



Tinjauan Literatur Peran *Smart Visual Identity* dalam Membangun *Branding Smart City*

Marinda Noor Fajrina Noviana Putri¹, Tri Mulyani Sunarharum²

¹ Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

² Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

| Diterima 18 Januari 2025 | Disetujui 27 Juni 2025 | Diterbitkan 30 Juni 2025 |

| DOI <http://dx.doi.org/10.32315/jlbi.v14i2.448> |

Abstrak

Pertumbuhan populasi global menimbulkan tantangan yang signifikan terhadap sumber daya, infrastruktur, dan kelestarian lingkungan yang mendorong urbanisasi. Di Indonesia, populasi telah tumbuh sebesar 4% sejak tahun 2018, dan daerah perkotaan menghadapi tekanan yang besar untuk berevolusi menjadi kota pintar guna meningkatkan kualitas dan keberlanjutan kehidupan perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi salah satu penerapan strategi kunci yaitu SVI (*smart visual identity*) agar dapat membantu kota-kota di Indonesia dalam memperkuat *branding* untuk menarik investasi dan meningkatkan kualitas hidup. Metode tinjauan literatur digunakan dalam studi ini untuk memahami dan mengeksplorasi interaksi antara arsitektur dan strategi kota pintar dalam meningkatkan *branding* dan daya saing kota. Penelitian ini secara kritis menilai bagaimana elemen-elemen desain kota berkontribusi terhadap identitas dan daya tarik kota, dengan mengambil wawasan dari studi kasus kota-kota yang telah berhasil menerapkan desain kota pintar. Temuan menunjukkan bahwa inisiatif kota pintar secara signifikan berdampak pada pencitraan kota dengan mengintegrasikan teknologi canggih dengan desain perkotaan yang inovatif, sehingga meningkatkan kelayakan huni, keberlanjutan, dan daya saing ekonomi. Studi ini fokus pada pentingnya identitas visual yang koheren dalam menarik investasi dan meningkatkan interaksi publik dengan ruang kota, yang pada akhirnya mendorong lingkungan perkotaan yang lebih berkelanjutan dan efisien.

Kata-kunci: Identitas Visual, Elemen Kota, *Smart City*, *Smart Branding*

Literature Review The Role of *Smart Visual Identity* in Building *Smart City Branding*

Abstract

Global population growth poses significant challenges to resources, infrastructure and environmental sustainability that drive urbanization. In Indonesia, the population has grown by 4% since 2018, and urban areas face immense pressure to evolve into smart cities to improve the quality and sustainability of urban life. This research aims to explore one of the key strategic applications of smart visual identity (SVI) to help Indonesian cities strengthen their branding to attract investment and improve quality of life. A literature review method is used in this study to understand and explore the interaction between architecture and smart city strategies in enhancing city branding and competitiveness. This research critically assesses how urban design elements contribute to a city's identity and attractiveness, drawing insights from case studies of cities that have successfully implemented smart city design. Findings show that smart city initiatives significantly impact city branding by integrating advanced technologies with innovative urban design, thereby improving livability, sustainability and economic competitiveness. The study focuses on the importance of a coherent visual identity in attracting investment and enhancing public engagement with urban spaces, ultimately fostering a more sustainable and efficient urban environment.

Keywords: Visual Identity, City Element, *Smart City*, *Smart Branding*

Kontak Penulis

Marinda Noor Fajrina Noviana Putri
Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: marindanoorfajrina.np@uny.ac.id



Copyright ©2025. by Authors.

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

Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk global mempercepat urbanisasi, menimbulkan tantangan signifikan terhadap sumber daya, infrastruktur, dan keberlanjutan lingkungan. Berdasarkan data dari BPS, pada tahun 2024 tercatat penduduk Indonesia dalam lima tahun terakhir terus bertambah sebanyak 4% dari tahun 2018. PBB dalam laporannya pada *New Urban Agenda* memprediksi pada tahun 2050 penduduk di dunia akan mengalami kenaikan sebanyak dua kali lipat, sehingga seluruh kegiatan ekonomi perlu diperhatikan karena menjadi tantangan dalam pengelolaan dan keberlanjutan sebuah kota. Tantangan seperti ekspansi populasi yang cepat, kerusakan lingkungan, dan ketidaksetaraan sosial adalah beberapa dampak negatif dari urbanisasi terhadap pembangunan ekonomi [1], [2]. Respon lain juga muncul setelah adanya pandemi Covid-19. Meskipun pandemi sudah berakhir, namun dampak ekonomi masih dapat dirasakan di berbagai dunia. Tidak hanya di dunia, pertumbuhan ekonomi di Indonesia memang mengalami pemulihan pasca Covid-19. Namun, pemulihan itu dirasa masih mengkhawatirkan bagi *world bank* karena kenaikan yang terjadi masih lamban. Berdasarkan masalah yang dihadapi tersebut maka saat ini kota-kota di dunia saling berkompetisi untuk menjawab tantangan yang ada sekaligus meningkatkan kualitas hidup warganya. Melihat proyeksi pertumbuhan penduduk secara global dan di Indonesia, maka dibutuhkan strategi untuk mempertahankan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial.

Sejak tahun 2017 inisiasi dari *smart city* sudah dikenalkan oleh pemerintah Indonesia. Pemerintah Indonesia sendiri optimis akan Gerakan "100 Kota *Smart City*." *Smart city* sendiri memiliki tujuan untuk mengatasi tantangan perkotaan, mempromosikan keberlanjutan, dan meningkatkan kualitas hidup warga yang tertuang ke dalam enam dimensi: *economy*, *smart people*, *smart mobility*, *smart living* dan *smart environment* [3], [4]. Pada tahun 2017, dimensi itu dikembangkan dan disesuaikan dengan keadaan yang ada di Indonesia menjadi *smart governance*, *smart economy*, *smart branding*, *smart living*, *smart society* dan *smart environment* oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika. Karena itu, tidak sedikit kota di Indonesia yang menggunakan *smart city* sebagai pendekatan strategi *branding* kota guna meningkatkan ekonomi daerahnya.

Smart city memainkan peran penting dalam mencapai tujuan strategis kemajuan *socio-economic* dengan penekanan khusus pada domain-domain seperti

lingkungan, infrastruktur, perencanaan kota, bangunan, dan desain [3]. Namun faktanya hingga saat ini hanya tiga kota di Indonesia yang masuk *smart city index*, yaitu Jakarta, Medan, dan Makassar. Hal tersebut menunjukan bahwa ide besar terkait upaya pembentukan *smart city* banyak digunakan pada kota di Indonesia, namun implementasinya belum terlihat jelas.

