

# Aplikasi *Participatory Design* pada Rancangan Permukiman Sepanjang Rel Stasiun Sidotopo

Ahmad Dzikri Hamdan, dan Happy Ratna Sumartinah  
Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)  
*e-mail*: happysumartinah@gmail.com

**Abstrak**—Kota yang baik merupakan kota yang bisa mawadahi seluruh aktivitas masyarakatnya. Segala fasilitas penunjang bisa diakses oleh seluruh lapisan masyarakat dan kesejahteraan masyarakat kota terus meningkat. Meski demikian, kondisi kota yang menjanjikan membuat banyak masyarakat desa memilih pindah dari tempat tinggalnya di desa ke kota-kota besar, salah satunya Surabaya. Arus perpindahan masyarakat desa ke kota inilah yang dikenal sebagai arus urbanisasi. Sejalan dengan semakin banyaknya penduduk dan semakin mengecilnya lahan untuk dibangun hunian, banyak dari masyarakat urban yang berpenghasilan rendah terpaksa menempati ruang-ruang ilegal mulai dari sepanjang tepian sungai, lahan-lahan milik pemerintah, hingga sepanjang tepi rel kereta api yang membahayakan penghuni. Kondisi permukiman ilegal (*squatter*) di sepanjang rel kereta salah satunya ialah permukiman sepanjang rel kereta stasiun Sidotopo. Kebanyakan permukiman penduduk menempati lahan yang dimiliki oleh PT. Kereta Api Indonesia. Pada kenyataannya, permukiman yang mayoritas dihuni oleh migran etnis Madura ini tidak sesuai dengan peraturan RTRW Kota Surabaya 2010-2030 dan RDTRK UP Tanjung Perak 2008-2018 tentang infrastruktur. Tujuan dari perancangan yang dibuat adalah untuk bisa merancang kembali permukiman yang berada di sekitar rel kereta api stasiun Sidotopo agar tidak menyalahi aturan dan keamanan bagi penduduk sekitar. Permukiman yang dirancang kembali merupakan permukiman yang terjangkau oleh penduduk sekitar stasiun Sidotopo yang kebanyakan dihuni oleh masyarakat berekonomi menengah ke bawah. Dengan menggunakan pendekatan *Participatory Design*, permukiman yang dibangun kembali diharapkan bisa mengakomodasi kebutuhan masyarakat yang bermukim di sepanjang jalur kereta.

**Kata Kunci**—Kereta, *Participatory Design*, Peraturan, Permukiman.

## I. PENDAHULUAN

**P**ERMASALAHAN urbanisasi bermula ketika banyak penduduk kota yang pindah dari desa ke kota dengan harapan mendapat kesejahteraan yang lebih baik. Tanah-tanah kosong pun ditempati oleh para pendatang. Hampir seluruh kota di dunia terutama di negara berkembang memiliki masalah permukiman informal dan kumuh. Kota-kota yang memiliki permasalahan permukiman ilegal diantaranya Mumbai, Dhaka, Caracas, Bogotá, Mexico City, Cairo, Lagos, Johannesburg.

Dengan semakin derasnya arus urbanisasi, kemunculan *squatter* mulai tidak terkendali. Mulai dari tanah-tanah kosong di belakang gedung besar, rel kereta api, hingga sepanjang aliran sungai dibangun rumah-rumah semipermanen oleh masyarakat. Respon dari pemerintah setempat tentu menolak dan mengeluarkan perintah



Gambar 1. Potret Permukiman Masyarakat yang Tinggal di Sekitar Rel Kereta di Indonesia.



Gambar 2. Plang Kepemilikan Lahan oleh PT KAI.



