

## PERANCANGAN SARANA UNTUK MENUMBUHKAN TANAMAN DI PEMUKIMAN PADAT PENDUDUK

Yudya Pratidina  
1402120030

Program Studi Desain Produk Universitas Telkom  
**yudyapratidina91@gmail.com**  
**www.yudyapratidina.com**

### ABSTRAK

Kota Bandung merupakan kota metropolitan yang menawarkan berbagai jenis lapangan pekerjaan. Pertumbuhan industri dan jasa yang cepat, atau hal lain yang menjanjikan menjadi daya tarik tersendiri bagi penduduk diluar Kota Bandung untuk melakukan urbanisasi. Urbanisasi yang terus bertambah dari tahun ke- tahun berdampak pada peningkatan kebutuhan rumah hunian. Hal ini membuat masyarakat pada akhirnya mengubah lingkungan-dari ruang terbuka hijau menjadi rumah. Peningkatan jumlah penduduk dan rumah hunian membentuk suatu pemukiman yang disebut “pemukiman padat penduduk.”

Berbagai dampak negatif dihasilkan sebagai akibat terbentuknya pemukiman padat penduduk. Salah satu diantaranya yang paling penting yaitu berkurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH). RTH sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan kualitas pada suatu pemukiman, seperti; mengurangi polusi udara, mengurangi konsumsi listrik, serta secara psikologis memberi dampak positif bagi manusia. Begitu pentingnya sehingga penyediaan RTH disuatu tempat diatur dalam undang-undang.

Namun, pada pemukiman padat penduduk sulit bagi masyarakatnya untuk melakukan penghijauan karena keterbatasan lahan. Oleh karena itu, perancangan pada tugas akhir ini berupaya menawarkan suatu solusi kurangnya lahan pada pemukiman padat penduduk. Sehingga masyarakat pada pemukiman padat penduduk tetap dapat melakukan penghijauan dan melestarikan lingkungan.

**Kata kunci;** media tanam, padat penduduk, lahan sempit.

---

### ABSTRACT

Bandung is a metropolitan city that offers various types of job. The growth of industries and services or anything else to be main attraction for people outside bandung to urbanization. The growth of urbanization from year to year had impact on improvement residential facility needs. This makes urban ultimately change the environment-green open space into homes. The growth of residence and home created a settlement called “desenly populated area.”

Varieuse negative impact generated as a result of the formation of densely populated area. One of the most important is the reduction of green open space or *ruang terbuka hijau (RTH)*. RTH is needed because it can improve quality on a settlement, such as; reduce air pollution, reduce power consumption, in psychological aspect had positive impact for humans. So important that the provision of green space, government stipulated it in the legislation.

But in densely populated areas, their communities difficult to create green open space or planting because of limited space. Therefore, the design of this final project try to offer a solution for the limited space in desenly populated areas. So that people in the densely populated areas can improved green spaces and preserving the environment.

**Keyword;** Plant Facility, overcrowding, limited space

---

### 1. PENDAHULUAN

Berkurangnya jumlah vegetasi (tumbuhan), peralihan ruang terbuka hijau (RTH) menjadi perumahan dan pemukiman sebagaimana yang terjadi di perkotaan, merupakan salah satu penyebab meningkatnya konsentrasi CO<sub>2</sub>. Hal itu dikarenakan pada proses fotosintesis, tumbuhan mengikat CO<sub>2</sub> dan air (H<sub>2</sub>O) yang kemudian diubah menjadi glukosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) dan Oksigen (O<sub>2</sub>) dengan bantuan sinar matahari. Selain menyerap CO<sub>2</sub>, dalam proses fotosintesis tanaman juga menyerap panas matahari. Sehingga mengurangi radiasi panas matahari sebelum menyentuh permukaan bumi.

Berdasarkan uraian diatas, maka kegiatan pertumbuhan atau menanam tanaman perlu dilakukan. Namun, yang menjadi permasalahan dalam menanam tanaman di kota besar, yaitu semakin sulitnya memperoleh lapangan. Oleh karena itu, perlu adanya suatu perancangan sarana untuk menumbuhkan tanaman yang dapat digunakan pada pemukiman padat penduduk. Selain dapat mengurangi konsentrasi CO<sub>2</sub>, keberadaan tanaman atau tumbuhan hijau juga dapat memperindah lingkungan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kepadatan penduduk menyebabkan meningkatnya kebutuhan rumah hunian.
2. Peningkatan rumah hunian akan membuat lahan disuatu pemukiman menjadi sempit.
3. Lahan yang sempit mempersulit masyarakat dalam menanam tanaman hijau.
4. Tanaman hijau dibutuhkan untuk menghindari polusi udara, merebaknya berbagai penyakit, mengurangi panas, serta manfaat lain terhadap lingkungan.

