

## ANALISIS FASILITAS PIK AR DAN VR PADA CANDI BOROBUDUR DENGAN METODE SWOT

Azahar Purwanto<sup>a</sup>, Hary Cahyadi<sup>b</sup>, Dino Ramandha<sup>c</sup>, Wiryono Raharjo<sup>d</sup>, Arif Wismadi<sup>e</sup>  
<sup>a/b/c</sup> Mahasiswa MArs, FTSP, Universitas Islam Indonesia  
<sup>d/e</sup> Dosen MArs, FTSP, Universitas Islam Indonesia  
alamat email untuk surat menyurat : 19922001@students.uii.ac.id<sup>a</sup>

**Received** : August 18th, 2022/ **Revised** : April 4th, 2022 / **Accepted** : April 11st , 2022

**How to Cite** : Purwanto, Azahar, et al (2022). Analisis fasilitas PIK AR dan VR pada Candi Borobudur dengan Metode SWOT. *AKSEN: Journal of Design and Creative Industry*, 6 (2), halaman 1-15  
<https://doi.org/10.37715/aksen.v6i2.2225>

### ABSTRACT

*Intergenerational Equity is a concept that speaks between generations of justice, not only the economic and social areas but the resources and cultural heritage. As follow-up the Indonesian Cultural Congress has been implemented. Inclusive culture needs to be present in answering to the need for a friendly and accessible cultural heritage. This paper aims to be able to conduct analysis related to AR and VR so that it can be an answer in the preservation of a cultural reserve that has been done in Borobudur in the form of Conservation Information Center. The methods used in this paper use qualitative methods and descriptive, literary studies in the form of regulations on policies, legislation, regulations and UNESCO documents relating to cultural heritage. In addition it uses an online interview method to get a view of the technology of AR and VR. The scoring method is also used to obtain a SWOT analysis with regards to the use of technology in PIK. Results show that PIK has weaknesses and advantages of its existence when applied in the preservation of cultural heritage. Furthermore, the need for design recommendation with a multimedia approach in presenting an inclusive cultural heritage.*

**Keywords:** *Intergenerational Equity, Cultural Heritage, Inclusive.*

### ABSTRAK

*Intergenerational equity merupakan konsep yang berbicara keadilan antar generasi, tidak hanya bidang ekonomi dan sosial melainkan bidang sumber daya dan cagar budaya. Sebagaimana tindak lanjut Kongres Kebudayaan Indonesia yang telah dilaksanakan. Kebudayaan inklusif perlu hadir dalam menjawab kebutuhan akan cagar budaya yang ramah terhadap penyandang disabilitas. Makalah ini bertujuan untuk dapat melakukan analisis berkaitan dengan AR dan VR sehingga dapat menjadi jawaban dalam pelestarian cagar budaya yang telah dilakukan di Borobudur dalam pengembangan berupa Pusat Informasi Konservasi. Metode yang digunakan dalam makalah ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, studi literatur berupa peraturan-peraturan mengenai kebijakan, perundang-undangan, perpres dan dokumen UNESCO yang berkaitan dengan cagar budaya. Selain itu menggunakan metode wawancara secara online untuk mendapatkan pandangan akan teknologi AR dan VR. Metode skoring juga digunakan untuk mendapatkan analisis SWOT berkaitan dengan penggunaan teknologi pada PIK. Hasil menunjukkan PIK memiliki kelemahan dan keunggulan akan eksistensinya apabila diterapkan dalam pelestarian cagar budaya. Selanjutnya perlunya rekomendasi desain dengan pendekatan multimedia dalam menghadirkan kebudayaan yang inklusif.*

**Keywords:** *Intergenerational Equity, Cagar Budaya, Inklusif.*

## PENDAHULUAN

Padatnya kunjungan wisatawan pada Candi Borobudur menyebabkan keausan pada struktur Candi dan berdampak akan kerusakan pada Candi Borobudur. Candi Borobudur sebagai salah satu destinasi wisata favorit perlu tetap dilestarikan dan dikembangkan, untuk dapat dinikmati generasi yang akan datang sebagai bagian dari *Intergenerational Equity*. *Intergenerational Equity* berbicara tentang keadilan antar generasi, tidak hanya dalam bidang sumber daya namun juga cagar budaya.

Setiap generasi selain generasi awal, bukan hanya menciptakan kekhasan generasinya. tetapi juga mempunyai tanggung jawab untuk memastikan generasi setelahnya mengetahui apa yang terjadi pada generasi sebelumnya. Selain itu pelestarian cagar budaya juga harus menghadirkan kesempatan yang sama bagi setiap orang, kesempatan untuk melakukan kunjungan, kesempatan untuk melihat secara langsung dan kesempatan merasakan nilai penting cagar budaya secara langsung. Ini menjadi isu penting dalam memberikan kesempatan bagi mereka yang memiliki kekurangan.

