

B A B 2



BAB II

PERSYARATAN TEKNIS FUNGSIONAL

Mengemukakan persyaratan-persyaratan teknis dan *guidelines* dalam merancang sesuai dengan lingkup pengguna dan tataran konsep

II. 1. Jakarta International Elementary School

Sekolah Dasar Internasional Jakarta merupakan bagian dari lingkup Sekolah Internasional di Jakarta, yang terdiri dari fasilitas pendidikan Pra-sekolah (*Preparatory School*) dan Sekolah Dasar (*Elementary School*). Sekolah ini merupakan wadah untuk mengembangkan intelegensi dan kreativitas anak melalui dari proses bermain dan pembelajaran.

II. 1. 1. Pengguna

Pengguna dalam *Jakarta International Elementary School* dapat diklasifikasikan berdasarkan fasilitas dan waktu pengguna.

Berdasarkan Fasilitas

Fasilitas pendidikan yang akan dirancang (*JIES*) dibagi berdasarkan usia pengguna, yaitu terdiri dari:

1. Anak usia 4 tahun, dikelompokkan dalam lingkup *Prep Junior*
2. Anak usia 5 tahun, dikelompokkan dalam lingkup *Prep Senior*
3. Anak usia 6 – 10 tahun, dikelompokkan dalam lingkup *Elementary School*

Preparatory School yang terdiri dari *Prep junior* dan *Prep Senior* adalah sebuah fasilitas setingkat Taman Kanak-kanak dengan masa pendidikan masing-masing 1 tahun, sebagai wadah untuk *bermain dan belajar* bagi anak usia 4-5 tahun. Kapasitas yang disediakan bagi *Prep Junior* adalah 40 anak, dan *Prep Senior* juga 40 anak (total 80 anak). Sedangkan *Elementary School* adalah sebuah fasilitas pendidikan setingkat Sekolah Dasar dengan masa pendidikan 5 tahun (5 level), terdiri dari anak-anak usia siap belajar 6-10 tahun, sebagai wadah mereka untuk *belajar dan bermain*. Kapasitas yang disediakan bagi pengguna adalah 40 anak bagi tiap level (total 200 anak).

Berdasarkan waktu pengguna

Pengguna dibedakan atas:

Pengguna Tetap

Pengguna tetap terdiri dari pelajar *JIES*, pengajar (guru) *JIES* dan Personel staff dan karyawan *JIES*. Pelajar *JIES*, terdiri dari siswa siswi yang berasal dari berbagai negara yang

sedang berdomisili di Indonesia dalam jangka waktu tertentu, serta memenuhi persyaratan teknis administratif. Pengajar *JIES* terdiri dari guru-guru tetap yang berasal dari mancanegara maupun Indonesia. Personel Staff dan Karyawan, terdiri dari orang-orang terpaut diluar konteks langsung proses belajar-mengajar, termasuk yang ada dalam fasilitas penunjang, seperti pedagang.

Pengguna Tidak Tetap

Pengguna tidak tetap terdiri dari guru tamu, pengunjung rutin dan temporer (tidak rutin). Akademisi/ guru tamu adalah guru tamu atau akademisi praktik yang diundang untuk mengisi pelajaran tertentu. Pengunjung rutin adalah para orang tua murid yang mengantarkan dan menjemput anak-anak mereka, dan pengunjung tidak rutin (temporer) terdiri dari tamu-tamu diluar institusi.

II. 1. 2. Aktivitas Inti Pengguna

Bermain

Bermain dilakukan oleh pengguna dominan (anak). Untuk tuntutan fungsional, konsep bermain lebih dititikberatkan pada rancangan *Pre-school*-nya, namun tidak melupakannya begitu saja pada perancangan *Elementary School*-nya.

Belajar

Belajar yang dimaksud adalah di dalam ruang kelas (*indoor*), mendengarkan guru mengajar, praktek, seperti layaknya yang dilakukan di Sekolah-sekolah Dasar, namun kali ini dikembangkan kelas-kelas *outdoor* dengan *moving class system* pada satu mata pelajaran tertentu.

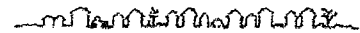
Sosialisasi

Sekolah adalah ajang sosialisasi, terutama bagi anak-anak yang harus banyak berkenalan dengan sesamanya. Oleh karena itu, selain ruang-ruang yang sudah ada, dikembangkan kantong-kantong sosialisasi berupa penyediaan *space* yang berisi tempat-tempat duduk *outdoor* untuk sekedar 'nongkrong' atau 'ngobrol' dengan sesama.

II. 1. 3. Kurikulum *JIES*

Kurikulum *JIES* berdasarkan standar *North American Model* dari *International School Service* (sebuah asosiasi yang mengorganisir sekolah-sekolah internasional di dunia). Untuk penekanan pembelajaran, *Preparatory* dan *Elementary* disatukan dengan tingkat kesulitan yang berbeda sesuai dengan kemampuan anak, mulai dari yang paling sederhana hingga ke arah kompleks¹.

¹ <http://www.sekolah.internasional.id> pada homepage "The NJIS Curriculum"



Language Arts

Program ini bertujuan untuk mengembangkan dan memperkaya kemampuan dan pengalaman siswa dalam membaca, menulis, berbicara dan mendengarkan bahasa Inggris.

Mathematics

Program ini mendidik siswa untuk mempunyai sikap positif terhadap matematika, serta pengembangan keahlian siswa dalam strategi pemecahan soal-soal, *computational skills*, berpikir logik, dan pengenalan aplikasinya dalam kehidupan nyata sehari-hari.

Social studies

JIES social studies membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan, keahlian dan sikap yang akan mempertinggi *sense* mereka sebagai individu dan sosial, dan memungkinkan mereka untuk dapat berpartisipasi dalam memelihara dan mengaplikasikan ilmunya bagi masyarakat dan lingkungan mereka.

Science

Pengenalan terhadap *life science*, *earth science*, *physical science*, *chemistry* sehingga mereka mengetahui dan memahami tentang fenomena alam, proses berpikir, pengetahuan, dan sikap terhadap ilmu pengetahuan.

Modern Language

Mempelajari bahasa Indonesia dan kebudayaan Indonesia sebagai bahasa dimana sekolah internasional berada. Sebagai tambahan, diadakan juga kursus bahasa Perancis diluar jam sekolah. Program ini dikembangkan sebagai pembentuk siswa dalam pengalaman komunikatif serta kemampuan berbahasa dan menulis selain bahasa Inggris.

MUSIC

Dalam sekolah internasional, musik dapat dijadikan sebagai 'jendela' kebudayaan. Disini siswa mempelajari jenis dan bentuk musik yang berbeda-beda, baik musik 'dahulu' maupun musik masa kini.

Visual Arts

Siswa diberi kesempatan untuk menggunakan segala proses, teknik, media dalam berkreasi produk seni. Disamping itu, siswa didorong untuk mengembangkan apresiasi seni dari periode dan warisan kebudayaan yang berbeda-beda

Physical Education

Program ini menawarkan siswa untuk melatih kemampuan fisik kesehatan, dan *fitness*. Untuk mencapai hal ini, sekolah menyediakan lapangan, kolam renang, dan gedung olahraga.

Computer Education

Program ini mendidik anak dalam hal operasional dan prosedur yang aman dalam menggunakan komputer, bahwa betapa pentingnya komputer dalam kehidupan saat ini. Dalam pelaksanaannya, penggunaan diawasi dan atas petunjuk *specialist teachers*. Dalam kelas paling tidak terdapat 1 komputer lengkap dengan fasilitas jaringan internet. Dalam perpustakaan disediakan lebih dari 6 unit komputer sebagai pendukung yang dapat digunakan untuk riset.

Health studies and Personal development

Dalam rangka mengenali keahlian hidup dan menikmati kelebihan fisik, emosi dan intelektual siswa, maka disediakan program ini dalam bentuk pengarahan terhadap potensi apa yang dimiliki dan disenangi mereka sehingga mereka dapat mengembangkannya dengan benar dan terarah.

II. 2. Teknis Fungsional Sekolah

II. 2. 1. Fasilitas Pendidikan

Fasilitas Pendidikan dibagi menjadi 2 bagian, yaitu *Preparatory School (Prep School)* dan *Elementary School*. Adapun masing-masing fasilitas ini memiliki beberapa peraturan umum.

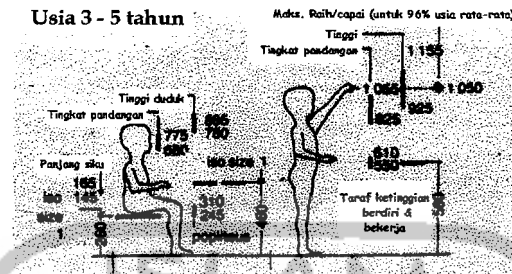
Preparatory School

Pertimbangan Perancangan

- Kosep fungsional, yaitu *bermain dan belajar*, yang dapat berarti *bermain untuk belajar*.
- Faktor *Safety for kids* yang menjadi patokan dalam rancangan *pre-school*, mencakup *material safety* (tidak mencelakai anak), *structural safety* (kuat dan tahan api), *fire safety* (perhatian terhadap pintu keluar, koridor dan tangga), *health safety* (sistem ventilasi dan standar), yang berkaitan dengan bentuk dan pola ruang; perletakannya terhadap site, material ruang dan isinya, serta tata ruang dalam.
- *Play zones*, yaitu pertimbangan terhadap *zoning area* bermain berdasarkan jenis aktivitas dan jenis permainan. Ada aktivitas 'aktif' (*active zone*), aktivitas 'ramai/ berantakan' (*messy zone*) dan aktivitas 'tenang' (*quiet zone*). Sedangkan jenis permainan, ada permainan 'basah' (*wet zone*) dan permainan 'kering' (*dry zone*). Pertimbangan faktor Sirkulasi dalam juga menjadi kajian berdasarkan *play zones* pada tata ruang dalam.

Batasan Dimensional

Dimensi pengguna (anak usia 4-5 tahun) dalam posisi duduk dan berdiri sebagai patokan dalam menentukan dimensi yang berinteraksi langsung dengan sang anak.



Gambar 5. Skema dimensi anak usia 3-5 tahun pada posisi duduk dan berdiri

(sumber: Neufert Architect's Data)

Untuk batasan ruang dalam menciptakan ruang dalam, ditetapkan ketinggian langit-langit maksimum bagi ruang dalam *Pre-School*, yaitu:

Ruang bermain <i>indoor</i>	9 feet
Office space	9 feet

Persyaratan khusus ruang *Prep-school*

Ruang Kelas

Ruang kelas adalah ruang yang digunakan anak dalam proses belajar secara formal. Ruang ini dibagi menjadi 2, yaitu kelas *besar* dan kelas *kecil*

Ruang kelas *besar* berjumlah 4 buah, masing-masing 2 buah untuk 1 level, dengan *okupansi* orang maksimum 24 orang dalam 1 kelas (termasuk 4 guru pembimbing dalam 1 kelas). Sedangkan untuk kelas *kecil* disediakan untuk *keperluan-keperluan khusus*, misalnya untuk latihan menyanyi, menari dan sebagainya. Standar ruang bagi tiap anak dihitung 2,14 m²/ orang².

Selain itu, terdapat satu *ruang musik*, sebagai satu ruang khusus untuk belajar dan mengenal seni musik, serta dua *ruang prakarya* yang digunakan untuk melakukan aktivitas ketrampilan yang lebih '*basah dan kotor*'. Kedua ruang ini diukur berdasarkan area aktivitas tiap anak, yaitu 2,5 m²/anak.

² Sumber: *Planning, Building for Education, Culture and Science*

Ruang bermain indoor

Ruang bermain *indoor* adalah ruang bermain bagi semua anak. Dalam ruang ini banyak disediakan bentuk-bentuk permainan terarah. Ruang ini merupakan sebuah ruang besar seperti *hall* yang digunakan sebagai wadah bermain sekaligus mempersatu kegiatan diluar kelas.

Ruang bermain outdoor

Ruang bermain *outdoor* disediakan sebagai pelengkap ruang bermain *indoor*. *National Association for the Education of Young Children (NAEYC)* menetapkan persyaratan minimum bagi seorang anak untuk ruang bermain *outdoor*, yaitu 75sq ft/ anak.

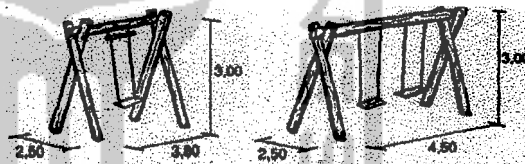
Alat bermain

Selain itu, ada beberapa *alat bermain terarah* standar yang dapat dijadikan patokan dan inspirasi dalam merancang alat bermain dalam maupun luar ruang³, yaitu:

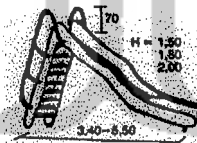
- Rumah-rumahan kayu



- Ayunan



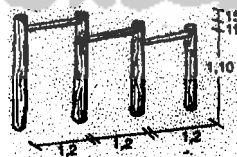
- Papan luncur



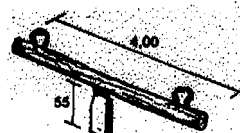
- Kereta kabel



- Palang bertangga

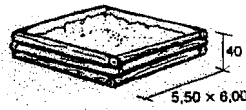


- Papan jungkat-jungkit



³ Sumber: Data arsitek, Ernst Neufert, jilid 1, Edisi 33

- kotak pasir
- kompilasi (1 set) papan luncur dan rumah-rumahan



Gambar 6. Macam-macam permainan terarah

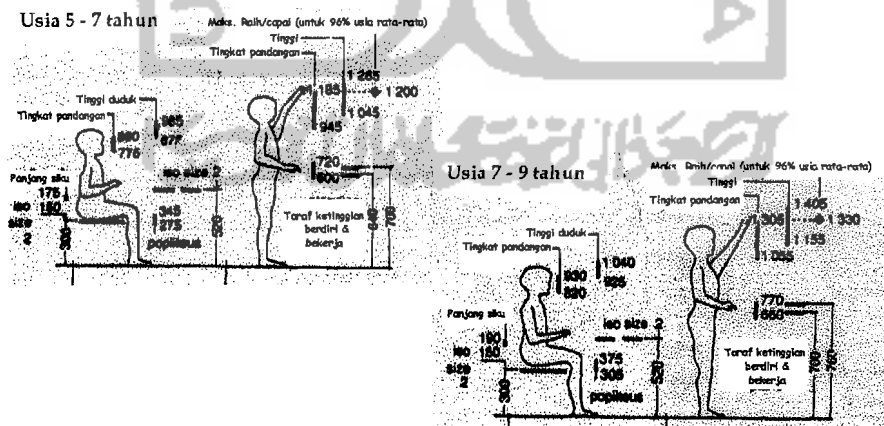
Elementary School

Pertimbangan Perancangan

- Konsep fungsional *belajar dan bermain*, bahwa *belajarl*ah yang diutamakan pada perancangan fungsi ini.
- Faktor *Safety for kids* yang menjadi patokan dalam rancangan *pre-school*, mencakup *material safety* (tidak mencelakai anak), *structural safety* (kuat dan tahan api), *fire safety* (perhatian terhadap pintu keluar, koridor dan tangga), *health safety* (sistem ventilasi dan standar), yang berkaitan dengan bentuk dan pola ruang; perletakkannya terhadap site, material ruang dan isinya, serta tata ruang dalam.
- Faktor *suasana belajar* yang *nyaman* bagi kelas-kelas belajar secara fisik, yaitu berkaitan dengan *akustik* ruang, *lighting*, penghawaan, alternatif pola ruang dan ketinggian lantai.

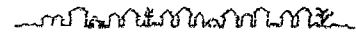
Batasan Dimensional

Dimensi pengguna (anak usia 6-10 tahun) dalam posisi duduk dan berdiri sebagai patokan dalam menentukan dimensi benda-benda yang berinteraksi langsung dengan sang anak.



Gambar 7. Skema dimensi anak usia 5-9 tahun pada posisi duduk dan berdiri

(sumber: Neufert Architect's Data)



(sumber: Neufert Architect's Data)

Untuk batasan ruang dalam menciptakan ruang dalam, ditetapkan ketinggian langit-langit maksimum bagi ruang dalam *Elementary School*, yaitu:

Ruang kelas	9 feet
Office space	9 feet

Persyaratan khusus Ruang *Elementary School*

Persyaratan khusus pada *Elementary School* ditujukan pada ruang-ruang kelas *indoor*, antara lain ruang kelas, jarak pandang, *furniture*.

Ruang kelas

Ruang-ruang kelas *Elementary school* terdiri dari ruang kelas besar, kelas khusus dan kelas kecil. Ruang kelas besar digunakan untuk kegiatan belajar formal sehari-hari (*individual*). Dimensi kelas berdasarkan area tiap anak yaitu 3,62 m²/anak (sudah termasuk meja). Bagian belakang kelas digunakan untuk kegiatan diskusi sebagai satu kegiatan kelompok (*communal*). Sedangkan kelas kecil adalah kelas untuk kegiatan spiritual (agama) dengan area 5 m²/anak. Semua ruang belajar ditambah dengan area pengajar (guru) yaitu 4 m²/orang.

Ruang Musik

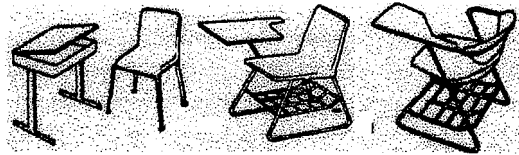
Ruang ini lebih mirip dengan studio musik, karena dilengkapi dengan berbagai alat musik dan sistem audio yang memadai untuk mengenal lebih dekat dengan alat-alat musik.

Laboratorium

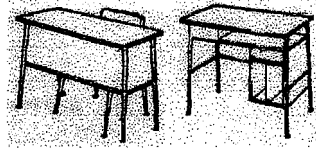
Laboratorium adalah ruang-ruang untuk kegiatan belajar spesifik yang dilengkapi oleh alat-alat tertentu. Ruang-ruang ini terdiri dari ruang komputer dan multimedia, ruang *art and craft*, laboratorium bahasa, dan laboratorium ilmu alam.

Furniture

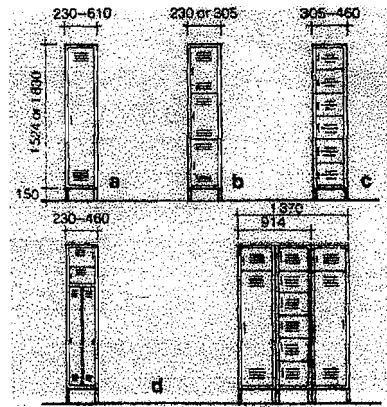
Selain dari kapasitas ruang berdasarkan jumlah pengguna, *furniture* dalam kelas merupakan benda-benda yang masuk dalam standar-standar yang dapat menentukan besaran ruang. Besaran *locker* juga diperhitungkan dalam menentukan dimensi sirkulasi.



Kursi belajar siswa



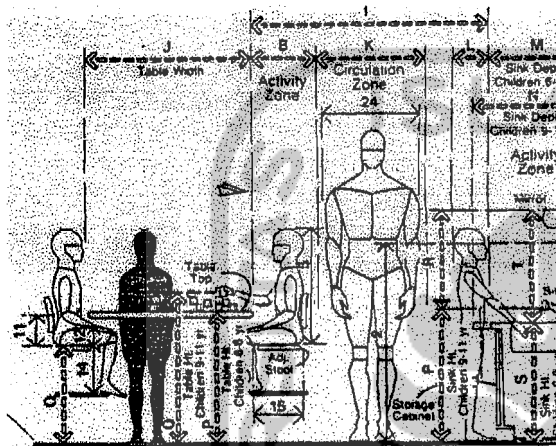
Meja pengajar



Locker berdasarkan kebutuhan;

a. 1 pintu, b. 3 pintu, c. 6 pintu,

d. Kombinasi



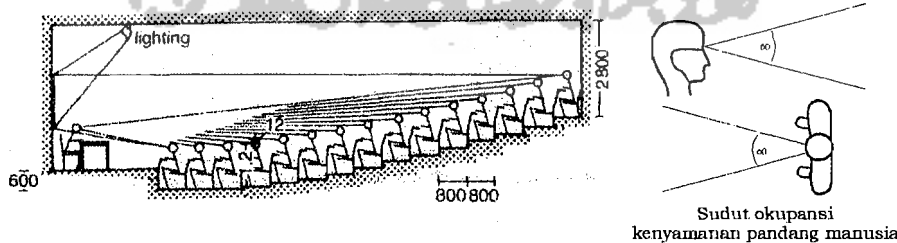
Proporsi dimensi anak dan dewasa pada ruang terhadap furniture

Gambar 8. Standar kursi dan meja bagi ruang kelas

(Sumber: Neufert Architect's data & Human Dimension and Interior Space)

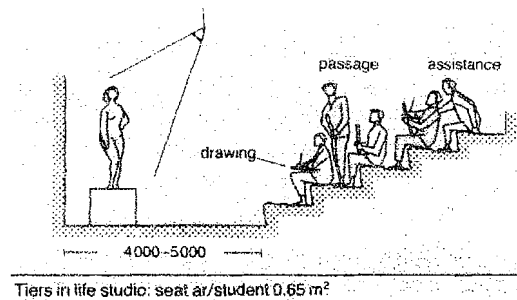
Kenyamanan pandang

Kenyamanan pandang standar bagi ruang kelas mengacu pada *jangkauan mata* dari standar neufert untuk belajar, yaitu 30 derajat menghadap objek pandang mata.



Gambar 9. Okupansi sudut pandang pada ruang kelas panggung

(sumber: diolah dari Neufert architect data)



Gambar 10. Sudut pandang dari perbedaan ketinggian lantai pada kelas seni

(sumber: Neufert architect data)

II. 2. 2. Service

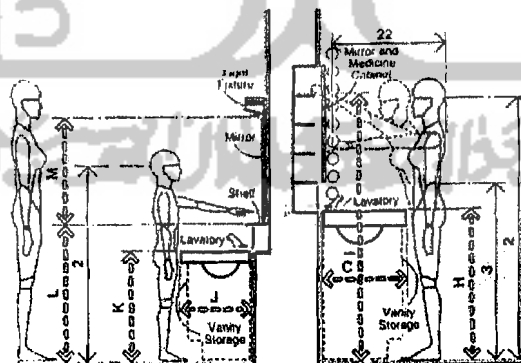
Toilet, wastafel serta drinking fountain merupakan fasilitas *service* yang disediakan bagi *user* (pengguna) sebagai pendukung proses kegiatan di sekolah, yaitu anak dan dewasa. Standar-standar ukuran disesuaikan dengan dimensi pengguna.

Pertimbangan Perancangan

- *Reachable*, artinya dapat dijangkau secara fisik dan dapat digunakan oleh pengguna, yang terdiri dari anak-anak
- *Safety*, tidak menyebabkan 'bahaya' bagi anak pada saat menggunakannya.
- *Under control*, artinya perletakkannya mudah diawasi dan dikontrol oleh orang dewasa.
- Perletakan *Water fountain* pada area-area strategis tempat berkumpul anak, dengan ketinggian minimal 75 cm.

Dimensi perbandingan pengguna lavatory

Ukuran tinggi alat-alat *service* didasarkan pada perbandingan anak dan dewasa⁴

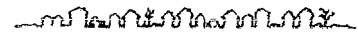


LAVATORY/FEMALE AND CHILD ANTHROPOMETRIC CONSIDERATIONS

Gambar 11. Perbandingan pemakai lavatory

(sumber: Human Dimension & Interior space)

⁴ Sumber: Human dimension and Interior space



II. 3. P e r t i m b a n g a n T e k n i s S e k o l a h

Pertimbangan teknis sekolah merupakan pertimbangan-pertimbangan teknis secara umum yang dibagi menjadi *pertimbangan kenyamanan* sekolah dan *pertimbangan keselamatan* sekolah.

II. 3. 1. P e r t i m b a n g a n *kenyamanan* ruang dalam

Kontrol terhadap tingkatan pencahayaan

Natural light

Natural light atau cahaya alami banyak digunakan dalam menerangi jalur-jalur sirkulasi yang berada didalam tepi bangunan. Kontrol dalam pencahayaan langsung (*direct lighting*) dilakukan untuk mendapatkan cahaya tak langsung (*indirect lighting*) diatasi dengan merancang permainan terhadap bukaan-bukaan atap dan melalui penggunaan material-material yang mengandung filter cahaya untuk *mereduksi cahaya langsung* yang panas, seperti bahan *glossy glass*. Kontrol, cahaya alami ini juga digunakan dalam ruang-ruang kelas, ruang bermain dan ruang kantor.

Artificial light

Pencahayaan buatan (lampu-lampu khusus) digunakan sebagai *pendukung* cahaya alami dalam ruang-ruang yang memiliki fungsi khusus, seperti ruang bermain, ruang belajar, ruang kantor dan service, serta jalur sirkulasi dalam.

Sound control

Faktor akustik ruang dalam kelas-kelas ataupun ruang bermain berpengaruh bagi kenyamanan pengguna ruang. Kontrol suara dalam ruang diatasi dengan penggunaan bahan *soft materials*, yaitu material-material yang dapat menyerap pantulan bunyi gema suara. Material ini dapat digunakan sebagai bahan dinding dan plafon. Kontrol suara juga dirancang dengan permainan dinding-dinding ruang.

K o n t r o l P e n g h a w a a n

Temperatur di Jakarta berkisar antara 27°- 34° C dan kelembabannya sekitar 70-90 %.⁵ Untuk kenyamanan pengguna, penghawaan dalam ruang-ruang kelas, kantor dan ruang bermain *indoor* adalah penghawaan buatan berupa *air conditioning*, untuk mereduksi udara panas Jakarta yang kotor, serta bertujuan untuk menjaga kestabilan dan standart bagi suhu dan kelembaban

⁵ Badan Pusat Statistik, th. 2000

pada sekolah. Sistem pengkondisian udara (*air conditioning*) terbagi 2, yaitu sistem langsung (*direct cooling*) dan sistem tidak langsung (*indirect cooling*). Sistem yang dipilih adalah sistem langsung, yaitu berupa pengkondisian udara menggunakan mesin-mesin sistem paket atau window unit (*A.C split*) karena kebutuhan ruang yang kecil serta *maintenance* yang lebih ekonomis. Namun pada bagian-bagian tertentu, seperti 'plaza dalam', ruang-ruang service, terdapat bukaan-bukaan yang memungkinkan pergerakan udara alami.

II. 3. 2. Pertimbangan *keselamatan* ruang dalam

Material dan Bahan

Penggunaan material-material alam seperti batu, kayu, kaca dan memungkinkan yang dapat disentuh, dibuat *soft edges*, artinya penggunaan material tidak ada yang memakai sudut tajam yang dapat melukai anak-anak, atau dilapisi dengan lapisan pengaman.



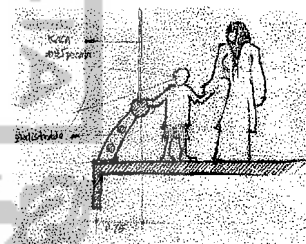
Gambar 12. *Soft edges*

Special emergencies

Alat-alat khusus darurat diletakkan di tempat-tempat strategis, artinya *mudah untuk dilihat dan dijangkau*, seperti pintu *emergency*, tangga darurat, alat pemadam (*fire hydrant*), dan lampu khusus *emergency* yang otomatis akan hidup apabila listrik padam.

Ballistrade

Ballistrade sebagai kontrol keamanan bagi tepi lantai ruang yang memiliki ketinggian lebih dari 2 meter. Tinggi ballistrade adalah 75 cm, dengan asumsi tinggi dan design cukup aman bagi tinggi anak.



Gambar 13. *Ballistrade*

Kamera *CCTV*

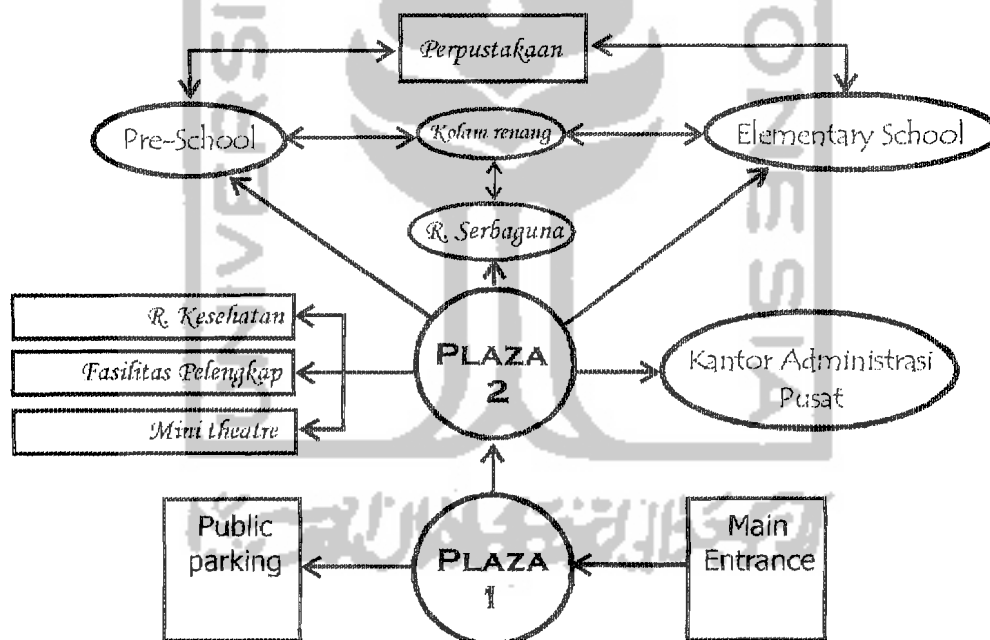
Untuk sistem kontrol yang tidak dapat langsung terjangkau oleh visual pengawas, digunakan teknologi berupa kamera *CCTV*, yang dapat memantau keadaan dan situasi yang 'cukup jauh' dari jangkauan pengawas. Pusat pengontrolan pada pengawasan ini ditempatkan pada ruang audio visual.

II. 4. Organisasi Ruang

Organisasi ruang *JIES* dibagi berdasarkan tingkat fungsional yang diwadahi. Pembagian ini diawali dengan organisasi ruang secara keseluruhan, kemudian organisasi ruang *Preparatory school*, *Elementary school*, dan Kantor administrasi pusat

II. 4. 1. Organisasi ruang secara keseluruhan

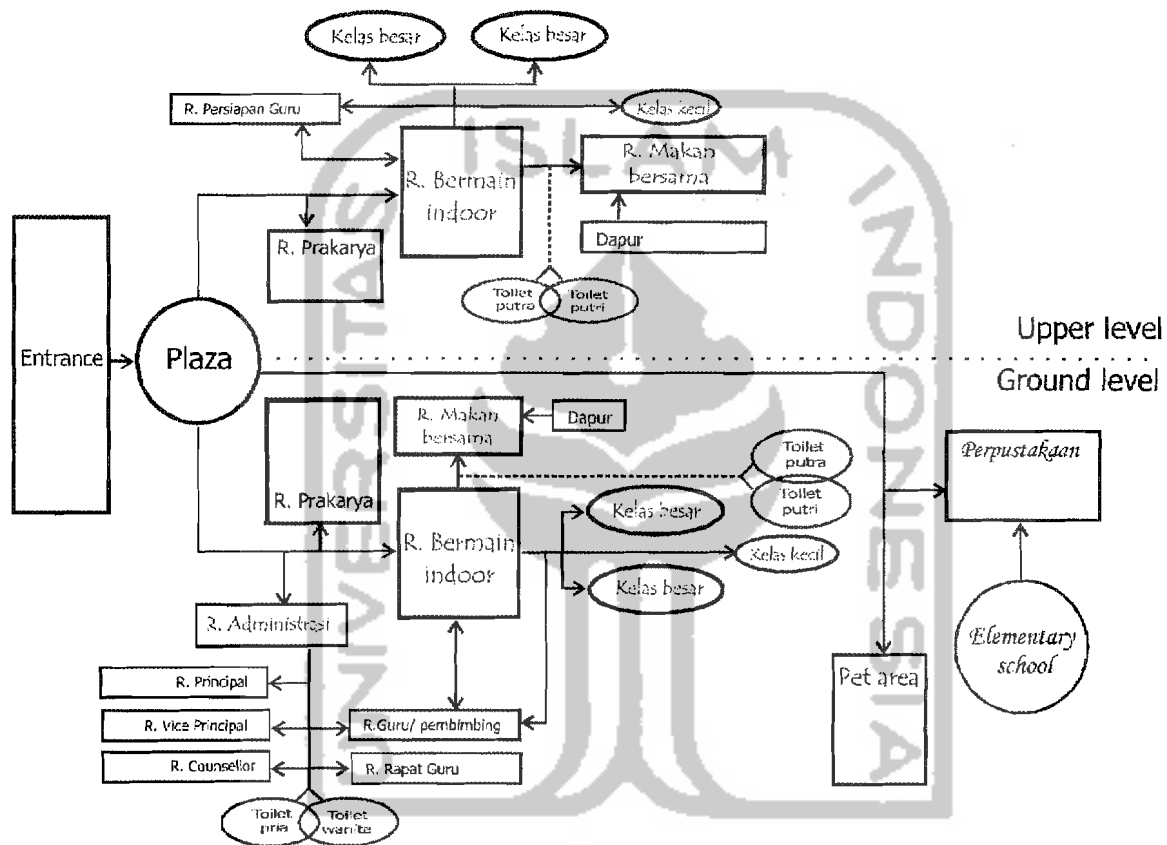
Organisasi ruang secara keseluruhan menggambarkan hubungan fungsional rancangan secara keseluruhan, yaitu mulai dari *main entrance*, kemudian *plaza* sebagai ruang penghubung setiap fasilitas-fasilitas utama (*Pre-School*, *Elementary School*, Kantor Administrasi pusat) dan fasilitas penunjang (gedung Serbaguna, perpustakaan, ruang kesehatan, *Mini theatre*, serta fasilitas pelengkap). Organisasi ruang ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 14. Skema organisasi ruang secara keseluruhan

II. 4. 2. Organisasi ruang *Preparatory School*

Organisasi ruang *Prep-school* menggambarkan hubungan ruang-ruang yang dibagi menjadi 2 bagian berdasarkan level pengguna, yaitu *Ground level* (lantai dasar) dan *Upper level* (lantai atas). *Ground level* digunakan oleh *Junior Prep*, sedangkan *upper level* untuk *Senior Prep*. Pembagian ruang ini dapat digambarkan dengan skema berikut:

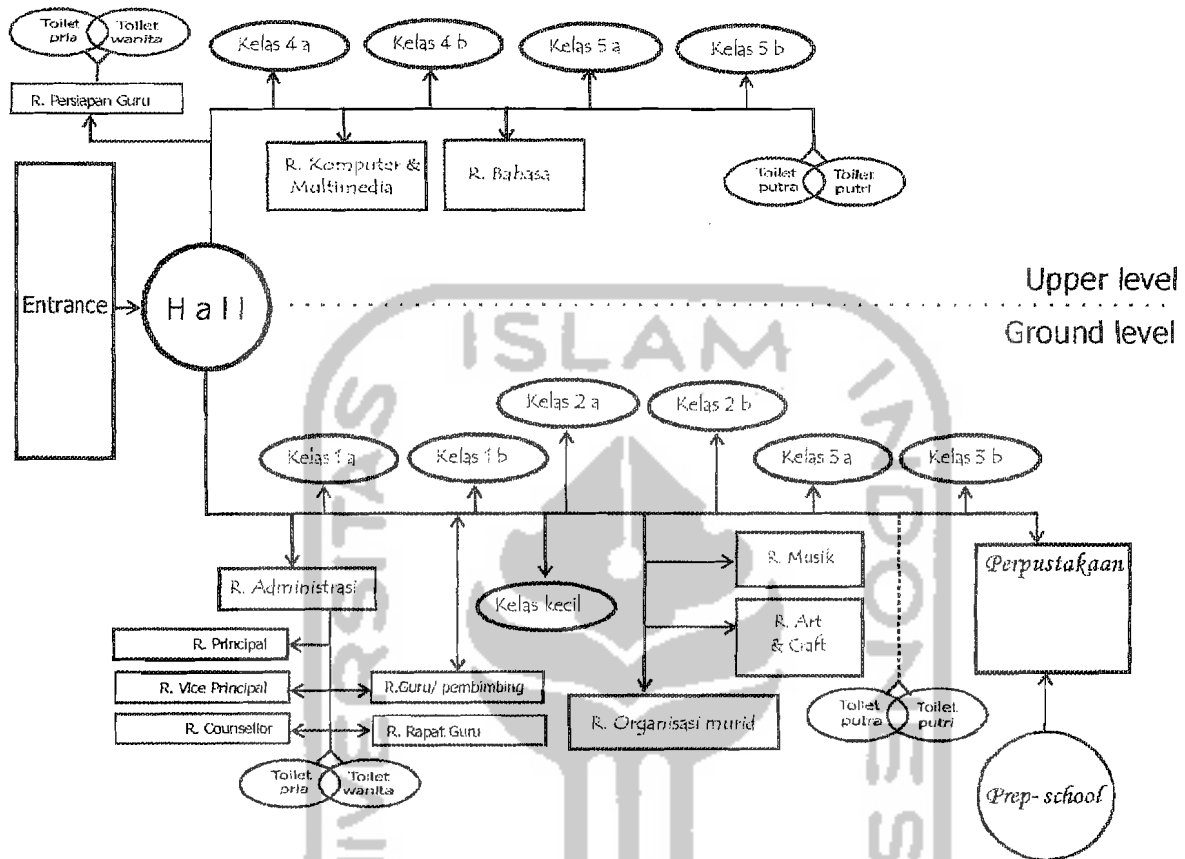


Gambar 15. Skema organisasi ruang *Prep-school*

II. 4. 3. Organisasi ruang *Elementary School*

Organisasi ruang *Elementary School* menunjukkan hubungan ruang-ruang yang juga dibagi menjadi 2 bagian, yaitu *Ground level* dan *Upper level*. Kelas 1, 2 dan 3 diposisikan pada lantai bawah, sedangkan untuk kelas 4 dan 5 diposisikan di lantai atas. Ruang-ruang administrasi sekolah ini juga

ditempatkan di lantai bawah. Kemudian, setiap level disediakan toilet khusus murid dan guru. Hal ini dapat digambarkan dengan skema berikut :



Gambar 16. Skema organisasi ruang Elementary School