Adapun tujuan yang hendak dicapai antara lain:

#### A. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum yang hendak dicapai yaitu; Implementasi keilmuan desain produk untuk menciptakan sarana untuk menumbuhkan tanaman pada pemukiman padat penduduk. Memberikan sesuatu yang baru bagi dunia pendidikan tinggi Indonesia melalui pendekatan keilmuan desain produk. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi desain produk.

#### B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus yang hendak dicapai yaitu; Menciptakan sarana untuk menumbuhkan tanaman yang dapat digunakan pada pemukiman padat penduduk, sehingga masyarakat dapat turut serta melestarikan lingkungan. Menimbulkan kesadaran bagi para pengguna (*end-user*) untuk turut serta merawat dan melestarikan tanaman sebagai unsur hayati penghasil oksigen (O<sub>2</sub>). Dengan adanya sarana untuk menumbuhkan tanaman, diharapkan dapat menambah estetika pada rumah di pemukiman padat penduduk.

Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan pendekatan sebagai berikut; 1). Teori psikologi lingkungan oleh Kurt Lewin, penggunaan teori ini bertujuan untuk mengkaji dampak lingkungan (ruang, kondisi geografis, cuaca, dan kepadatan) terhadap manusia yang ada disekitarnya. 2). Teori arsitektur hijau oleh Tri Harso Karyono. Penggunaan teori ini bertujuan untuk mengkaji kebermanfaatan tanaman terhadap kenyamanan pengguna didalam suatu bangunan (rumah). Selain itu, untuk menemukan material yang tepat dan ramah lingkungan sebagaimana yang dimaksudkan dalam arsitektur hijau. 3). Teori gas rumah kaca oleh Jean Baptiste Fourier, penggunaan teori ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) memiliki peranan penting dalam mengatur suhu disuatu lingkungan.

Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan teknik analisis data yang dibagi atas:

#### A. Analisis Data

Analisis data dalam perancangan ini menggunakan model analisis Milles dan Hubberman (dalam Prof. Dr. Sugiyono, 2013:246), yang terdiri dari proses; reduksi, penyajian, hingga penarikan kesimpulan data.

#### B. Analisis Aspek Desain

Analisis aspek desain dilakukan dengan cara sebagai berikut; 1). menentukan skala prioritas aspek desain. 2). mengkomparasi antara aspek desain dan fokus analisis. 3). menghasilkan hipotesis desain dan *term of references* (TOR).

## 2. DASAR TEORI

### A. Definisi Pemukiman Padat Penduduk

Undang-Undang Pemukiman dan Perumahan, menyebutkan bahwa rumah paling sederhana memiliki ukuran 36 meter persegi (Undang-Undang Pemukiman dan Perumahan, Pasal 22). Hal ini senada dengan hasil penelitian Zulriska Iskandar dalam bukunya berjudul *Psikologi Lingkungan; Metode dan Aplikasi*. Dalam bukunya tersebut, dia mengemukakan hasil penelitiannya di Kota Bandung. Menurut hasil penelitiannya tersebut, rumah dengan ukuran 36 m<sup>2</sup> merupakan rumah Sangat Sederhana (RSS), dengan kata lain rumah yang layak huni setidaknya memiliki luas 36 m<sup>2</sup>.

Undang-Undang No. 56 tahun 1960 membagi empat klasifikasi kepadatan penduduk, yaitu:

Tabel 1. Kepadatan Penduduk Per-Kilometer Persegi

| KEPADATAN PENDUDUK TIAP KILOMETER PERSEGI | GOLONGAN DAERAH       |
|---|-----------------------|
| 1 sampai 50 jiwa                          | Tidak padat           |
| 51 sampai 250                             | Kurang padat (Rendah) |
| 251 sampai 400                            | Cukup padat (Sedang)  |
| 401 keatas                                | Sangat padat (Tinggi) |

Menurut undang-undang tersebut, wilayah perkotaan secara umum digolongkan sebagai daerah yang sangat padat, karena pada umumnya keadaannya menyatakan demikian (lampiran Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang No. 56 tahun 1960).