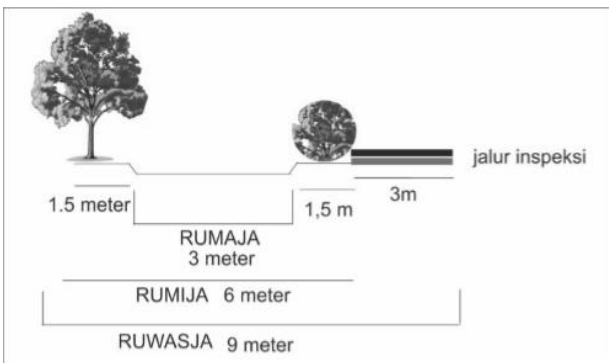
Gambar 3. Penampakan Sampah yang Menumpuk di Permukiman Penduduk Sepanjang Rel Stasiun.

pembongkaran terhadap permukiman-permukiman ilegal tersebut. Berbagai aturan diterbitkan, namun hanya sebagian penghuni yang mau direlokasi dengan alasan mereka sudah tinggal di sana sejak lama. Permasalahan baru juga muncul ketika yang sudah mau direlokasi memilih untuk kembali dikarenakan berbagai alasan, mulai jarak ke tempat kerja, hingga suasana yang tidak sesuai keinginan mereka.

*Squatter* menurut Brian C Aldrich (1995) dalam bukunya



Gambar 4. Penampakan Lingkungan Permukiman Sepanjang Rel Stasiun Sidotopo.



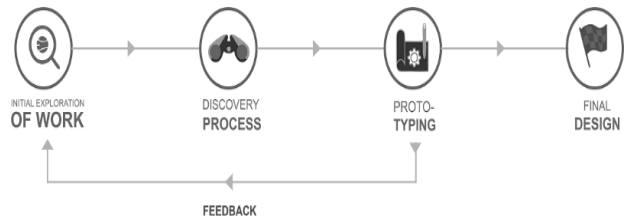
Gambar 5. Batas Sempadan yang Diperbolehkan.



Gambar 6. Lahan Rancangan pada Permukiman Penduduk Sepanjang Rel Stasiun Sidotopo.

*Housing the Urban Poor*, merupakan daerah perumahan di daerah perkotaan yang dihuni oleh orang miskin yang tidak mampu memiliki tanah milik mereka sendiri, dan karenanya "jongkok" di tanah kosong, baik milik pribadi atau publik. Dengan semakin derasnya arus urbanisasi, kemunculan *squatter* mulai tidak terkendali. Mulai dari tanah-tanah kosong di belakang gedung besar, rel kereta api, hingga sepanjang aliran sungai ditempati dan dibangun rumah-rumah semipermanent seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar3 [1].

Salah satu contoh nyata permukiman ilegal di Indonesia ada di sepanjang rel kereta di dekat stasiun Sidotopo, Surabaya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Sepanjang rel kereta ini, banyak permukiman ilegal yang sudah ditinggali masyarakat selama bertahun-tahun. Lahan yang ditinggali sebetulnya merupakan lahan milik pemerintah,



Gambar 7. Alur Pelaksanaan Metode *Participatory Design*.



Gambar 8. Proses Diskusi dengan Masyarakat Sekitar Rel Stasiun Sidotopo.



Gambar 9. Hasil Diskusi dengan Masyarakat yang Tinggal di Sekitar Rel Stasiun Sidotopo.

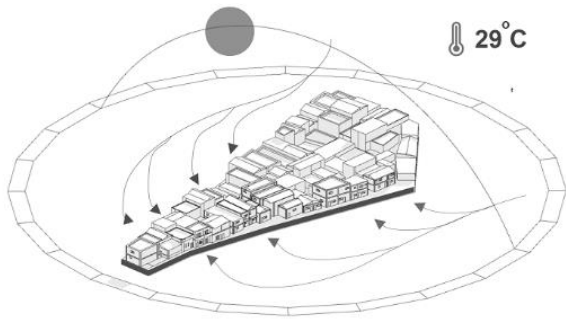
lebih tepatnya milik PT. Kereta Api Indonesia.

