

Tinjauan Perencanaan Fasilitas Penunjang Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Perumahan Relokasi Pandu Kota Manado

Randy Y. Rurut¹, Puput F. Rachmawati², Ni Kadek Narasi³, Rivaldo Jacky Rogahang⁴, Steve Supit⁵, Dian Puspita Sari⁶

Program Studi Konstruksi Bangunan dan Gedung
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Manado

e-mail: *¹rurutrandy@gmail.com, ²puputbaka@gmail.com, ³kadeknarsi@gmail.com,
⁴ rivaldorogahang@gmail.com, ⁵stevewmsupit@gmail.com, ⁶ dheean.ps@gmail.com

Abstrak

Perencanaan ruang terbuka hijau (RTH) merupakan salah satu hal penting guna terciptanya kawasan yang memiliki aspek kenyamanan dan sehat bagi mereka yang tinggal serta lingkungan sekitarnya. Penelitian ini meninjau perencanaan RTH di lokasi Perumahan Relokasi Bencana di Pandu, Kota Manado dengan untuk memberikan rekomendasi kepada pemerintah dan masyarakat tentang pentingnya perencanaan dan konsep konstruksi penunjang ruang terbuka hijau di lokasi tersebut. Adapun konsep luaran adalah berupa perencanaan sistem ruang terbuka hijau pada tiap rumah di Perumahan Relokasi Pandu dengan 1 model rumah yang telah dibangun digunakan sebagai acuan perencanaan.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif analisis pada objek penelitian. Sumber data yang dikumpulkan di dalam penelitian ini berupa data sekunder dan juga data primer. Data primer diperoleh melalui pengamatan observasi, sedangkan data sekunder diperoleh dari data-data informasi tentang Perumahan Relokasi Pandu. Metode penelitian deskriptif analisis menggunakan pendekatan pada kebutuhan RTH di Perumahan Relokasi Pandu yang dijadikan variabel penelitian. Adapun perencanaan fasilitas RTH ini dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi Autocad dan Sketchup.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa perencanaan desain konstruksi rumah pada Perumahan Relokasi Pandu sangat diperlukan dengan mempertimbangkan variabel kebutuhan ruang terbuka hijau pada tiap rumah berupa sumur resapan, bak kontrol, taman vertikal, dan biopori.

Kata kunci: Ruang Terbuka Hijau, sumur resapan, bak kontrol, taman vertikal, dan biopori

1. PENDAHULUAN

Di Manado, tepatnya di dekat Gunung Tumpa H. V. Worang, terdapat sebuah Perumahan Relokasi Pandu yang baru dibuka sejak tahun 2017. Adanya Perumahan Relokasi Pandu ini menjadi hal yang baik untuk para korban banjir. Namun, perlu diketahui bahwa 30% air di Kota Manado berasal dari Gunung Tumpa. Dikhawatirkan jika dengan adanya perumahan relokasi

tersebut, maka fungsi dari Gunung Tumpa akan terganggu, dikarenakan daerah serapan air yang berkurang. Oleh karena itu diperlukan tinjauan perancangan konstruksi yang dapat menunjang adanya ruang terbuka hijau sehingga tidak membawa ancaman baru bagi masyarakat di Kota Manado yang tinggal di dataran rendah. Sebuah perancangan konstruksi merupakan hal yang penting dalam terlaksananya suatu Ruang Terbuka Hijau. Jika sebuah pembangunan tidak didasarkan dengan perancangan dan pelaksanaan konstruksi yang tepat, maka tentunya konsep Ruang Terbuka Hijau (RTH) tidak akan tercapai.

Adapun tujuan Penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui pentingnya sebuah perancangan konstruksi sebagai penunjang Ruang Terbuka Hijau di daerah relokasi Pandu Kec. Bunaken Kota Manado, 2) Untuk merencanakan konsep perancangan konstruksi penunjang Ruang Terbuka Hijau di area relokasi Pandu dengan menggunakan *software* AutoCad dan Sketchup. Dalam penelitian ini, perancangan konstruksi yang akan diteliti untuk menunjang tercapainya Ruang Terbuka Hijau di Perumahan Relokasi Pandu adalah perancangan taman vertikal, bak kontrol, sumur resapan, dan biopori. Penelitian ini kiranya dapat membantu tercapainya kondisi perumahan yang baik dengan mengandalkan pengoptimalan fungsi Ruang Terbuka Hijau melalui ketersediaan konstruksi penunjang yang dikemukakan di atas.