Candi Borobudur merupakan salah satu *living monument* yang masih aktif digunakan sebagai tempat peribadatan dan kunjungan wisatawan. Sebagai cagar budaya, Candi Borobudur memiliki zonasi tersendiri, hal ini diatur dalam peruntukannya. Selain itu Candi Borobudur merupakan warisan dunia yang telah ditetapkan sejak 1991. Sehingga

langkah-langkah pengembangan tetap harus mengacu pada peraturan-peraturan yang berkaitan dengan pengelolaan warisan dunia.

Sesuai dengan amanat UUD 1945 dan menjalankan UU No. 11 tahun 2010 Pemerintah Indonesia melalui Dirjen Kebudayaan pada tanggal 7 s.d 9 Desember 2018 telah dilakukan Kongres Kebudayaan Indonesia (KKI) dimana hasilnya yaitu satu dari tujuh resolusi strategi kebudayaan adalah “Menyediakan ruang bagi keragaman ekspresi budaya dan mendorong interaksi budaya untuk memperkuat kebudayaan yang inklusif”.

Kebudayaan inklusif tidak hanya untuk *intangible* saja namun juga untuk *tangible*, yang mana dalam melakukan pengembangan cagar budaya hendaknya memperhatikan aspek aspek lainnya yaitu desain yang universal, desain yang mampu menjawab kebutuhan, baik bagi pengguna, pengunjung ataupun bagi benda cagar budaya itu sendiri.

Bangunan pendukung merupakan satu cara dalam melakukan pelestarian Cagar Budaya dan merupakan bentuk pelestarian untuk tetap mempertahankan nilai nilai keaslian pada cagar budaya sesuai dengan UU No. 11 Tahun 2010 dengan cara mengembangkan potensi yang dapat diterapkan pada cagar budaya. Bangunan pendukung merupakan tambahan dalam dunia arsitektur dan dunia arkeologi, sehingga menghadirkan bangunan pendukung cagar budaya yang bersifat inklusif namun dengan tidak bertentangan dengan UU yang berlaku perlu

untuk dilakukan. Desain universal yang mampu menunjang pengguna dan dapat membiayai cagar budaya itu sendiri dengan memperhatikan apa yang dapat dilakukan dan apa yang tidak dapat dilakukan (Deffner et al. 2015).

Kekayaan cagar budaya yang banyak dimiliki oleh Indonesia tentunya perlu menghadirkan cara baru yang memberikan pilihan bagi pengguna dengan menghadirkan bangunan pendukung disertai fasilitas teknologi yang dapat menjawab kebutuhan cagar budaya secara inklusif. Satu pendekatannya adalah menggunakan fasilitas *augmented reality*(AR) dan *virtual reality*(VR). AR dan VR menghadirkan kemudahan dalam rekonstruksi yang akurat secara historis dengan tetap dapat memberikan informasi kontekstual yang relevan dan memungkinkan menghadirkan pengalaman yang lebih kaya dan meninggalkan kesan pada pengunjung (Younes et al. 2017).

Kajian ini dilakukan menggunakan metode SWOT melalui skoring dengan melihat *policy* dan *management* berkaitan dengan pelestarian cagar budaya berbasis inklusif. Kombinasi dengan AR dan VR untuk menghadirkan kesempatan yang sama bagi pengunjung dengan menghadirkan kekayaan interaksi bagi pengunjung dengan cagar budaya. Dimana kombinasi ini dilakukan untuk dengan menerapkan segmentasi dan pergerakan dinamis dalam penggunaan desain inklusif berupa Pusat Informasi Konservasi pada kawasan Candi Borobudur yang dapat menghadirkan konsep *intergenerational equity*.

### **Rumusan Masalah**

Bagaimana analisis SWOT penerapan Pusat Informasi Konservasi dengan fasilitas AR dan VR demi mewujudkan *intergenerational equity* di Candi Borobudur?

### **Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menjadi jawaban akan perencanaan Pusat Informasi Konservasi dengan fasilitas AR dan VR agar dapat menghadirkan *intergenerational Equity* yang berintegrasi dengan Candi Borobudur.

## **STUDI PUSTAKA**

### **Cagar Budaya**

Cagar Budaya merupakan warisan budaya bersifat kebendaan berupa Benda Cagar Budaya, Bangunan Cagar Budaya, Struktur Cagar Budaya, Situs Cagar Budaya, dan Kawasan Cagar Budaya di darat dan/atau di air yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting bagi sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama, dan/atau kebudayaan melalui proses penetapan (Republik Indonesia 2010).

### **VR dan AR - Penerapan di Cultural Heritage**

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menghadirkan visualisasi objek secara tiga dimensi (3D). Hal dilakukan untuk membantu pengguna dalam melihat objek secara nyata secara digital. *Virtual reality* (VR) menghadirkan visualisasi secara digital kepada pengguna untuk berinteraksi didalam dunia maya. *Virtual reality* merupakan bagian dari *augmented reality* (Putra et al., 2020).

*Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi interaktif, yaitu teknologi yang menghadirkan proyeksi objek maya ke dalam dunia nyata secara *real time*. Teknologi AR saat ini telah digunakan dan memberikan kontribusi dalam berbagai bidang. Pengenalan benda-benda bersejarah sebagai warisan budaya dapat menggunakan AR. Secara langsung pengguna dapat melakukan visualisasi objek secara 3D. Pengguna mendapatkan persepsi secara *real time* (Haryani and Triyono 2017).

