

Museum Sains untuk Anak di Surabaya

Natashane dan Dr. Ir. Joyce Marcella Laurens, M.Arch
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 ntshaned@gmail.com; joyce@petra.ac.id



Gambar. 1.1 Perspektif bangunan (*bird eye view*) Museum Sains untuk Anak di Surabaya

ABSTRAK

Museum menjadi salah satu destinasi wisata yang mulai diminati keluarga, khususnya di Surabaya. Sayangnya, banyak museum di Indonesia yang masih belum ramah untuk anak. Mayoritas museum yang sudah ada hanya menyediakan sebuah pojok area khusus anak yang masih belum bisa menyesuaikan karakter anak dengan rasa ingin tahu dan aktivitas yang tinggi. Hal ini menjadi potensi untuk membuat museum interaktif. Museum untuk anak dibutuhkan untuk memaksimalkan edukasi bagi anak-anak. Isi di dalam museum yang akan disajikan dan cocok untuk anak adalah sains. Digabungkan dengan teknologi untuk mengajak anak-anak mengikuti perkembangan teknologi. Selain itu, anak-anak juga diberikan fasilitas untuk mempraktikkan dan menuangkan bakatnya melalui kursus yang disediakan. Pendekatan desain yang digunakan adalah pendekatan perilaku anak dikaitkan dengan multisensori serta pendekatan *infill* sebagai jawaban dari masalah tapak yang berada di Kawasan cagar budaya. Di umur yang masih dini, anak-anak distimulasi perkembangan kognitifnya dengan sensori yang ada saat bermain sambil belajar. Pengelompokan anak-anak terbagi menjadi 2, yaitu pra-operasional (4-7 tahun) dan operasional konkrit (7-11 tahun), dengan tujuan akan memaksimalkan pengalaman belajar dan kreativitas anak-anak di dalam museum sains.

Kata Kunci : anak, interaktif, museum, perilaku, sains.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Museum sebagai destinasi wisata yang mulai populer dan menjadi pilihan destinasi untuk keluarga. Museum sebagai tempat wisata umum, sayangnya belum mampu menampung dan memenuhi kebutuhan dan kenyamanan bagi anak-anak. Hanya berupa pojok untuk anak dan belum ramah anak dan sisanya belum menyediakan. Melihat kondisi museum di saat ini, objek museum tidak boleh disentuh dan beberapa konten tidak ramah anak. Padahal karakteristik anak-anak, yaitu, memiliki keingintahuan yang tinggi, ingin menyentuh, serta melihat mereka berada di *Golden Age* – tahap perkembangan. Tampilan objek sains yang interaktif dalam perancangan museum sains untuk anak menjadi solusi yang tepat untuk memaksimalkan daya belajar dan kreativitas anak. Fasilitas kursus sebagai media untuk menuangkan kreativitas anak juga menjadi pelengkap bagi museum. Pengunjung museum sains untuk anak bisa mendapatkan pengalaman belajar di dalam museum yang berbeda dari yang lain.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam desain proyek ini adalah bangunan pada tapak yang merupakan bangunan cagar budaya, tidak boleh diubah karena sebagai ‘wajah’ dari Jalan Tunjungan serta perancangan yang mampu menciptakan pameran objek museum yang sesuai dengan perkembangan kognitif anak.

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan desain proyek ini adalah memberikan fasilitas edukasi dan rekreasi berupa museum untuk anak dengan menerapkan sistem belajar dan bermain serta dilengkapi oleh kursus/workshop mampu memaksimalkan efektivitas terhadap daya belajar dan kreativitas anak-anak.

1.4 Data dan Lokasi Tapak

Lokasi tapak terletak di Jl. Kenari 14-2, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Surabaya



Gambar 1.1 Lokasi Tapak



Gambar 1.2 Kondisi Eksisting Sekitar Tapak

Data Tapak

| | |
|------------|--------------------------------------|
| Luas | : 11,299 m ² |
| KDB | : 50% = 5.649,5 m ² |
| KLB | : 1,5 poin = 16.948,5 m ² |
| KTB | : 65% = 7.344,35 m |
| KDH | : 10% = 1.129,9 m ² |
| Peruntukan | : Perdagangan dan Jasa |

(Sumber : Peta RDTR Surabaya)

2. DESAIN BANGUNAN

2.1 Program Kebutuhan Ruang

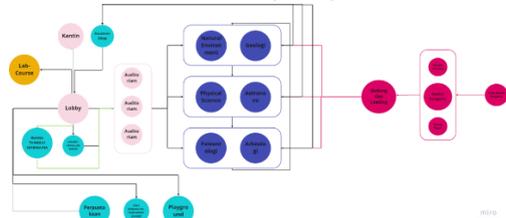
Pada fasilitas ini, terdapat 6 tema sains yang disajikan untuk pengunjung (anak-anak), yaitu,

- **Paleontologi:** Zaman purba
- **Arkeologi:** Peninggalan
- **Geologi:** Batu-batuan, cuaca, dan bencana alam
- **Natural Environment:** Darat dan air
- **Physical Science:** Fisika
- **Astronomi:** Tata surya, roket, satelit

Di dalam setiap tema, terbagi menjadi 2 zona untuk anak pra-operasional dan operasional konkrit. Lalu, museum dilengkapi dengan adanya kursus sains.



Gambar 2.1 Zoning Bangunan



Gambar 2.2 Hubungan Antar Ruang

2.2 Analisis Tapak



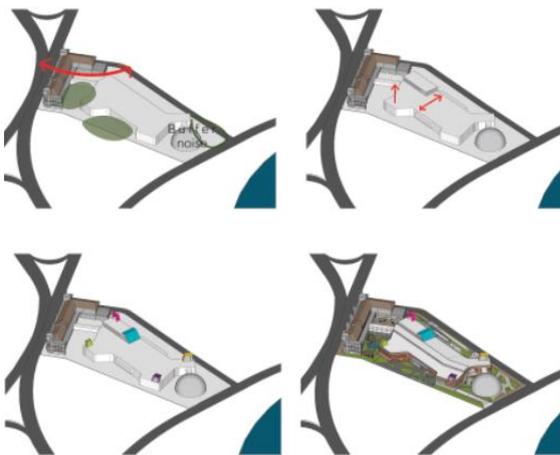
Gambar 2.3 Analisa Tapak terhadap Area Sekitar, Akses Pengunjung, Penghawaan, dan Kebisingan

Potensi akses untuk pedestrian ke tapak dari Jl. Tunjungan. Sedangkan untuk transport dan dropping off dari Jl. Kenari. Pada sisi luar tapak diberikan ruang publik untuk memberikan fasilitas bagi pedestrian dari Jl. Tunjungan.

Tapak berada pada Kawasan Cagar Budaya, sehingga bangunan eksisting (Savelkoul) yang menghadap di Jl. Tunjungan perlu dipertahankan tampaknya.



Gambar 2.4 Bangunan Savelkoul



Gambar 2.5 Transformasi Bentuk

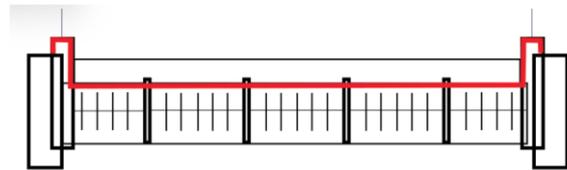
Transformasi bentuk yang tercipta difokuskan pada pembentukan ruang-ruang aktif-publik. Pembagian zona disesuaikan dengan kebutuhan setiap tema museum. Bentuk bangunan menggunakan menara yang mengikuti bangunan eksisting.

2.3 Pendekatan Perancangan

Pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan perilaku anak, dimana anak-anak memiliki perilaku yang berbeda di tahapan umur yang berbeda. Dikaitkan dengan multisensori untuk mendukung pembelajaran anak di dalam Museum Sains. Serta penggunaan infill desain untuk menjawab permasalahan tapak yang berada di Kawasan Cagar Budaya.

| KARAKTERISTIK ANAK | 4-7 TAHUN PR-EKSPERIMENTAL | 7-11 TAHUN OPERASIONAL KOMBIT |
|-----------------------|--|--|
| SOSIAL DAN LINGKUNGAN | Permainan eksploratif dan imajinatif Interaksi dalam Bermain pasir | Permainan kerjasama, sosialisasi, kreatifitas Mainan bermain dengan teman |
| KOGNITIF | Beraktif Simulasi Memori dan Imajinasi | Paham skala abstrak Logis dan terorganisir |
| FISILOGIS | Tinggi rata-rata = 95-110 cm | Tinggi rata-rata = 110-135 cm |