2. DASAR TEORI

2.1 Ruang Terbuka Hijau

Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan ruang terbuka bervegetasi yang berada dikawasan perkotaan yang mempunyai fungsi antara lain sebagai area rekreasi, social budaya, estetika, fisik kota, ekologis dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi bagi manusia maupun bagi pengembangan kota [1].

RTH dapat berbentuk kota, taman pemakaman umum, lapangan olahraga, jalur hijau, jalan raya, dan bantaran sungai. Keberadaan RTH sangatlah penting untuk memaksimalkan fungsi ekologis. Namun lahan untuk RTH seringkali dikorbankan dalam membangun dan mengembangkan sebuah kota [2].

2.2 Konstruksi Penunjang Ruang Terbuka Hijau

Ada beberapa konstruksi yang memiliki fungsi sebagai penunjang Ruang Terbuka Hijau (RTH), yaitu kolam retensi, taman vertikal, dan sumur resapan.

1. Taman Vertikal

Taman adalah ruang yang memiliki keterbatasan penggunaan dan bentuk yang fleksibel, dibangun dengan konstruksi yang minimum dan memaksimalkan material alami tanpa diproses terlebih dahulu, untuk beristirahat-*viewing*, kontenplasi, mediasi, tidur, bermimpi, sosialisasi yang pasif, dan bermain bebas [3].

Taman vertikal dipelopori oleh Patrick Blanc yang berasal dari Prancis. Taman vertikal merupakan suatu solusi dari permasalahan saat ini. Selain itu masalah lain muncul karena banyaknya bangunan-bangunan tinggi yang membuat lahan semakin sempit. Hal tersebut juga diikuti dengan masalah mengenai pemanasan global yang semakin marak. Dari masalah tersebut manusia didorong untuk berfikir mengenai bagaimana cara mengembalikan keseimbangan sebuah sistem alam.

Dengan menerapkan konsep taman vertikal, maka sumbangan oksigen bagi manusia akan semakin bertambah. Penerapan konsep ini akan membuat bangunan-bangunan yang ada di perkotaan menjadi ramah lingkungan dan indah untuk dipandang. Karena salah satu bangunan yang ramah lingkungan adalah mengurangi penambahan emisi dan zat-zat yang dapat mengurangi ozon serta energi yang efisien.

Taman vertikal menciptakan iklim sendiri yang spesifik dan menciptakan iklim mikro yang nyaman di sekitarnya. Model ini didominasi oleh tanaman-tanaman yang sangat berperan penting dalam keseimbangan lingkungan. Konsep ini memberikan manfaat, yakni menambah keindahan alami lingkungan, menciptakan taman indah di lahan terbatas, mengurangi tingkat kebisingan suara, mengurangi polusi udara, menangkap partikel-partikel polutan, meningkatkan suplai oksigen [4].

2. Sumur Resapan

Sumur resapan adalah skema sumur atau lubang pada permukaan tanah yang dibuat untuk menampung air hujan agar dapat meresap ke dalam tanah. Sumur resapan ini kebalikandari sumur air minum. Sumur resapan merupakan lubang untuk memasukkan air ke dalam tanah, sedangkan sumur air minum berfungsi untuk menaikkan air tanah ke permukaan. Dengan demikian, konstruksi dan kedalamannya berbedanya. Sumur resapan digali dengan kedalaman di muka air tanah, sedangkan sumur air minum digali lebih dalam lagi atau di bawah muka air tanah [5].

3. Biopori

Ir. Kamir R. Brata, Msc dari Institut Pertanian Bogor (2008) menjelaskan biopori adalah “lubang sedalam 80-100cm dengan diameter 10-30 cm, dimaksudkan sebagai lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah”. Biopori memperbesar daya tampung tanah terhadap air hujan, mengurangi genangan air, yang selanjutnya mengurangi limpahan air hujan turun ke sungai. Dengan demikian, mengurangi juga aliran dan volume air sungai ke tempat yang lebih rendah, seperti Jakarta yang daya tampung airnya sudah sangat minim karena tanahnya dipenuhi bangunan.