VR merupakan perwujudan sebuah dunia dengan kemampuan sensorik penggunanya. Secara umum VR merupakan visualisasi yang dihadirkan secara digital dengan menghadirkan bentuk bangunan, ruang, peristiwa ataupun lingkungan. Pengguna melihatnya sebagai bentuk digital yang nyata (Mu 2019).

AR dan VR telah dikembangkan secara signifikan untuk sektor pariwisata (Daniel A.G., 2010). Melalui kedua teknologi ini, AR dan VR menawarkan gambaran akan restorasi, renovasi, rekonstruksi dan rehabilitas bangunan secara maya. Hal ini dapat digunakan untuk penelitian, realiasi bentuk bangunan dan pariwisata (Mu 2019).

Mu dengan penelitian yang dilakukannya menjelaskan, penerapan teknologi ini dapat meningkatkan pengalaman akan penggunaan ruang nyata dan maya. Keduanya dapat memberikan kontribusi untuk pendidikan warisan sejarah bagi generasi muda. Selain itu apresiasi publik dapat

meningkat seiring penggunaan teknologi. Proses pembelajaran akan melalui kedua teknologi ini dapat menghadirkan pengalaman meskipun tidak langsung.

Penggunaan teknologi dapat memfasilitasi pemahaman penggunanya tentang konteks bangunan dan menghubungkan mereka ke tiap detail fisik cagar budaya. Detail berupa bentuk, ornamen ataupun relief candi. Pengguna dapat terjun ke masa lalu melihat proses dan memberikan apresiasi rincian konstruksi dan urutan kronologis peristiwa dalam sejarah peradaban masa lalu.

### ***Intergenerational Equity***

Keadilan antargenerasi dibentuk oleh dua hubungan yang berbeda: hubungan generasi sekarang dengan generasi lain — masa lalu dan masa depan dan hubungan orang-orang saat ini dengan “sistem alami di mana kita menjadi bagianya”. Secara konseptual, agak bermasalah untuk melihat hubungan yang terakhir antara manusia saat ini dan alam, sebagai bagian dari keadilan antargenerasi, karena tidak ada hubungannya dengan bagaimana berbagai generasi manusia saling berhubungan satu sama lain (Spijkers, 2018).

*Intergenerational Equity* memiliki makna, bahwasanya setiap generasi umat manusia memiliki hak. Hak tersebut berupa menerima dan menempati bumi dengan tidak mewarisi kondisi kerusakan atau perbuatan buruk yang dilakukan generasi sebelumnya.

*Intergenerational equity* memiliki tiga prinsip yaitu:

1. Tiap generasi memelihara keanekaragaman hayati dan budaya;
2. Tiap generasi memelihara kualitas dari lingkungan;
3. Tiap generasi memberikan hak yang seimbang untuk mendapatkan aksesibilitas terhadap peninggalan generasi lalu dan melestarikan untuk generasi yang akan datang.

Teori ini memberikan hubungan berupa hubungan terhadap sesama manusia dan hubungan terhadap lingkungan. Tiap-tiap generasi memiliki bagian dan menentukan untuk generasi yang akan datang. (Lipson 2019).

### **Budaya yang Inklusif**

Direktur Jendral Kebudayaan melalui amanat UUD 1945 dalam Pasal 32 Ayat 1 UUD 1945 disebutkan bahwa “Negara memajukan kebudayaan nasional Indonesia di tengah peradaban dunia dengan menjamin kebebasan masyarakat dalam memelihara dan mengembangkan nilai-nilai budayanya.” melakukan pengembangan sebagai wujud pelestarian cagar budaya melaksanakan Kongres Kebudayaan Indonesia pada tahun 2018 yang mengharapkan adanya Kebudayaan yang Inklusif. Hal ini merupakan tindak lanjut dari UU No. 5 Tahun 2017 berupa Pemajuan Kebudayaan, yang kemudian dihadirkan dalam bentuk Perpres No. 68 tahun 2018 tentang Tata Cara Penyusunan Pokok Pikiran Daerah dan Strategi Kebudayaan, yang kemudian melahirkan petunjuk teknis pada tingkat Provinsi dan

turunannya pada tingkat Kota atau Kabupaten. Pokok pikiran ini merupakan perwujudan untuk melestarikan cagar budaya tidak hanya bentuk fisik saja namun kesemuanya yang berkaitan dengan kebudayaan.

Kawasan Candi Borobudur sendiri ditegaskan melalui Perpres No. 58 Tahun 2014 tentang RTRK Borobudur dan Perpres No. 46 Tahun 2017 tentang Badan Otoritas Borobudur. Hal ini menegaskan bahwa Candi Borobudur merupakan aset cagar budaya Nasional yang perlu dilestarikan melalui pengembangan yang bermanfaat untuk masyarakat Indonesia.

