



**PEMERINTAH
KOTA SURAKARTA**

LAPORAN ANTARA DOKUMEN SOLO SCIENCE CENTER KOTA SURAKARTA

Disusun oleh :
CV. PANCASULA MAHARDHIKA
Surakarta
2014

KATA PENGANTAR

Tujuan penyusunan dokumen Solo Science Center Kota Surakarta adalah merumuskan landasan perencanaan dan perancangan bagi pengembangan Solo Science Center. Landasan dan arahan kerja telah dijabarkan dalam laporan pendahuluan sebagai pedoman penyusunan dokumen selanjutnya.

Untuk menyusun perencanaan dan perancangan ideal, beragam metode dapat diaplikasikan. Sesuai dengan metodologi penyusunan dokumen maka metode dipilih berupa pengumpulan data primer melalui observasi, wawancara maupun diskusi group dan studi literatur (pengumpulan data sekunder).

Dipandang penting dan bermanfaat untuk meninjau pengembangan dan operasional fasilitas iptek serupa yang telah ada di wilayah lain, baik dalam negeri maupun luar negeri. Pengalaman dan langkah-langkah yang diambil oleh operator lain dalam mengelola pusat iptek akan memberikan wawasan dalam perencanaan Solo Science Center. Harapannya adalah studi yang dilakukan dapat memberikan rumusan ideal dalam pengembangan Solo Science Center baik dalam sektor penyajian atau peragaan, kelembagaan hingga pendanaan.

Surakarta, 27 Oktober 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
A. Pendahuluan	1
1. Landasan Hukum Pembangunan Pusat Iptek	1
B. Model-Model Kelembagaan Pusat Iptek	2
1. Model Taman Iptek di Indonesia	2
a. PP Iptek Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Jakarta	2
b. Puspa Iptek Sundial Kotabaru Parahyangan Bandung	4
c. Taman Pintar Yogyakarta	5
d. Soft Launching Taman Pintar Belitung Timur	8
2. Model Taman Iptek Internasional	9
a. Science Center Singapore	9
C. Konsep Perencanaan Solo Science Center	10
1. Konsep Peragaan dan Pengelolaan	10
2. Konsep Kelembagaan	15
3. Sasaran Pengunjung	18
Daftar Pustaka	20

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Alternatif Pilihan Wahana yang Dapat Disajikan Dalam Solo Science Center	12

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Gedung dan Jam Matahari di Puspa Iptek Sundial	4
Gambar 2. Gerbang Depan Taman Pintar Yogyakarta	5
Gambar 3. Simulator Gempa di Wahana hasil Kerjasama dengan BMKG	7
Gambar 4. Model Kelembagaan Embrio Taman Pintar Yogyakarta pada Tahun 200715
Gambar 5. Struktur Organisasi Solo Technopark	17

A. PENDAHULUAN

Pusat iptek merupakan fasilitas yang telah umum dan banyak dibangun di dunia. Indonesia, saat ini telah memiliki beberapa fasilitas berkonsep taman atau pusat ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikelola oleh pemerintah ataupun swasta. Beberapa diantaranya adalah PP Iptek TMII Jakarta, Puspa Iptek Sundial Kota Parahyangan Bandung, Pusat Sains LAPAN, Taman Pintar Yogyakarta hingga Trans Studio Bandung. Pada belahan dunia, kita akan mengenal Singapore Science Centre, Nehru Science Centre India, Glasgow Science Centre, California Science Centre dan Montreal Science Centre.

Pusat Iptek dikonsep sebagai integrasi antara wisata pendidikan dan fasilitas peraga ilmu pengetahuan dan teknologi. Tidak jarang, fasilitas ini pada akhirnya menjadi obyek wisata utama suatu negara atau wilayah. Dalam sebuah kemasan yang menarik, taman iptek menawarkan pesona wisata berbeda, unik dan mendidik. Pusat Iptek menawarkan terpenuhinya kebutuhan wisata serta pemahaman terhadap kebaruan suatu ilmu pengetahuan dan teknologi. Bagi pemerintah daerah, eksistensi pusat iptek dapat menjadi primadona pariwisata untuk menarik wisatawan.

Pusat Iptek dapat berfungsi sebagai penunjang sarana kependidikan suatu wilayah. Peran ini umum difungsikan oleh pengelola fasilitas ini di seluruh dunia. Pelajar akan memperoleh akses lebih baik pada ilmu pengetahuan, terutama peraga teori-teori yang telah mereka terima pada pendidikan formal di sekolah.

1. Landasan Hukum Pembangunan Pusat Iptek

Pembukaan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia alinea IV mencantumkan 4 tujuan negara salah satunya berkaitan dengan pendidikan dan iptek yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Batang tubuh UUD 1945 secara lebih mendetail menjelaskan upaya-upaya pencapaian tersebut pada pasal 31. Salah satu bagiannya menjelaskan kewajiban pemerintah untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia.

Untuk mendukung pembudayaan iptek dalam kehidupan bermasyarakat di Indonesia, secara detail pemerintah menjabarkansistemnya dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Teknologi. Rilis regulasi ini memandang bahwa iptek dianggap modal penting

dalam pembangunan terutama untuk memanfaatkan potensi negara. Pemanfaatan, penguasaan dan kemajuan iptek merupakan bagian tidak terpisahkan dalam mencapai tujuan negara.

Pembangunan pusat iptek dapat dipandang sebagai upaya daerah untuk memperkenalkan dan membudayakan iptek dalam aspek kehidupan masyarakat di wilayahnya. Hal ini didukung oleh Undang Undang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pada pasal 14. Pasal tersebut menyatakan bahwa pemerintah, pemerintah daerah dan/atau badan usaha dapat membangun kawasan, pusat peragaan, serta sarana dan prasarana ilmu pengetahuan dan teknologi lain untuk memfasilitasi sinergi dan pertumbuhan unsur-unsur kelembagaan dan menumbuhkan budaya ilmu pengetahuan dan teknologi di kalangan masyarakat.

Kemenristek selaku pemangku kepentingan bidang pengembangan iptek mendukung upaya sosialisasi dan pembudayaan iptek masyarakat melalui pengembangan wahana peraga iptek melalui Keputusan Menteri No.75/M/Kp/IX/2001. Pusat peragaan iptek memiliki konsep menggabungkan unsur pendidikan dan hiburan agar iptek yang diberikan akan lebih menarik dan mudah dipahami.