Branding dalam konteks urban menjadi sebuah strategi untuk memajukan sebuah kota, dua hal ini menjadi kohesif apabila ingin meningkatkan citra kota [5], dimana identitas secara visual memainkan peranan penting pada pembentukan citra kota [6]. Dengan demikian, muncul pertanyaan bagaimana peran *smart city* dalam mendukung tujuan *branding* sebuah kota terutama dari aspek visual? Dalam konteks perkotaan, arsitektur memiliki peran penting dalam keberhasilan *branding* sebuah kota. Arsitektur merupakan sebuah produk buatan yang dapat menjadi daya tarik sebuah kota selama lebih dari 150 tahun [7], [8]. Daya tarik ini dapat membantu kota untuk bertahan dalam kompetisinya yang nantinya akan menarik investor dan akan meningkatkan ekonomi kota. Pada konteks ini maka elemen arsitektur seperti apa yang sesuai dengan konsep *smart city* sehingga dapat membantu *branding* sebuah kota.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali bagaimana implementasi *smart city* dapat membantu kota-kota di Indonesia tidak hanya pulih dari dampak pandemi tetapi juga memperkuat *branding* mereka untuk menarik investasi dan meningkatkan kualitas hidup. Dengan fokus pada interaksi antara arsitektur dan strategi *smart city*, naskah ini akan menjelajahi bagaimana elemen desain kota berkontribusi pada identitas dan daya saing kota. Karakteristik kota di Indonesia pada saat ini salah satunya ditunjukkan dengan banyaknya penduduk pada Generasi Milenial dan Gen Z. Generasi ini tumbuh bersama dengan adanya teknologi [9]. Generasi ini sangat berpengaruh dalam implikasi *smart city* karena kedekatannya dengan dunia digital [10]. Dengan karakteristik generasi yang terdigitalisasi maka diperlukan strategi yang tepat terkait *branding* visual yang inovatif sesuai kebutuhan saat ini.

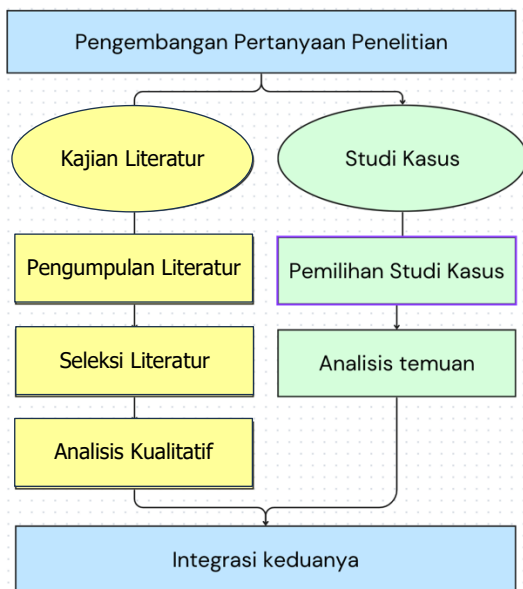
Metode

Metode yang digunakan adalah kajian literatur naratif. Pemilihan metode ini dapat memberikan kesempatan untuk memadukan wawasan dari berbagai disiplin ilmu [11], [12]. Pada penelitian ini teori terkait *smart city*, *arsitektur*, dan *branding* akan banyak dikaji untuk menjawab pertanyaan penelitian. Kejelasan dan ketelitian metodologis diperlukan dalam tinjauan

literatur karena tinjauan literatur bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan penelitian, mendukung pendekatan, mengevaluasi teknik, mensintesis temuan, mengidentifikasi kesenjangan, dan secara kritis mengevaluasi hasil untuk memberikan wawasan baru [13], [14].

Pendekatan secara naratif dipilih karena memiliki fleksibilitas sehingga membantu peneliti dalam menyimpulkan berbagai perpektif secara teoritis dan empiris tanpa terikat pada prosedur yang sistematis dan kaku. Tahapan yang dilakukan dalam penggunaan metode ini dengan mengumpulkan berbagai sumber dari jurnal. Pemilihan jurnal dilakukan secara subjektif sesuai dengan relevansi pada topik penelitian terkait. Sumber yang terpilih dianalisis secara kualitatif dengan mendiskusikan temuan utama dan juga tren yang ada, sehingga dihasilkan konsep-konsep kunci terkait *smart visual identity* dalam konteks *branding* kota.

Pemilihan studi kasus digunakan sebagai pelengkap dalam memberikan validasi secara empiris terhadap temuan yang ada. Pemilihan dua lokasi Zurich dan Barcelona dipilih karena keberhasilannya dalam menerapkan *smart city*. Metode yang digunakan diperjelas melalui skema pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skema metode penelitian

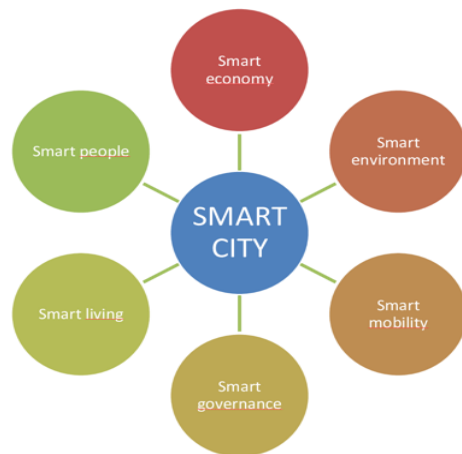
Hasil dan Pembahasan

Smart City

Secara definisi *smart city* merupakan sebuah upaya mengintegrasikan manusia, masyarakat, dan TIK untuk menciptakan perencanaan kota yang lebih cerdas dan strategis yang meningkatkan kualitas

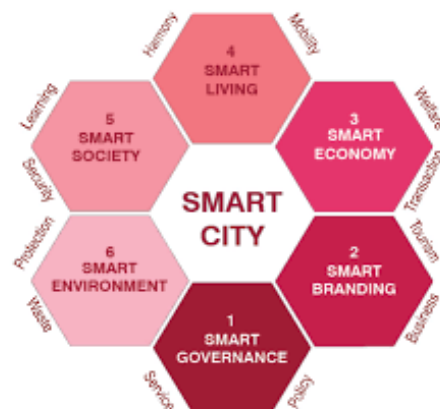
hidup dengan mengelola dan meminimalkan dampak tantangan yang pada gilirannya akan menarik investasi untuk pembangunan kota di masa depan. Peran dari *smart city* bukan hanya dalam hal penggunaan teknologi yang inovatif dan efisien oleh kota, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas hidup, efisiensi operasi dan layanan perkotaan, dan kemampuan kompetitif kota dalam memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial, dan lingkungan saat ini [15], [16], [17].