4. Bak Kontrol

Sanitasi adalah usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan kepada pengawasan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan manusia, jadi lebih mengutamakan usaha pencegahan terhadap berbagai faktor lingkungan sedemikian rupa munculnya penyakit dapat dihindari. Usaha sanitasi berarti suatu usaha untuk menurunkan jumlah bibit penyakit yang terdapat dalam bahan-bahan pada lingkungan fisik manusia sedemikian rupa sehingga derajat kesehatan manusia dapat terpelihara [6].

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) yang dikenal sebagai sampah, yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Sistem pengelolaan air limbah ada dua macam sistem yaitu sistem pembuangan air limbah setempat (*on site system*) [7].

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif analisis, yaitu dengan menjelaskan atau menguraikan keadaan di Perumahan Relokasi Pandu. Pendekatan metode yang dilakukan pada pengumpulan data berupa observasi atau pengamatan, pengukuran objek dan pengambilan gambar secara manual maupun digital. Hal ini berfungsi untuk mempermudah pengumpulan data. Pengambilan gambar lokasi menggunakan Google Maps dan observasi nyata ke Perumahan Relokasi Pandu. Lokasi penelitian berada pada garis lintang : 1.54047222, garis bujur : 124.9023611. Gambar lokasi penelitian bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Pada tahap selanjutnya, yaitu pengolahan data, pendekatan yang dilakukan berupa penggambaran ulang gambar 2D, permodelan gambar 3D, penulisan laporan, pembuatan tabel, grafik, dan diagram yang berfungsi untuk menghasilkan rekomendasi awal. Penggambaran desain perancangan menggunakan aplikasi AutoCad dan Sketchup.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tahap pengumpulan data

Pada penelitian ini, tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung kelapangan maupun menggali informasi melalui situs internet dan sumber informasi manapun.

4.1.1.1 Pencarian data dan informasi

Tahapan pertama pada pengumpulan data adalah mencari informasi tentang Perumahan Relokasi Pandu untuk mengenali masalah yang akan diteliti. dimana sumber data diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Manado, Data-data yang diperoleh antara lain:

1. Gambar rencana rumah di Perumahan Relokasi Pandu

Data dan informasi mengenai denah rumah tinggal bisa dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut luas lahan untuk setiap rumah adalah 100 m² dan tipe bangunan 36.

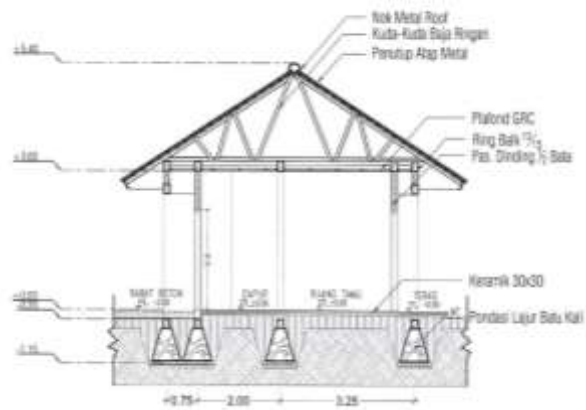
Disetiap rumah di Perumahan Relokasi Pandu masih memiliki 30% luas lahan terbuka dimana 30% lahan tersebut tidak bisa dibuat bangunan tambahan contohnya pemasangan teras atau paving blok, untuk data lebih lanjut bisa dilihat pada Gambar 3. dimana pada samping bangunan adalah lahan terbuka. Untuk detail bangunannya dan potongan bangunan bisa dilihat pada Gambar 4 dan 5.