Secara umum tujuan pendirian pusat peragaan iptek adalah untuk menggugah kesadaran dan menumbuhkan apresiasi masyarakat di daerah terhadap peranan iptek dalam kehidupan modern, mendorong timbulnya rasa keingintahuan masyarakat di daerah terhadap iptek dan memberikan gambaran adanya kaitan antara hasil pengembangan iptek dengan kemajuan dunia industri dalam kehidupan sehari-hari. Sasaran mendirikan pusat-pusat peragaan iptek di daerah adalah untuk membangkitkan partisipasi di daerah dalam meningkatkan minat dan apresiasi masyarakat setempat terhadap pusat peragaan iptek.

B. MODEL-MODEL KELEMBAGAAN PUSAT IPTEK

1. Model Taman Iptek di Indonesia

a. PP Iptek Taman Mini Indonesia Indah (TMII), Jakarta

Pusat Peragaan Iptek TMII Jakarta merupakan taman/pusat iptek pertama di Indonesia. Diresmikan pada tahun 1991 atas prakarsa dari Menteri Riset dan Teknologi saat itu Prof. Dr. Ir.(eng) BJ. Habibie. Pendirian PP Iptek sendiri tidak sporadis namun melalui tahapan uji coba respon masyarakat secara bertahap. Keputusan peresmian PP Iptek diambil

sebagai tindak lanjut tingginya minat masyarakat yang memandang fasilitas ini sebagai upaya memudahkan remaja memahami ilmu pengetahuan.

Visi dari PP Iptek TMII adalah menjadi wahana pembudayaan iptek yang dinamis dan berperan aktif untuk mendorong tumbuhnya masyarakat yang inovatif dalam penguasaan iptek. Konsep awal perencanaan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PP-IPTEK) kemudian dibantu oleh US Agency for International Development (USAID) dan Asia Foundation. Sesuai dengan konsep awal tersebut, Master Plan PP-IPTEK dikembangkan oleh Tim Kementerian Ristek, PT Tripanoto Sri Konsultan, Tim dari Musee de La Villete dan Sopha Development dari Perancis.

Pada awal masa berdirinya, PP Iptek berada di lahan seluas 1000 m², terbagi dalam dua lantai. Alat peraga awal yang ditampilkan mayoritas adalah buatan sendiri oleh tenaga ahli Puslitbang KIM LIPI, LUK BPPT dan BATAN. Alat peraga lain adalah sumbangan dari industri strategis dan IBM.

Selanjutnya, PP Iptek mendapatkan bangunan lebih luas dengan total luas lahan 42.300 m² mencakup bangunan seluas 24.000 m². Sejak saat itu telah tersedia sarana pembelajaran iptek yang memberi kesempatan kepada pengunjung untuk melihat dan mempelajari rahasia dan gejala alam yang diperagakan, mempelajari dengan menggunakan indera pendengar, pencium, dan peraba melalui manipulasi, operasi dan eksperimen. Melalui peragaan dan program, pengunjung diberi kesempatan untuk menjajagi fenomena dan khasanah iptek secara mandiri, keluarga dan kelompok, agar memberi inspirasi dan meningkatkan daya kreativitas dan inovasi.

PP-Iptek merupakan unit pelaksana teknis di bidang pemasyarakatan dan pembudayaan iptek yang berada di bawah pembinaan Deputy Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Kementerian Riset dan Teknologi. Hal ini diatur berdasarkan Peraturan Menteri Riset dan Teknologi RI Nomor : 10/M/PER/XII/2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja PP-Iptek.

Kemudian, sejak 20 Maret 2007 status PP-Iptek ditetapkan sebagai Unit Pelaksana Teknis pada Kementerian Riset dan Teknologi yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (BLU) oleh Keputusan Menteri Keuangan Nomor: 157/KMK.05/2007 dengan status BLU Penuh. Status ini diberikan agar PP-Iptek dapat menjalankan pengelolaan keuangan secara lebih fleksibel dan independen sebagaimana umumnya *science centre* di mancanegara.

PP Iptek TMII Jakarta tidak difokuskan untuk kepentingan profit. Pembangunan fasilitas ini lebih ditujukan pada upaya memenuhi minat masyarakat dan sebagai sarana bagi remaja dan pelajar untuk lebih memahami iptek. Meskipun demikian, profesionalitas tetap menjadi kunci dalam manajemen dan pelayanan fasilitas ini.

b. Puspa Iptek Sundial Kotabaru Parahyangan Bandung²

Puspa Iptek Sundial merupakan area taman iptek modern yang diresmikan pada 2002. Berlokasi di area proyek skala kota bernama Kotabaru Parahyangan, fasilitas ini sebagai perwujudan visi kota mandiri tersebut sebagai kota pendidikan. Pusat iptek ini memiliki landmark unik berupa gedung yang berbentuk jam matahari (sundial) yang juga memiliki fungsi sesuai bentuknya. Jam matahari ini diklaim sebagai terbesar di kawasan Asia Pasifik. Luas lahan digunakan untuk puspa iptek ini adalah 7.850 m² dengan luas bangunan 2000 m². Lahan sundial juga dialokasikan untuk taman berundak sebesar 3.300 m².



Sumber : thebiggestsundial.com

Gambar 1. Gedung dan jam matahari di Puspa Iptek Sundial

Pada tahun 2001, Menteri Negara Ristek dan Teknologi saat itu AS Hikam menyebut Sundial sebagai pilot project untuk pembangunan gedung dan fasilitas serupa di kota lain. Kemenristek menganggap pembangunan puspa iptek di daerah sangat penting untuk menumbuhkan dan mengembangkan konsep serta fenomena ilmu pengetahuan dan teknologi serta efektif dan terarah. Upaya ini menjadi salah satu cara untuk membudayakan

iptek dan membentuk masyarakat yang berbasis iptek. Untuk mendukung Sundial, Kemenristek menyumbangkan 20 alat peraga buatan dalam negeri.

Puspa Iptek Sundial saat ini memiliki 150 alat peraga yang dapat dioperasikan dan dieksplorasi secara mandiri oleh pengunjung. Selain peraga-peraga interaktif, Sundial juga menyediakan program pendidikan khususnya bagi pelajar. Program ini berupa sajian seperti : elektronika modern, kimia, laboratorium astronomi, art play arena, art and science carnival, robotik, theater 4 dimensi, militer, science camp serta alat peraga lainnya. Konsep pengembangan Puspa Iptek Sundial tertera dalam misi pendiriannya yaitu : misi pendidikan, penggalian budaya sunda dan misi global.

c. Taman Pintar Yogyakarta



Sumber : wikipedia.com

Gambar 2. Gerbang depan Taman Pintar Yogyakarta

Taman Pintar Yogyakarta mulai dibangun sejak 2004 di area eks Shopping Centre yang dahulu menjadi pusat penjualan buku bekas di Yogyakarta. Lokasi taman pintar sangat strategis dan mudah menjadi pusat perhatian serta dijangkau oleh wisatawan karena terletak di pusat zona wisata Yogyakarta, berdekatan dengan Benteng Vredeburg dan Malioboro. Taman Pintar ini mengalami 3 tahapan pembangunan dan diresmikan oleh Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono pada tahun 2008.

Taman Pintar dibangun sebagai ikon bagi Yogyakarta sebagai Kota Pendidikan dan Wisata. Taman Pintar menjadi fasilitas layanan publik dan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia daerah sebagai pendukung fasilitas pendidikan formal. Selain bertujuan untuk pendidikan, taman ini sekaligus menjadi obyek wisata bertema pendidikan.

Taman Pintar merupakan lembaga layanan publik dibawah Pemerintah Kota Yogyakarta yang menerapkan sistem pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum Daerah (BLUD). Dalam tugas dan fungsinya, Taman Pintar memiliki fungsi melayani masyarakat untuk mengembangkan pemahaman tentang ilmu pengetahuan sains dan teknologi serta mendukung peningkatan kualitas pendidikan melalui berbagai pembelajaran dan kegiatan sains dan teknologi.

Sebagai lembaga layanan publik, Taman Pintar memiliki komitmen untuk menyediakan sarana pembelajaran sekaligus alternatif wisata serta layanan masyarakat yang berkualitas, komitmen tersebut diupayakan secara terus menerus dan berkesinambungan. Komitmen tersebut tentunya berdampak dalam beberapa hal, baik pada peningkatan kinerja dan akuntabilitas yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kualitas pelayanan publik. Mengingat sebagai BLUD dengan status penuh sejak tahun 2010, kunjungan masyarakat ke Taman Pintar merupakan urat nadi yang harus terus dipertahankan demi kelangsungan Taman Pintar, dan kualitas layanan adalah kunci utamanya.

Taman Pintar merupakan salah satu pusat/taman iptek yang berkembang pesat. Hal ini dibuktikan ketika mulai 2011 anggaran dari pemerintah hanya dimanfaatkan untuk penggajian PNS yang bekerja di Taman Pintar. Untuk pemeliharaan fasilitas disebut telah mampu ditutup oleh pendapatan murni taman pintar baik pengunjung maupun kegiatan pendukung lainnya. Taman pintar pada setiap tahunnya telah mencapai bahkan melampaui target pendapatan yang dicanangkan pemerintah setempat.

Dari kacamata kunjungan, pengunjung taman pintar telah menembus angka di atas satu juta pengunjung pertahunnya. Sebaran asal pengunjung tidak hanya sebatas wilayah region Yogyakarta namun juga dari wilayah-wilayah provinsi atau kota sekitar bahkan tak jarang dari luar Pulau Jawa dan mancanegara. Berdasarkan tingkat kepuasan, hasil penelitian Indeks Kepuasan Masyarakat menunjukkan peningkatan pada setiap tahunnya bahkan mencapai angka 81,53% pada 2012.

Visi Taman Pintar Yogyakarta adalah sebagai wahana ekspresi, apresiasi dan kreasi sains yang terbaik se-Asia Tenggara dalam suasana menyenangkan. Untuk visi tersebut,

taman pintar mengusung misi : pengembangan SDM di bidang sains dan tehnologi, penyediaan alat peragapembelajaran yang berkualitas dan menumbuhkembangkan minat anak dan generasi muda terhadap sains melalui imajinasi, percobaan dan permainan menyenangkan. Tujuan pendirian taman pintar sesuai jabaran pengelola adalah :

1. Menyediakan sarana pembelajaran sains bagi siswa yang mendukung kurikulum pendidikan
2. Memotivasi anak dan generasi muda untuk mencintai sains
3. Membantu guru dalam mengembangkan pengajaran bidang sains
4. Memberi alternatif wisata sains

Penyediaan alat peraga dan program Taman Pintar Yogyakarta disusun untuk memenuhi kebutuhan pendidikan semua level mulai dari pra sekolah hingga tingkat tinggi. Beberapa fasilitas yang tersedia adalah playground untuk pra sekolah, wisata air dalam wahana bahari, planetarium, perpustakaan dan rumah gerabah. Beberapa kategori peragaan yang ada seperti wahana peragaan BMKG (klimatologi), robotik, astronomi, wahana zona standarisasi nasional (SNI) dan wahana bahari.



Sumber : antarafoto.com

Gambar 3. Simulator gempa di wahana hasil kerjasama dengan BMKG

Pengembangan taman pintar saat ini dilakukan dengan menggandengan banyak instansi pemerintah, perusahaan swasta dan perguruan tinggi. Bentuk kerjasama ini antara lain dalam penyediaan penyuluh atau pemandu, display pendukung, penyediaan alat peraga, penyediaan wahana baru hingga renovasi fasilitas. Melalui kerjasama ini taman pintar

membentuk partnership seperti dengan BMKG, Badan Standardisasi Nasional (BSN), Lapan, Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, Sarihusada dan beberapa perusahaan swasta lainnya.

d. Soft launching Taman Pintar Belitung Timur

Belitung Timur menempuh langkah bertahap sebelum melakukan soft launching taman pintar. Tahap awal adalah dengan diskusi formal bersama PP Iptek, dimana Bapedda menjadi delegasi Belitung Timur. Selepas diskusi segera dilaksanakan Forum Group Discussion dengan para stakeholder lokal tentang kepentingan pendirian. Untuk memantapkan pengelolaan dilakukan studi banding menuju pusat iptek dan taman pintar yang telah ada di TMII dan Yogyakarta.