#### B. Manfaat Tumbuhan Terhadap Lingkungan

Dalam teori gas rumah kaca Baron Jean Baptiste Fourier (dalam Tri Harso Karyono, 2010:65), CO<sub>2</sub> merupakan salah satu gas yang berperan penting dalam pengaturan suhu, iklim, dan cuaca di permukaan bumi. Gas CO<sub>2</sub> juga disebut sebagai salah satu faktor penyebab pemanasan di berbagai tempat.

Tri Harso Karyono dalam bukunya berjudul: *Green Architecture; Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia* menyebutkan bahwa disamping dapat menurunkan suhu, tanaman juga dapat menimbulkan keindahan di suatu lingkungan. Menurutnya, keberadaan vegetasi (tumbuhan) akan memberikan bentuk, warna, irama, dan keseimbangan pada suatu kota.

Tri Harso Karyono dalam jurnal elektroniknya berjudul: *Fungsi Ruang Hijau Kota Ditinjau Dari Aspek Keindahan, Kenyamanan, Kesehatan, dan Penghematan Energi*, mengemukakan bahwa tumbuhan dapat menyehatkan bagi manusia. Tumbuhan dalam proses fotosintesisnya menyerap gas CO<sub>2</sub> sebagai salah satu gas yang dihasilkan oleh emisi asap kendaraan bermotor. Dengan kata lain, mengurangi jumlah vegetasi (tumbuhan) dapat meningkatkan konsentrasi CO<sub>2</sub>. Implikasinya yaitu merebaknya berbagai penyakit pada manusia, seperti; asma dan ispa.

Penelitian Parker dan Akbari di Amerika Serikat memperlihatkan penanaman pohon lindung di sekitar rumah tinggal akan menurunkan suhu udara sekitar 3 derajat celsius, sehingga menghemat penggunaan energi listrik pada rumah tinggal yang ber- AC.

#### C. Metode Menanam Tanaman

Menanam tanaman dengan menggunakan media tanah merupakan metode yang konvensional. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, muncul metode menanam tanaman yang baru, yaitu menanam tanaman dengan media non-tanah atau disebut hidroponik atau bercocok tanam dengan air (*hydro*). Menurut Sumeru Ashari (1995:87), hal itu dimaksudkan agar ruangan yang terbatas dapat dimaksimalkan sebaik mungkin, menghindari hama dan penyakit, murah, serta tidak berdampak negatif pada tanaman.

Dalam menanam tanaman tanpa menggunakan tanah, yang biasa disebut hidroponik, media tanam yang digunakan biasanya pasir kasar, krikil, batu apung, vermikulit dan lain sebagainya dengan menambahkan unsur hara lengkap secara khusus (Sumeru Ashari, 1995: 87).

#### D. Teori Perancangan

##### 1. Warna

Setiap warna akan menghasilkan suatu persepsi, misalnya warna biru yang diasosiasikan sebagai langit, hijau sebagai rumput, dan sebagainya. Dari sudut pandang desain, hubungan antara manusia, warna dan hubungan timbal balik antara warna sendiri merupakan sebuah faktor yang mempengaruhi persepsi terhadap suatu karya (Paco Asensio, 2008:8). Seperti warna hijau memiliki kesan; segar, muda, hidup, tumbuh, dan beberapa hampir sama dengan biru. Sementara warna kuning memiliki kesan; terang, gembira, ramah, supel, riang, dan cerah. Warna-warna tersebut kemudian dipilih untuk diterapkan pada sarana yang akan dirancang.

2. Bentuk

Dalam keilmuan desain produk dikenal dua jenis bentuk rupa (Bram Palgunandi, 2008:104), yaitu: 1). Desain bio (*bio design*) adalah desain yang terinspirasi dari bentuk biologis di alam. Memiliki karakteristik yang sifatnya cenderung tidak teratur, acak, tidak berulang, tidak terukur, berkesan lentur, hidup, luwes, dan relatif dimanis. 2). Desain geo (*geo design*) adalah pengolahan rupa yang didasari bentuk-bentuk geometrik (*geometrical based shape forming*), yakni berbagai bentuk yang pada dasarnya tidak ada di alam dan hanya di alam fikiran kita. Memiliki karakteristik teratur, tidak acak, sangat terukur, dapat berulang, memberikan kesan mati (tidak hidup), tidak luwes, dan berkesan relatif statis.

3. Bobot (*Weight*)

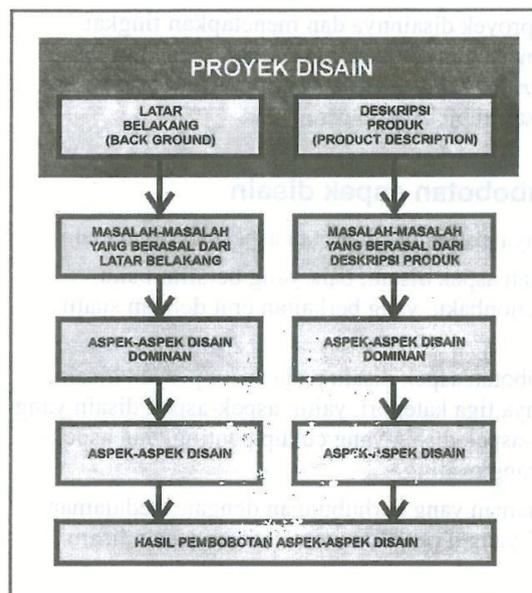
Bobot (*weight*) merupakan susunan suatu bentuk, susunan, gabungan, atau konfigurasi gabungan beberapa unsur (warna, cahaya, tekstur, bentuk, nada, irama) yang membentuk suatu gambaran, kesan (ilusi) atau asosiasi tertentu, yang berkaitan erat dengan adanya suatu bobok (berat) tertentu. (Bram Palgunandi; 2008:197). Terdapat dua ketentuan pemberian bobot pada suatu produk: 1). Suatu produk yang dirancang *portable* harus diberi kesan ringan, dinamis, dan mudah dibawa. 2). Suatu produk yang dirancang statis harus diberi kesan statis, diam, dan berat.

3. PEMBAHASAN

A. Penentuan Skala Prioritas Aspek Desain

Dalam menentukan skala prioritas aspek desain, digunakan skema sebagai berikut (Bram Palgunandi, 2008:398):

Gambar 1. Diagram Skema Pembobotan Aspek Desain



Setelah aspek-aspek desain diidentifikasi, selanjutnya masing-masing aspek desain diberi nilai pembobotan sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 2 Pembobotan aspek-aspek desain

| Hasil Analisis Masalah                | Pembobotan Aspek-Aspek Desain Terpilih (Rentang Poin 1-5) |        |      |           |                  |
|---------------------------------------|---|--------|------|-----------|------------------|
|                                       | Pengguna  | Fungsi | Rupa | Psikologi | Lingkungan Hidup |
| 1. Hasil analisis masalah lingkungan. |   | 1      |      |           | 5                |
| 2. Hasil analisis psikologis          |   | 2      | 2    | 4         |                  |

|  |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| masyarakat, yaitu:   |          |          |          |          |          |
| 3. Hasil analisis masalah pada sarana untuk menumbuhkan tanaman yang sudah ada, yaitu: | 1        | 3        | 3        | 3        | 3        |
| <b>Total Nilai Pembobotan</b>  | <b>1</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>8</b> |

Berdasarkan pembobotan diatas, maka diperoleh skala prioritas aspek desain sebagai berikut.

1. Aspek Primer, yaitu aspek lingkungan hidup (8 poin).
2. Aspek Sekunder, yaitu aspek psikologi (7 poin).
3. Aspek Tersier, yaitu aspek fungsi (6 poin).

**B. Term Of Refferences(Panduan Perancangan)**

1. **Kebutuhan Primer**

Adapun beberapa kebutuhan utama yang harus dipenuhi yaitu; 1). Sistem: Menggunakan instalasi hidroponik sumbu wick. 2). Jenis Tanaman: Tanaman Hias berakar lunak. 3). Positioning: Outdoor digantung ditembok. 3). Dimensi: maksimal berdiameter 8,5 cm tinggi 17 centimeter (mengikuti ukuran botol air mineral 1,5 l yang umumnya digunakan sebagai wadah untuk instalasi hidroponik sumbu wick). 4). Kapasitas: Dapat menampung air 500 ml hingga 1 liter.