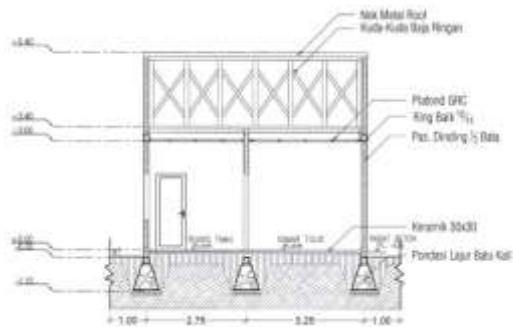
Gambar 2. Denah rumah tinggal



Gambar 3. Tampak depan dan belakang



Gambar 4. Gambar potongan rumah I



Gambar 5. Gambar potongan rumah II

2. Peta Perumahan Relokasi Pandu

Peta Perumahan Relokasi Pandu yang di dapat dari sumber BPBD Manado bisa dilihat pada Gambar.6, yang dimana juga dilengkapi dengan keterangan peta yang terdapat pada Gambar.7 Dari gambar tersebut bisa dilihat situasi dan kondisi Perumahan Relokasi Pandu.



Gambar 6. Peta perumahan relokasi pandu

Keterangan :					
	Jalan Raya		Jalan Kawasan		Gereja
	Saluran Air		Ruang Terbuka Hijau		Masjid
	Kavling Belum Layak		Tidak Layak		Sekolah Dasar
	Belum Pembukaan Lahan		Block E		SMP
	Block A		Block F		Puskesmas
	Block B		Block G		Kamtibmas
	Block C		Block H		Kantor Kelurahan
	Block D		Block I		
	Bak Air		IPAL Komunal		

Gambar 7. Keterangan peta

4.1.1.2 Observasi langsung ke lapangan

Dari hasil observasi langsung, salah satu bangunan rumah di Perumahan Relokasi Pandu yang sudah siap digunakan terlihat pada gambar 8. Dimana informasi bantuan dana lingkungan di wilayah Perumahan Relokasi Pandu untuk tahap I yaitu jalan lingkungan, saluran/drainase, jaringan air bersih, instalansi pembuangan air limbah, PJU/lampu jalan, talud di lokasi perumahan, gorong-gorong/plat duicker, taman dan gerbang, trotoar dan pemasangan tiang listrik.



Gambar 8. Rumah tinggal di perumahan relokasi Pandu

Di lokasi tersebut didapat situasi yang sebenarnya dari Perumahan Relokasi Pandu. Di lokasi itu dilakukan pengamatan dan pengambilan gambar dengan menggunakan kamera dan bantuan *drone*. Hasil dari tahap ini adalah ditemukannya beberapa masalah seperti kurangnya perhatian dan pemanfaatan lahan untuk fungsi Ruang Terbuka Hijau. Masalah lainnya adalah kurang terawatnya lingkungan sehingga dikhawatirkan kenyamanan masyarakat jadi terganggu. Bisa terlihat pada Gambar 9 dan Gambar 10, bahwa situasi dan kondisi di Perumahan Relokasi Pandu sangatlah padat dan gersang karena tidak adanya ruang terbuka hijau.



Gambar 9 Foto rumah di perumahan relokasi Pandu



Gambar 10 Pengambilan gambar menggunakan drone

4.1.2 Pengolahan Data

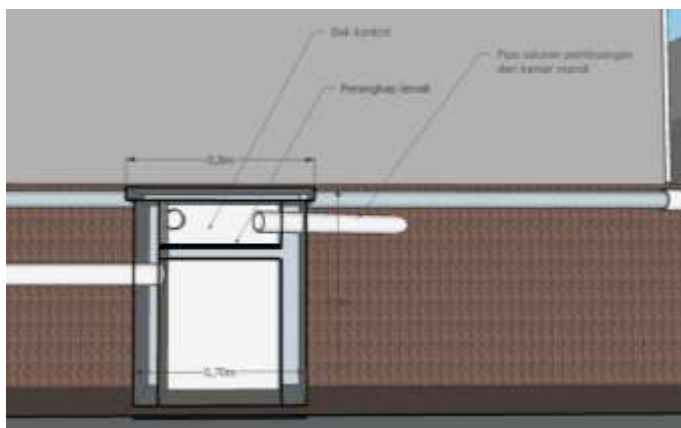
Pada tahap ini, sesuai dengan masalah yang didapat kemudian dibuatlah model perancangan konstruksi yang dapat menunjang Ruang Terbuka Hijau di lokasi objek penelitian. Model perancangan ini dibuat berdasarkan gambar rencana rumah yang telah ada dengan penambahan bak kontrol, sumur resapan, dan biopori sebagai penunjang fungsi Ruang Terbuka Hijau.