Gambar 2 menunjukkan bahwa secara umum *smart city* terbagi menjadi enam dimensi: *Smart Economy*, *People*, *Governance*, *Mobility*, *Environment*, *Smart Living* [18], [19], [20]. Fokus dimensi pada *smart city* adalah pada penerapan teknologi dan strategi dalam berbagai aspek kehidupan kota. Tujuannya untuk mengembangkan dan mengoptimalkan berbagai aspek kota melalui teknologi dan inovasi untuk meningkatkan kualitas hidup dan keberlanjutan.



Gambar 2. Dimensi *smart city* secara global [20]

Kementerian Komunikasi dan Informasi kemudian menyesuaikan dimensi tersebut dengan kebutuhan Indonesia (Gambar 3).



Gambar 3. Dimensi *smart city* berdasarkan Kementerian Komunikasi dan Informasi [21]

Berdasarkan pada kedua dimensi di atas, terdapat perbedaan dimana Pemerintah Indonesia menambahkan peranan teknologi pada aspek *branding* kota. *Smart branding* dalam konteks *smart city*, adalah proses yang disengaja untuk memberikan identitas dan reputasi unik kepada sebuah Kota dengan fokus pada kecerdasannya seperti inovasi teknologi, keberlanjutan, dan kualitas hidup yang tinggi [4], [15], [22]. *Smart governance* pada konteks ini membahas tentang hukum, pembangunan infrastruktur, dan tata kelola kota pintar sehingga kebutuhan administrasi menjadi efisien [4]; *smart economy* yang berfokus pada kerangka kerja untuk meningkatkan ekonomi kota sehingga kota dapat terus bertahan [4], [23]; *smart society* pada konteks ini adalah sebuah kota yang menerapkan strategi dimana masyarakat menjadi pusat dalam meningkatkan nilai sosial, inklusivitas, dan keamanan [4]; *smart living* fokus dalam peningkatan kualitas hidup masyarakat dengan berbagai cara pendekatan *smart city* [24].

Smart city merupakan paradigma yang kompleks sehingga memerlukan desain yang efisien yang disesuaikan untuk mengelola area-area terkait di kota sehingga bisa menjadi sebuah solusi dari tantangan yang ada [25]. Gagasan *smart city* dalam konteks *urban design* merupakan sebuah konsep yang holistik yang memerlukan penggabungan beberapa teknologi dan berbagai multidisiplin untuk mengatasi masalah-masalah rumit yang dihadapi wilayah metropolitan kontemporer [25], [26], [27]. Dibutuhkan kerjasama interdisipliner dari para arsitek, *urban designer*, dan juga *planner* dalam pengembangan *smart city* [26], [28].

Pondasi *smart city* juga menjadi bagian penting dalam keberhasilan sebuah kota. Komponen-komponen fundamental yang menjadi dasar bagi pertumbuhan dan fungsi kota pintar merupakan fondasinya. Penekanannya adalah pada pembentukan kebijakan dan infrastruktur dasar yang diperlukan agar kota dapat berjalan secara efektif dan inklusif. Ada tiga komponen yang menjadi landasan kota pintar: infrastruktur dasar, tata guna lahan, serta perencanaan dan desain kota [25]. Sumber lain menambahkan bahwa *smart city* perlu memaksimalkan keberagaman sebagai dasar dari kota pintar sehingga dapat inklusif sejak awal perancangan kota [29]. Sehingga *smart branding* dalam konteks *smart city* di Indonesia berfokus pada integrasi teknologi untuk membangun identitas kota yang unik dan memperkuat reputasi kota sebagai pusat inovasi dan keberlanjutan. Ini merupakan strategi inti untuk menarik investasi, meningkatkan kualitas hidup, dan menonjolkan kota di panggung global.

Posisi *smart branding* dari keenam dimensi yang ada menarik untuk dibahas lebih lanjut karena kota di dunia dan di Indonesia sedang bersaing. Selain itu, dimensi ini relevan untuk dibahas lebih lanjut karena tuntutan generasi yang modern. *Smart branding* berada pada posisi yang strategis antara identitas kota, teknologi, serta bagaimana menjadi daya tarik pada kota.

Smart Branding

Seperti apa yang disajikan pada Gambar 3, konsep *smart branding* terdiri dari dua aspek, yaitu pariwisata dan bisnis. Dalam konteks pariwisata terdapat empat elemen penting dalam menentukan keberhasilannya: atraksi, amenities, aksesibilitas, dan *ancillary* [8]. Seperti yang diketahui, arsitektur adalah salah satu produk dari elemen daya tarik pariwisata. Sebelum membahas mengenai *smart branding*, perlu diketahui definisi dari *branding* dalam konteks pariwisata dan konteks kota. *Branding* dalam konteks pariwisata merupakan strategi penting untuk menonjolkan destinasi. Sehingga, untuk memperkuat posisi dalam kompetisi, *branding* menjadi sebuah alat yang dapat membangun narasi dan menciptakan identitas unik dan dapat meningkatkan daya tarik wisatawan [30], [31], [32], [33].

Pembahasan *smart city* erat kaitannya dengan konteks kota, maka *branding* dalam konteks kota merupakan konsep yang lebih luas dibandingkan dalam konteks pariwisata dengan fokus daya tariknya tidak hanya pada wisatawan tapi termasuk aspek bisnis dan juga investasi [34], [35]. Oleh karena itu, dalam pengembangan strategi yang digunakan, pemerintah memerlukan hubungan dari aspek kota dan juga pariwisata agar berhasil dalam penciptaan *smart branding*. *City branding* adalah tentang menciptakan citra kota yang koheren dengan menyeimbangkan elemen fisik dan non-fisik yang mencerminkan identitas wilayah tempat kota tersebut berada tepat sesuai dengan pemahaman tujuannya [36], [37].

Terciptanya identitas mereka sendiri sebagai *smart city branding* dan menggabungkan pendapat dari banyak pemangku kepentingan untuk membuat rencana pemosisian merek [38]. Kota-kota bersaing untuk mendapatkan talenta, investasi, dan pengunjung. Oleh karena itu, sangat penting bagi sebuah kota untuk memperkuat identitasnya melalui *branding* yang kuat. Hal ini membantu kota tersebut menonjol dari para pesaingnya dan memungkinkan kota tersebut untuk mengekspresikan keunggulan dan cita-citanya kepada khalayak yang lebih luas.

Investasi yang dilakukan dalam implementasi *smart branding* adalah dengan menciptakan identitas visual yang tidak hanya mencerminkan nilai dan teknologi canggih kota, tetapi juga meningkatkan pemahaman dan interaksi penduduk dengan teknologi dalam konsep *Smart Visual Identities (SVI)* [39]. Kreativitas dan inovasi menjadi faktor penggerak penting dalam strategi *branding* destinasi cerdas [22]. Ketika sebuah kota ingin memosisikan diri sebagai destinasi cerdas, penting untuk memanfaatkan pendekatan yang inovatif dan kreatif dalam cara mereka mempresentasikan dan mempromosikan diri, salah satunya dengan menciptakan sistem transportasi yang cerdas [40], [41]. Selain itu, penting bagi destinasi wisata cerdas untuk lebih kreatif dan personal dalam mengintegrasikan keunikan lokal dan kecerdasan teknologi mereka ke dalam narasi *branding* untuk benar-benar menonjol dalam kompetisi dan memikat pengunjung [15].