Gambar 2.6 Karakteristik Anak berdasarkan Tahapan Perkembangan



Gambar 2.7 Outline Tampak Bangunan Savelkoul

2.4 Perancangan Tapak dan Bangunan

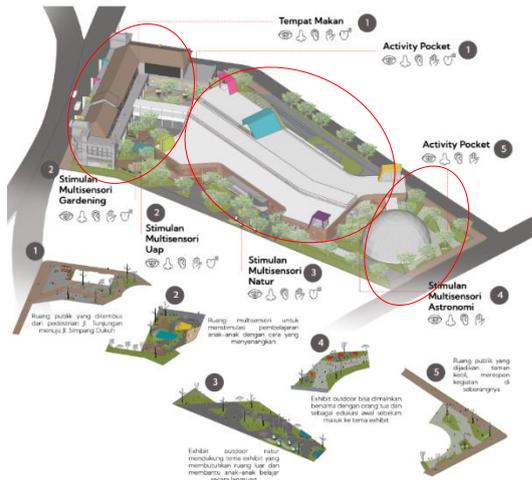


Gambar 2.8 Site Plan



Gambar 2.9 Tampak Barat

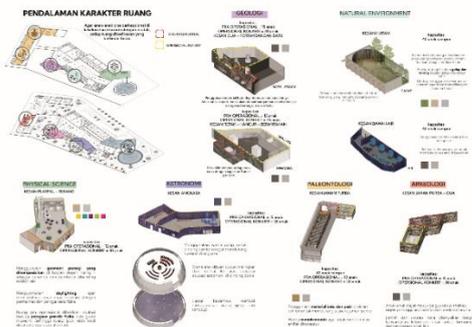
Bentuk yang dihasilkan mengedepankan ruang luar untuk publik, terbentuk 3 zona besar, bangunan eksisting, bangunan baru, dan dome.



Gambar 2.10 Multisensori pada Desain

3. Pendalaman Desain

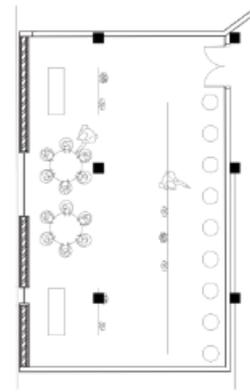
Pendalaman yang dipilih adalah pendalaman karakter ruang. Pendalaman ini diaplikasikan dalam bentuk karakter, warna, bentuk dan sebagainya yang menggambarkan dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak-anak. Setiap ruang memiliki karakter yang berbeda agar anak bisa dengan mudah mengenali perbedaan ruang tema.



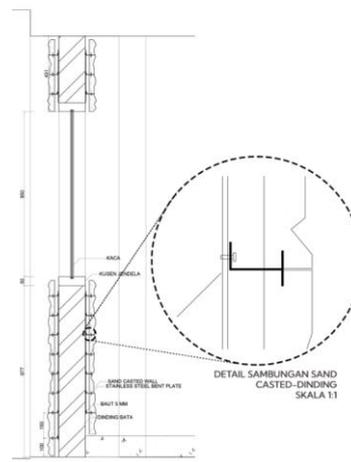
Gambar 3.1 Pendalaman Karakter Ruang

3.1 Detail Pendalaman Kawasan Cagar Budaya

Implementasi dari pendekatan perilaku anak dan infill desain. Anak-anak memiliki keingintahuan yang tinggi, sehingga dengan permainan tekstur dan warna pada fasad bisa menarik untuk anak-anak. Penggunaan material yang mencolok dan berbeda dari bangunan eksisting bertujuan menarik pengunjung dan memberikan identitas baru bagi bangunan eksisting.



