

# Desain dan Implementasi Basis Data Geospasial Untuk Sistem Informasi Manajemen Rimba Kota Cimahi

**FARHATUN MUFRODAH, INDRIANAWATI**

Institut Teknologi Nasional Bandung  
Email: atunfarhatun595@gmail.com

## ABSTRAK

*Pengelolaan ruang terbuka hijau perkotaan, seperti Rimba Kota Cimahi, membutuhkan data dan informasi geospasial yang akurat dan terintegrasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif. Dalam upaya mengelola data dan informasi geospasial untuk pengembangan rimba Kota Cimahi, penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengimplementasi basis data geospasial untuk sistem informasi manajemen rimba kota. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan data menggunakan metode Affinity diagram (Kawakita-Jiro) untuk mengidentifikasi dan mengorganisir kebutuhan data yang relevan. Proses desain basis data geospasial dilakukan secara bertahap, dimulai dari desain model konseptual, model logikal, dan model fisik. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah basis data geospasial yang terdiri dari 2 entitas utama yang merupakan bagian dari pengembangan rimba kota dan 12 entitas pendukung sebagai informasi pelengkap. Berdasarkan basis data geospasial yang telah dibangun, sistem informasi manajemen rimba kota dapat dioperasikan secara efektif dan dapat memberikan informasi yang terintegrasi melalui visualisasi data.*

**Kata Kunci:** *basis data geospasial, affinity diagram (kawakita-jiro method), sistem informasi manajemen*

## 1. PENDAHULUAN

Rimba kota merupakan salah satu bagian dari kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Berdasarkan Peraturan Menteri ATR/BPN RI Nomor 14 Tahun 2022, rimba kota didefinisikan sebagai hamparan lahan berbentuk memanjang/jalur dan/atau mengelompok sebagai tempat tumbuh vegetasi dengan stratifikasi lengkap, rapat, dan beragam di dalam wilayah kota atau kawasan perkotaan. Tidak hanya memiliki fungsi sebagai ruang penyangga ekosistem alami dan membentuk kesatuan ekologis, rimba kota juga berfungsi sebagai daerah resapan air, pengendali iklim mikro, dan tempat aktivitas sosial masyarakat secara terbatas.

Keseimbangan kawasan perkotaan secara ekologi sama pentingnya dengan perkembangan nilai ekonomi di kawasan tersebut. Namun kondisi yang terjadi saat ini, kawasan perkotaan hanya berkembang secara ekonomi dan menurun secara ekologis. Salah satu yang disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan perkotaan sehingga mengakibatkan berkurangnya lahan Ruang Terbuka Hijau (RTH), seperti yang terjadi di Kota Cimahi. Menurut data BLH Kota Cimahi (2011 dalam Sitorus dkk., 2013), Kota Cimahi mempunyai luasan RTH sebesar 15,4% dari total luas wilayah Kota Cimahi. Pada tahun 2021, luas RTH di Kota Cimahi mengalami penurunan menjadi

13,6% dari luas wilayahnya yang mencapai 4.248 Ha (DLH Kota Cimahi, 2021).

Adanya penurunan kondisi ekologis yang ditunjukkan dengan terjadinya penurunan luasan RTH pada tahun 2011-2021, Pemerintah Kota Cimahi berkomitmen akan menambah ruang terbuka hijau untuk keseimbangan lingkungan secara ekologis dengan memenuhi target luasan RTH perkotaan (Sadli, 2022). Mengacu pada Undang-Undang RI Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang pasal 29, Ruang Terbuka Hijau pada suatu kota harus memenuhi luasan paling sedikit 30% dari luas wilayah kota dengan komposisi 20% ruang terbuka hijau publik dan 10% ruang terbuka hijau privat.

Dalam rangka mendukung Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi untuk pengembangan rimba kota, pada penelitian ini akan dilakukan desain dan implementasi basis data geospasial untuk sistem informasi manajemen Rimba Kota Cimahi. Menurut Sekarwati (2001 dalam Abdillah, 2003) desain basis data merupakan bagian dari *micro lifecycle*. *Micro lifecycle* adalah proses desain basis data secara spesifik yang meliputi proses pengumpulan data secara konseptual, logikal, fisikal, dan implementasi ke dalam sistem informasi. Dengan demikian, sistem informasi manajemen yang dibangun ini diharapkan dapat digunakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan instansi terkait lainnya, serta masyarakat, untuk memantau perkembangan Rimba Kota Cimahi dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat dan peran rimba kota dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini dirincikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data Penelitian**

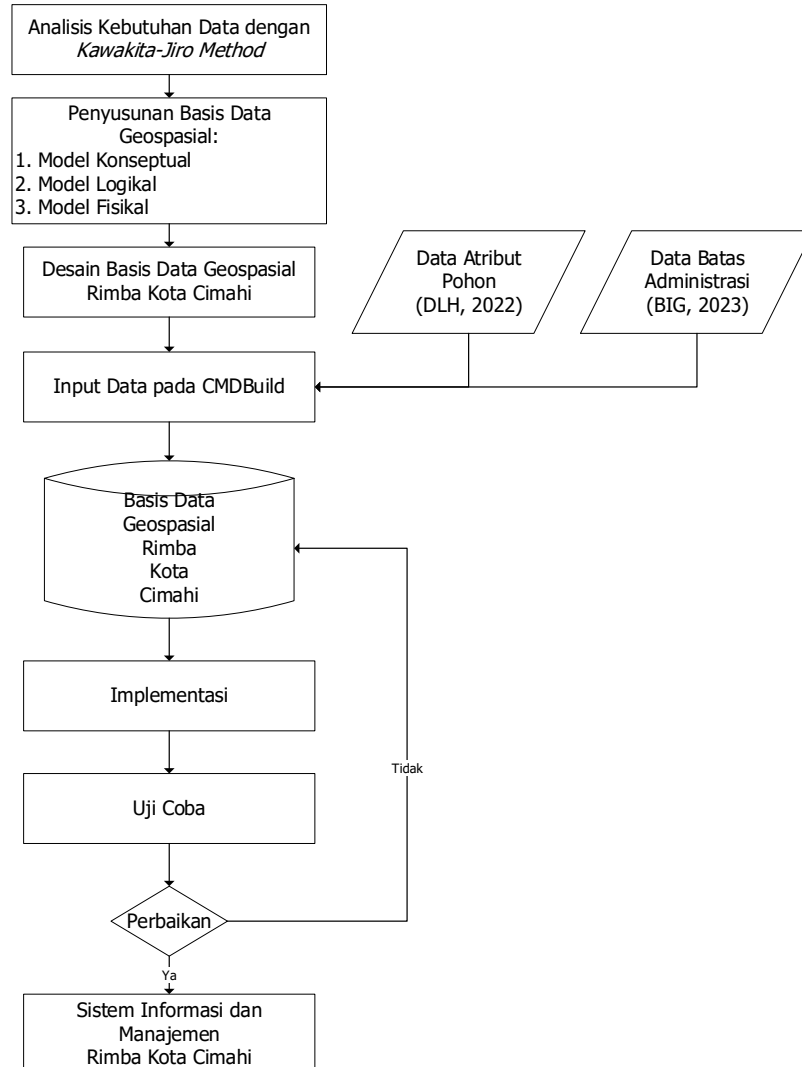
| No. | Jenis Data            | Skala    | Tahun | Format Data | Sumber Perolehan Data      |
|-----|-----------------------|----------|-------|-------------|----------------------------|
| 1.  | Sebaran pohon dan RTH | -        | 2022  | .shp        | Dinas Lingkungan Hidup     |
| 2.  | Batas Administrasi    | 1:25.000 | 2023  | .shp        | Badan Informasi Geospasial |

Selain data pada Tabel 1 terdapat data yang didapatkan berdasarkan peraturan dan undang-undang sesuai dengan rimba kota, diantaranya:

- 1) Pedoman Pelaksanaan Pola Kerja Penanaman, Pemangkasan, dan Penebangan Pohon (Poker *Four P*).
- 2) Penebangan dan pemangkasan pohon: Peraturan Wali Kota Cimahi Nomor 36 Tahun 2021 tentang Cara Pemberian Izin Penebangan Pohon dan Pemangkasan Pohon Pada Lahan Pemerintah Daerah Kota Cimahi.
- 3) Peraturan Wali Kota Cimahi Nomor 8 Tahun 2021 tentang Tugas dan Fungsi Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Cimahi.
- 4) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- 5) Peraturan Wali Kota Cimahi Nomor 59 tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Perangkat Daerah Kota Cimahi.
- 6) Peraturan Wali Kota Cimahi Nomor 62 Tahun 2021 tentang Tugas, Fungsi, dan Rincian Tugas Pada Perangkat Daerah Kota Cimahi.

## 2.2 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Diagram Alir Penelitian**

Penjelasan terkait metodologi penelitian pada Gambar 1 ialah sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis kebutuhan data menggunakan metode *Affinity Diagram (Kawakita-Jiro)* yang berkaitan dengan penelitian sebagai referensi, identifikasi masalah, dan metode penyelesaian permasalahan terkait penelitian.
- 2) Melakukan desain basis data geospasial dari hasil analisis kebutuhan data yang telah dilakukan. Desain basis data ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu model konseptual, model logikal, dan model fisik.
- 3) Setelah terbentuk desain basis data, dilakukan proses *input data* ke dalam *web open source*, CMDBuild untuk membentuk sistem informasi manajemen yang terstruktur dan terintegrasi.
- 4) Melakukan visualisasi menggunakan fitur di CMDBuild yang menampilkan informasi tentang Rimba Kota Cimahi.

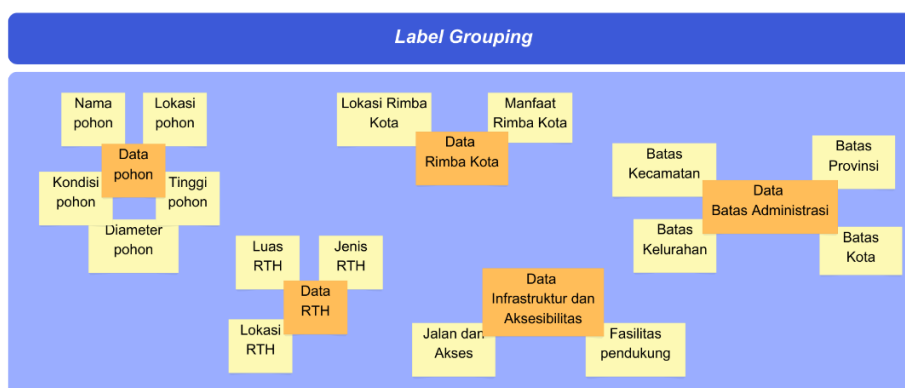
- 5) Melakukan proses validasi lapangan.
- 6) Melakukan uji coba sistem informasi manajemen untuk operasional pengembangan rimba kota.
- 7) Melakukan perbaikan pada basis data geospasial yang telah dibangun apabila terjadi ketidaksinkronan setelah melakukan uji coba.
- 8) Sistem informasi manajemen rimba kota yang dibangun sudah dapat digunakan oleh semua *user*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa basis data geospasial untuk sistem informasi manajemen rimba kota. Dimana pembentukan basis data geospasial sebelumnya melalui tahapan analisis kebutuhan data dengan metode *kawakita-jiro*. Metode tersebut mengelompokkan data yang dibutuhkan sesuai dengan formatnya dan menghubungkan satu sama lain setiap datanya karena akan memengaruhi pola kerja dari sistem informasi manajemen yang akan digunakan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



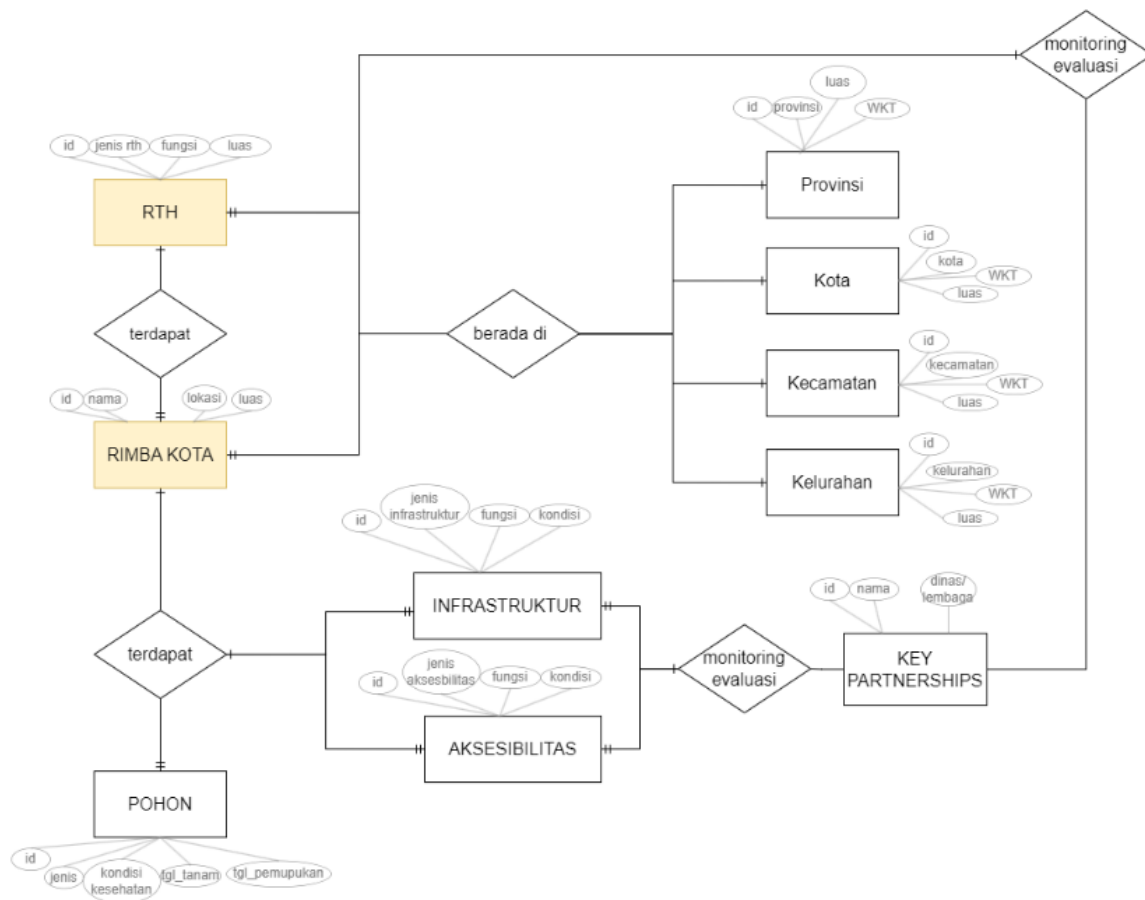
Gambar 2. Label Making



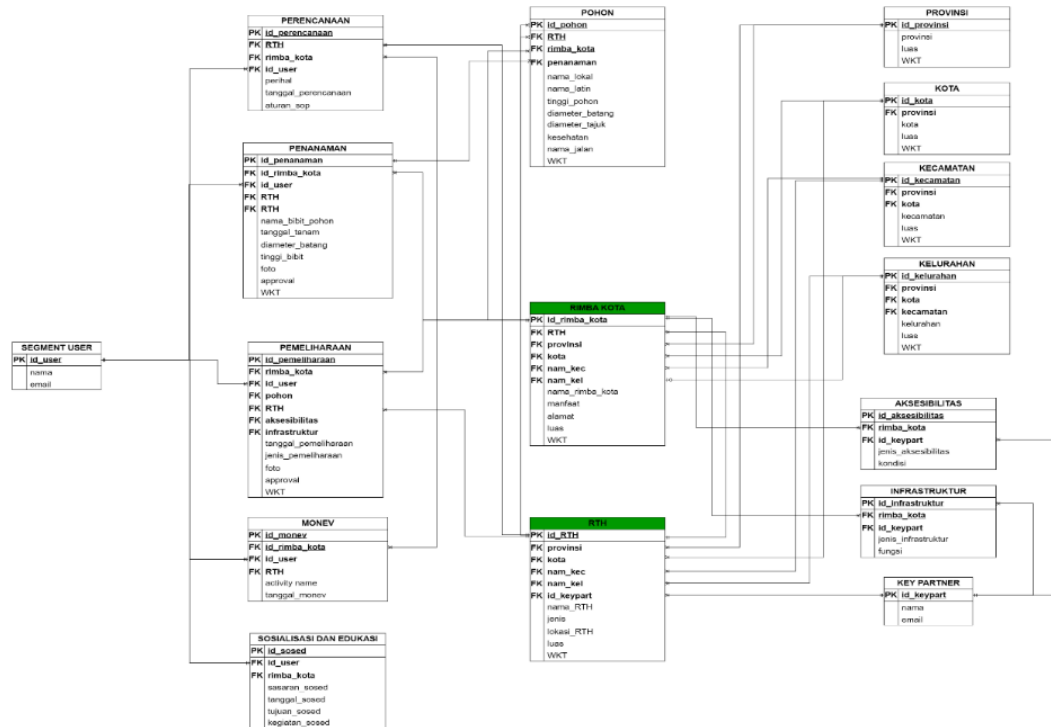
Gambar 3. Label Grouping

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan data untuk sistem informasi manajemen rimba kota, maka dapat melakukan desain basis data geospasial yang terdiri dari model konseptual, model logikal, dan model fisik, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4, model konseptual diketahui 2 (dua) entitas utama dalam pengembangan rimba kota dan 12 (dua belas) entitas lainnya merupakan

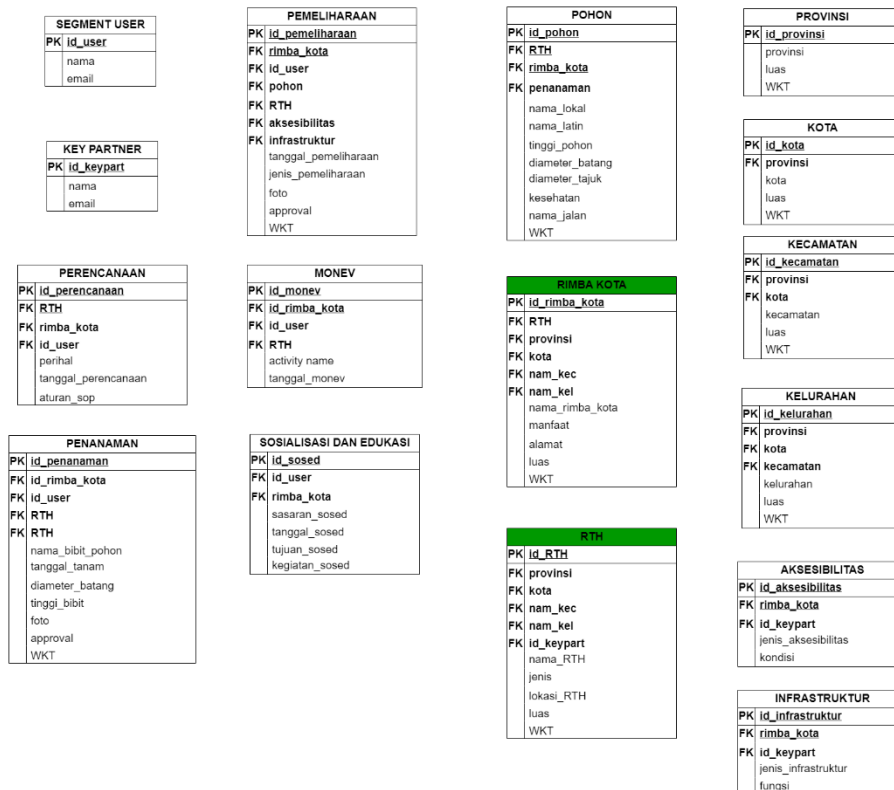
entitas pendukung yang dapat melengkapi proses pengembangan rimba kota. Pada Gambar 5 sudah menunjukkan atribut dan entitas menggunakan *Primary Key* (PK) dan *Foreign Key* (FK) serta hubungan dari masing-masing entitas, yaitu hubungan satu ke satu (1:1), satu ke banyak (1:N), dan banyak ke banyak (M:N). Pada Gambar 6, model basis data sudah ditentukan *type* dari data, panjang isian data, dan format data yang akan di-*input*. Hasil implementasi basis data geospasial untuk sistem informasi manajemen rimba kota berbasis *web open source* berintegrasi dengan baik, seperti pada Gambar 7 yang menunjukkan hasil visualisasi dan menampilkan informasi tentang rimba kota secara informatif.



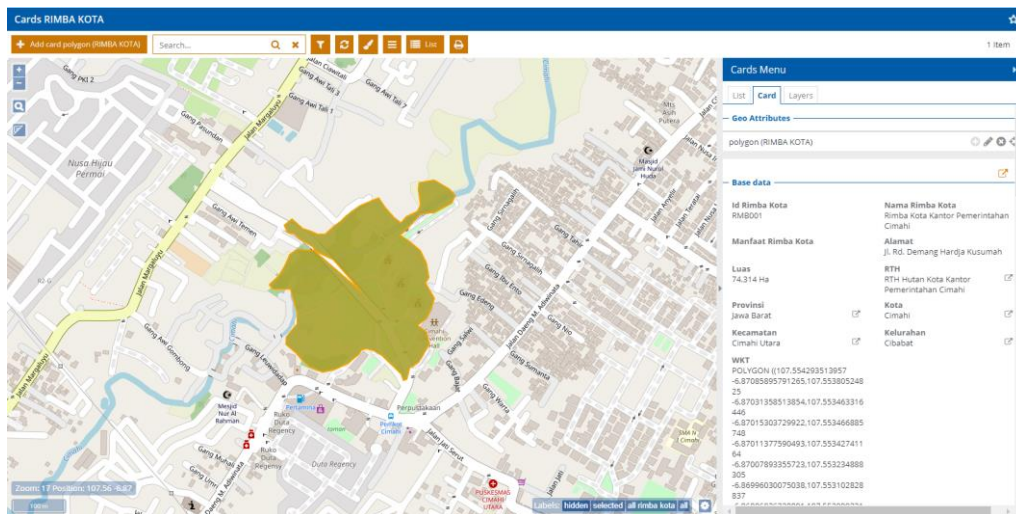
**Gambar 4. Model Konseptual**



Gambar 5. Model Logikal



Gambar 6. Model Fisikal



**Gambar 7. Tampilan Sistem Informasi Manajemen Rimba Kota**

#### 4. KESIMPULAN

Terdapat data yang mendukung dalam desain basis data geospasial untuk memenuhi sistem informasi manajemen rimba kota yang terdiri dari model konseptual, model logikal, dan model fisik. Pada model konseptual menunjukkan 2 (dua) entitas utama dan 12 (dua belas) entitas pendukung. Berdasarkan keseluruhan data yang telah didesain dalam basis data geospasial untuk memenuhi sistem informasi manajemen rimba kota telah terintegrasi dengan baik. Hasil implementasi basis data geospasial memberikan informasi dalam bentuk visualisasi dan mempermudah dalam pelaksanaan pengembangan Rimba Kota Cimahi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, L. A. (2006). Perancangan basis data sistem informasi penggajian. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 135-152. Diakses pada tanggal 13 Mei 2024 dari [https://www.researchgate.net/publication/231182750\\_Perancangan\\_basisdata\\_sistem\\_informasi\\_penggajian?enrichId=rgreg45ddff9f6061ab8198d491f14e048f30XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIzMTE4Mjc1MDtBUzo4MzA1MTQ1NjcwNTMzMtJAMTU3NTAyMTUxMTM5Mg%3D%3D&el=1\\_x\\_2&\\_sc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/231182750_Perancangan_basisdata_sistem_informasi_penggajian?enrichId=rgreg45ddff9f6061ab8198d491f14e048f30XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIzMTE4Mjc1MDtBUzo4MzA1MTQ1NjcwNTMzMtJAMTU3NTAyMTUxMTM5Mg%3D%3D&el=1_x_2&_sc=publicationCoverPdf)
- Dinas Lingkungan Hidup. (2021). *Inovasi Konservasi Lahan*. Diakses pada tanggal 26 April 2024 dari <https://dlh.cimahikota.go.id/article/detail?id=23>.
- Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.
- Sadli. (2022). *Pemkot Cimahi Terus Berkomitmen Tambah RTH di Kota Cimahi*. Diakses pada tanggal 26 April 2024 dari <https://cimahikota.go.id/berita/detail/81731-pemkot-cimahi-terus-berkomitmen-tambah-rth-di-kota-cimahi>.
- Sitorus, S. R., Ashri, M., & Panuju, D. R. (2013). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau dan Tingkat Perkembangan Wilayah di Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Tanah Lingkungan*, 66-75. Diakses pada tanggal 07 Mei 2024 dari <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtanah/article/view/11489>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.