Pada konteks *smart branding*, SVI membantu dalam usaha personalisasi identitas yang relevan dengan kebutuhan *smart city* [42], [43]. Oleh karena itu, SVI menjadi komponen krusial dalam *branding smart city*, di mana identitas visual yang terintegrasi dan inovatif tidak hanya memperkuat citra kota, tetapi juga meningkatkan interaksi dan pemahaman penduduk terhadap teknologi canggih. Hal ini esensial dalam menarik investasi, talenta, dan pengunjung, serta memosisikan kota sebagai destinasi yang unik dan menarik di panggung global.

Smart Visual Identity

Konsep dari SVI merupakan alat pencitraan merek yang signifikan dan komprehensif yang dapat membantu pertumbuhan literasi desain di lingkungan yang cerdas [39]. Konsep ini memiliki peran penting dalam keberhasilan *branding* kota yang menggunakan konsep kota pintar dengan mempertimbangkan lokasi geografis, lingkungan visual, komunikasi, dan aspek budaya, semuanya secara signifikan yang dipengaruhi oleh teknologi terbaru [2] salah satunya dengan memanfaatkan AI dalam implementasinya [44]. Walaupun menggunakan teknologi baru, keberadaan nilai budaya dan sejarah tetap menjadi pertimbangan penting dalam desainnya [45].

Konsep SVI yang menggunakan teknologi terbaru dapat meningkatkan literasi desain di komunitas cerdas sekaligus melestarikan nilai-nilai budaya dan sejarah. Identitas kota dapat diperkuat dengan mengintegrasikan aspek-aspek lokal dengan inovasi digital untuk menciptakan pengalaman yang kaya dan menarik bagi masyarakat dan wisatawan, menjadikannya berbeda dan dinamis secara global

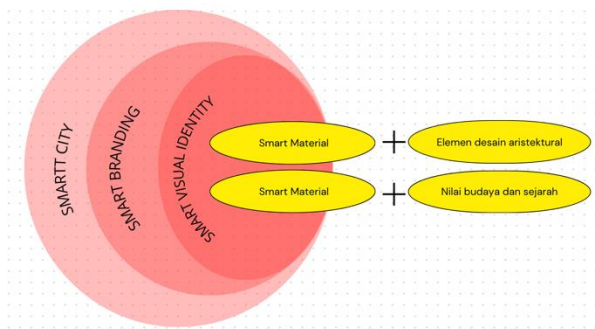
[46]. Berdasarkan kajian teori yang dilakukan terkait *smart city*, *smart branding*, dan SVI, konsep SVI merupakan strategi kunci dalam *smart branding* dengan memadukan teknologi dan desain inovatif untuk membentuk citra unik yang meningkatkan daya tarik, memperkuat identitas kota, dan memikat investasi serta wisatawan [47]. Selanjutnya, dalam menciptakan identitas visual dan *branding* yang cerdas untuk sebuah kota, beberapa karakteristik visual kunci sangat penting. Elemen-elemen ini membantu dalam membedakan kota tersebut dan membuatnya menarik bagi penduduk, wisatawan, dan investor. Tabel 1 berikut adalah komponen utama dari SVI.

Tabel 1. Karakteristik pembentuk SVI berdasarkan hasil analisis penulis

Elemen	Deskripsi	Sumber
<i>Aesthetic smart material</i>	Penggunaan material yang dinamis sehingga penciptakan desain yang interaktif	[48], [49], [50], [51]
Elemen desain arsitektural	Proporsi, skala, kesatuan, komposisi, keragaman, tema, koherensi	[52]
Nilai budaya dan sejarah	Identitas budaya dan sejarahnya	[53], [54]

Penggunaan *aesthetic smart visual (asv)* pada konteks *smart city* memiliki kontribusi penting dalam pembentukan perkembangan kota dengan menggabungkan desain yang estetik dan fungsionalitas dengan aplikasi inovatif dari sebuah teknologi [50]. Pada konteks kota elemen ini dapat diaplikasikan pada ruang publik dan juga *urban furniture*. Salah satu contohnya adalah penggunaan kursi taman dengan teknologi *thermochromic*. Perubahan warna secara dinamis dapat memberikan kesan menyenangkan dan unik sehingga dapat menjadi daya tarik bagi pengunjungnya yang nantinya dapat meningkatkan pengalaman pengguna [55], [56]. Meskipun penggunaan material yang inovatif membantu SVI namun perlu juga memperhatikan elemen pembentuk arsitekturnya. Secara visual konteks arsitektur tidak bisa dipisahkan dari skala dan juga proporsi [57], [58]. Seperti apa yang dijelaskan dalam konsep Vitruvius, proporsi erat kaitannya dengan apa yang berhubungan dengan manusia [59]. Konsistensi dan koherensi juga menjadi penting dalam mempertahankan identitas visual. Hal ini juga perlu memperhatikan aspek komposisi baik simetri, kontras dan ritme yang nantinya akan memandu mata dalam melihat [53]. Tema atau gaya arsitektural berfungsi sebagai penghubung antar aspek elemen yang didasarkan pada budaya, sejarah dan juga fungsinya. Hal tersebut kemudian di tinjau apakah semua desain terhubung secara logis dan memiliki narasi secara visual sesuai dengan konteksnya.

Gambar 4 merupakan ilustrasi hubungan dari teori. Pada konteks *smart city* posisi dari *smart branding* memiliki fungsi sebagai membangun citra dan posisi yang unggul dibandingkan kota lain. Di dalamnya SVI menjadi salah satu komponen kunci dalam mewujudkan strategi *smart branding*. Memadukan *smart material* dengan elemen desain arsitektural dan atau nilai budaya dan sejarah dapat memungkinkan kombinasi yang kuat terkait identitas visual dalam konteks *smart city*.