Lokasi yang akan menjadi lahan objek rancang adalah sebagian wilayah RW IX kelurahan Tambak Rejo, Kecamatan Simokerto, Kota Surabaya yang berada pada jalan Kapasari Pedukuhan IX dengan luas lahan 6600 meter persegi. Di sepanjang rel kereta dari maupun akan menuju stasiun Sidotopo yang berada di sebelah utara lahan, terdapat kurang lebih 40 rumah di sepanjang rel kereta yang dapat mengganggu perlintasan kereta dan kesehatan warga yang menempatnya. Gambar 4 menunjukkan potret lingkungan permukiman sepanjang rel stasiun Sidotopo.

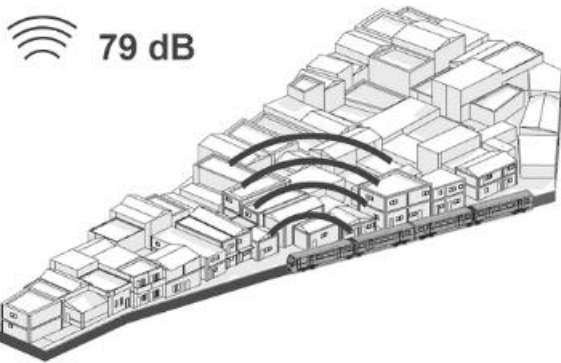
Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian, ruang manfaat jalan atau jarak as rel dengan bangunan di sekitarnya minimal harus 6 meter (Ruang Milik Jalan) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Namun, dalam permukiman ini, jarak antara rumah dan rel kereta adalah 1-2 meter saja [2].

Pada kenyataannya, permukiman sepanjang rel stasiun Sidotopo ini tidak sesuai dengan peraturan RTRW Kota Surabaya 2010-2030 tentang infrastruktur.

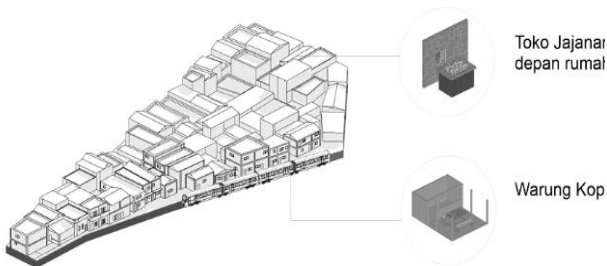
Tujuan dari perancangan yang dibuat adalah untuk bisa merancang kembali permukiman yang berada di sekitar rel



Gambar 10. Analisis Lingkungan Lahan.



Gambar 11. Analisis Kebisingan Lahan.

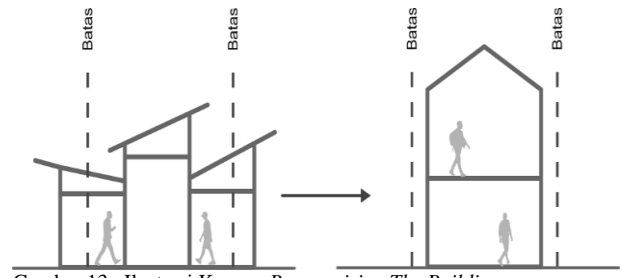


Gambar 12. Analisis Perekonomian di Masyarakat.

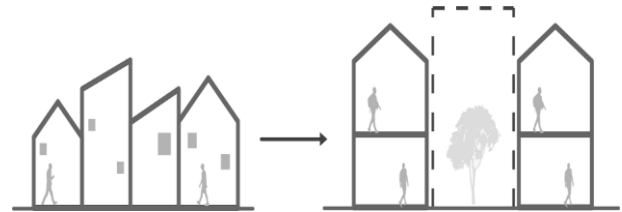
kereta api stasiun Sidotopo agar tidak menyalahi aturan dan keamanan bagi penduduk sekitar. Permukiman yang dirancang kembali merupakan permukiman yang terjangkau oleh penduduk sekitar stasiun Sidotopo yang kebanyakan dihuni oleh masyarakat berekonomi menengah ke bawah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.