4.1.2.1 Bak Kontrol

Dari hasil pengamatan lokasi penelitian, jumlah rumah pada Perumahan Relokasi Pandu sekitaran 1000 rumah dan kemungkinan besar akan dihuni ribuan masyarakat dari relokasi. Otomatis kebutuhan air bersih akan meningkat pada lokasi tersebut. Oleh sebab itu dibuat rekomendasi berupa konsep bak kontrol kepada pemerintah. Hal ini berguna untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga berupa pengontrolan limbah yang dihasilkan dari rumah tangga agar bisa terolah dan tidak mengakibatkan

pencemaran lingkungan dilokasi tersebut. Bentuk desain bisa dilihat pada Gambar 11.

Terlihat pada Gambar 11 bahwa Bak kontrol didesain di samping rumah, dimana pipa dari saluran limbah rumah tangga dihubungkan dengan bak kontrol. Desain bak kontrol dibuat sesuai dengan desain yang ada digambar karena disesuaikan dengan kebutuhan rumah tangga.

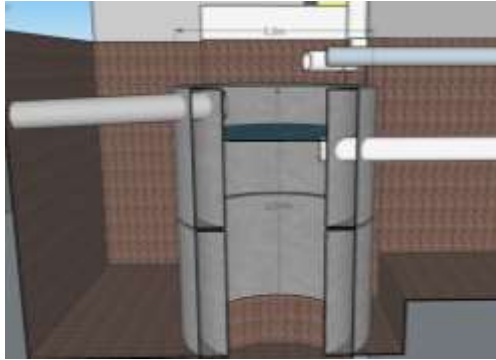


Gambar 11. Desain konsep bak kontrol menggunakan sketchup

4.1.2.2 Sumur Resapan

Relokasi pandu merupakan daerah serapan air dimana 30% air di Manado berasal dari Gunung Tumpa yang pada saat ini sudah banyak terdapat pembangunan perumahan. Dengan adanya pembangunan-pembangunan tersebut dikhawatirkan akan mengurangi fungsi dari serapan air dan mengakibatkan bencana baru. Oleh sebab itu dibuat rekomendasi konsep sumur resapan sebagai jawabannya. Sumur resapan ini hanya sebagai variabel yang membantu fungsi dari peresapan air di Gunung Tumpa. Untuk desain sumur resapan bisa dilihat pada Gambar 12.

Desain sumur resapan dibuat sedemikian rupa agar air hujan yang mengalir dari atap dapat disalurkan ke sumur resapan, agar air hujan tidak dapat jatuh langsung ke dalam tanah, kita juga mendesain pipa dari sumur resapan menuju ke drainase guna untuk menyalurkan air hujan yang sudah tidak bisa ditampung oleh sumur resapan.

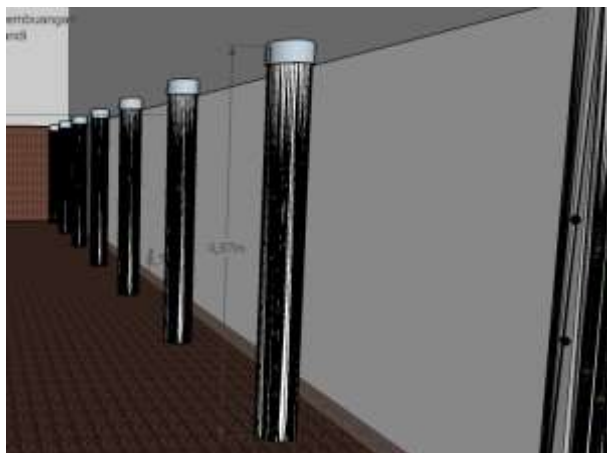


Gambar 12 Desain konsep sumur resapan menggunakan sketchup

4.1.2.3 Biopori

Dari hasil observasi langsung di lokasi penelitian, ditemukan suatu masalah yaitu kurangnya pohon pada Perumahan Relokasi Pandu tersebut, dimana ini akan menyebabkan suatu masalah seperti kurangnya kemampuan yang dimiliki oleh tanah untuk menyerap air. Oleh sebab itu dibuat rekomendasi konsep perencanaan biopori sebagai pengganti dari fungsi pohon. Biopori yang dirancang berlubang ini dibuat agar dapat berfungsi seperti akar pohon. Desainnya bisa dilihat pada Gambar 13.