Pengelolaan taman pintar berada di bawah Dinas Perpustakaan sesuai dengan SK Bupati setempat. Pengelola sempat mengikuti Kongres I Asosiasi Science Center Indonesia (ASCI) di Sundial Padalarang, Bandung. Penunjukan Dinas Perpustakaan beralasan karena taman pintar akan menyatu dengan perpustakaan hingga akan menyokong minat baca dan kunjungan masyarakat ke perpustakaan.

Tujuan utama pendirian taman pintar oleh pemerintah kabupaten Belitung Timur adalah untuk meningkatkan kualitas SDM lokal. Keberadaan taman pintar dipandang penting untuk memperkenalkan masyarakat pada iptek sekaligus meningkatkan daya tarik dan tingkat pemahamannya. Keluaran final adalah pada masa yang akan datang Belitung Timur dapat mengaplikasikan iptek pada kehidupan sehari-hari untuk menciptakan SDM unggul.

Soft launching dilakukan pada September 2014 dan akan resmi dibuka pada November 2014 setelah pembangunan gedung tuntas. Penyediaan awal alat peraga di taman pintar ini dibantu oleh PP Iptek dan selanjutnya secara mandiri dilengkapi oleh pemerintah setempat. Fokus penyediaan alat peraga adalah untuk mendukung program lokal pemerintah seperti swasembada pangan dan program energi terbarukan untuk listrik.

2. Model Taman Iptek Internasional

a. Science Center Singapore

Pusat Iptek Singapura telah berdiri sejak tahun 1977 dari awalnya tergabung ke dalam bagian Museum Nasional Singapura. Inisiasi pendirian pusat iptek berasal dari Science Council of Singapore dengan memperoleh persetujuan pemerintah. Pendirian SCS bertujuan untuk mempromosikan iptek sehingga kemajuan negara dapat didukung dengan adanya sektor teknologi. Selanjutnya, SCS dibangun diatas lahan seluas 60.000 m².

Pengembangan perdana SCS dilakukan pada 1987 dengan membangun teater Omnimax, selanjutnya pada tahun 1998 dilakukan ekspansi dengan pembangunan wahana antaraksa, gerbang depan baru, lahan eksepsi ruang terbuka dan jalur penghubung baru menuju Omnimax. Pengembangan terbaru dilakukan pada tahun 2000 dengan membangun Snow City sebuah lahan dengan suhu -5° C di wilayah tropis Singapura.

Saat ini SCS menjadi salah satu wisata pendidikan paling menarik terutama di regio Qasia Tenggara dan Asia. SCS dikelola secara profesional meskipun pemerintah juga memiliki kendali penuh pada pengelolaannya. Setelah periode 2003 diperkirakan lebih dari 17 juta pengunjung memasuki arena ini dan menjadi obyek wisata penting di Singapura. Koleksi taman iptek ini adalah lebih dari 850 alat peraga yang tersebar dalam 8 wahana eksepsi utama.

Pendirian SCS dianggap penting oleh pemerintah Singapura meskipun pendidikan formal di negara tersebut telah memenuhi tujuan utama untuk menciptakan manusia-manusia yang melek iptek. Namun, masyarakat dipandang membutuhkan format baru yang dapat membuka mata tentang sisi menarik dan menghibur dari iptek yang dapat dimanfaatkan sebagai obyek wisata. Hal inilah yang kemudian terfasilitasi oleh taman iptek yang membuka kesempatan pengunjung untuk berpartisipasi langsung pada peragaan iptek.⁹

Sesuai konsep Singapura sebagai negara dengan heterogenitas tinggi dalam berbagai aspek, maka sisi budaya tidak terlampau mendapatkan porsi penting dalam pengembangan dan konsep taman iptek. Taman iptek ini lebih menekankan pada sisi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama pada bagian atau komponen yang dapat menyokong kemajuan Singapura.

C. KONSEP PERENCANAAN SOLO SCIENCE CENTER

Tujuan dan sasaran pembangunan Solo Science Center secara umum selaras dengan pencanangannya dalam Keputusan Menteri No.75/M/Kp/IX/2001. Solo Science Center menjadi wahana untuk mensosialisasikan dan membudayakan iptek di masyarakat. Selain itu, secara khusus pembangunan Solo Science Center akan menjadi sarana penunjang pendidikan formal di Kota Surakarta. Fungsi dari pembangunan Solo Science Center dapat dijabarkan sebagai berikut :

- (1) Sarana pendidikan luar sekolah yang menunjang pendidikan formal di sekolah, akademi atau universitas.
- (2) Wahana wisata iptek yang mengintegrasikan antara pendidikan dan pariwisata
- (3) Ruang pameran kreativitas lokal berdasarkan sinergi akademisi, bisnis, pemerintahan dan komunitas.

1. Konsep Peragaan dan Pengelolaan

Konsep tampilan Solo Science Center harus memiliki pola yang jelas dan dapat mewakili pada kebutuhan serta karakter lokal. Hal ini berkaitan dengan tujuan utama pembangunan Solo Science Center untuk mendukung pendidikan dan pariwisata. Untuk tujuan pendidikan, tentunya Solo Science Center berkewajiban menyajikan keilmuan-keilmuan penting sebagai suplemen pelengkap pendidikan formal setempat.

Penting untuk menentukan konsep tampilan atau display yang akan disajikan dalam Solo Science Center. Beberapa pilihan yang muncul adalah menyajikan sebagai tampilan tematik (misal : industri, budaya, lingkungan atau tehnik) atau menyajikannya secara umum dengan mewakili seluruh aspek yang tersedia dalam iptek modern.

Meninjau dan mempertimbangkan konsep yang umum dipakai oleh seluruh pusat peragaan iptek di Indonesia ataupun di dunia, maka konsep yang paling sesuai adalah **konsep tampilan umum yang kemudian dikelompokkan dalam wahana tematik**. Tampilan ini menawarkan variasi yang lebih beragam dan menarik bagi pengunjung. Pengunjung dapat memilih wahana favoritnya sekaligus mengenal sisi menarik wahana lain yang awalnya dianggap kurang menarik.

Pengelompokkan tematik dilakukan berdasarkan tema utama yang diangkat atau bisa pula mewakili kontributor wahana. Contoh kelompok tematik wahana ini seperti

: wahana kebudayaan lokal, wahana astronomi, wahana lingkungan hidup, wahana robotik, wahana otomotif dsb. Pengelompokkan berdasarkan tema utama akan memudahkan pengunjung dalam memilih wahana. Pengelompokkan menggunakan nama kontributor wahana dapat berperan sebagai sarana promosi.

Sebagai kota yang berbudaya dan mewakili sebuah bangsa besar dengan warisan budaya dan kearifan lokal yang luhur, maka Solo Science Center dituntut menyajikannya terintegrasi dengan ilmu pengetahuan. Solo sebagai “The Spirit of Java” harus dapat disajikan dalam tampilan khas dan berbeda dari taman-taman pintar ataupun pusat iptek lain yang telah ada. Hal ini juga berkaitan erat dengan pariwisata dimana kebudayaan tradisional akan menjadi magnet yang kuat dalam menarik wisatawan terutama mancanegara.

No	Kategori Wahana	Keterangan atau Detail Wahana
1	Wahana Budaya Nasional	Menampilkan perwakilan kebudayaan dan kearifan lokal di Indonesia
2	Wahana Budaya Lokal	Menampilkan budaya lokal seperti batik, keraton Solo dan kearifan-kearifan lokal
3	Wahana Sejarah	Menampilkan sekilas sejarah dunia, nasional dan lokal Surakarta, profil ketokohan terutama tokoh lokal Surakarta
4	Wahana Lingkungan	Menampilkan fenomena lingkungan (terbentuknya pelangi, siklus air) dan sisi menarik dari perwakilan tiap matra lingkungan (darat, air dan udara)
5	Wahana Antariksa	Menampilkan fenomena antariksa, teknologi penjelajahan antariksa dan informasi temuan-temuan terkini
6	Wahana Fluida	Menampilkan sisi menarik dan interaktif dari fluida, dapat dalam wujud games atau peraga interaktif
7	Wahana Transportasi	Menampilkan sisi menarik dan interaktif dari interaksi, dapat dalam wujud games atau peraga interaktif, dapat berupa maket dan simulasi mini transportasi serta lalu lintas
8	Wahana Mekanika	Menampilkan sisi menarik dan interaktif dari mekanika, dapat dalam wujud games atau peraga interaktif
9	Wahana Optik	Menampilkan sisi menarik dan interaktif dari optik, dapat dalam wujud games atau peraga interaktif
10	Wahana Elektrik	Menampilkan sisi menarik dan interaktif dari elektrik, dapat dalam wujud games atau peraga interaktif
11	Wahana Matematika	Menampilkan sisi menarik dan interaktif dari matematika, dapat dalam wujud games atau peraga interaktif
12	Wahana Purbakala	Menampilkan sajian kepurbakalaan, hewan

		purbakala dan pola kehidupan purbakala
13	Wahana Energi dan Energi Terbarukan	Menampilkan peragaan pembentukan sumber energi dan pola kerjanya serta beberapa alternatif energi terbarukan
14	Wahana Arsitektur	Menampilkan arsitektur modern dan unik, menampilkan sisi menarik dunia arsitektur dan wujud games atau wahana interaktif
15	Wahana Bencana Alam	Menampilkan beragam simulasi bencana alam seperti banjir, gempa bumi atau erupsi gunung berapi
16	Theater	Menampilkan program-program terkait wahana-wahana yang ada atau dapat berupa sajian kebudayaan dan ciri khas lokal Surakarta
17	Sentra Workshop	Pusat workshop sebagai sarana pelatihan baik kebudayaan maupun iptek
18	Arena Bermain dan Belajar	Lokasi permainan dan keilmuan sederhana untuk anak-anak atau pengunjung usia dini
19	Food court facilities	Fasilitas untuk beristirahat, sholat dan penyediaan makanan serta minuman
20	Hall dan Ruang Pamer Utama	Sebagai lokasi pementasan atau event utama yang bersifat umum maupun khusus, dapat dimanfaatkan sebagai lokasi pameran bagi hasil karya atau produk lokal baik budaya maupun pendidikan
21	Taman	Lokasi ruang terbuka sebagai taman untuk beristirahat pengunjung dan dapat dilengkapi beberapa wahana lingkungan yang bersifat outdoor

Tabel 1. Alternatif pilihan wahana yang dapat disajikan dalam Solo Science Center

Tampilan peraga iptek dalam Solo Science Center harus mengikuti perkembangan iptek terkini. Bahkan, jika mungkin alat-alat peraga merupakan sajian terbaru dan tidak mengulang sajian serupa di lokasi berbeda. Hal ini akan makin meningkatkan minat masyarakat maupun wisatawan untuk mengunjunginya.

Aspek hiburan adalah bagian yang tidak dapat ditinggalkan begitu saja dari suatu konsep pendirian Solo Science Center. Iptek pada dasarnya telah disampaikan secara teoritis dengan kesan membosankan pada pendidikan formal di sekolah atau universitas. Tentu saja akan tidak bijak apabila penyajian serupa terulang pada penyajian dalam Solo Science Center. Belajar dari eksistensi dan keberhasilan Science Center Singapura (SCS), maka sisi hiburan harus menjadi salah satu aspek yang wajib dipersiapkan.

Solo Science Center dibangun dengan tujuan mempromosikan dan memasyarakatkan iptek sebagai kegiatan yang menyenangkan terutama untuk anak-anak, pelajar dan remaja. Metode paling tepat adalah dengan menyajikan secara menyenangkan

dalam bentuk peragaan interaktif atau bahkan permainan. Dalam konsep iptek menghibur inilah tujuan pariwisata akan terwujud. Sisi hiburan (leisure) menjadi salah satu senjata utama menarik pengunjung seperti telah dilakukan SCS, Taman Pintar Yogyakarta dan PP Iptek TMII.

Pemilihan wahana dan alat peraga seperti telah disampaikan sebelumnya akan mempertimbangkan sisi kebaruan ilmu, keterikatan budaya dan daya tarik berdasarkan tren yang berkembang saat ini. Teknologi modern yang mulai umum dikenal oleh masyarakat seperti robotik, teknologi nano hingga pengembangan peralatan energi terbarukan bisa menjadi daya tarik sekaligus mengkampanyekan tiap aspek teknologi kepada masyarakat.

