

Pemakluman Pelaksanaan
konsep reka bentuk sekolah modul
Untuk Projek-Projek Sekolah RMK-12



Oleh:

Ar. Nazaruddin bin Muhammad

nazaruddin@jkr.gov.my

+6012 287 6877



kandungan

pengenalan

- ❖ sejarah
- ❖ latar belakang
- ❖ pernyataan isu

reka bentuk sekolah modul

- ❖ faktor reka bentuk
- ❖ proses modul
- ❖ reka bentuk sedia ada
- ❖ reka bentuk akan datang
- ❖ aplikasi modul

penutup

- ❖ isu
- ❖ manfaat
- ❖ kesimpulan

tujuan

memaklumkan tentang strategi pelaksanaan projek-projek sekolah RMK-12 dengan menggunakan konsep reka bentuk **sekolah modul** bagi mempercepatkan proses reka bentuk

sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



Contoh sekolah pondok.



Pendidikan tidak formal

Kemahiran tertentu

Sejak kedatangan Islam
berkembang pendidikan
pondok



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



Pendidikan diasingkan melalui Sekolah Vernakular mengikut kaum:

- ◆ Melayu
- ◆ Cina
- ◆ India
- ◆ Inggeris



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

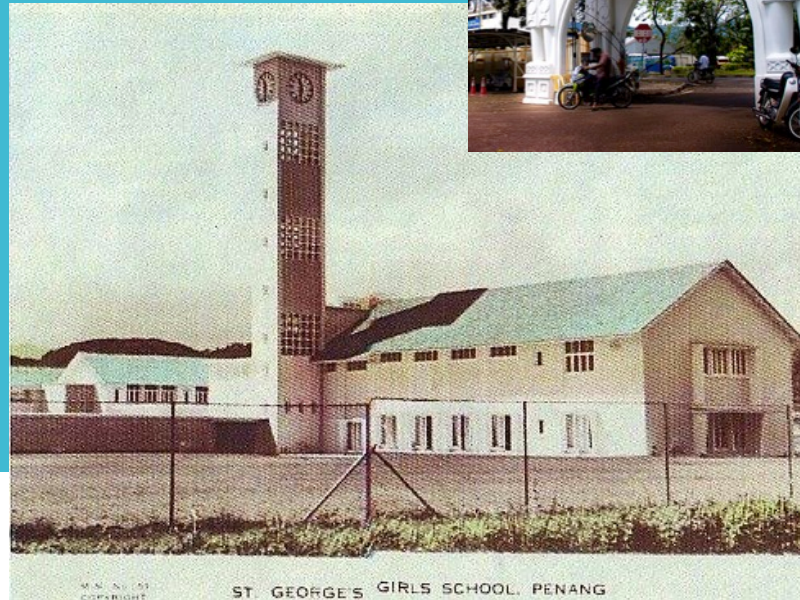
Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



Contoh Sekolah
Vernakular Tajaan
Inggeris



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



Contoh Sekolah
Vernakular Tajaan
Inggeris



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang

Penjajah meninggalkan Tanah Melayu dengan sistem pendidikan yang tidak teratur, jurang dan berpecah belah

Perlu diselaraskan antara kaum dan lokaliti bagi menjamin perpaduan rakyat

Pembinaan fasiliti sekolah dilakukan secara pengeluaran massa bagi mendapatkan bilangan & kapasiti yang diperlukan

sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang

RMK	TAHUN	STATUS
8	2001 - 2005	✧ KPM laksana projek secara PMC ✧ JKR pengeluaran massa sekolah ✧ Lukisan <i>Room Data</i> ✧ Susunatur oleh JKR Negeri/Daerah
9	2006 - 2010	✧ Perbandingan reka bentuk dengan PMC ✧ JKR saingi ✧ Reka bentuk istimewa ✧ Pertandingan reka bentuk
10	2011 - 2015	✧ KPM laksana projek sendiri ✧ Bilangan projek JKR kurang ✧ Peluang rekabentuk one off
11	2016 - 2020	✧ Serahan semula projek KPM ke JKR: AP182 ✧ Bilangan projek JKR bertambah ✧ Mendesak untuk tender segera
12	2021 - 2025	✧ Mendesak untuk segera bagi pemulihan ekonomi pos-covid

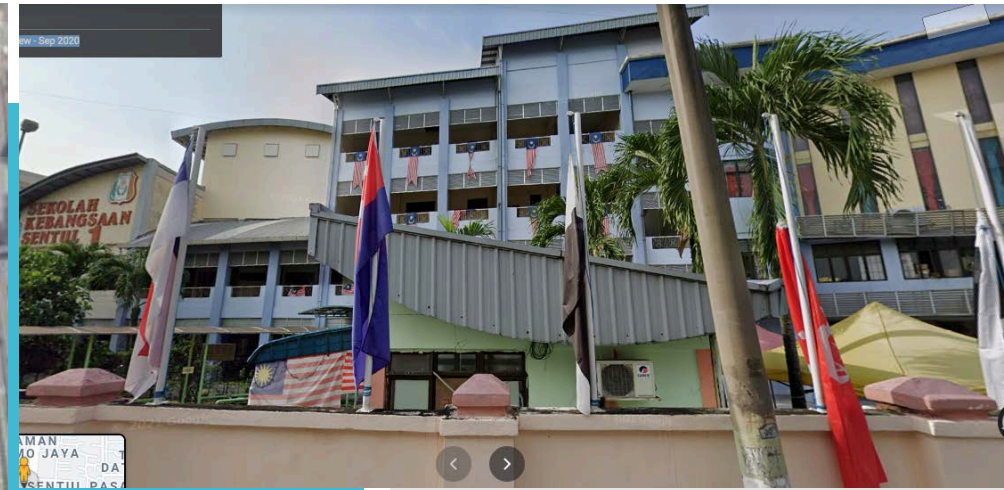
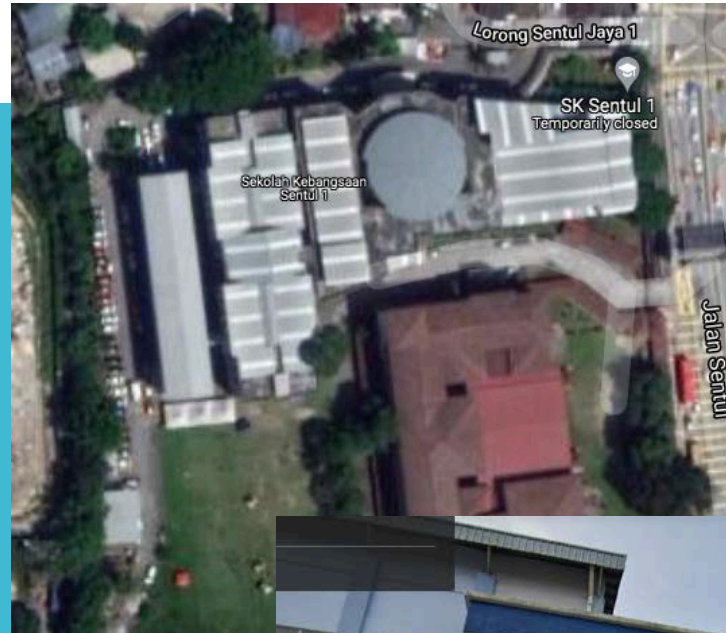
sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



SMKA SEBERANG PERAITENGAH

sejarah

Zaman Pra-
Penjajah

Zaman
Penjajahan

Pasca
Merdeka

Sekarang



SK SERI PINANG



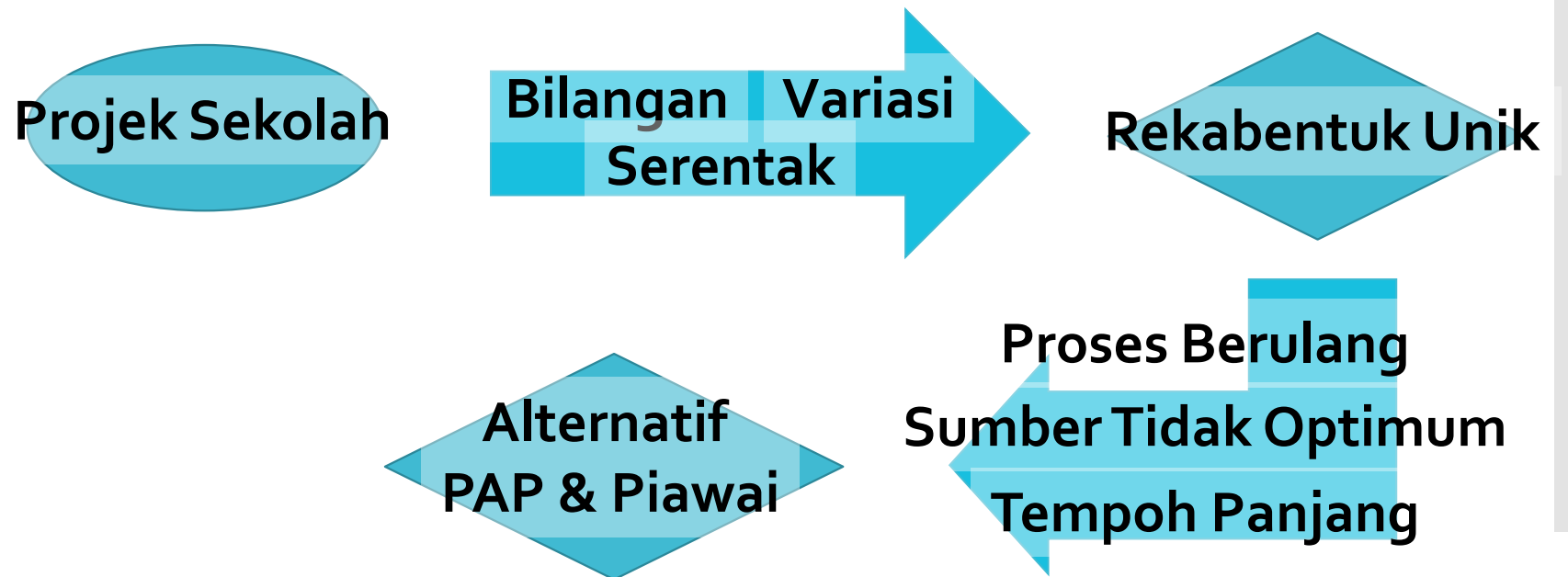
SK TAMAN KEMPAS INDAH

latar belakang

- Setiap RP RMK, bilangan projek **TINGGI**.
- Contoh RMK₁₂ RP₁ = **~80** projek sekolah.
- Variasi **UNIK** & berbeza.
- Arahan untuk segerakan **PRA-KONTRAK**
- **ALTERNATIF** PAP & rekabentuk piawai.
- Untuk **CEPATKAN** proses rekabentuk.

penyataan isu

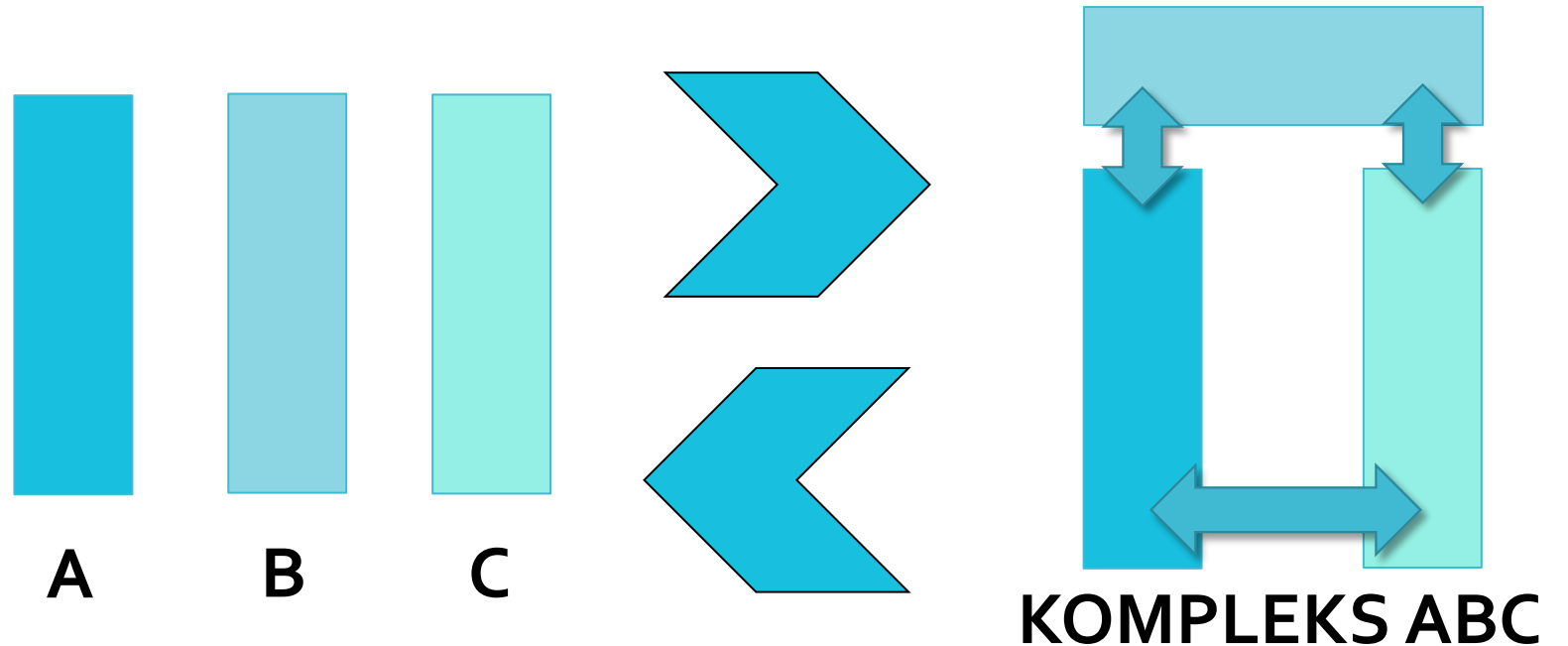
Bilangan projek sekolah yang tinggi dengan pelbagai variasi / skop dan datang dengan serentak, memerlukan perekabentuk untuk mengkaji dan menghasilkan rekabentuk yang unik untuk setiap projek. Perkara ini memerlukan proses kerja yang berulang, sumber yang tidak optimum dan tempoh masa yang panjang. Strategi alternatif terhadap reka bentuk PAP & piawai sedia ada.



reka bentuk sekolah modul

apakah itu reka bentuk modul?:

- Pendekatan reka bentuk yang memecahkecilkan sistem yang kompleks;
- Kepada bahagian-bahagian kecil yang boleh direka bentuk secara bebas;
- Boleh diguna semula pada sistem yang lain; dan
- Gabungan modul tidak bercantum dihubungkan dengan modul koridor.



reka bentuk sekolah modul

strategi reka bentuk modul:

Penggunaan **BIM**
sekurang-nya
LOD₃₀₀

Konsep reka
bentuk yang
**sama & sedia
ada**

Lukisan perincian
yang **sama &
sedia ada**

Reka bentuk
struktur, mekanikal
& elektrik yang
**sama & sedia
ada**

Susun atur ruang
yang **fleksibel**

Pindaan susunatur
ruang secara
minima mengikut
keperluan

rekabentuk sekolah modul

Pernah digunakan dalam program **Sekolah Daif RMK-11**. Sekolah Modul RMK12 tambah bilangan reka bentuk sekolah modul kapasiti besar ke dalam bank reka bentuk modul.



rekabentuk sekolah modul

Objektif:

- sediakan **bilangan** rekabentuk **minima** yang boleh digunakan **berulangkali** bagi merangkumi skop projek RMK12

Skop BD Sekolah RMK-12 :

- | | | |
|-------|--------|--------|
| • 2BD | • 8BD | • 18BD |
| • 3BD | • 9BD | • 24BD |
| • 4BD | • 10BD | • 25BD |
| • 6BD | • 12BD | • 30BD |
| • 7BD | • 14BD | • 42BD |

faktor rekabentuk

Keperluan Kebombaan:

- Jarak larian maksimum dengan pintu keluar alternatif: **45m**
- Had jalan mati: **6m**

Asas Bilik Darjah (BD):

- Ukuran 9m x 7.5m
- Bilangan BD normal: gandaan 6

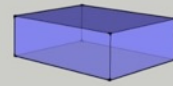
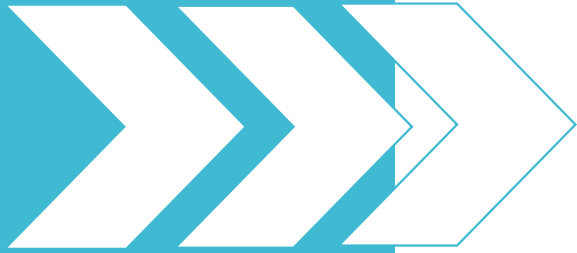
Konfigurasi:

- Susunatur pelan lantai secara linear
- Fleksibel

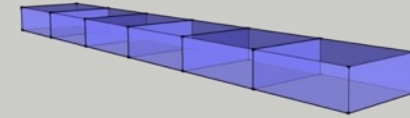
Perincian:

- Tersedia ada

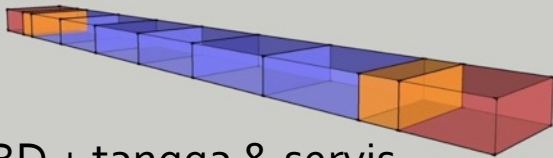
proses modul



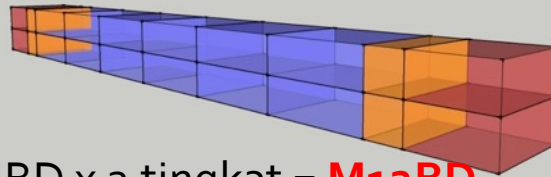
basic modul : bilik darjah



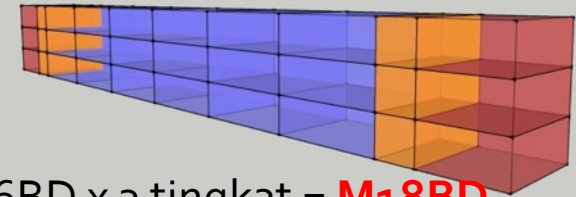
bilik darjah x 6 = **M6BD**



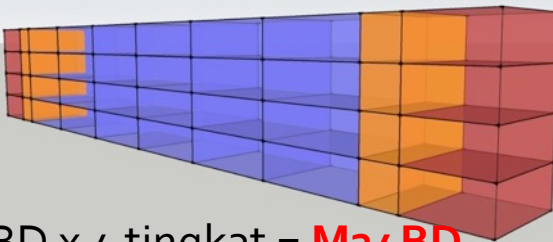
M6BD + tangga & servis



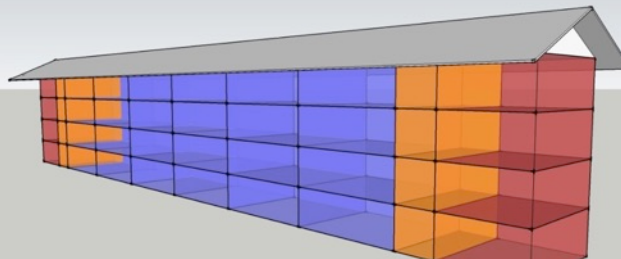
M6BD x 2 tingkat = **M12BD**



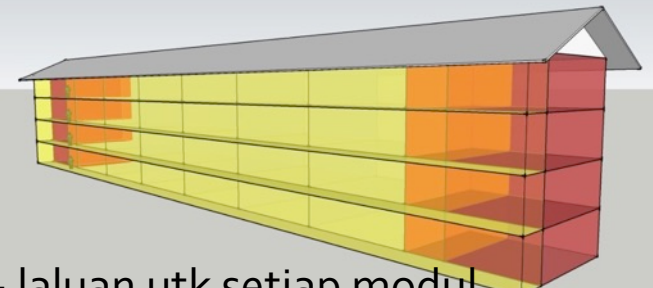
M6BD x 3 tingkat = **M18BD**



M6BD x 4 tingkat = **M24BD**



+ bumbung utk setiap modul



+ laluan utk setiap modul

reka bentuk
sekolah
modul
sedia ada



SMK Sri Balik Pulau



SK Taman Scientex



Sekolah Daif



SMK Dato' Haji Ahmad Said

reka bentuk
sekolah
modul
sedia ada

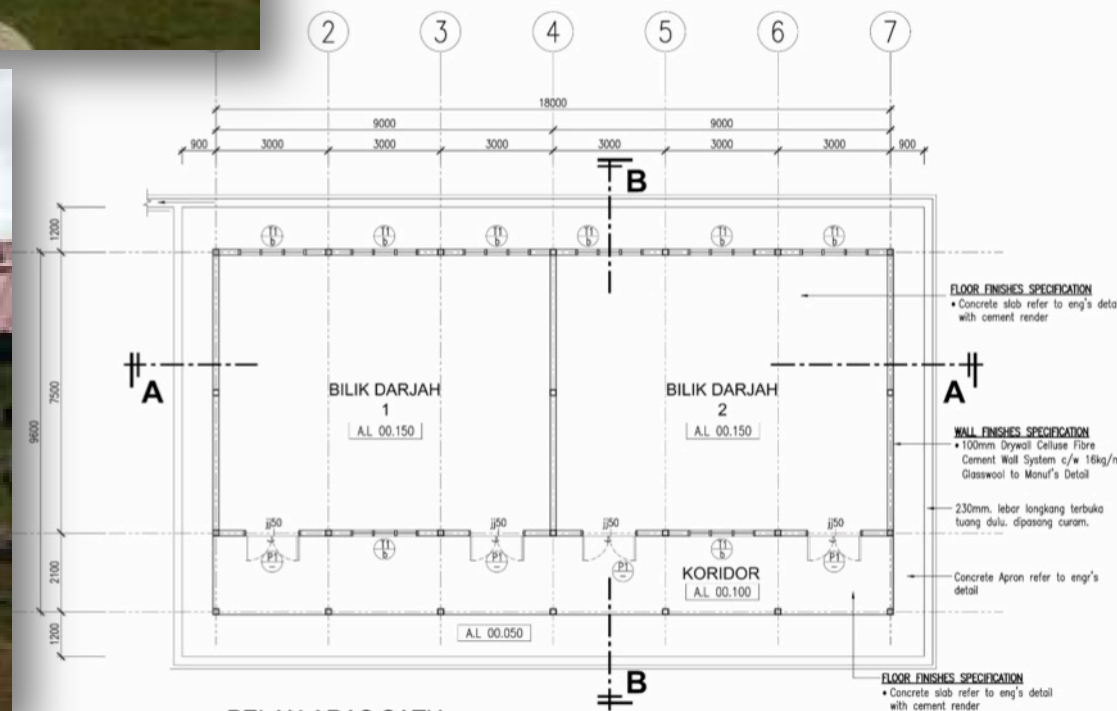
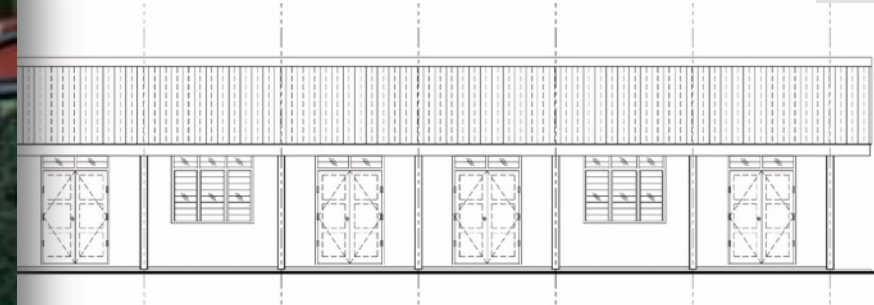
Bil .	Program	Kategori Modul	Jenis	Bil. Aras	Keluasan Kasar (m ²)	Keluasan Bersih (m ²)
1	<u>Sekolah Daif</u>	Blok	M2BD	1	172.8	135.0
2	Sekolah Daif	Blok	M3BD	1	259.2	202.5
3	Sekolah Daif	Blok	M8BD	2	652.2	540.0
4	<u>SMK DHAS (12BD)</u>	Blok	M17BD	3	1770.0	1080.0
5	<u>SK T.Scientex (12BD)</u>	PPVC	M20BD	4	2595.0	1350.0
6	<u>SMK SBP (14DB)</u>	Blok	M21BD	3.5	2419.2	1417.5

Penamaan Modul

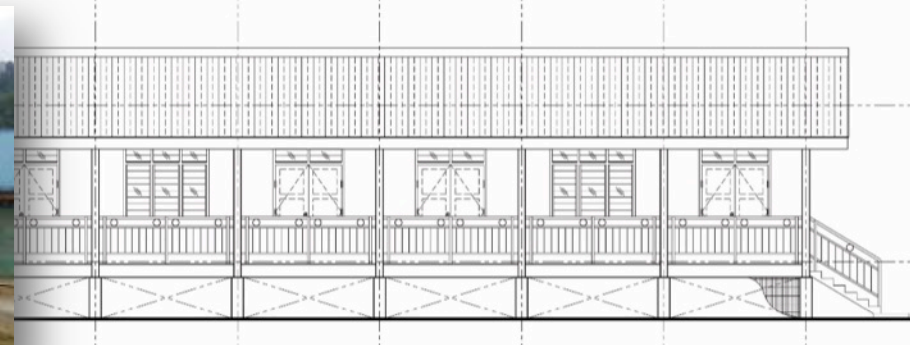
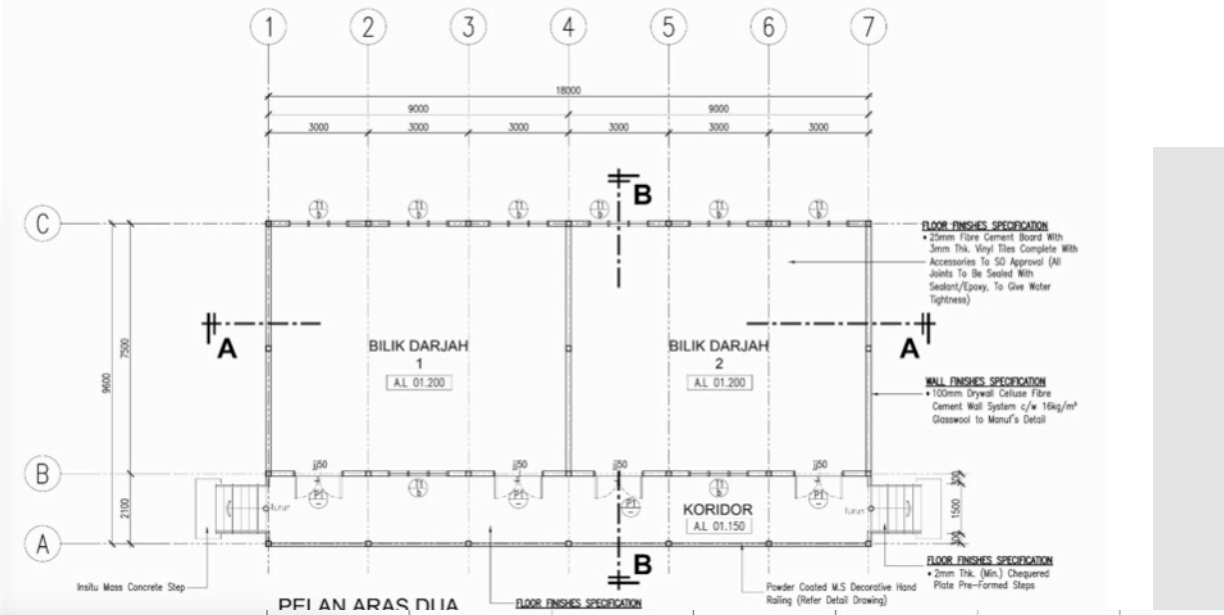
M = Modul
 "Nombor" = Bilangan
 BD = Bilik Darjah

- * Rekabentuk sebenar terdiri dari ruang-ruang sokongan lain
- * Bilangan BD sebagai indikasi awal keluasan ruang bersih
- * Keluasan kasar adalah termasuk Laluan, Servis & Tandas
- * Keluasan 1BD=67.5mps