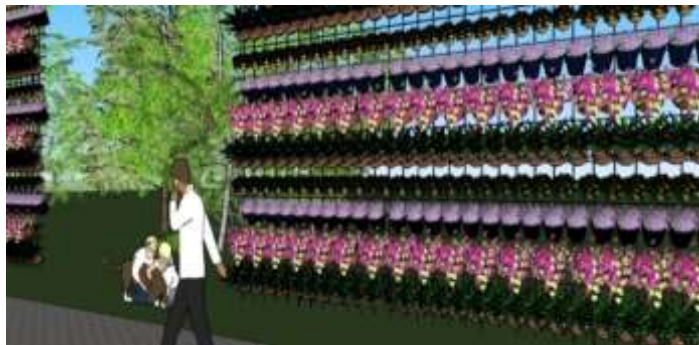
Desain biopori dibuat di samping rumah, tepatnya berdampingan dengan sumur resapan dan bak control, konsep ini ditujukan untuk mengatasi genangan air pada tanah. lubang biopori dibuat persatumeter jarak, setiap rumah dibuat sekitaran 8 buah lubang biopori karena menyesuaikan dengan lahan yang ada.



Gambar 13. Desain konsep biopori menggunakan Sketchup

4.1.2.4 Taman Vertikal

Desain taman vertikal dibuat dengan menggunakan lahan-lahan yang kosong, seperti lahan yang tidak layak dibangun rumah, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 14 di bawah ini. Untuk desain pepohonan dibuat setiap 2 rumah di muka trotoar dan juga dibuat desain taman di setiap halaman rumah, ini berdasarkan data bahwa 30% lahan rumah harus dibuat ruang terbuka hijau, untuk desainnya bisa dilihat pada Gambar 15.



Gambar 14. Taman vertikal



Gambar 15. Pohon dan taman di setiap rumah

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sampai saat ini, maka berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diberikan:

- 5.1 Dibangunnya Perumahan Relokasi Pandu menyebabkan banyak perubahan terhadap ekosistem yang dikhawatirkan akan membawa bencana baru di lokasi tersebut. Oleh sebab itu perancangan konstruksi perlu dilakukan demi terlaksananya suatu Ruang Terbuka Hijau.
- 5.2 Untuk merencanakan konsep Ruang Terbuka Hijau menggunakan *Software* Autocad dan skethcup. Variabel-variabel penunjang Ruang Terbuka Hijau di lokasi objek penelitian antara lain adalah bak kontrol, sumur resapan, biopori, dan taman vertikal. Keempat variabel ini diharapkan dapat membantu fungsi Ruang Terbuka Hijau di lokasi tersebut sehingga kenyamanan kawasan dapat dirasakan oleh penduduk lokasi kawasan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan tim penulis kepada Politeknik Negeri Manado melalui bantuan penelitian internal melalui Program Kreativitas Mahasiswa 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewiyanti D., 2009, *Ruang terbuka hijau kota bandung (suatu tinjauan awaltaman kota terhadap konsep kota layak anak, Majalah Ilmiah UNIKOM*, 7 (1):13-26.
- [2] Putri P., 2010, *Analisis Spasial dan Temporal Perubahan Luas Ruang Terbuka Hijau di Kota Depok*, Depok.
- [3] Ecko, Garret, 1964, *Urban Landscape Design*, United States of America: McGraw-Hill, inc.
- [4] Blanc P., 2018, *The Vertical Garden: From Nature to The City*, New York: WW Norton & Company.
- [5] Kusnaedi, 2011, *Sumur Resapan untuk Pemukiman Perkotaan dan Pedesaan*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- [6] Daryanto, Drs., 2004, *Masalah Pencemaran*, Bandung: Tarsito.
- [7] Kodoati, R.J., dan Sjarief, R., 2008, *Pengolahan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi.