

# Fasilitas Galeri Sains dan Seni di Surabaya

Jeanie Djojarahardjo dan Timoticin Kwanda  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
 jeanie.dj19@gmail.com; cornelia@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan fasilitas galeri sains dan seni di Surabaya

## ABSTRAK

Pendidikan di masa pandemi, menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi terbatas. Kebutuhan akan bangunan dengan fasilitas yang dapat membantu kurikulum pendidikan di Indonesia, masih kurang di Surabaya. Bentuk pendidikan yang mencakup mata pelajaran sekolah ada berbagai macam, untuk mendukung kurikulum 2013 maka yang dibutuhkan adalah ruang gerak aktif untuk anak-anak mencari tahu tentang apa saja yang diajarkan di sekolah. Fasilitas galeri yang dipilih adalah sains dan seni dikarenakan bentuk eksepsi yang bersifat aktif dan membutuhkan ruang gerak yang besar untuk pengunjung berinteraksi dengan alat peraga. Menggunakan pendekatan sistem dan pendalaman sirkulasi ruang, untuk mendapatkan desain bangunan yang dapat menunjukkan konsep yang ingin dimunculkan dari bangunan ini di mana pengunjung dapat merasakan seni dan sains di sekitar bangunan. Fasilitas galeri menyediakan ruang workshop yang dapat membantu kegiatan interaktif.

Kata Kunci: Galeri, Sains, Seni, dan Sirkulasi

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Wisata Edukasi bisa dalam berbagai jenis, bisa dengan pergi melihat alam secara langsung, maupun menggunakan panca indra dalam merasakan bagaimana sebuah kejadian dapat terjadi. Berdasarkan LB Flick (1993) tentang pengajaran anak sekolah menengah dasar terhadap sains merupakan hal yang penting. Dengan memberikan sarana dalam mempelajari sains, maka anak-anak dapat mendapatkan kebebasan dalam mengambil keputusan dan pembelajaran sains pada umumnya. Wisata edukasi bisa merupakan kegiatan mengisi hari libur keluarga berdasarkan Bodger (1998), menunjukkan bahwa wisata edukasi dapat dinikmati berbagai orang karena merupakan sebuah ketertarikan masyarakat untuk terus mencari tahu akan sesuatu.



Gambar 1. 1. Pelajar pergi ke fasilitas wisata edukasi akuarium. Sumber:education.osrvacation.com

Sistem pendidikan di Indonesia ditentukan berdasarkan kurikulum yang telah disahkan oleh pemerintah. Sejak 2013 kurikulum di Indonesia menggunakan kurikulum 2013, kurikulum ini mengutamakan diskusi dan kreatifitas pelajar dan pengajar dalam mendekati pembelajaran dalam sebuah materi. Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014) pengajar dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dengan memberikan siswa untuk mengeksplor sendiri materi pembelajaran. Dengan menggunakan alat bantu pengajaran poin kreativitas yang ingin di kembangkan di kurikulum 2013 dapat membantu siswa siswi tersebut.

Kondisi pembelajaran dalam masa pandemi di Indonesia membuat siswa siswi sekolah mengalami perubahan dalam menyerap materi pembelajaran menurut Primasari, I. F. N. D., & Zulela, Z. (2021, p.68) . Penelusuran dilakukan dan beberapa akibat dan faktor dalam pembelajaran jarak jauh adalah kurangnya fasilitas pembelajaran yang memadai dan juga rasa jenuh yang dirasakan oleh siswa siswi sekolah. Di saat kondisi pembelajaran tatap muka, siswa memiliki saat untuk belajar ke fasilitas pendidikan di luar kota, namun dikarenakan kondisi pandemi pembelajaran di fasilitas di luar kota merupakan hal yang ditindak oleh dinas pendidikan untuk mencegah penyebaran virus. Sehingga sekolah hanya dapat mengajarkan materi dengan fasilitas yang ada di kota tersebut.

Surabaya sebagai kota terbesar kedua di Indonesia memiliki banyak potensi untuk dapat mengembangkan masyarakatnya, salah satu cara adalah dengan membangun galeri, dan museum.

Museum dan galeri berfungsi untuk mendukung perkembangan edukasi dan wisata di Surabaya. Namun keberadaan museum ataupun galeri dengan fokus untuk mengembangkan edukasi teknologi masih kurang keberadaannya, dan sering kali lebih berfokus terhadap sejarah. Surabaya yang terkenal sebagai kota sejarah dan teknologi membutuhkan penggambaran dari perkembangan teknologi sebagai hal yang dapat dirasakan,

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam desain proyek ini adalah bagaimana merancang fasilitas yang galeri yang dapat menampung kemampuan eksebisasi interaktif sains dan seni.

## 1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan perencanaan proyek ini adalah untuk mendesain fasilitas dengan ruang interaktif eksebisasi sains dan seni untuk mendukung sistem pembelajaran di Surabaya, Indonesia.

## 1.4 Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.4.1. Lokasi tapak

Lokasi tapak terletak di Jalan Jendral Sudirman merupakan area pertokoan dan rumah, berada dekat dengan Balai Kota Surabaya, Kantor Sewa Intiland, dan Gedung BRI Surabaya. Jalur lokasi tapak merupakan jalan penghubung area tengah kota dengan bagian selatan kota Surabaya.

Data Tapak  
Lokasi Site : Jl. Panglima Sudirman  
No.,67 – 81, Embong  
Kaliasin, Kec. Genteng, Kota  
SBY, Jawa Timur 60271

Luas Tapak : 5.695 m<sup>2</sup>  
Fungsi Tapak : Perdagangan dan  
Jasa (UP VI Tunjungan)

Sub – Zona : skala International/  
National K-4

KDB : maks. 50%

KLB : maks. 500%

KTB : maks. 65%

KDH : min. 10%

jumlah lantai basement maksimum yang  
diizinkan = 3 lantai

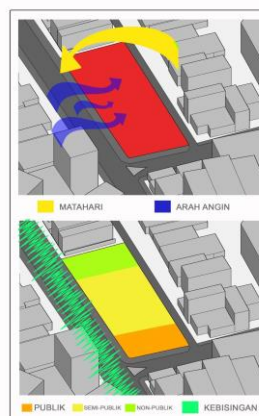
Tinggi bangunan : maks. 50 meter  
(rekomendasi KKOP)

(Sumber: petaperuntukan.cktr.web.id/)

Rekapitulasi Total Luasan			
No.	Jenis Fasilitas	Luas (m <sup>2</sup> )	Persentase
1	Fasilitas Pengunjung	2,813.41	77%
2	Fasilitas Pengelola	330.41	9%
3	Fasilitas Servis	514.80	14%
<b>TOTAL LUAS BANGUNAN</b>		<b>3,658.63</b>	<b>100.00%</b>
4	Fasilitas Parkir	984.75	-
5	Ruang Terbuka Hijau	1,157.00	-
<b>TOTAL LUAS</b>		<b>5,800.38</b>	-

Table 2.1. table rekapitulasi luasan

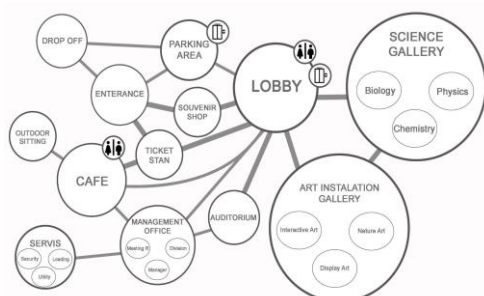
## 2.2 Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2.2.2. Analisis keadaan alam sekitar tapak

## 2. DESAIN BANGUNAN

### 2.1 Program dan Luas Ruang



Gambar 2.1.1. Programing Ruang

Berikut programing ruang yang ada pada fasilitas. Ruang pameran dibagi menjadi 2 sesuai dengan tema yaitu:

- Science Gallery : pameran earth & space, pameran outdoor, pameran fluid, pameran electricity, pameran workshop kimia.
- Art Installation Gallery : pameran cahaya, pameran interactive art installation

Luasan ruang yang di butuhkan untuk eksebis interaktif berdasarkan perkiraan jumlah orang yang dapat dating ke fasilitas galeri ini, berdasarkan sasaran sejumlah 300 orang pengunjung. Berikut rekapitulasi table luasan ruang yang dibutuhkan.:

Sesuai dengan keadaan di kota Surabaya, cahaya matahari pagi bermula dari bagian timur tapak, dan aliran penghawaan di sekitar tapak berasal dari Barat ke Timur, didukung dengan besarnya jalan Panglima Sudirman hawa di trotoar sekitar tapak terasa.

Sumber terbesar kebisingan tapak terletak di Jalan Panglima Sudirman di karena kan jalan merupakan kelas III B berdasarkan klasifikasi kelas jalan di Kota Surabaya di Keputusan Walikota Surabaya Nomor 46 tahun 2000.

Dari analisis di atas dan keadaan eksisting di sekitar maka dimunculkan blok plan pembagian area berdasarkan tingkat kebisingan, di samping merupakan penggambaran blok plan tapak.

- a. Publik : bagian selatan dari tapak merupakan area publik dikarenakan kemampuan akses ke tapak dapat melalui 3 jalan di sekitar tapak
- b. Semi Publik : bagian tengah merupakan area semi publik karena akses ke tapak dan merupakan bdang terbesar untuk menjadi view ke tapak
- c. Non Publik : bagian utara merupakan area non publik dikarenakan keterbatasan view dan kemampuan akses bangunan yang sedikit



Gambar 2.2.3. Respond desain keadaan sekitar tapak

### 2.3 Pendekatan Perancangan

Berdasarkan masalah desain, pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan sistem, dimana kebutuhan bentang dan bentuk massa yang menarik dapat didalami.

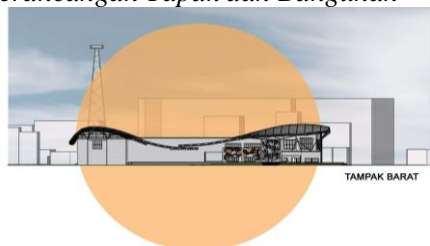
Pengajaran ilmu sains memiliki tingkatan dari sederhana hingga kompleks, karena sasaran di arahkan ke masyarakat umum (tanpa batasan tingkat pendidikan) maka bangunan yang dapat menampung pengajaran sains dasar yang memiliki tema. Bentuk ilmu dasar sains seperti biologi, kimia dan fisika.

Bentuk seni terdapat dalam berbagai bentuk tampilan : seperti seni rupa, musik, dan seni pertunjukan. namun bentuk seni yang bisa dipertahankan dalam waktu lama adalah bentuk seni rupa.

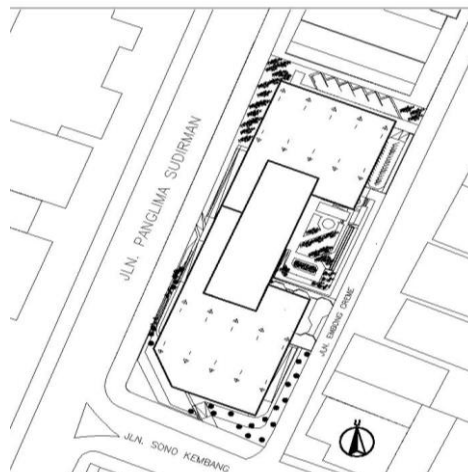
Dengan perkembangan teknologi, hal yang bersifat dasar pada sains mampu ditampilkan dengan indah dan menawan layak nya seni, bentuk bentuk seni itu yang akan ditampilkan dalam galeri ini. Sehingga konsep bentukan yang ingin ditunjukkan adalah bentukan yang dimunculkan dari kemampuan sains dan seni dan dibantu oleh teknologi.

Konsep yang digunakan untuk fasilitas galeri ini adalah “*Human and Art in Nature*”, dimana bangunan membawa kesan alam di dalam bangunan agar membantu konektivitas antara bangunan, eksibisi dan juga pengunjung.