### **UNESCO Guidelines**

Candi Borobudur melalui penetapan yang dilakukan oleh yang dilakukan UNESCO pada tanggal 13 Desember 1991 telah ditetapkan sebagai *World Heritage*. Implikasi penetapan ini tentu saja membawa peran serta UNESCO dalam program pelestarian yang dilakukan di Borobudur. UNESCO memiliki *guidelines* dalam mengatur kebijakan yang mengatur tentang *world heritage*. *Guidelines* dari UNESCO yang diterapkan pada Candi Borobudur diantaranya adalah memperhatikan pengembangan berdasarkan zonasi ruang di wilayah Borobudur.

### **Studi Kasus Pusat Informasi di Indonesia**

Pusat informasi cagar budaya di Indonesia telah hadir dan banyak membantu para wisatawan dalam mengetahui informasi yang berkaitan dan berhubungan dengan cagar budaya lainnya serta

peta kunjungan wisata yang dapat dilakukan. Berikut adalah contoh Pusat Informasi yang membantu dalam peran serta pelestarian cagar budaya di Indonesia.

#### 1. Pusat Informasi dan Situs Kubur Tajau

Pusat informasi dan situs kubur Tajau merupakan *site museum* yang hadir untuk dapat menjelaskan dan melestarikan kubur Tajau di Kab. Kutai Kartanegara Kec. Sanga Sanga (Hartatik 2018).



**Gambar 1.** Situs Gunung Selendang  
Sumber: (Musyifa 2020)

Pusat informasi ini hadir untuk mendukung dan memberikan informasi berkaitan dengan Kubur Tajau yang ada di Sanga Sanga pada Khususnya dan di Indonesia pada umumnya. Sayangnya museum ini tidak menggunakan teknologi sebagai namun aksesibilitas cukup memudahkan pengguna umum maupun difabel.

#### 2. Pusat Informasi Majapahit

Pusat Informasi Majapahit atau PIM merupakan satu bagian dari pusat informasi dan *site museum* yang ada di Indonesia.

PIM hadir untuk dapat menjelaskan *historical* akan kejayaan Majapahit. Desain yang hadir menggunakan konsep tenda dan pengunjung hadir dengan melihat langsung secara *on site* di komplek PIM.



**Gambar 2.** Pusat Informasi Majapahit  
Sumber: (Abdul 2011)

### METODE PENELITIAN

#### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif (Sugiyono, 2014) melalui observasi lapangan, studi literatur dan skoring dengan studi kasus Kawasan Cagar Budaya Borobudur. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada praktisi dari UPT Balai Konservasi Borobudur. Untuk melengkapi data, dilakukan kajian pustaka sebagai data pendukung yang merupakan hasil publikasi *online* Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan berkaitan dengan kebudayaan yang inklusif.

#### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Magelang,

Jawa Tengah dengan studi kasus Candi Borobudur. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Maret s.d Juni 2020.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan pada penulisan karya ilmiah ini adalah kualitatif deskriptif dan skoring. Data primer didapatkan melalui wawancara *online* dengan BKB (Balai Konservasi Borobudur) dan data sekunder melalui studi literatur. Data primer dan sekunder kemudian dianalisis untuk kemudian digunakan sebagai pendekatan yang akan menjadi dasar *guidelines* penerapan Pusat Informasi Konservasi dengan fasilitas AR dan VR untuk penyandang disabilitas dalam wisata cagar budaya.

Adapun metode pengumpulan data dalam penyusunan karya ilmiah ini, sebagai berikut:

1. Observasi, Dokumentasi dan Wawancara Pengamatan dengan cara melihat langsung kondisi kawasan cagar budaya Borobudur berupa:
  - a. Dokumentasi
  - b. Wawancara melalui online
2. Literature Review
  - a. Teori terkait dengan *Intergenerational Equity*
  - b. *Policy and management cultural heritage*
  - c. Jurnal-jurnal serupa
  - d. Artikel-artikel terkait

### **Skoring**

Penggunaan metode skoring berupa bobot, rating

dan skor dalam IFAS dan EFAS digunakan untuk menentukan analisis SWOT (Rangkuti 1997). Hal ini dilakukan untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan dari Pusat Informasi Konservasi yang dapat diterapkan pada zona Cagar Budaya Borobudur. Selain itu dilakukan analisis ekternal untuk mengetahui peluang dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan pada saat penerapan Pusat Informasi Konservasi dilakukan pada zona cagar budaya Borobudur.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Eksisting**

Candi Borobudur dilestarikan oleh Balai Konservasi Borobudur dan dikelola oleh PT Taman Wisata Candi. Keduanya merupakan tangan panjang dari pemerintahan pusat Indonesia yang bergerak dibidang konservasi dan wisata. Candi Borobudur diakui dunia sebagai *World Heritage* sejak tahun 1991 melalui UNESCO sebagai badan dunia yang melestarikan *World Heritage*. Borobudur terletak di Kabupaten Magelang atau sekitar sekitar 42 km dari Yogyakarta (budaya. jogjaprov.go.id)

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih pada tahun 2010 menunjukkan dalam pengelolaan dan mencegah kerusakan Candi Borobudur, PT Taman Wisata Candi melakukan empat upaya sebagai bentuk pencegahan dan pelestarian yaitu:

1. Pembatasan pengunjung
2. Atraksi wisata
3. Waktu kunjungan
4. Bekerja sama dengan Desa berupa

### **Balai Konservasi Desa**

Keempat upaya ini dilakukan sebagai bentuk pengelolaan dan bekerja sama dengan pihak pelestari yaitu Balai Konservasi Borobudur. Sinergi pelestarian dilakukan untuk dapat menjaga Candi Borobudur dari kerusakan. Namun upaya pengembangan tetap perlu dilakukan untuk dapat menghadirkan cagar budaya sebagai bagian dari *Intergenerational Equity*.