Gambar 4. Dialog teori *smart city*, *smart branding*, SVI serta karakteristik SVI

Studi Kasus

a. Zurich

Studi kasus ini berfungsi sebagai validasi dari peran SVI dari pembahasan yang dilakukan. Berdasarkan dari dialog teori kota dalam studi kasus ini dipilih berdasarkan predikatnya dalam mengusung kota pintar. Berdasarkan pada *smart city index report*, Zurich menduduki salah satu posisi podium selama 2020-2023. Zurich, sebuah kota yang telah secara efektif mengadopsi inisiatif *Smart City*, memberikan wawasan yang signifikan tentang bagaimana identitas visual yang cerdas dapat meningkatkan *branding* kota yang sukses. Zurich telah secara efektif membangun reputasi sebagai kota kontemporer dan sangat efisien melalui penerapan beberapa langkah, termasuk sistem transportasi cerdas yang terintegrasi dan aplikasi perkotaan yang mudah digunakan. Penggunaan desain visual yang kohesif di berbagai platform digital dan fisik, termasuk rambu-rambu pintar, aplikasi seluler, dan situs web resmi kota, menampilkan identitas visual yang kuat dan mudah dikenali. Penelitian ini akan melakukan pemeriksaan komprehensif terhadap fungsi *Smart Visual Identity* dalam mempromosikan kota, dengan fokus khusus pada contoh sukses Zurich. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi taktik dan ide sukses yang dapat diimplementasikan di kota-kota lain, termasuk

Jakarta, untuk meningkatkan citra dan daya tariknya sebagai Kota cerdas.

Identitas spasial sebuah kota, yang mencakup aspek arsitektural dan aspek lainnya, secara signifikan berdampak pada identitas visualnya dengan memberikan karakteristik spasial yang berbeda pada lokasi yang berbeda [60]. Implementasi penggunaan teknologi yang mempengaruhi identitas Kota Zurich dalam SVI diterapkan pada elemen lanskap budaya, Infrastruktur, simbol-simbol perkotaan [46]. Identitas visual Zurich diperkuat dengan adanya bentuk geometris yang berbeda yang dicirikan oleh kualitas cahaya dan penataan ruang [61]. Lingkungan perkotaan pintar pada Zurich mencakup berbagai elemen desain urban seperti sistem navigasi, layar informasi, halte bus interaktif, lampu lalu lintas yang aman, dan sistem otomatisasi bangunan [46]. Menariknya konsep *smart city* Kota Zurich dimulai dengan menerapkan *smart city tower* yang merupakan sebuah lampu penerangan jalan. Lampu ini dapat mendeteksi tempat parkir mobil yang tersedia dan menilai tingkat sampah di dalam wadah (Gambar 5).



Gambar 5. *Smart city tower* [62]

Sistem navigasi dan papan layar informasi merupakan elemen desain urban yang digabungkan dengan pendekatan teknologi sehingga mempermudah penggunaannya baik masyarakat maupun wisatawan.

Teknologi modern yang dipadukan dengan fitur desain perkotaan yang kreatif menjadikan Zurich sebagai ilustrasi utama tentang bagaimana ide *Smart City* dapat diimplementasikan dengan sukses. Sebuah kota dapat mengembangkan identitas visual yang koheren dan mudah dikenali dengan memasang layar informasi, halte bus interaktif,

rambu lalu lintas yang aman, dan sistem otomasi gedung. Salah satu cara khusus yang digunakan Zurich dalam menggunakan inovasi untuk meningkatkan efektivitas dan kenyamanan penduduk dan turisnya adalah melalui penggunaan teknologi seperti *Smart City Tower*, yang dapat mengenali tempat parkir dan mengevaluasi jumlah sampah di dalam kontainer. Studi kasus Zurich dapat mengajarkan kota-kota lain, seperti Jakarta yang menjadi salah satu kota besar di Indonesia, bagaimana menggunakan teknologi ke dalam komponen desain perkotaan untuk meningkatkan *branding* kota. Kota-kota dapat dikenal sebagai kota yang kontemporer dan efisien dengan memiliki identitas visual yang kuat yang didukung oleh desain yang cerdas dan teknologi terbaru, yang akan menarik investasi dan pengunjung serta meningkatkan standar hidup penduduknya.

b. Barcelona

Barcelona adalah Kota di Eropa yang secara konsisten meraih posisi di podium *Smart City Index*. Keberhasilan Barcelona dalam mempromosikan kota pintar harus digunakan sebagai contoh untuk memeriksa elemen-elemen identitas visual pintar yang digunakan untuk mendukung *brandingnya*. Barcelona adalah contoh relevan untuk tujuan melakukan penelitian tentang *branding Smart City*. Barcelona menjadi salah satu kota dengan teknologi paling maju di dunia setelah membangun identitas visual yang berbeda dan koheren. Pentingnya identitas visual yang cerdas dalam membentuk opini publik dan mendorong *branding* kota yang efektif diilustrasikan oleh implementasi proyek-proyek pintar Barcelona, termasuk sistem transportasi terintegrasi, solusi perumahan pintar, dan layanan e-government yang efektif [63]. Sub bab ini mengkaji bagaimana strategi Barcelona untuk mempertahankan statusnya sebagai salah satu Kota Pintar paling luar biasa di dunia melalui penerapan komponen visual dan teknologi.

Transisi Barcelona menjadi kota pintar memerlukan penerapan teknologi canggih, pengaturan kota yang menyenangkan, dan integrasi dengan ekonomi global [64]. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas hidup, kesejahteraan, dan pertumbuhan yang berkelanjutan dengan menggabungkan teknologi dan merancang kota metropolitan yang sangat terhubung dan ramah lingkungan [65]. Salah satu elemen visual urban yang menggunakan teknologi dalam menunjang *branding smart city* di Barcelona adalah *smart street light*. Pencahayaan pintar,

seperti lampu jalan pintar, meningkatkan revitalisasi kota, pertumbuhan kota, dan daya tarik estetika daerah perkotaan, sehingga mendorong aktivitas ekonomi perkotaan dan meningkatkan kualitas hidup [66], [67]. Elemen lain yang diimplementasikan di Barcelona adalah *smart waste bin* (Gambar 6). Tempat sampah ini menggunakan berbagai sensor yang berbeda disertakan ke dalam tempat sampah pintar untuk memantau volume dan berat sampah, mengidentifikasi pengguna dan keberadaannya, dan memisahkan berbagai jenis sampah [68], [69]. Tujuan dari dibuatnya elemen urban ini adalah pengumpulan energi, mereka juga menggabungkan teknologi seperti sensor ultrasonik, sensor kelembaban, dan panel surya ke dalam sistem sampah di kota Barcelona [70].



Gambar 6. *Smart bin waste* di Barcelona [71]

SVI sangat penting untuk membentuk citra publik dan meningkatkan efektivitas pencitraan kota dalam lingkungan kota cerdas. Fitur-fitur perkotaan seperti sistem transportasi yang saling terhubung, pencahayaan cerdas, dan tempat sampah otomatis tidak hanya meningkatkan efektivitas dan kualitas hidup, tetapi juga memberikan karakter visual yang kuat dan terpadu bagi kota. Barcelona menampilkan integrasi tanpa batas dari beberapa proyek teknologi untuk menciptakan lingkungan metropolitan yang cerdas, ramah lingkungan, dan menarik. Mengintegrasikan teknologi mutakhir ke dalam fitur desain perkotaan meningkatkan posisi kota sebagai pusat inovasi, sehingga meningkatkan daya tarik bagi wisatawan, investor, dan penduduk. Studi kasus Barcelona menawarkan wawasan yang signifikan tentang pemanfaatan teknologi dan desain visual yang cerdas untuk mempromosikan dan mempertahankan *branding* kota yang sukses secara efektif. Dengan mengadopsi metode ini, kota-kota lain dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menciptakan dan melaksanakan inisiatif *Smart City* yang efisien yang meningkatkan fungsi dan identitas visual serta daya tarik kota secara keseluruhan.