### 2.4 Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2.4.2.. Tampak keseluruhan



Gambar 2.4.1. Site plan

Bangunan ini memiliki 3 massa yaitu 2 massa persegi dan satu massa penghubung kedua massa persegi. Ketiga massa menyesuaikan akses bagian tapak publik - semi publik - non publik. Atap bangunan merupakan bentukan organik yang mengikuti bentukan alam, lengkung. Massa memanjang mengikuti Jalan Jendral Sudirman untuk memberikan kemampuan cahaya alami masuk kedalam bangunan secara merata. View keluar bangunan merupakan view permukiman di bagian Timur bangunan, view perkantoran di bagian Utara, Selatan dan Barat.

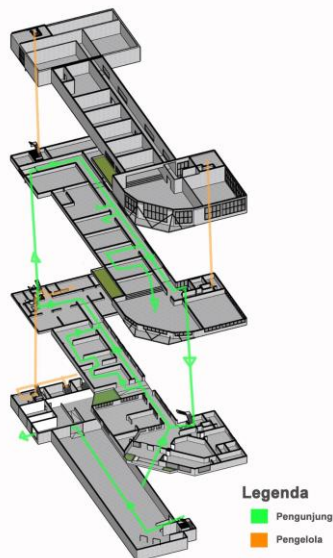
Area masuk untuk pengunjung berada pada berada pada jalan Panglima Sudirman dan keluar di jalan Sono Kembang untuk mengefisiensi tapak dengan akses ke bangunan yang paling pendek. Untuk akses pengelola berada pada bagian Utara dikarenakan sifat area yang non publik sehingga lebih terhindari dari pengunjung.



Gambar 2.4.3. Interior galeri instalatin art

### 3. Pendalaman Desain

Pendalaman yang dipilih adalah pendalaman sirkulasi di mana urutan penampilan eksepsi dan kemampuan pengunjung mengakses dengan mudah jalur darurat.



Gambar 3.1. Isometri sirkulasi

Jalur pengunjung dimulai dari Jalan Panglima Sudirman, terdapat akses kendaraan dan juga pedestrian. pengunjung masuk ke area lobby dimana terdapat area pembelian tiket, toko souvenir, area pengelolaan dan juga cafe. Pengunjung yang telah mendapat tiket dapat memasuki jalur menuju ke eksepsi. Di bagian eksepsi, pengunjung dapat memilih untuk mulai masuk ke galeri atau memilih melihat banyak jenis galeri yang ada melalui koridor single loaded. Untuk eksepsi di lantai 1 merupakan science gallery, dimana pengunjung dapat berinteraksi dengan benda peraga sains dan juga dijelaskan oleh papan informatif atau penjaga galeri.

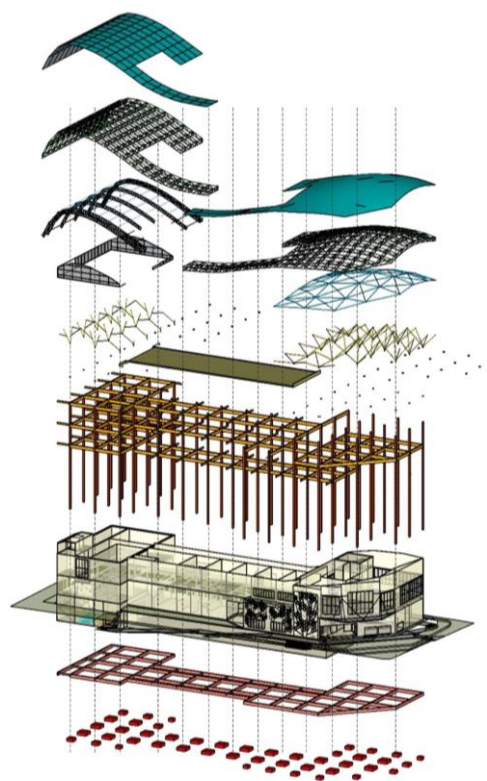
Di lantai 2 merupakan kombinasi antara science gallery dan art installation gallery. Bila pengunjung naik ke lantai 2, mereka menggunakan tangga dan lift akses di bagian utara galeri. Pada lantai 2 terdapat dua area workshop, area workshop kimia dan workshop cahaya. Pada workshop cahaya pengunjung dapat melakukan aktifitas yang akan muncul di dinding sekitar di ruang workshop, sedangkan untuk workshop kimia pengunjung akan melihat penjelasan penjaga galeri tentang eksperimen kimia yang akan dilakukan.