Permasalahan perancangan yang penulis angkat di sini adalah permasalahan *safety* dan tata letak permukiman yang melanggar undang-undang perkeretaapian. Permukiman yang berada pada daerah sempadan rel kereta tentu berbahaya bagi aktivitas warga sekitar. Dari pihak PT.KAI juga mengakui jika di daerah yang sempadannya difungsikan sebagai permukiman oleh penduduk sekitar, akan menyulitkan masinis untuk melihat kondisi di belakang ketika kereta berbelok.

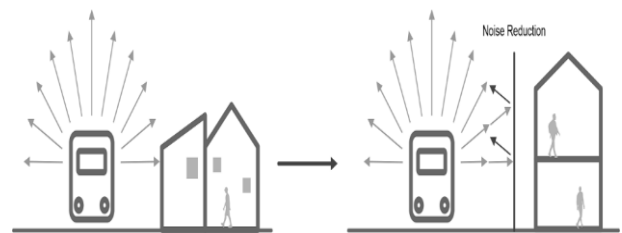
Permasalahan ini tidak bisa hanya dipandang sebagai masalah yang bisa selesai dengan solusi relokasi penduduk, namun harus memperhatikan berbagai aspek lain mulai dari jarak tempat kerja maupun tempat sekolah hingga tatanan sosial yang sudah terbentuk di masyarakat. Banyak dari gagasan relokasi penduduk yang kemudian kurang berhasil dikarenakan jarak dari tempat tinggal baru ke tempat kerja atau sekolah yang sangat jauh sehingga menyulitkan penghuni beraktivitas layaknya di tempat tinggal lama.



Gambar 13. Ilustrasi Konsep *Reorganizing The Building*.



Gambar 14. Ilustrasi Konsep *Open Space*.



Gambar 15. Ilustrasi Konsep *Noise Reductor*.

Setelah mengetahui permasalahan desain, kriteria desain bisa dirumuskan sebagai indikator utama aspek-aspek apa saja yang harus dicapai. Berikut ini empat kriteria desain yang disusun untuk menyelesaikan permasalahan desain:

**A. Memastikan legalitas dan kesesuaian dengan peraturan.**

Memastikan batas sempadan dengan rel kereta agar keamanan penghuni terjaga dan jarak pandang masinis kereta tidak terganggu.

**B. Menciptakan rancangan permukiman yang sehat.**

Sehat yang dimaksud di sini kondisi penghawaan dan pencahayaan yang baik. Perbaikan kondisi bisa dilakukan dengan berbagai cara diantaranya penataan kembali massa bangunan.

**C. Mengurangi kebisingan akibat kereta.**

Selain membahayakan keselamatan, kereta juga menimbulkan kebisingan yang cukup keras ketika melewati permukiman.

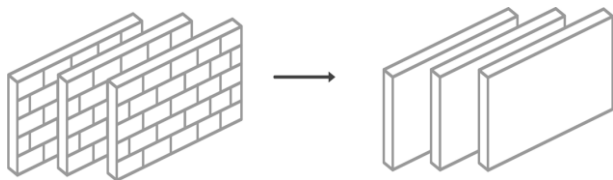
**D. Membuat rancangan yang terjangkau secara ekonomi.**

Rancangan yang dibuat harus bisa terjangkau oleh masyarakat MBR yang mendominasi permukiman.