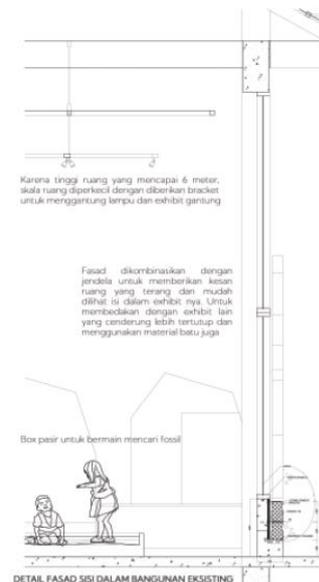
Gambar 3.1.1 Denah Fasad Tunjungan



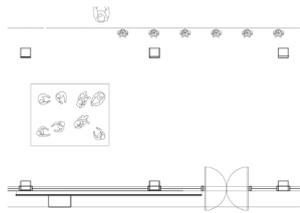
Gambar 3.1.2 Detail Fasad Tunjungan



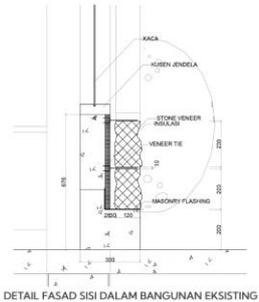
Gambar 3.1.3 Tampak Fasad Tunjungan



Gambar 3.1.4 Potongan Fasad Paleontologi



Gambar 3.1.5 Denah Fasad Paleontologi



Gambar 3.1.6 Detail Fasad Paleontologi

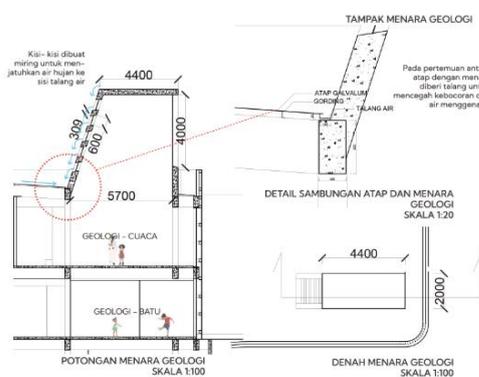


Gambar 3.1.7 Tampak Fasad Paleontologi

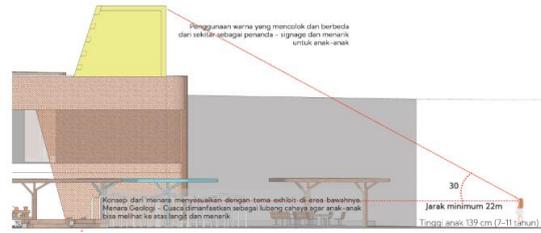
Fasad yang menjadi penanda baru dari bangunan eksisting pada Jl. Tunjungan maupun terhadap dalam tapak. Fasad disesuaikan dengan tema museum di dalamnya, sehingga anak-anak maupun orang awam bisa menebak isi dari museum.

Fasad bagian dalam site pada bangunan eksisting, bisa dimanfaatkan sebagai media belajar untuk anak-anak mengenai paleontologi. Sehingga, fasad tidak hanya sebagai penanda tema, namun juga bisa dimanfaatkan.

3.2 Detail Pendalaman Menara



Gambar 3.2.1 Denah, Potongan, Detail Menara

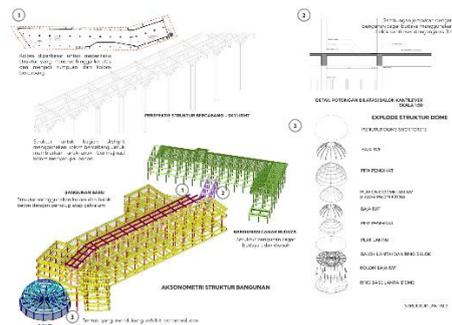


Gambar 3.2.1 Tampak Menara

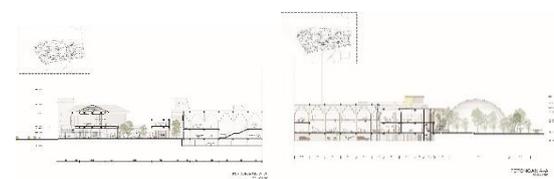
Menara sebagai signage yang berada pada bangunan eksisting diimplementasikan kembali di ujung-ujung massa pada bangunan baru. Penggunaan warna yang menarik untuk anak dan juga kefungsiannya yang disesuaikan dengan ruang di bawahnya.