Di bagian selatan di lantai 2 merupakan bagian galeri instalasi art, ruangan memiliki berbagai macam bentuk dan hubungan dikarenakan tiap instalasi memiliki eksperien ruang yang berbeda, ada ruang dengan cahaya alami, dan ruangan tanpa cahaya alami. Semua ruangan tersebut diakses melalui koridor single loaded di bagian timur. alasan peletakan koridor di bagian timur adalah untuk memberikan sifat yang lebih tenang dengan mengarahkan pandangan ke area jalan yang tidak bisung.

Untuk keluar dari bangunan dari lantai dua terdapat tangga dan lift yang mengarah ke bagian lobby.

### 4. Sistem Struktur

Struktur yang digunakan pada bangunan ini merupakan sistem kolom balok beton bertulang sederhana dengan modul ukuran 8 x 8 meter dengan ukuran kolom 45 x 45 cm. Untuk mengikat antara atap lengkung dengan struktur kolom tegak lurus menggunakan besi penopang berbentuk persegi dengan bentuk bercabang menyesuaikan grid dari atap yang telah ada.

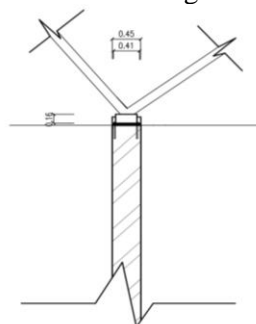


Gambar 4.1. Isometri struktur bangunan

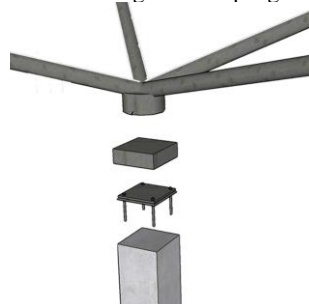
Fasad atap menggunakan ACP material berwarna silver dove untuk mengurangi pemantulan cahaya dan penyerapan panas berlebih. Penggunaan fasad berwarna neutral juga bermaksud untuk memberikan kesan yang lebih modern dan terlihat lebih mengutamakan teknologi.

Untuk menopang atap tersebut menggunakan struktur baja grid, untuk menahan fasad dan menentukan bentuk dasar atap. Juga menggunakan beam baja I dengan ukuran panjang 30 cm yang mengikuti bentuk lengkung agar baja grid lebih aman dalam menghubungkan ke baja kolom.

Baja kolom yang menahan baja grid dan menghubungkan beban atap ke kolom beton bertulang menggunakan baja ukuran diameter 12 cm berbentuk lingkaran.



Gambar 4.2 Potongan detail pengikat



Gambar 4.3. Isometri pengikat

Pengikat yang digunakan sesuai dengan gambar dengan ukuran dasar pengikat 42x42 cm.

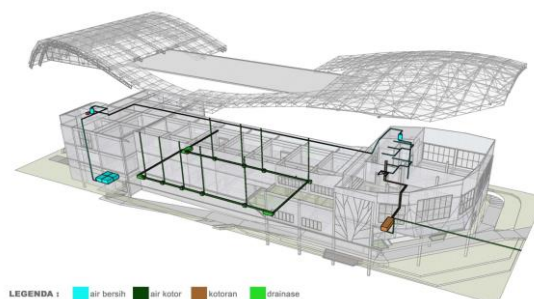
Pondasi bangunan menggunakan tipe ceker ayam dengan ukuran antara 1,5 x 2 meter hingga 2,8 x 2,8 meter dengan tinggi 70 cm, dengan sloof dengan ukuran 67 x 30 cm dan 34 x 17 cm dibawah lantai basement 20 cm.