Kesimpulan

Smart Visual Identity sangat penting dalam mempromosikan *Smart Branding* kota secara global. Zurich dan Barcelona telah secara efektif membangun identitas yang berbeda dan mudah dikenali dengan menggunakan teknologi canggih dan desain visual terpadu. Fitur-fitur desain perkotaan seperti sistem transportasi yang saling terhubung, pencahayaan cerdas, dan tempat sampah cerdas tidak hanya meningkatkan efektivitas dan kualitas hidup, tetapi juga meningkatkan daya tarik estetika kota. Tercapainya *branding* yang efektif bagi kota pintar, sangat penting untuk memiliki identitas visual yang dirancang dengan baik dan memasukkan teknologi ke dalam aspek desain perkotaan. Melalui pemanfaatan teknologi mutakhir dan desain kreatif, kota memiliki kapasitas untuk meningkatkan fungsi, daya tarik, dan keberlanjutan. Hal ini akan menghasilkan penciptaan lingkungan yang lebih baik bagi penduduk dan wisatawan, sekaligus meningkatkan citra mereka di panggung dunia. Studi kasus Zurich dan Barcelona memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana kota-kota lain dapat merumuskan dan melaksanakan inisiatif *Smart City* yang efisien untuk mencapai tujuan *branding* mereka.

Dampak kota pintar dalam memfasilitasi pencapaian tujuan pencitraan merek sebuah kota sangat besar dan beragam. Kota pintar meningkatkan kesejahteraan penduduknya dengan menggunakan teknologi mutakhir dan desain perkotaan yang inovatif. Hal ini mencakup penerapan sistem transportasi cerdas dan layanan kesehatan digital, yang berkontribusi dalam membuat kota menjadi lebih menarik bagi penduduk dan wisatawan. Selain itu, penerapan teknologi seperti penerangan jalan pintar dan sistem pengelolaan limbah otomatis meningkatkan reputasi kota sebagai lokasi yang kontemporer dan ramah lingkungan, sekaligus meningkatkan efektivitas operasional.

Peningkatan daya saing ekonomi juga dicapai dengan menarik investasi dan perusahaan melalui infrastruktur mutakhir dan lingkungan bisnis yang menguntungkan. Fitur desain perkotaan seperti rambu-rambu cerdas, layar informasi digital, dan pencahayaan mutakhir berkontribusi pada identitas visual yang terpadu dan menarik, yang memperkuat upaya pencitraan merek kota. Selain itu, keterlibatan aktif individu dalam pengambilan keputusan melalui platform digital menumbuhkan rasa kebersamaan yang tinggi, yang sangat penting untuk mempromosikan *branding* kota yang inklusif. Pada akhirnya, memprioritaskan kelestarian lingkungan

berkontribusi pada citra kota sebagai pelopor dalam upaya pelestarian lingkungan. Kota pintar meningkatkan kegunaan dan efisiensi kota, sekaligus memperkuat identitas visual dan daya tariknya, sehingga meningkatkan daya tarik bagi investor, pengunjung, dan penduduk. Secara keseluruhan, dalam membantu keberhasilan konsep kota cerdas di Indonesia dapat mengadopsi strategi *smart branding*. Strategi tersebut dapat diperkaya dengan menggunakan SVI dengan menggabungkan *smart material* dan elemen budaya dan atau arsitektural, sehingga terbentuk identitas visual yang unik dan menarik. Hal tersebut juga sejalan dengan kebutuhan masyarakat yang didominasi Generasi Z melalui platform digital yang inklusif.

Daftar Pustaka

- [1] R. Sukanya dan V. Tantia, "Urbanization and the Impact on Economic Development," 2023, pp. 369–408, doi: 10.4018/978-1-6684-9261-1.ch019.
- [2] X. Q. Zhang, "The Trends, Promises and Challenges of Urbanisation in the World," *Habitat Int*, vol. 54, Nov. 2015, doi: 10.1016/j.habitatint.2015.11.018.
- [3] L. Anthopoulos, "The Rise of the Smart City," in *Public Administration and Information Technology*, 2017, pp. 5–45, doi: 10.1007/978-3-319-57015-0_2.
- [4] F. Olokesusi, F. Aiyegbajeje, G. Mboup, dan D. Mwaniki, "Smart City Foundation for Smart Economy," 2017, pp. 793–817, doi: 10.1007/978-981-10-1610-3_28.
- [5] A. Shirvani Dastgerdi dan G. De Luca, "Boosting city image for creation of a certain city brand," *Geographica Pannonica*, vol. 23, no. 1, pp. 23–31, 2019, doi: 10.5937/gp23-20141.
- [6] B. Mohamad, R. R. Adetunji, G. Alarifi, A. R. Ismail, dan M. D. Akanmu, "A Visual Identity-Based Approach of Southeast Asian City Branding: A Netnography Analysis," *Journal of ASEAN Studies*, vol. 10, no. 1, pp. 24–42, 2022, doi: 10.21512/jas.v10i1.7330.
- [7] P. K. Kresl dan D. Ietri, *Creating cities/building cities: Architecture and urban competitiveness*, 2017, doi: 10.4337/9781786431615.
- [8] C. Cooper, J. Fletcher, A. Fyall, D. Gilbert, dan S. Wanhill, *Tourism: Principles and Practice*, Madrid: Pearson Education, 2005.
- [9] E. Maryani, D. Rahmawan, dan S. Karlinah, "The implications of social media on local media business: Case studies in Palembang, Manado and Bandung," *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*,

- vol. 36, no. 1, pp. 317-333, 2020, doi: 10.17576/JKMJC-2020-3601-18.
- [10] S. -G. Toma, C. Grădinaru, O. -S. Hudea, dan A. Modreanu, "Perceptions and Attitudes of Generation Z Students towards the Responsible Management of Smart Cities," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 18, 2023, doi: 10.3390/su151813967.
- [11] J. Suchita dan J. Sujata, "Role of augmented reality applications for smart city planning," *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 8, no. 9 Special Issue 2, pp. 41-46, 2019, doi: 10.35940/ijitee.I1008.0789S219.
- [12] T. Yigitcanlar et al., "Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework," *Cities*, vol. 81, pp. 145-160, 2018, doi: 10.1016/j.cities.2018.04.003.
- [13] D. Deb, R. Dey, dan V. Balas, "Literature Review and Technical Reading: A Practical Insight for Researchers," in *Intelligent Systems Reference Library*, 2019, pp. 9-21, doi: 10.1007/978-981-13-2947-0_2.
- [14] A. Renner, J. Muller, dan A. Theissler, *State-of-the-art on writing a literature review: An overview of types and components*, 2022, doi: 10.1109/EDUCON52537.2022.9766503.
- [15] A. Huertas, A. Moreno, dan J. Pascual-Fontanilles, "Place Branding for Smart Cities and Smart Tourism Destinations: Do They Communicate Their Smartness?," *Sustainability*, vol. 13, p. 10953, Oct. 2021, doi: 10.3390/su131910953.
- [16] M. A. Buyanova, A. A. Kalinina, dan M. S. Shiro, "Smart city branding massively expands smart technologies," in *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 155, Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 2021, pp. 1063-1069, doi: 10.1007/978-3-030-59126-7_117.
- [17] M. Grębosz-Krawczyk, "Place branding (r)evolution: the management of the smart city's brand," *Place Branding and Public Diplomacy*, vol. 17, Mar. 2021, doi: 10.1057/s41254-020-00167-2.
- [18] R. Al Sharif dan S. Pokharel, "Smart City Dimensions and Associated Risks: Review of literature," Feb. 01, 2022, *Elsevier Ltd.*, doi: 10.1016/j.scs.2021.103542.
- [19] M. Salvia et al., "Promoting smartness among local areas in a Southern Italian region: The Smart Basilicata Project," *Indoor and Built Environment*, vol. 25, no. 7, pp. 1024-1038, Nov. 2016, doi: 10.1177/1420326X16659328.
- [20] D. Sikora-Fernandez dan D. Stawasz, "The Concept of Smart City in the Theory and Practice of Urban Development Management," *Romanian Journal of Regional Science*, vol. 10, pp. 86-99, Jun. 2016.
- [21] A. Fahrina, Y. Wirani, A. Gandhi, Y. Ruldeviyani, dan Y. G. Sucahyo, "Analisis Kesiapan Pembangunan Smart City Daerah Studi Kasus: Kabupaten Temanggung," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [22] L. Trinchini, N. Kolodii, N. Goncharova, dan R. Baggio, "Creativity, innovation and smartness in destination branding," *International Journal of Tourism Cities*, vol. ahead-of-print, Oct. 2019, doi: 10.1108/IJTC-08-2019-0116.
- [23] A. Caragliu, C. F. Del Bo, dan P. Nijkamp, "'Smart Cities in Europe' Revisited: A Meta-Analysis of Smart City Economic Impacts," *Journal of Urban Technology*, vol. 30, no. 4, pp. 51-69, Aug. 2023, doi: 10.1080/10630732.2023.2220136.
- [24] A. Sedova dan A. Balakina, "Reinventing cities towards being smarter," *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 869, Jul. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/869/2/022023.
- [25] J. Schleicher et al., *A Holistic, Interdisciplinary Decision Support System for Sustainable Smart City Design*, 2016, doi: 10.1007/978-3-319-39595-1_1.
- [26] S. Mozuriunaite, "The role of landscape design in Smart Cities," *Landscape architecture and art*, vol. 13, pp. 49-55, Dec. 2018, doi: 10.22616/j.landarchart.2018.13.05.
- [27] M. Longo, W. Yaïci, dan F. Foadelli, "Future developments in vehicle-to-grid technologies," 2020, pp. 613-629, doi: 10.1016/B978-0-12-816816-5.00028-0.
- [28] M. Lobelo, T. Mr, P. Dimpho, Segalwe, dan M. Siphuma, *The role of information communication technology in improving community participation in municipal process in rural areas*, 2024.
- [29] A. Ojo, E. Curry, T. Janowski, dan Z. Dzhupova, "Designing Next Generation Smart City Initiatives - The SCID Framework," in *Public Administration and Information Technology*, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-03167-5_4.
- [30] G. Ashworth dan M. Kavaratzis, "Beyond the logo: Brand management for cities," *Journal of Brand Management*, vol. 16, no. 8, pp. 520-531, Jul. 2009, doi: 10.1057/palgrave.bm.2550133.
- [31] G. J. Ashworth dan H. M. Voogd, "Selling the City: Marketing Approaches in Public Sector Urban Planning," 1990. [Online]. Available:

