komunitas Olahraga Pengguna Car Free Day di Alun-Alun Purwokerto Tahun 2019. Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, FIK, UNNES.
- [2] Damara, D. Y., Wardhana, I. wisnu, & Sutrisno, E. 2017. Analisis Dampak Kualitas Udara Karbon Monoksida (Co) Di Sekitar Jl. Pemuda Akibat Kegiatan Car Free Day Menggunakan Program Caline4 Dan Surfer (Studi Kasus: Kota Semarang). Jurnal Teknik Lingkungan, 6(1), 1–11.
- [3] Dinas Kesehatan Kabupaten Gianyar. 2019. Profil Tatanan Kawasan Permukiman Sarana dan Prasarana Sehat Kabupaten Gianyar Tahun 2019.
- [4] Hancock, T., & Duhl, L. 2018. Healthy cities: Promoting health in the urban context. Health Promotion International, 1(1), 1-12.
- [5] Indria, -, & Munawar, A. 2015. Pengaruh Program Car Free Day Terhadap Penurunan Beban 18 Pencemar Co Dan No2. Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan, 7(2), 68–74.
- [6] Kanaf, N., & Razif, M. 2010. Efisiensi program car free day terhadap penurunan emisi karbon. Jurnal Lingkungan Hidup, 1–24.
- [7] Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Khreis, H., Cirach, M., Andrés, D., Ballester, J., & Nieuwenhuijsen, M. 2020. Changing the urban design of cities for health: The superblock model. Environment International, 134, 105132
- [8] Niniek Anggriani. 2010. Ruang Publik Dalam Perancangan Kota (Pertama). Yayasan Humaniora.
- [9] Nieuwenhuijsen, M. J., & Khreis, H. 2016. Car free cities: Pathway to healthy urban living. Environment International, 94, 251-262
- [10] Oedjo Soedirham. 2012. Kota Sehat Sebagai Bentuk Best Practice Sustainable Communities. Universitas Airlangga, 7(2), 51–55.
- [11] Rydin, Y., Bleahu, A., Davies, M., et al. 2022. Shaping cities for health: Complexity and the planning of urban environments in the 21st century. The Lancet, 379(9831), 2079-2108.
- [12] Sarmiento, O. L., Del Castillo, A. D., Triana, C. A., Acevedo, M. J., Gonzalez, S. A., & Pratt, M. 2017. Reclaiming the streets for people: Insights from Ciclovías Recreativas in Latin America. Preventive Medicine, 103, S34-S40
- [13] Sasmita, A. 2015. Pengaruh Kegiatan Car Free Day (Cfd) Di Kota Pekanbaru Untuk Pengurangan Emisi Karbon Dari Kegiatan Transportasi. Jurnal Purifikasi, 15(2), 75–79.
<https://doi.org/10.12962/j25983806.v15.i2.27>

- [14] Uji, A. Y. T. (2015). Kemitraan Pemerintah dan Swasta dalam Pembangunan Bandara Swadaya Sangia Nibandera Kabupaten Kolaka Andi Yanti Tenri Uji Pemerintah Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara, Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Dan Pelayanan Publik (JAKPP)*, 1(2), 169–180. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jakpp/article/view/1025>
- [15] WHO Regional Office for Europe. 2020. Healthy cities effective approach to a rapidly changing world
- [16] Wright, L. 2005. Car-Free Development. In *Sustainable transport: a sourcebook for policy-makers in developing cities*. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. https://www.worldcarfree.net/resources/freesources/carfree_dev.pdf
- [17] Wright, L., & Fulton, L. 2021. Climate change mitigation and transport in developing nations. *Transport Reviews*, 25(6), 691-717
- [18] Wright, L. 2019. Car-Free Development. *Routledge Handbook of Urban Development in Asia*
- [19] Zhang, X., & Tan, P. Y. 2019. Understanding the social benefits of urban green space: A literature review with implications for urban planning. *Buildings and Environment*, 82, 71-84