Untuk overhang di bagian *entrance*, menggunakan struktur pembantu yaitu Struktur kabel baja untuk *overhang* di depan *entrance* agar tidak memerlukan balok yang besar untuk menahan beban overhang

## 5. Sistem Utilitas

### 5.1 Sistem Utilitas Air Bersih dan Kotor

Sistem pengaliran air menggunakan sistem down feed, sehingga dibutuhkan tandon bawah dan tandon atas. Untuk luasan bangunan 5.000 m<sup>2</sup> dengan fungsi fasilitas umum dibutuhkan air bersih sebanyak 3750 m<sup>3</sup> dengan 500 m<sup>3</sup> air diletakan di tandon atas. Karena lokasi area servis dan area toilet tidak di satu area yang sama dikarenakan pembagian ruang berdasarkan sifat publik - non publik, maka diberikan 2 lokasi tandon atas, 1 diatas daerah tandon bawah dan satu lagi tepat di atas area toilet. dengan menggunakan shaft air bersih di sebar sesuai dengan kebutuhan di lantai tersebut



Gambar 5.1.1.. Isometri sistem utilitas air

Air kotor dan kotoran berasal dari area toilet, sehingga dengan aliran yang terpisah antara kotoran dan air kotor, dimasukkan ke dalam ruang pengolahan air (STP- Sewage Treatment Plant) untuk nantinya diproses airnya dan dikembalikan ke sistem perairan kota.

Lokasi STP terletak di bagian selatan bangunan, sehingga air yang sudah di proses di masukan ke sistem perairan kota di jalan Sono Kembang

### 5.2 Sistem Utilitas Air Hujan

Sistem Drainase ada pada atap dengan bidang datar, dikarenakan penampungan air terbanyak akan ada di atap tersebut, maka menggunakan 13 banyak pipa pengaliran drainase dari atas atap datar. air drainase

itu lalu dialirkan ke kotak penampungan untuk pengendapan kotoran dan lalu dihubungkan antara satu dengan lain agar air tetap satu level pada tiap kotak penampungan, untuk air yang sudah tidak berkotoran akan dialirkan ke sistem perairan kota, untuk bangunan ini di arahkan ke Jalan Embong Creme.

## 6. KESIMPULAN

Rancangan “Fasilitas Galeri Sains dan Seni di Surabaya” ini didesain untuk mampu menjawab permasalahan tentang kemampuan siswa siswi dalam jenjang sekolah dasar hingga menengah keatas, di mana dalam kurikulum 13, siswa siswi diharapkan aktif dalam kegiatan mencari tahu. Desain bangunan ini memilih pendekatan sistem yang mendukung konsep bangunan “*Human and Art in Nature*” sehingga ketataan dalam bangunan teratur sesuai dengan eksperience bangunan yang ingin diberikan kepada pengunjung. Efisiensi lahan untuk memberikan pengalaman lebih di dalam bangunan yang sesuai dengan konsep dimana bangunan rendah menjadikan kesan dekat antara pengunjung dan sekitar tapak. Diharapkan dengan desain bangunan ini dapat memberikan pengertian akan sirkulasi ruang yang penting untuk pengunjung merasakan eksperience yang dekat dengan alam.

Desain bangunan ini diharapkan dapat memberi penggambaran kepada masyarakat betapa pentingnya pengajaran yang aktif yang dapat membantu pengertian akan sains dan seni, serta pemahaman terhadap sirkulasi galeri single loaded.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bodger, D. (1998). Leisure, learning, and travel. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 69(4), 28-31. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07303084.1998.10605532?journalCode=ujrd20>
- Flick, L. B. (1993). The meanings of hands-on science. *Journal of Science Teacher Education*, 4(1), 1-8. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1007/BF02628851?journalCode=uste20>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014). *Konsep dan implemenntasi Kuriulum 2013*. <https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>
- Kwon, S., & Kim, K. (2005). Architectural types of residential unit in nursing homes *Journal of Asian architecture and building engineering*, 4(1), 105-112. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3130/jaab.e.4.105>
- Primasari, I. F. N. D., & Zulela, Z. (2021). Kendala Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Secara Online Selama Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(1), 64-73. <https://ojs.unm.ac.id/JIKAP/article/view/16820>