Solo Science Center akan mewakili eksistensi sebuah kota. Solo Science Center berkewajiban memberikan ruang bagi potensi-potensi lokal. Surakarta memiliki potensi pelajar dan mahasiswa dengan ide-ide inovatif memanfaatkan serta menambah khazanah iptek lokal. Sekolah umum, kejuruan hingga universitas mempunyai inovasi yang bisa turut dipamerkan. Inilah sumbangsih pada komunitas lokal yang harus dijalankan, memperkenalkan potensi dan karya cipta lokal.

Pembangunan Solo Science Center terkait dengan wahana atau konten yang disajikan akan melibatkan SKPD terkait yang ada di Surakarta. Tujuannya adalah memberikan kesempatan setiap instansi pemerintah lokal memberikan sumbangsih pada Solo Science Center, tentunya semua dengan pertimbangan kebutuhan dan kebaruan ilmu pengetahuan. Selain itu, kontribusi tersebut menggiring pada rasa memiliki dari setiap instansi pada Solo Science Center sehingga diharapkan dapat turut serta mengawal, menjaga dan mengelola.

Solo Science Center memiliki konsep dasar yang selalu berkembang mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Setiap tahun akan muncul temuan dan teori baru, hal tersebut menjadi tantangan bagi Solo Science Center untuk menyuguhkan sajian atau peraga baru setiap tahunnya. Dinamisnya iptek dapat menjadi sebuah potensi pengembangan Solo Science Center sehingga pengunjung akan terus memperoleh sajian dan ilmu baru serta tidak bosan dengan peragaan yang ada.

Menanggapi dinamisme tersebut, maka konsep lahan atau desain gedung Solo Science Center tidak dapat dilakukan secara kaku. Ruang-ruang pengembangan harus tersedia karena kemungkinan besar akan berlangsung pembangunan secara bertahap

mengikuti wahana, sajian ataupun alat peraga yang dimiliki. Konsep pembangunan bertahap ini menjadi langkah pengembangan pusat iptek di Indonesia maupun dunia.

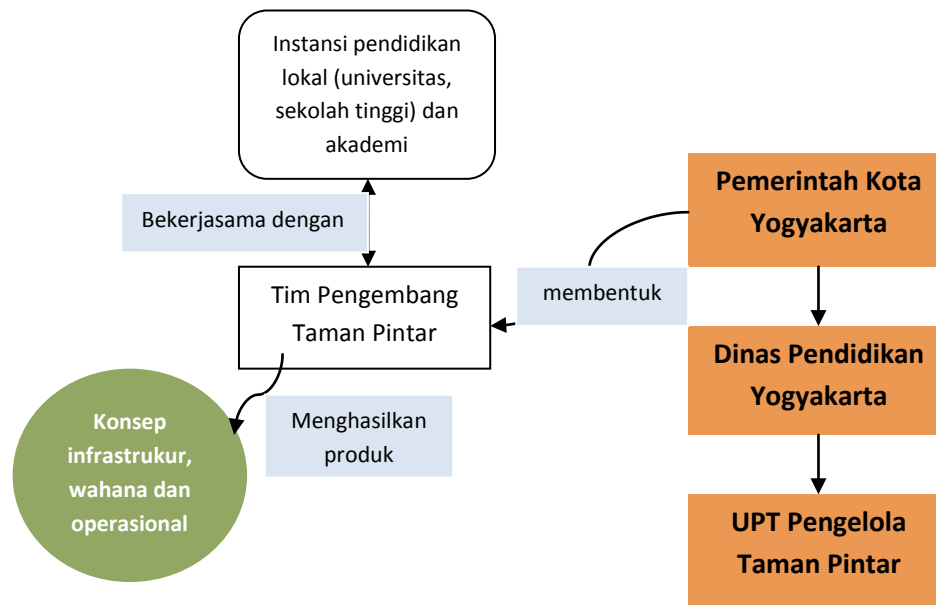
Pembangunan gedung dan penataan lahan juga wajib memperhatikan kaidah-kaidah lingkungan. Saat ini, teknologi akan menjadi lebih bermakna apabila dapat bersinergi secara positif dengan lingkungan. Artinya, ketika Solo Science Center dibangun dan dirancang sebagai suatu upaya mempromosikan iptek dalam wujud pariwisata, maka lingkungan wajib menjadi pertimbangan utama.

Akan bernilai positif ketika pembangunan dan penggunaan gedung serta lahan seminimal mungkin dalam membebani kondisi lingkungan sekitarnya. Misalnya dengan menerapkan teknologi tenaga surya untuk kelistrikan, menyiapkan fasilitas pengolahan limbah dan daur ulang serta mengoptimalkan pemanfaatan bahan daur ulang tersebut dalam operasional.

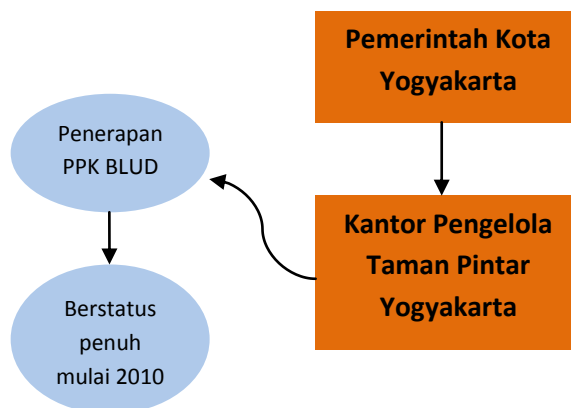
Secara umum, dalam konsep tampilan Solo Science Center harus mempertimbangan beberapa aspek berikut :

1. Aspek pendidikan dan peningkatan pengetahuan masyarakat
2. Aspek hiburan dalam penyajian ilmu pengetahuan dan teknologi
3. Aspek kebudayaan yang dikemas dengan pendekatan iptek
4. Mengikuti perkembangan iptek dan khususnya pada potensi lokal

2. Konsep Kelembagaan



Kelembagaan embrio Taman Pintar pada 2007



Kelembagaan Taman Pintar pasca 2009

Gambar 4. Model kelembagaan embrio Taman Pintar Yogyakarta pada tahun 2007 (atas)

Konsep kelembagaan pada Taman Pintar Yogyakarta dipandang sebagai metode yang tepat untuk dipraktikkan di Solo Science Center. Taman Pintar Yogyakarta dikonsept secara khusus oleh sebuah tim pengembang bekerjasama dengan unsur-unsur akademisi di Yogyakarta. Awal pembangunan dan operasionalnya, taman pintar merupakan UPTD di bawah Dinas Pendidikan. Dinas pemerintah lokal tersebut turut membantu dalam pengelolaan awal fasilitas ini. Peningkatan kapasitas dana kapabilitas membuat status taman pintar meningkat menjadi Kantor Pelayanan pada 2009. Sejak awal, dalam pengelolaan keuangan

Taman Pintar Yogyakarta menerapkan PPK BLUD dan mendapatkan status penuh sejak tahun 2010.