Salah satu upaya untuk melestarikan Candi Borobudur adalah dengan menghadirkannya kunjungan wisata berupa Pusat Informasi Konservasi (PIK) dengan atraksi wisata berupa *augmented reality* dan *virtual reality*.

### **Analisis SWOT PIK dengan AR dan VR**

UU No.11 tahun 2010 menjelaskan proses melakukan pelestarian cagar budaya, dimulai dari studi kelayakan, studi teknis dan dilanjutkan dengan pelaksanaan. Kajian ini menggunakan metode skoring untuk dapat mengetahui analisis SWOT sehingga mampu menjawab layak tidaknya adanya Pusat Informasi pada kawasan Candi Borobudur.

### **Kekuatan Candi Borobudur**

Candi Borobudur merupakan *living monument* yang mendapatkan dukungan Pemerintah, baik pusat maupun daerah. Hal ini tertuang dalam UU No. 11 Tahun 2010 (Republik Indonesia 2010) dan Perpres No. 46 Tahun 2017 (Indonesia 2017). Keberadaannya diakui dunia sebagai satu dari warisan dunia dan keajaiban dunia. Sebagai satu

dari destinasi wisata di Indonesia dan dengan adanya pandemi Covid-19, BKB memperhatikan aspek wisata dengan memperkenalkan teknologi virtual untuk dapat mengunjungi Borobudur melalui gawai secara tidak langsung. Meskipun demikian, teknologi yang diperkenalkan belum secara signifikan menghadirkan realitas kepada pengguna. Borobudur juga berada di Kab. Magelang yang kaya akan variasi cagar budaya sehingga dapat menjadi satu kesatuan integrasi dengan adanya bangunan pengembangan yang menjadi akomodasi wisata bagi cagar budaya disekitar Candi Borobudur.

### **Kelemahan Candi Borobudur**

Candi Borobudur merupakan gabungan arsitektur lokal dan India, bentuknya tergambaran sebagai punden berundak yang berkolaborasi dengan arsitektur India. Bentuk ini menyebabkan kesulitan bagi difabel untuk dapat mengakses bagian Arupadhatu atau bagian teratas Candi Borobudur. Selain itu wilayah sekitar Candi Borobudur memungkinkan masih adanya artefak cagar budaya yang berkaitan dengan Candi Borobudur, hal ini memungkinkan dikarenakan adanya 5 (lima) zonasi pada Candi Borobudur. Adanya bangunan baru sebagai bagian dari pengembangan menghadirkan peluang bagi PKL dan pedagang asongan untuk menjadi bagian dalam mencari pendapatan berkaitan dengan wisata, hal ini berdampak negatif jika tidak dikelola dengan baik.

Menghadirkan teknologi AR dan VR berarti menghadirkan kesiapan sumber daya manusia

dan manajemen berkaitan dengan fasilitas teknologi ini, sehingga perawatan dan *update* berkala perlu dilakukan dan tentunya berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan. Sebagi bangunan baru, bangunan yang hadir memiliki keterbatasan dalam desain, dikarenakan Borobudur merupakan pusat dari destinasi, sehingga memiliki batas pandang. Bangunan baru tidak bisa membatasi pandangan dari Borobudur ataupun menuju Borobudur.

### **Peluang Candi Borobudur**

Candi Borobudur sebagai pusat destinasi memiliki keterkaitan dengan cagar budaya yang berada disekitarnya. Hal ini tentunya berkaitan dengan *trail* wisata yang dapat mempermudah aksesibilitas bagi wisatawan.

Prinsip dari Pusat Informasi Konservasi adalah menghadirkan *Intergenerational Equity* dan Cagar Budaya Inklusif sebagai mana tujuan dari hasil KKI dan *policy* dari UNESCO yang tertuang dalam dokumen *World Heritage and Sustainable Development* (Hal 6) bahwa warisan dunia harus memberikan kontribusi dalam hal inklusif dan keadilan. “*States Parties should ensure that the conservation and management of World Heritage properties is based on recognition of cultural diversity, inclusion and equity*” (UNESCO 2015). Dimana negara melalui UPT pelaksana harus menghadirkan manajemen yang inklusif dan berkeadilan untuk dapat melestarikan warisan dunia. Berkaitan dengan hal tersebut Borobudur

berpeluang mendapatkan pengunjung baru dari difabel untuk dapat merasakan wisata Candi Borobudur. Adanya dukungan pemerintah, tentunya tetap berkewajiban menarik minat masyarakat sekitar.