**II. METODE DESAIN**

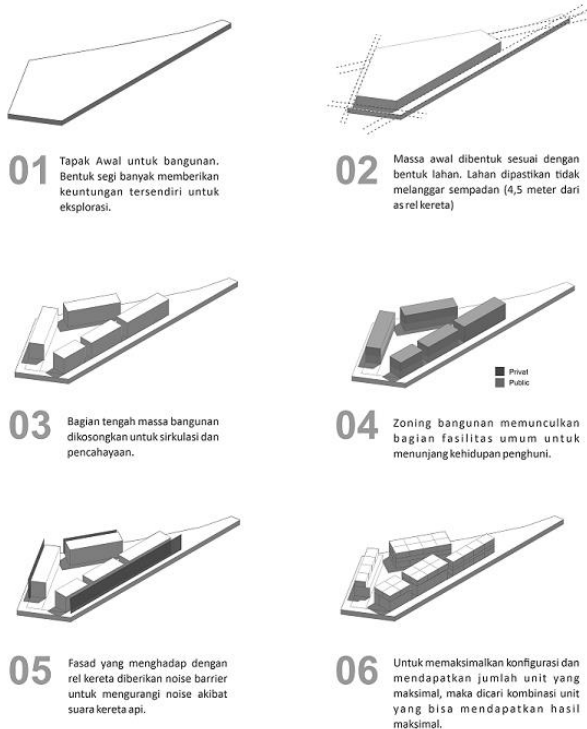
Realita di lapangan menunjukkan bahwa proses pengurusan permukiman tidak selalu bisa menjadi solusi atas permasalahan permukiman kumuh, namun bisa jadi malah menghapus mata pencaharian sebelumnya. Padahal, salah satu alasan mengapa masyarakat menghuni lahan ilegal adalah karena posisinya yang berada dekat dengan tempat bekerja.

Metode desain yang dipakai dalam merancang adalah *Participatory Design* seperti yang ditunjukkan diagram alur



Gambar 16. Ilustrasi Konsep *Precast Material*.

**TRANSFORMASI BANGUNAN**



Gambar 17. Proses Transformasi Desain.

pada Gambar 7. Desain partisipatif adalah seperangkat teori, praktik, dan studi terkait pengguna sebagai partisipan penuh dalam kegiatan [3]–[5].

Dengan kata lain, pendekatan ini adalah pendekatan desain yang melibatkan masyarakat dalam merancang sebuah keputusan, salah satunya adalah keputusan dalam hal merancang bangunan [6].

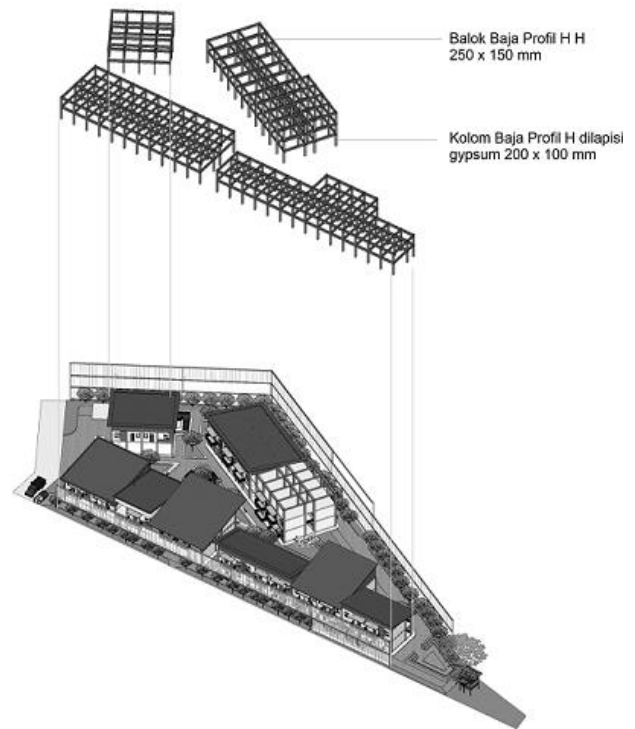
Metode ini berdasar pada gagasan bahwa terkadang rancangan yang dibuat oleh perancang (dalam hal ini arsitek), tidak selalu bisa mengakomodasi keperluan penggunaannya. Oleh karena itu, pendekatan ini dipakai dengan maksud bisa membuka lagi wawasan dan memberikan masukan-masukan bagi perancang tentang apa sebenarnya yang diperlukan oleh masyarakat sebagai pengguna. Participatory design sendiri dalam pelaksanaannya, dibagi menjadi 3 tahap yaitu: *Initial exploration of work*, *Discovery process* dan *Prototyping* [7].