<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:168081861>

- [32] G. Kour dan T. Jain, "Not Just Incredible, Positioning India as a 'House of Brands': Extended Abstract," in *Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science*, 2017, pp. 1295–1298, doi: 10.1007/978-3-319-47331-4_253.
- [33] A. Noori dan S. Nisa, "An investigation on how brand image influences tourist destination and customer satisfaction: A case of the tourism sector," *International Journal of Scientific and Technology Research*, vol. 8, no. 11, pp. 3553–3559, 2019, [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85075527292&partnerID=40&md5=4a07184de9a374e719801d18900e119c>
- [34] S. A. Hanna dan J. Rowlwy, "Rethinking Place Branding Comprehensive Brand Development for Cities and Regions," London, 2015.
- [35] P. Malamud, M. Neves, dan G. Patrocínio, "The Role of Designers in City Branding Process: A Conceptual Model," 2022, pp. 3–16, doi: 10.1007/978-3-031-09659-4_1.
- [36] M. de Jong dan H. Lu, "City branding, regional identity and public space: What historical and cultural symbols in urban architecture reveal," *Global Public Policy and Governance*, vol. 2, no. 2, pp. 203–231, Jun. 2022, doi: 10.1007/s43508-022-00043-0.
- [37] M. Miles, "The culture industries: Symbolic economies and critical practices," *Social Analysis*, vol. 51, no. 1, pp. 13–27, 2007, doi: 10.3167/sa.2007.510102.
- [38] F. Bifulco, M. Tregua, dan C. Amitrano, "Smart Cities and Innovation: a multi-stakeholder perspective," *Journal of Management and Marketing*, vol. 2, p. 27, Jan. 2014.
- [39] C. Lélis, "Smart Visual Identities: A Design Challenge for Smart Learning Environments," 2021, pp. 145–154, doi: 10.1007/978-981-15-7383-5_12.
- [40] S. Kauf, "A smart sustainable city: The challenges facing sustainable mobility," *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, vol. 63, pp. 230–243, Jan. 2019, doi: 10.15611/pn.2019.7.18.
- [41] M. Hassan et al., *Intelligent Transportation Systems in Smart City: A Systematic Survey*, 2023, doi: 10.1109/ICRAI57502.2023.10089543.
- [42] C. Lelis, "Smart visual identities: A design challenge for smart learning environments," in *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 2021, pp. 145–154, doi: 10.1007/978-981-15-7383-5_12.
- [43] C. Lelis, "Smart Brands and Identities: building friendly bridges between Design and Smartness," *Interaction Design and Architecture(s)*, vol. 47, pp. 191–214, 2021, doi: 10.55612/s-5002-047-009.
- [44] H. Jo, J. Lee, Y. Lee, dan S. Choo, "Generative AI and Building Design: Early Photorealistic Render Visualization of Façades using Local Identity-trained Models," *J Comput Des Eng*, vol. 11, Feb. 2024, doi: 10.1093/jcde/qwae017.
- [45] M. Negri dan G. Lelli, "Historical and Urban Identity Issues in Smart Cities Projects for Small Towns," 2022, pp. 13–22, doi: 10.1007/978-3-030-99480-8_2.
- [46] A. Ozerina, T. Timofeeva, O. Golub, dan I. Vlasuk, "The Role of Smart Technologies in Formation of Urban Identity," 2020, pp. 92–98, doi: 10.1007/978-3-030-59126-7_11.
- [47] A. A. Amini dan B. Adibzadeh, "The role of visual preferences in architecture views," *Journal of Architecture and Urbanism*, vol. 44, no. 2, pp. 122–127, 2020, doi: 10.3846/jau.2020.12582.
- [48] S. Jerzy, "Application of Smart Materials in Civil Engineering and Architecture," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/958/1/012006.
- [49] A. Ritter, "Architectural applications of smart textiles," in *Multidisciplinary Know-How for Smart-Textiles Developers*, 2013, pp. 468–488, doi: 10.1533/9780857093530.3.468.
- [50] B. Konarzewska, "Smart Materials in Architecture: Useful Tools with Practical Applications or Fascinating Inventions for Experimental Design?," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2017, doi: 10.1088/1757-899X/245/5/052098.
- [51] A. K. Parashar, A. Kumar, J. Gudhainiya, N. Sharma, dan P. Sharma, "Approach to Advanced Materials in Architecture and Civil Engineering: Review," in *AIP Conference Proceedings*, 2023, doi: 10.1063/5.0154025.
- [52] M. M. Foroudi, M. F. Foroudi, P. Foroudi, dan M. Palazzo, "Corporate Architecture Design Management," in *Corporate Brand Design: Developing and Managing Brand Identity*, 2021, pp. 79–99, doi: 10.4324/9781003054153-6.
- [53] Z. Wang dan J. Meng, "Dialogues with cultural heritage via museum digitalisation: developing a model of visitors' cognitive identity, technological agent, cultural symbolism, and public engagement," *Museum*

- Management and Curatorship*, vol. 39, no. 6, pp. 810–833, 2024, doi: 10.1080/09647775.2023.2269164.
- [54] S. Geng, H.-W. Chau, E. Jamei, dan Z. Vrcelj, "Enablers and challenges of Smart Heritage implementation – the case of Chinatown Melbourne," *Smart and Sustainable Built Environment*, 2024, doi: 10.1108/SASBE-07-2024-0275.
- [55] H. Cho, Y. Lee, W. Lee, dan C. H. Lee, "Thermo-Play: Exploring the Playful Qualities of Thermochromic Materials," in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2024. doi: 10.1145/3623509.3633376.
- [56] A. Körner, "Thermochromic Animation: Thermally-informed and colour-changing surface-configurations," in *Proceedings of the International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe*, 2021, pp. 453–462, doi: 10.52842/conf.ecaade.2021.2.453.
- [57] R. Barelkowski, "The structure as an identity," in *Structures and Architecture - Proceedings of the 1st International Conference on Structures and Architecture, ICSA 2010*, 2010, pp. 1896–1903. [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84856629981&partnerID=40&md5=498af50484b5f25ce500488aefb10bd8>
- [58] W. Hassab, "An approach to arrange aesthetic values in architectural design," *Journal of Engineering and Applied Science*, vol. 58, no. 3, pp. 197–217, 2011, [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84858644137&partnerID=40&md5=0e3c0decf1bde14420623f492006be98>
- [59] Vitruvius, *Vitruvius: The Ten Books on Architecture*. Dover Publications, 1960, doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840951>.
- [60] M. Juvancic dan V. Špela, "Spatial identity (re)constructed from web-sourced imagery: Comparing expert opinion with quantitative query," *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, vol. 7, May 2017, doi: 10.1108/JCHMSD-06-2016-0035.
- [61] N. Nitavska, "The Spatial Structure of The Landscape as One of the Elements of the Landscape Identity," *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 960, p. 042001, Dec. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/960/4/042001.
- [62] G. Z. Area, "Zurich Expertise in Smart Cities Around the World," *Greater Zurich Area*, 2024, [Online]. Available: <https://www.greaterzuricharea.com/en/news/zurich-expertise-smart-cities-around-world>
- [63] T. Bakici, E. Almirall, dan J. Wareham, "A Smart City Initiative: The Case of Barcelona," *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 4, Jun. 2012, doi: 10.1007/s13132-012-0084-9.
- [64] V. Geropanta dan M. Ghosh, "The Smart City in Relation to Its Environment, Perception, and Urban Planning Process: Lessons for Developing Countries," 2020.
- [65] T. Bakici, E. Almirall, dan J. Wareham, "A Smart City Initiative: The Case of Barcelona," *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 4, Jun. 2012, doi: 10.1007/s13132-012-0084-9.
- [66] M. Kabir, A. Noman, A. Afiq, R. H. Raju, dan A. Ahmad, *Design and Implement IoT-Based Intelligent Manageable Smart Street Lighting Systems for Future Smart City*, 2023, doi: 10.3390/ASEC2023-15535.
- [67] C. Lv, *Smart Lighting Helps Urban Renewal and Development under the Background of Urban Culture*, 2023, doi: 10.1061/9780784485217.076.
- [68] W. Pereira, S. Parulekar, S. Phaltankar, dan V. Kamble, *Smart Bin (Waste Segregation and Optimisation)*, 2019, doi: 10.1109/AICAI.2019.8701350.
- [69] O. Oguejiofor, G. Okechukwu, dan C. Somtochukwu, "The Design and Construction of a Smart Waste Bin Management System," vol. 5, pp. 1–15, Jun. 2024.
- [70] M. Ashwin, A. Alqahtani, dan M. Azath, "IoT based intelligent route selection of wastage segregation for smart cities using solar energy," *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, vol. 46, p. 101281, Aug. 2021, doi: 10.1016/j.seta.2021.101281.
- [71] TheMayor.EU, "Smart bins reduce waste collection by up to 85%". *TheMayor.EU* [Online]. Available: <https://www.themayor.eu/en/a/gallery/smart-bins-reduce-waste-collection-by-up-to-85-1879?item=0>