Masyarakat disekitar Candi Borobudur berperan aktif dengan mendukung pelestarian dan pengembangan Candi, hal ini terlihat dengan hadirnya Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) seperti PATRA PALA dan MAPAN. Inovasi dengan hadirnya PIK disertai fasilitas teknologi akan menarik minat wisatawan, ditambah berperan aktif sebagai tempat akomodasi wisata yang berada disekitar Candi Borobudur.

### **Tantangan Candi Borobudur**

Hadirnya bangunan baru tentu saja memerlukan tantangan tersendiri untuk dapat mengarahkan wisatawan dalam melakukan kunjungan. Di lain pihak pengelolaan PKL dan pedagang asongan perlu untuk dilakukan, selain menjadi peluang untuk menjadi daya tarik wisatawan. Desain yang terintegrasi menjadi tantang bagi desainer disamping menghadirkan model *mock up* secara visual pada bangunan PIK. Terakhir tantangan berkaitan dengan menjadi bagian dari akomodasi wisata Candi Borobudur dengan Candi-candi lainnya ataupun cagar budaya yang berada di Magelang.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, selanjutnya dilakukan penyusunan tabel berupa variabel SWOT sebagai berikut ini:

**Tabel 1.** Bobot, Rating, dan Skor IFAS

Faktor Internal				
No	Kekuatan(S)	Bobot	Rating	Skor
1	Dukungan Pemerintah melalui UU tentang cagar budaya.	0,1	8	0,8
2	Terdapat Zona yang dapat dikembangkan	0,09	7	0,63
3	BKB mengembangkan Borobudur virtual pada masa pandemi.	0,08	8	0,64
4	Belum adanya Pusat Informasi cagar budaya dengan fasilitas VR dan AR	0,1	7	0,7
5	Variasi cagar budaya dapat terintegrasi dengan PIK	0,11	8	0,88
No	Kelemahan (W)			
1	Kondisi eksisting Candi Borobudur yang sulit untuk difabel	0,1	4	0,4
2	Zona pengembangan kemungkinan masih memiliki artefak	0,12	6	0,72
3	Hadirnya PKL dan asongan akibat pengembangan zonasi pada cagar budaya.	0,12	5	0,6

4	Perawatan dan update berkala pada AR dan VR	0,08	4	0,32
5	Kerbatasan desain agar tidak mengalahkan kemegahan Candi Borobudur	0,1	5	0,5
<i>Total</i>		<b>1,00</b>		<b>6,19</b>

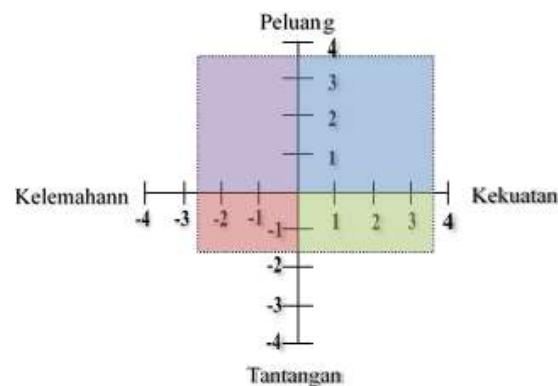
Sumber: analisis pribadi, 2020

**Tabel 2.** Bobot, Rating, dan Skor EFAS

Faktor Eksternal				
No	Peluang (O)	Bobot	Rating	Skor
1	Link keterkaitan antara Candi Borobudur dengan Candi-candi lainnya	0,1	8	0,8
2	Menarik wisatawan baru dari difabel	0,11	8	0,88
3	Masyarakat yang aktif dalam bidang promosi dan pelestarian.	0,1	7	0,7
4	Tingginya minat wisatawan dibidang Warisan Budaya	0,09	7	0,63
5	Akomodasi wisata untuk kunjungan wisatawan	0,08	8	0,64

No	Tantangan (C)			
1	Bagaimana menarik minat wisatawan	0,1	3	0,3
2	Bagaimana pengelolaan PKL dan Pedagang Asongan	0,11	4	0,44
3	Bagaimana desain yang terintegrasi dengan fasilitas	0,11	3	0,33
4	Bagaimana menghadirkan Model Mock up 3D Visual	0,1	3	0,3
5	Bagaimana menjadi bagian dari Akomodasi wisata	0,1	1	0,1
<i>Total</i>		<b>1,00</b>		<b>5,12</b>

Sumber: analisis pribadi, 2020



**Gambar 3.** matriks SWOT

Sumber: analisis pribadi, 2020

Selain itu, penentuan koordinat dari gambar tsb adalah sebagai berikut:

Koordinat Analisis Internal:

$$\frac{(\text{Skor kekuatan}-\text{Skor Kelemahan})}{2} =$$

Koordinat Analisis External:

$$\frac{(\text{Skor Peluang}-\text{Skor Ancaman})}{2} =$$

$$\frac{(3,65-1,47)}{2}=1,09$$

Titik koordinat terletak pada (0,555;1,09)

Hasil perhitungan dari masing-masing kuadran dapat digambarkan pada table berikut:

**Tabel 3.** Analisis Rank

Kuadran	Posisi matriks		Luas matriks	Rank
I	3,65	:	3,65	13,32

### Strategi umum dan penjelasan arah strategi

Total skor kekuatan : 3,65

Total skor kelemahan : -2,54

Total skor peluang : 3,65

Total skor tantangan : -1,47

Berdasarkan hasil dari total skor melalui perhitungan bobot, rating dan skor IFAS maupun EFAS, maka penentuan posisi dari Faktor Internal dan Eksternal PIK Borobudur di Magelang dapat digambar sebagai matriks SWOT berikut:

II	-2,54	:	3,65	-9,27	4
III	-2,54	:	-1,47	3,73	2
IV	3,65	:	-1,47	-5,36	3

Sumber: analisis pribadi, 2020

Pusat Informasi Konservasi berada di kuadran 2. Meskipun mendapatkan ancaman, PIK memiliki kekuatan internal yang harus diterapkan, menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang secara berkelanjutan dan membuat trobosan baru dengan cara melakukan optimalisasi pada kekuatan internal.

Cagar Budaya Candi Borobudur memerlukan pendamping berupa Pusat Informasi Konservasi. PIK merupakan konsep bagian dari *Intergenerational Equity*, yang mana sebelum dilakukan pelaksanaan, perlu dilakukan kajian untuk dapat memberikan hasil yang baik.

### **Pembahasan**

Pengembangan Candi Borobudur dengan menghadirkan Pusat Informasi Konservasi dengan fasilitas AR dan VR memiliki kekuatan dan peluang yang besar. Kekuatan utama dari rencana pengembangan adalah dukungan dari Pemerintah. Sehingga untuk menjalankan amanat tersebut dapat dilakukan salah satu caranya adalah dengan menghadirkan pengembangan cagar budaya berupa PIK dengan fasilitas AR dan VR. Selain itu keinginan untuk menghadirkan Kebudayaan yang Inklusif menjadi penting untuk dapat melestarikan cagar budaya yang bersahabat bagi semua golongan.

Hasil skoring menunjukkan pembangunan PIK dapat mendukung pelestarian cagar budaya, namun yang perlu diperhatikan adalah regulasi yang berkaitan dengan pelestarian cagar budaya.

### **Peran serta Difabel dalam Perencanaan**

*Intergenerational Equity* sebagai bentuk keadilan lintas generasi berperan dalam menghadirkan desain yang ramah terhadap difabel. Untuk itu perlu mengajak penderita difabel dalam perencanaan berkaitan dengan pengembangan cagar budaya.

Melibatkan penyandang disabilitas memberikan keuntungan dalam kebutuhan yang diharapkan, sehingga peluang untuk mendapatkan pengunjung baru menjadi lebih besar berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

### **Budaya Lokal Dalam desain**

Candi Borobudur, sebagai destinasi wisata favorit, tidak hanya memiliki latar belakang sejarah dan budaya yang kuat. Saat merencanakan PIK dengan fasilitas AR dan VR, arsitek dapat menggabungkan latar belakang budaya dengan kearifan lokal dipadukan teknologi modern. Misalnya tampilan berundak pada PIK tidak menampilkan tangga tetapi *ramp* yang landai atau teknologi mini *lift* yang dapat berubah menjadi tangga untuk memudahkan aksesibilitas bagi difabel. Kearifan lokal juga hadir dalam pola ruang yang terintegrasi dengan Candi Borobudur serta cagar budaya lainnya sehingga dapat menjadi bangunan penunjang untuk memperkenalkan Cagar Budaya.

### Prinsip Pelestarian Cagar Budaya

Sebagai warisan dunia dan cagar budaya nasional Candi Borobudur memiliki kekuatan dan peluang, hal itu dapat dimanfaatkan sebagai bentuk pengembangan dengan tetap mengikuti prinsip pelestarian cagar budaya. Sebagaimana dijelaskan, Candi Borobudur terbagi dalam Zonasi dan tiap-tiap zonasi kemungkinan besar masih terdapat artefak yang berkaitan dengan Candi Borobudur. Hal ini penting untuk dikembangkan dan dikaji bagaimana melihat potensi dari Candi Borobudur sebagai warisan dunia yang merupakan bagian dari *Intergenerational Equity*.

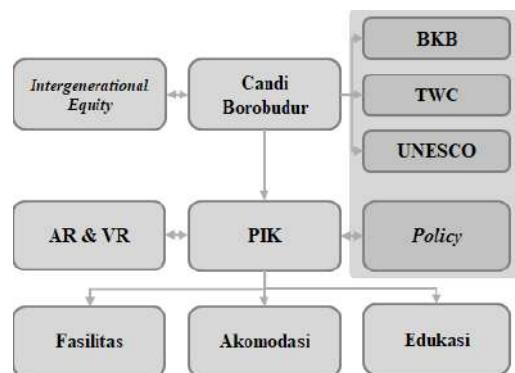
### Batasan dan Rekomendasi

Pada bagian ini menunjukkan keterbatasan penelitian dan membuat rekomendasi untuk upaya penelitian di masa depan. Kajian ini terbatas pada analisis SWOT dengan metode *skoring*, sehingga perlu dilakukan kajian selanjutnya untuk dapat melihat bagaimana peran penting dari *Intergenerational Equity* sebagai bagian dari konsep pelestarian cagar budaya.