**A. Initial exploration of work**

Tahap ini merupakan tahap memulai eksplorasi dan menganalisa aspek-aspek apa saja yang akan berpengaruh dalam merancang. Pengguna mulai diberi pemahaman tentang apa-apa saja yang akan menjadi kunci utama dalam proses rancang.

**B. Discovery Process**

Tahap kedua adalah tahap dimana pengguna ikut serta menyampaikan prioritas mereka dan sama-sama mencoba membentuk rancangan yang baik, baik dari sudut pandang perancang maupun sudut pandang pengguna.



Gambar 18. Struktur Baja Profil H.

**C. Prototyping**

Pada tahap terakhir ini perancang mencoba membuat purwarupa atau *prototype* dari hasil pencarian bersama dengan pengguna. Hasil purwarupa kemudian didiskusikan kembali dengan pengguna mengenai apakah hasil purwarupa sudah mengakomodasi kebutuhan atau masih sangat jauh dari harapan.

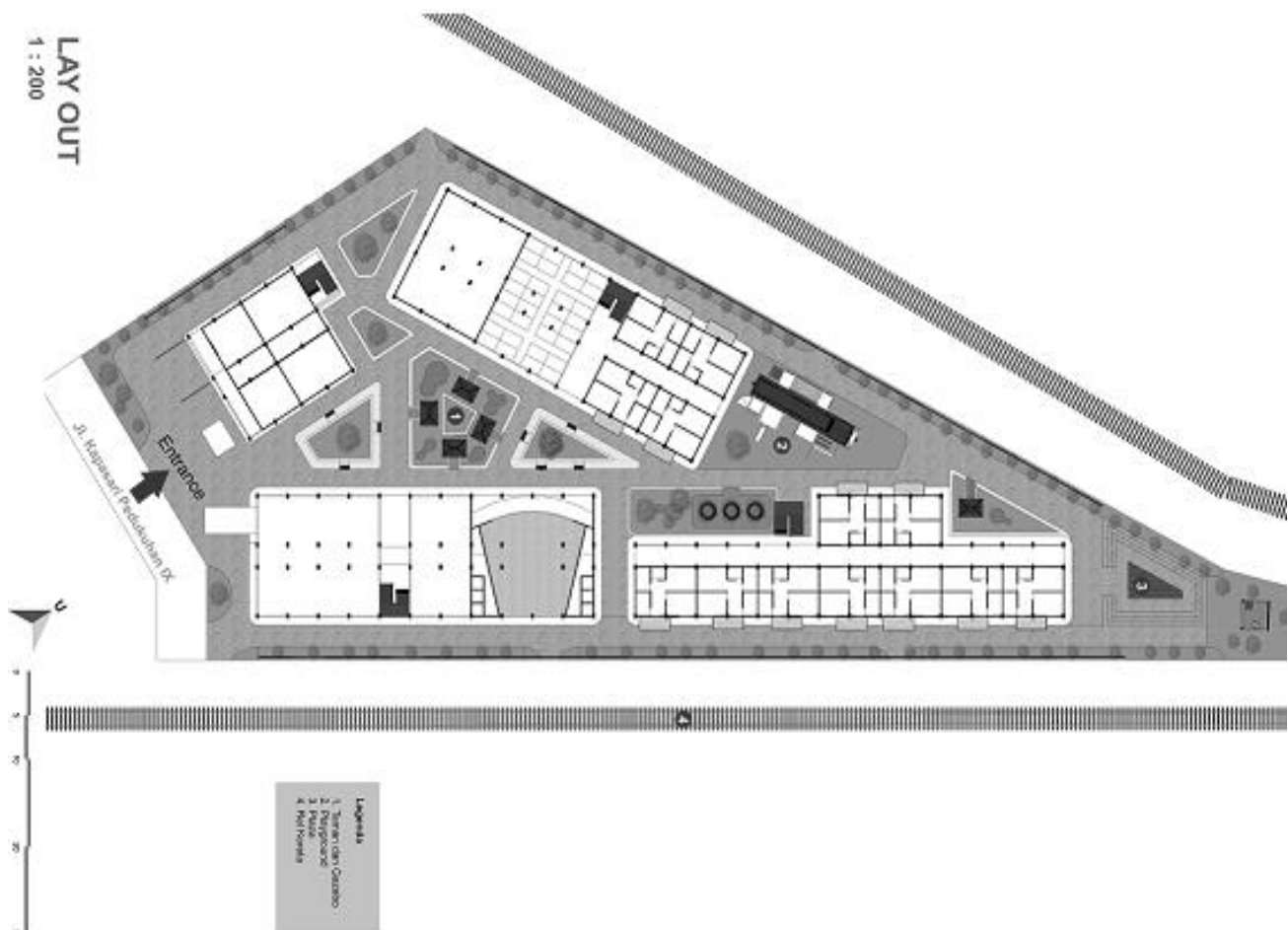
Pendekatan ini dilakukan dengan melakukan diskusi dengan warga masyarakat sekitar yang tinggal di sepanjang rel kereta api stasiun Sidotopo seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Masyarakat memberikan masukan apa-apa saja yang menurut mereka penting dalam unit-unit hunian yang akan dirancang. Hasil yang diperoleh dari diskusi dan *hearing* tentang kebutuhan yang dibutuhkan masyarakat dirangkum dan dijadikan acuan desain ke depan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.