4 Sistem Struktur

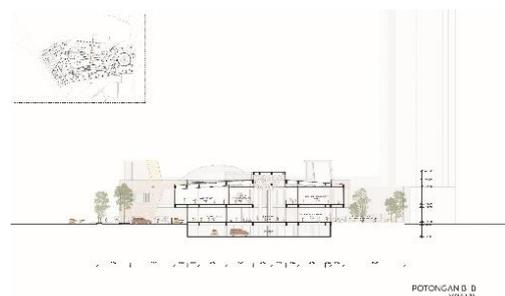
Museum menggunakan sistem struktur kolom-balok menyesuaikan dengan bangunan eksisting. Lalu pada sambungan bangunan lama dan baru menggunakan dilatasi balok kantilever agar tidak merusak konstruksi bangunan eksisting.



Gambar 4.1 Skema Sistem Struktur



Gambar 4.2 Potongan A-A Tapak



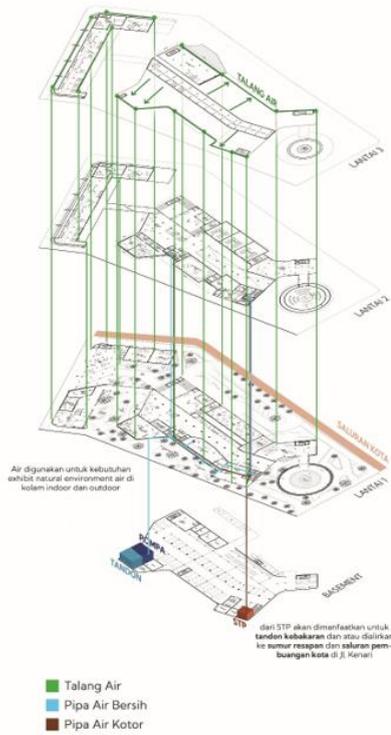
Gambar 4.3 Potongan B-B Tapak

Struktur dome menggunakan baja WF, lalu dibuat dengan 2 lantai sebagai tempat untuk tema astronomi. Bagian atas digunakan untuk proyektor dome, bawahnya untuk pengenalan planet.

5. Sistem Utilitas

5.1 Sistem Utilitas Air Bersih, Kotor, Hujan

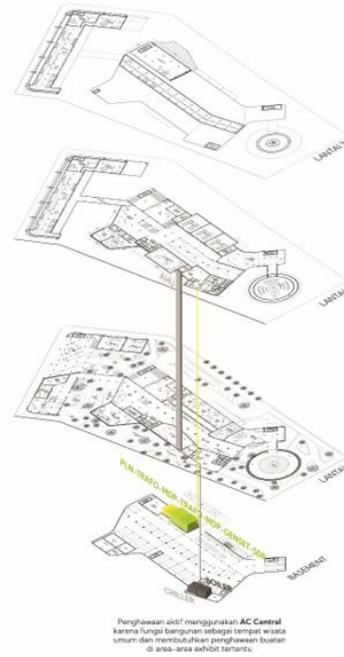
Untuk air bersih, distribusi air menggunakan system pada umumnya, berasal dari PDAM lalu dipompa menuju ke tandon lalu menuju ke toilet dan kolam tema air. Untuk air hujan, ditampung dari atap lalu diturunkan ke bak-bak kontrol di sekitar bangunan.



Gambar 5.1 Skema Utilitas Air Bersih, Kotor, Hujan

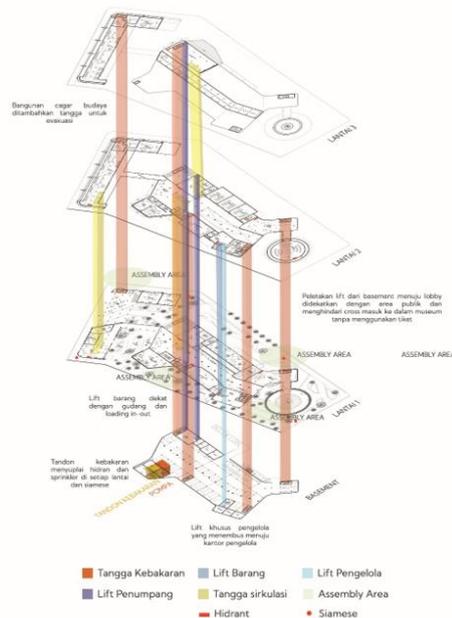
5.2 Sistem Utilitas Listrik dan Penghawaan Aktif

Segala kebutuhan utilitas listrik disediakan di basement. Lalu untuk penghawaan aktif, museum menggunakan AC Central. Sehingga, perlu disediakan chiller dan boiler serta ruang AHU.