Kajian ini masih perlu dilanjutkan berkaitan dengan penerapan fasilitas AR dan VR. Komparasi keduanya perlu dilakukan untuk mendapatkan baik dan tidaknya penggunaan dua teknologi tersebut dalam pelestarian cagar budaya. Penting untuk menggunakan metode *sampling* pada difabel dalam penggunaan teknologi AR dan VR sehingga dapat menjadi data dalam perencanaan PIK untuk kedepannya.

### Kerangka Teori

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan diatas, disusunlah kerangka teori dengan tetap mengacu pada *policy* berkaitan dengan Candi Borobudur, berupa:



**Gambar 4.** Kerangka Teori

Sumber: analisis pribadi, 2020

### KESIMPULAN

Hasil analisis SWOT menunjukkan kelemahan dan tantangan dalam *Intergenerational Equity* merupakan bagian dalam pelestarian cagar budaya. Konsep keadilan melalui hasil kajian yang telah dilakukan menunjukkan PIK dapat diterapkan dalam pelestarian cagar budaya. Konsep ini perlu dikembangkan dan dilaksanakan, dalam menghadapi perkembangan teknologi yang telah lama berjalan.

Keunggulan dari penerapan teknologi AR-VR dalam mendukung fasilitas Pusat Informasi Konservasi diantaranya adalah memberikan kesetaraan bagi pengunjung difabel untuk dapat menikmati situs budaya Candi Borobudur. Bagi Pusat Informasi Konservasi, hal ini

menjadi sebuah implementasi dari konsep *Intergenerational Equity* dimana keindahan dari Candi Borobudur dapat dinikmati bagi generasi selanjutnya di masa mendatang.

Candi Borobudur sebagai salah satu warisan budaya dunia tentu saja memiliki batasan dalam melakukan pembangunan. Namun sebagai mana zonasi yang telah direncanakan tetap mengikuti peraturan-peraturan yang berlaku, sehingga dapat menghadirkan *guidelines design* dalam pelestarian Cagar Budaya yang memiliki *Intergenerational Equity*.

## REFERENSI

- Abdul, Alid. 2011. "Pusat Informasi Majapahit." 2011. <https://www.alidabdul.com/tag/majapahit/>.
- Deffner, A., E. Psatha, N. Bogantzid, N. Mantas, E. Vlachaki, and P. Ntaflouka. 2015. "Accessibility to Cultural and Heritage: Designing for All." *AESOP, Definite Space* 1 (July).
- Harianto, Juan Pieter. 2018. "Analisis Pengelolaan Pengunjung Di Kawasan Taman Wisata Candi Borobudur."
- Hartatik. 2018. "Menghadirkan Kembali Situs Kubur Tajau Di Gunung Selendang, Sangasanga Kabupaten Kutai Kertanegara Representing Jar Burial Site in Selendang Mountain, Sangasanga District Kutai Kertanegara." *Amerta* 36 (1): 37. <https://doi.org/10.24832/amt.v36i1.390>.
- Haryani, Prita, and Joko Triyono. 2017. "Augmented Reality (Ar) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat." *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer* 8 (2): 807. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i2.1614>.
- Indonesia, Presiden Republik. 2017. "Perpres No. 46 Tahun 2017 Tentang Badan Otorita Pengelola Kawasan Pariwisata Borobudur." Presiden Republik Indonesia.
- Lipson, A. 2019. "GREEN CONSTITUTION INDONESIA (DISKURSUS PARADIGMATIK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN)." *Cambridge University Press* 53 (9): 1689–99. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Mu, Ari. 2019. "APLIKASI TEKNOLOGI VIRTUAL REALTY BAGI PELESTARIAN BANGUNAN ARSITEKTUR." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53 (9): 1689–99. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Musyifa, Wahyu. 2020. "Situs Gunung Selendang Di Sangasanga, Potret Sejarah Daerah Yang Kaya Budaya." 2020. <https://kaltimkece.id/citra/seribu-kata/situs-gunung-selendang-di-sangasanga-potret-sejarah-daerah-yang-kaya-budaya>.

- Rangkuti, Freddy. 1997. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Republik Indonesia. 2010. *Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 Tentang Cagar Budaya Lembaran Negara RI Tahun 2010, No. 130*. Sekretariat Negara, Jakarta.
- sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- UNESCO. 2015. "Policy for the Integration of a Sustainable Development Perspective into the Processes of the World Heritage Convention." Paris: UNESCO.
- Wahyuningsih, Isni. 2010. "Physical Carrying Capacity (Daya Dukung Fisik) Candi Borobudur." *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur* 4 (1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Younes, Georges, Rany Kahil, Mayssa Jallad, Daniel Asmar, Imad Elhajj, George Turkiyyah, and Howayda Al-Harithy. 2017. "Virtual and Augmented Reality for Rich Interaction with Cultural Heritage Sites: A Case Study from the Roman Theater at Byblos." *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 5 (June): 1–9. <https://doi.org/10.1016/J.DAACH.2017.03.002>.