2. **Kebutuhan Sekunder**

Adapun kebutuhan sekunder yang harus dipenuhi yaitu: 1). Pengguna: Perorangan atau per-KK. 2). Teknologi: Terdapat bagian untuk memasukkan air dengan mudah. Serta dapat mencegah tembok rumah kotor yang diakibatkan oleh air yang keluar dari sarana tersebut. 3). Material: Menggunakan material plastik daur ulang.

3. **Kebutuhan Tersier**

Adapun kebutuhan tersier yang harus dipenuhi yaitu: 1). Warna: Hijau dan kuning dengan karakteristik segar, dingin, terang, dan ceria. 2). Bentuk: Desain bio (*bio design*) atau bentuk organis dengan karakteristik dinamis, lentur, hidup, dan luwes.

**C. Rancangan Sarana**

1. **Konsep Visual**

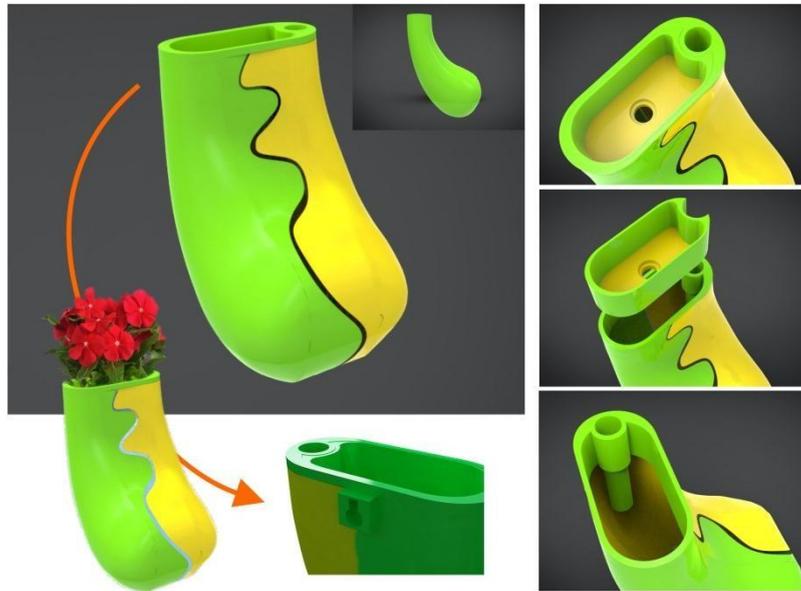
Adapun konsep visual perancangan adalah sebagai berikut.