Secara mendasar konsep kelembagaan pada sebuah organisasi, lembaga, unit atau badan akan mempertimbangkan dan berlandaskan pada 4 aspek utam yaitu :

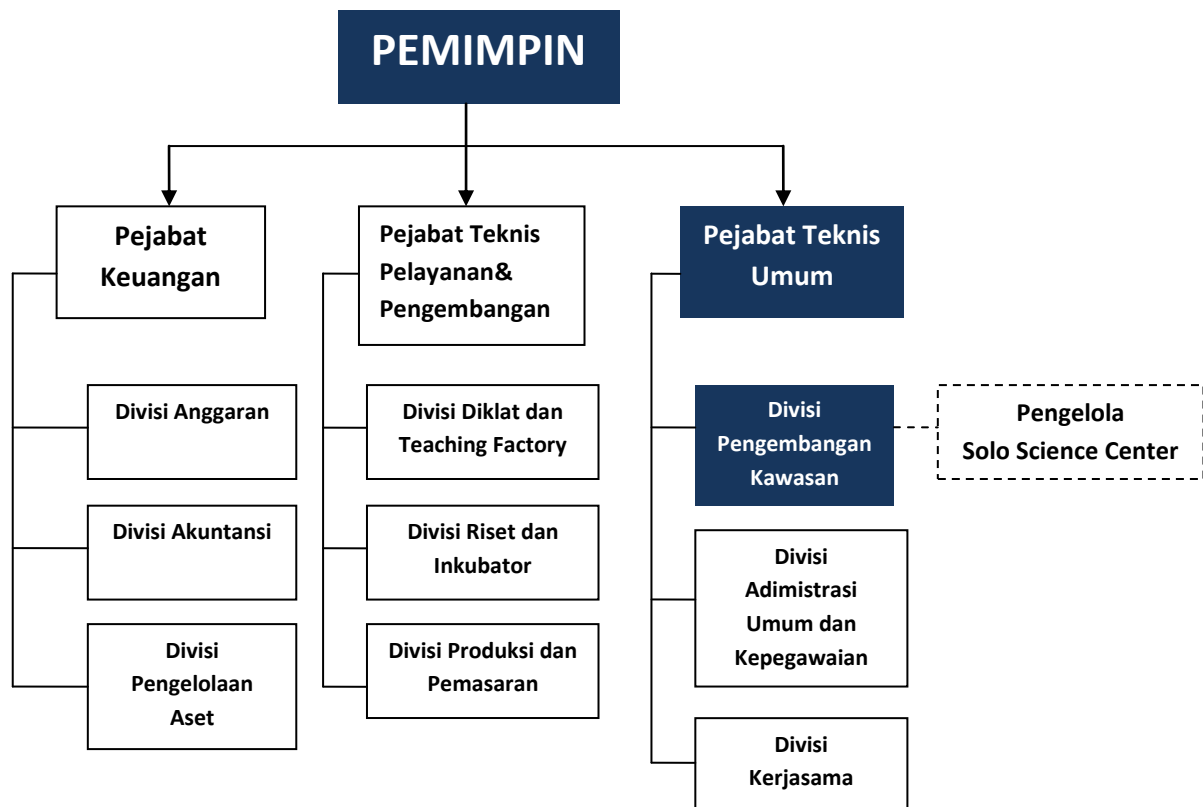
1. Aspek sosiologi dan antropologi ditekankan pada norma, tingkah laku dan adat istiadat
2. Aspek politik : ditekankan pada aturan main (*the rules*) dan kegiatan kolektif (*collection action*) untuk kepentingan bersama atau publik.
3. Aspek hukum : penekanan pada aturan dan penegakan hukum.
4. Aspek psikologi : menekankan kelembagaan pada tingkah laku manusia (*behaviour*)

Berdasarkan konsep kelembagaan dari beberapa aspek diatas, maka dapat disimpulkan bahwa konsep kelembagaan yaitu konsep pola perilaku sosial yang sudah mengakar dan berlangsung terus menerus atau mengakar. Kelembagaan menyangkut dua aspek penting, yaitu:

1. Aspek kelembagaan, menyangkut perilaku sosial yang meliputi nilai (*value*) dan norma (*norm*), kepercayaan, gagasan, doktrin
2. Aspek keorganisasian : meliputi struktur sosial dengan aspek kajian pada aspek peran (*role*).
3. Aspek struktural meliputi peran, aktivitas, hubungan antar peran, integrasi sosial, struktur kewenangan dan kekuasaan

Tahapan awal operasional, sebagai sebuah embrio, Solo Science Center akan terafiliasi di bawah Solo Technopark. Untuk sementara Solo Science Center akan terkordinasi bersama Divisi Pengembangan Kawasan. Pertimbangan pemilihan ini karena :

1. Solo Technopark sebagai pengelola lokasi pembangunan Solo Science Center telah memiliki kelembagaan yang dapat mengakomodir pengelolaan awal sebuah fasilitas pusat iptek
2. Solo Technopark telah merintis peragaan iptek dan memiliki sejumlah alat peraga bekerjasama dengan PP Iptek TMII
3. Melalui rintisan kegiatan tersebut Solo Technopark sekaligus merintis SDM yang memiliki kapabilitas untuk mengoperasionalkan sebuah science center dan memelopori promosi peragaan iptek di lokasi tersebut pada masyarakat
4. Solo Technopark mewakili Surakarta telah menjadi anggota dan mengikuti forum Asosiasi Science Center Indonesia



Gambar 5. Struktur organisasi Solo Technopark

Seperti halnya pada Taman Pintar Yogyakarta, kemandirian dan kemandirian lembaga Science Center tidak akan dicapai dalam waktu yang singkat melainkan melalui proses bertahap. Membentuk sebuah UPTD/UPTD memerlukan tahapan kelengkapan administrasi hingga membutuhkan waktu cukup lama untuk beroperasi. Mempertimbangkan bahwa saat ini telah ada rintisan kegiatan peragaan iptek oleh Solo Technopark dan lokasi Science Center nantinya akan ada di situs yang sama, maka sungguh disayangkan apabila modal rintisan tersebut tersia-siakan.