Tahap selanjutnya ialah analisis lahan untuk mengetahui potensi dan kekurangan lahan. Cara berpikir ini juga dikenal sebagai *Forced-Based Framework* yaitu dengan memilih bagian mana yang merupakan *asset* dan bagian mana yang merupakan *constrain* [8].

Setelah mengetahui yang mana *asset* dan yang mana *constrain*, perancang bisa mengambil pertimbangan desain yang tepat untuk menindaklanjuti rancangannya.

Untuk kondisi lingkungan di lahan, temperatur rata-rata di *site* berada pada angka 29 derajat Celcius seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Kondisi diperparah dengan tidak adanya jarak antar rumah yang mengakibatkan sulitnya sirkulasi udara masuk. Vegetasi juga hampir tidak ada sama sekali karena keterbatasan lahan.

Untuk aspek kebisingan, dari pengambilan data menggunakan pengukur kebisingan, didapatkan angka kebisingan bisa mencapai 79 dB. (ketika kereta api sedang lewat) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11. Standar



Gambar 19. Hasil *Layout* Redesain Permukiman.

kebisingan permukiman seharusnya berada dibawah angka 55 dB sesuai arahan aturan yang berlaku.

Untuk aspek sosial-ekonomi, kegiatan ekonomi masyarakat didominasi oleh pedagang, pegawai pertokoan serta buruh pabrik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12. Sebagian pedagang memiliki gerobak sendiri untuk dijajakan dan sebagian yang lain memilih untuk berjualan di depan rumah. Untuk pegawai pertokoan, kebanyakan berada di kawasan pertokoan sepanjang jalan Pasar Tambak Rejo sedangkan untuk pabrik, kebanyakan pabrik atau daerah industri berada di sepanjang jalan Kenjeran.

### III. HASIL DAN EKSPLORASI

#### A. Eksplorasi Formal

Setelah mengetahui kebutuhan masyarakat dan kondisi lahan, tahap selanjutnya yaitu melakukan eksplorasi terhadap bentuk dan ruang bangunan. Berikut ini konsep yang diusulkan untuk menjawab kriteria desain yang disampaikan pada bab sebelumnya:

##### 1) *Reorganizing the building*

Menata kembali Bangunan liar di sekitar rel stasiun yang sudah melanggar sempadan. Oleh karena itu, para penghuni direlokasi ke wilayah yang tidak melanggar sempadan. *Community Housing* yang dirancang menggunakan sistem dua lantai agar bisa tersedia lahan untuk penghijauan dan tidak melanggar sempadan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13.