Gambar 2 . *Image Chart*



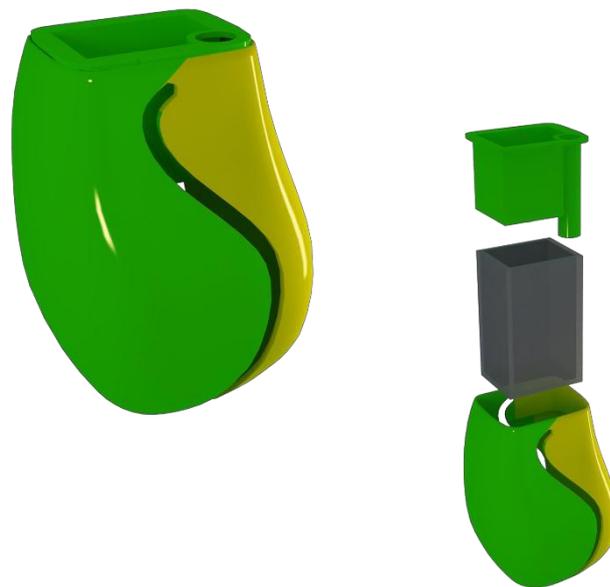
2. Ilustrasi Tiga Dimensi

Gambar 3. Ilustrasi Tiga Dimensi



3. Desain Akhir

Gambar 4. Desain Akhir



## 4. Purwarupa

Gambar 5. Purwarupa

**KESIMPULAN**

- a) Urbanisasi tersebut menyebabkan penumpukan penduduk di sejumlah tempat di kota besar. Hal itu berdampak pada pembangunan kota, terutama dalam hal penyediaan fasilitas hunian (rumah).
- b) Kebutuhan rumah yang meningkat serta penumpukan jumlah penduduk, menyebabkan terbentuknya suatu pemukiman padat penduduk.
- c) Pemukiman padat penduduk berdampak negatif bagi lingkungan, diantaranya yaitu; menyebabkan krisis air bersih, berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH), pencemaran udara, hingga menyebabkan banjir.
- d) Menumbuhkan tanaman merupakan salah satu upaya untuk mengurangi dampak tersebut diatas, karena tanaman dapat mengurangi panas, memperindah dan memberikan rasa nyaman, menyehatkan bagi manusia, serta dapat menghemat energi.
- e) Namun, di pemukiman padat penduduk sulit bagi masyarakatnya untuk menanam tanaman karena lahan yang sempit.
- f) Oleh karena itu, sarana untuk menumbuhkan tanaman dirancang dengan menggunakan bentuk organik dan berwarna hijau-kuning agar menimbulkan kesan lapang dan segar. Selain itu, penempatan dengan cara digantung bertujuan untuk meminimalisasi penggunaan lahan di pemukiman padat penduduk.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Iskandar, Zulrizka. 2013. *Psikologi Lingkungan: Metode dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
2. Palgunadi, Bram. 2008. *Desain Produk 2: Analisis dan Konsep Desain*. Bandung: ITB.
3. Palgunadi, Bram. 2008. *Disain Produk 3: Aspek-Aspek Desain*. Bandung: ITB.
4. Papanek, Victor. 1971. *Design for The Real World ; Human ecology and social change, second edition*. Chicago: Academy Chicago.
5. Prof. Dr. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
6. Sanim, Bunasor. 2011. *Sumberdaya Air dan Kesejahteraan Publik; Suatu Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Bogor: IPB Press.
7. Sumeru, Ashari. 1995. *Holtikultura Aspek Budidaya*. Jakarta: Penerbit UI Press.
8. Suryani, Reno. 2015. *Hidponik Budidaya Tanaman Tanpa Tanah Mudah, Bersih, dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Arcitra.
9. Tjuk Kuswartojo, DKK. 2005. *Perumahan dan Pemukiman di Indonesia; Upaya Membuat Perkembangan Kehidupan Yang Berkelanjutan*. Bandung: Penerbit ITB.

10. Tri Harso, Karyono. 2010. *Green Architecture; Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
11. Widagdo. 2005. *Desain dan Kebudayaan*. Bandung: Penerbit ITB
12. Anggota IKAPI. 2010. *Undang-Undang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga..* Bandung: Fokusmedia.
13. Mona. 2015. *Undang-Undang Perumahan dan Kawasan Pemukiman, UU RI No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Pemukiman*. Yogyakarta: Pustaka Mahardika.

Sumber lain:

1. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), melalui: <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/439/479>
2. Badan Pertanahan Nasional, melalui: <http://www.bpn.go.id/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx?portalid=0&moduleid=1658&articleid=703&documentid=745>
3. Badan Pusat Statistik (BPS), melalui: <http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1273>
4. Badan Pusat Statistik (BPS), melalui: <http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1267>
5. Badan Pusat Statistik (BPS), melalui: <http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/842>
6. Badan Pusat Statistik (BPS), melalui: <http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/842>
7. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung. 2015. *Katalog BPS; Kota Bandung Dalam Angka 2015*. BPS Kota Bandung.
8. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung. 2015. *Katalog BPS; Statistik Daerah Kota Bandung 2015*. BPS Kota Bandung.
9. Badan Pusat Statistik (BPS), melalui: <http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1268>
10. Dinas Pemukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat, melalui: [http://diskimrum.jabarprov.go.id/kbu/x-admin/data\\_bedah/Lampiran%20VI%20Pergub%2058-2011.pdf](http://diskimrum.jabarprov.go.id/kbu/x-admin/data_bedah/Lampiran%20VI%20Pergub%2058-2011.pdf)
11. Tarsoen Waryono, melalui: <https://staff.blog.ui.ac.id/tarsoen.waryono/archives/153>.
12. Arsip Kelurahan Lebak Siliwangi mengenai Profil dan Tipologi Kelurahan Lebak Siliwangi Kecamatan Coblong Kota Bandung.