Oleh sebab itu, selaras dengan fakta yang ada akan lebih bijaksana apabila embrio Solo Science Center untuk tahap awal berada di bawah pengelolaan Solo Technopark. Jangka panjang kelembagaan ideal dari Solo Science Center adalah terwujudnya kemandirian dengan meningkat statusnya menjadi Kantor Pengelolaan Solo Science Center.

Untuk model pengelolaan keuangan dengan mempertimbangkan muara atau tujuan akhir yang hendak dicapai, maka **konsep paling ideal kelembagaan Solo Science Center adalah BLUD**. Konsep ini dapat mencapai tujuan **kemandirian pengelolaan, optimasi dan kesinambungan pelayanan pada masyarakat**.

Tentu saja pencapaian format kelembagaan sebagai BLUD tidak dapat langsung tercapai mengingat adanya persyaratan yang harus dipenuhi. Contoh keberhasilan pencapaian format tersebut (Badan Layanan Umum Daerah) tersaji dalam Taman Pintar Yogyakarta. Sebagai BLUD berstatus penuh, Taman Pintar hanya disubsidi pemerintah untuk pembayaran gaji pegawai negeri sipil. Kemandirian pendanaan tercapai seiring dengan peningkatan pelayanan dan pengembangan fasilitas tersebut. Pada awalnya Taman Pintar juga tidak dapat langsung mandiri dan disokong oleh SKPD. Namun, saat ini fasilitas tersebut mampu memberikan kontribusi melebihi target pada pemerintah daerah sekaligus meningkatkan layanan pada masyarakat.

3. Sasaran Pengunjung

Solo Technopark saat ini telah melakukan rintisan kegiatan promosi dan kunjungan pembelajaran alat peraga yang dimiliki terutama untuk anak usia dini dan sekolah dasar. Usia anak-anak (PAUD hingga Sekolah Dasar) dapat menjadi patron prioritas karena ketertarikan mereka yang tinggi pada iptek baru. Hal ini dapat dioptimalkan dengan menyajikan iptek tersebut secara interaktif dan menghibur. Rintisan yang berlangsung menunjukkan animo anak usia dini hingga sekolah dasar untuk berkunjung cukup baik. Selain itu, memprioritaskan anak-anak akan mensukseskan salah satu tujuan pembangunan Solo Science Center mensosialisasikan dan membudayakan iptek. Upaya tersebut akan sangat berarti apabila diberikan sejak dini.

Operasional Solo Science Center secara khusus akan menyasar pelajar mulai tingkat dini (PAUD) hingga mahasiswa. Tentunya aspek-aspek yang menjadi fokus penekanan penyajian akan berbeda tergantung tingkat usianya. Potensi pengunjung tingkat sekolah sangat besar mempertimbangkan jumlah sekolah negeri dan swasta mulai tingkat dini hingga atas serta universitas yang ada di wilayah Surakarta dan sekitarnya. Potensi ini dapat dioptimalkan terutama pada tahapan awal operasional Solo Science Center.

Upaya yang dapat ditempuh untuk mengoptimalkan kunjungan pelajar dan mahasiswa adalah dengan memberikan prioritas serta subsidi. Artinya golongan pelajar dan mahasiswa diberikan kemudahan baik berupa akses maupun biaya untuk berkunjung ataupun berpartisipasi dalam program-program Solo Science Center. Pemberian prioritas dan subsidi dapat dilakukan dengan melakukan kerjasama bersama sekolah dan universitas lokal.

Sasaran umum pengunjung pada tahapan awal adalah masyarakat Surakarta dan wilayah sekitarnya. Melalui promosi dan pengenalan fasilitas pada masyarakat lokal, Solo Science Center pada tahun-tahun selanjutnya dapat menyasar promosi pada masyarakat di wilayah lain hingga luar Pulau Jawa. Metode yang dilakukan dapat melalui kerjasama promosi bersama pusat iptek lainnya yang telah beroperasi.

DAFTAR PUSTAKA

Keputusan Menteri No.75/M/Kp/IX/2001 tentang Kebijakan Pembudayaan Iptek Melalui Pembangunan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Daerah.

Pengelola Taman Pintar Yogyakarta. 2014. Profil Taman Pintar Yogyakarta. www.tamanpintar.com (diakses pada 5 Oktober 2014)

Peraturan Menteri Riset dan Teknologi RI Nomor : 10/M/PER/XII/2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja PP-Iptek

Puspa Iptek Sundial Bandung. 2014. Profil Puspa Iptek Sundial. <http://thebiggestsundial.com/tentang-kami> (diakses pada 5 Oktober 2014)

Ristek-PP Iptek. 2014. Profil PP Iptek Taman Mini Indonesia Indah. www.ppiptek-tmii.blogspot.com (diakses pada 5 Oktober 2014)

Ristek-PP Iptek. 2014. Soft Launching Belitung Timur Taman Pintar. <http://ppiptek-tmii.blogspot.com/2014/09/soft-launching-belitung-timur-taman.html> (diakses pada 5 Oktober 2014)

Science Center Singapore. 2014. About Us : Science Center Singapore. <http://www.science.edu.sg/Pages/SCBHome.aspx> (diakses pada 5 Oktober 2014)

Wikipedia. 2014. Taman Pintar Yogyakarta. http://id.wikipedia.org/wiki/Taman_Pintar_Yogyakarta (diakses pada 5 Oktober 2014)

Yayasan Inovasi Pemerintahan Daerah. 2014. Taman Pintar Yogyakarta Alternatif Layanan Publik Pendidikan Kota Yogyakarta. <http://www.yipd.or.id/en/public-service/taman-pintar-yogyakarta-alternatif-layanan-publik-pendidikan-kota-yogyakarta> (diakses pada 5 Oktober 2014)