Gambar 5.2 Skema Utilitas Listrik, Penghawaan Aktif

5.3 Sistem Transportasi Vertikal dan Evakuasi Kebakaran



Gambar 5.3 Skema Transportasi Vertikal dan Evakuasi Kebakaran

Transportasi vertikal menggunakan lift dan tangga. Lift menerus dari basement hingga lantai paling atas. Untuk utilitas kebakaran, dilengkapi tangga kebakaran, hydrant, dan area evakuasi.

6. Kesimpulan

Museum Sains untuk Anak di Surabaya mewadahi anak-anak untuk berkeksplorasi dan mempelajari sains dengan menggunakan seluruh indera. Museum Sains yang dilengkapi dengan 6 tema, yaitu Paleontologi, Arkeologi, Geologi, Natural Environment, Physical Science, dan Astronomi. Museum dilengkapi dengan kursus sains untuk melatih kemampuan berpikirnya dalam hal sains maupun kreativitas.

Museum Sains untuk Anak di Surabaya didesain dengan melihat dan menyesuaikan perilaku anak serta perkembangannya di setiap tahapan umurnya, sehingga, anak-anak bisa mendapatkan isi museum yang sesuai dengan umurnya. Penggunaan menara-menara sebagai implementasi dari bangunan eksisting, menambah keunikan dari museum.

Harapan saya dari karya ini adalah untuk menjadikan inspirasi, motivasi, mengedukasi pembaca tentang pentingnya memperhatikan kebutuhan anak-anak yang disesuaikan dengan umur perkembangannya, khususnya dalam segi edukasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiarto, dkk.. (2010). Pedoman Museum Indonesia . Jakarta: Direktorat Jenderal Sejarah dan Purbakala.
- Cohen, U. (1987). LEARNING FROM CHILDREN'S MUSEUMS: IMPLICATIONS FOR DESIGN. *Children's Environments Quarterly*, 4(1), 16–23. Retrieved March 22, 2022 from <http://www.jstor.org/stable/41514612>
- Izzuddin, A. (2019). Sains dan Pembelajarannya pada Anak Usia Dini. *BINTANG*, 1(3), 353-365.
- Kusuma, Heru. (2013). Antropometri Dan Ergonomi Dalam Desain Pameran Tetap Di Museum Nasional Indonesia – Jakarta. https://www.academia.edu/39064279/Antropometri_Dan_Ergonomi_Dalam_Desain_Pameran_Tetap_Di_Museum_Nasional_Indonesia_Jakarta
- Pallasmaa, J. (2005). *The Eyes of the Skin – Architecture and the Senses*. United Kingdom: Wiley-Academy
- Piscitelli, Barbara. (2001). Young Children's Interactive Experiences in Museums: Engaged, Embodied and Empowered Learners. *Curator The Museum Journal*. 44. 224 - 229. 10.1111/j.2151-6952.2001.tb01162.x.
- Saepudin, A. S. A. (2011). Pembelajaran Sains Pada Program Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Teknodik*, 213-226.
- Sattaur, David (2020). Colour in Architecture: Applying Colour Psychology to the School Environment Can Stimulate Students' Motivation and Performance. Retrieved March 22, 2022 from https://issuu.com/davews/docs/colour_in_architecture_-_applying_colour_psychology
- Spence, C. (2020). Senses of Place: Architectural Design for The Multisensory Mind. <https://cognitiveresearchjournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s41235-020-00243-4.pdf>
- Sutaarga, M.amir. (1997). *Studi Museologia*. Jakarta: Proyek Pembinaan Permuseuman Jakarta, Direktorat Jenderal Kebudayaan, Depdikbud.
- Sutaarga, M.amir. (1998). *Studi Museologia*. Pedoman Penyelenggaraan dan Pedoman Pengelolaan Museum.
- Sutaarga, M.amir. (2000). *Persoalan Museum di Indonesia*. Dirjen Kebudayaan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta
- Yusuf, H. S. (2012). *Psikologi perkembangan anak dan remaja*. Bandung: PT: Remaja Rosdakarya.