##### 2) *Open Space*

Ruang terbuka dirancang untuk memperbaiki kualitas

penghawaan dan penyinaran matahari. Ruang terbuka yang dirancang bisa berupa taman, tempat bermain anak hingga tempat untuk sekadar duduk-duduk mengawasi anak bermain seperti yang ditunjukkan pada Gambar 14.

##### 3) *Noise Reductor*

*Noise Reductor* bisa digunakan untuk mengurangi bising akibat kereta yang sering melewati daerah rancangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan kenyamanan serta keamanan penghuni seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15.

##### 4) *Precast Material*

Tiap unit akan dibangun secara *precast* atau sudah terfabrikasi. Hal ini akan menunjang pembiayaan bahan dan nantinya akan dapat mengurangi biaya sewa atau beli tiap unit di *community housing* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16.

Selanjutnya pengaplikasian kepada bentuk dilakukan dengan cara mentransformasikan bentuk dari yang paling dasar sampai memenuhi konsep-konsep yang sudah disusun seperti yang ditunjukkan pada Gambar 17.

#### B. Eksplorasi Teknis

Eksplorasi Teknis dilakukan dengan mengeksplorasi berbagai kemungkinan yang bisa diterapkan dalam rancangan. Eksplorasi bisa dimulai dari struktur, material, hingga utilitas.

Untuk struktur, rancangan akan menggunakan baja profil H seperti yang ditunjukkan pada Gambar 18. Salah satu alasannya adalah untuk menghemat biaya konstruksi dan memberikan kekuatan struktur yang stabil dan kompak.

Untuk material, digunakan *noise barrier* yang bisa

mengurangi kebisingan agar masyarakat lebih nyaman menghuni unit-unit huniannya. Penggunaan *noise barrier* menggunakan tiga jenis *noise barrier* yaitu *tempered glass*, *wood* dan *plant*.

Untuk utilitas, terutama listrik, harus dilengkapi dengan alur yang tertata dan pemisahan meteran yang baik agar penghuni bisa mengetahui jumlah listrik yang dipakai.

#### IV. KESIMPULAN

*Participatory Design* berfokus pada keterlibatan masyarakat dalam merancang hunian atau bangunan yang akan mereka jadikan tempat untuk beraktifitas. Dalam kasus ini, *Participatory Design* berfungsi untuk menjembatani kebutuhan masyarakat yang tinggal di permukiman sepanjang rel stasiun Sidotopo dengan perancang dan pemerintah untuk menghadirkan hunian yang sesuai kebutuhan penghuni dan tidak melanggar aturan-aturan yang

ditetapkan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 19.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. C. Aldrich and R. S. Sandhu, *Housing The Urban Poor: Policy And Practice In Developing Countries*, vol. 1. Zed Books London, 1995.
- [2] P. N. Indonesia, "Undang-undang Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian." Sekretariat Negara. Jakarta, 2007.
- [3] J. Greenbaum and M. Kyng, *Design at Work: Cooperative Design of Computer Systems*. CRC Press, Taylor & Francis Group, London, 2020.
- [4] M. J. Muller and S. Kuhn, "Special issue on participatory design," *Commun. ACM*, vol. 36, no. 6, pp. 24–28, 1993.
- [5] D. Schuler and A. Namioka, *Participatory Design: Principles and Practices*. Hillsdale, New Jersey: CRC Press, 1993.
- [6] M. J. Muller and A. Druin, "Participatory Design: The Third Space in HCI," *Handb. HCI 2nd Ed. Mahw. NJ USA Erlbaum*, 2007.
- [7] C. Spinuzzi, "The methodology of participatory design," *Tech. Commun.*, vol. 52, no. 2, pp. 163–174, 2005.
- [8] P. D. Plowright, *Revealing Architectural Design: Methods, Frameworks and Tools*. New York: Routledge, 2014.