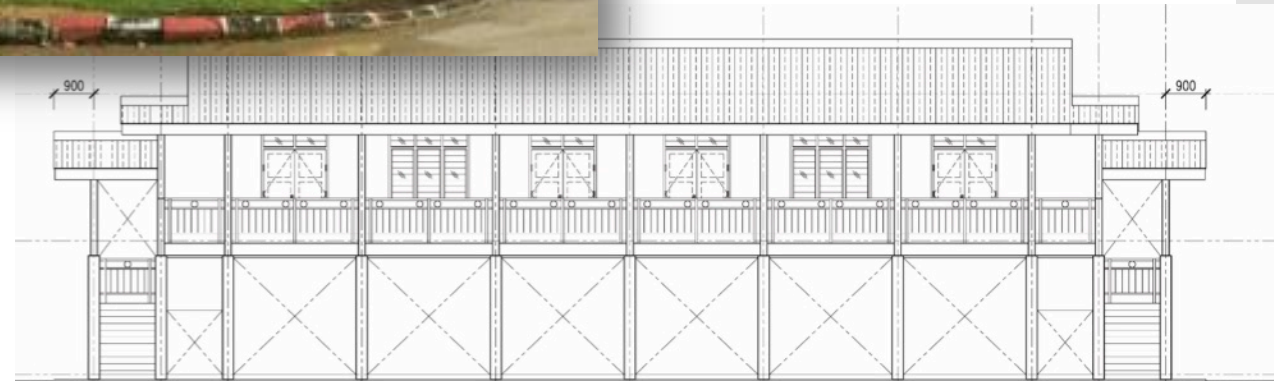
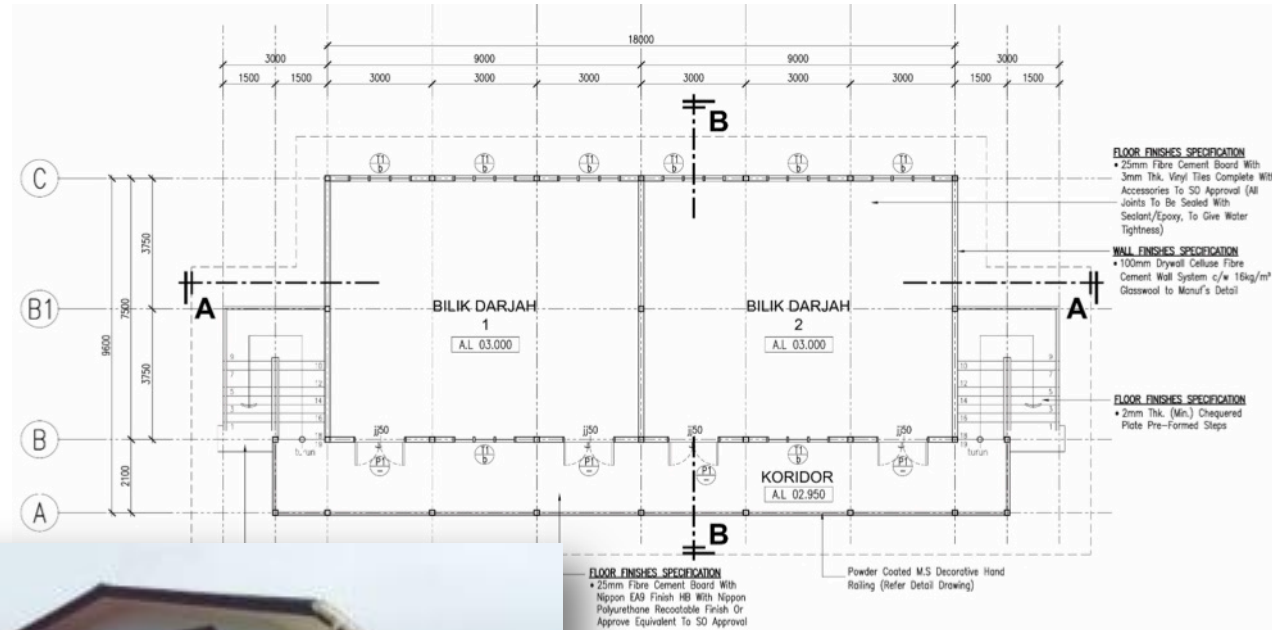
MODUL BLOK: SEKOLAH DAIF JENIS A



MODUL BLOK: SEKOLAH DAIF JENIS B



MODUL BLOK: SEKOLAH DAIF JENIS C



MODUL BLOK: M17BD SMK DHAS



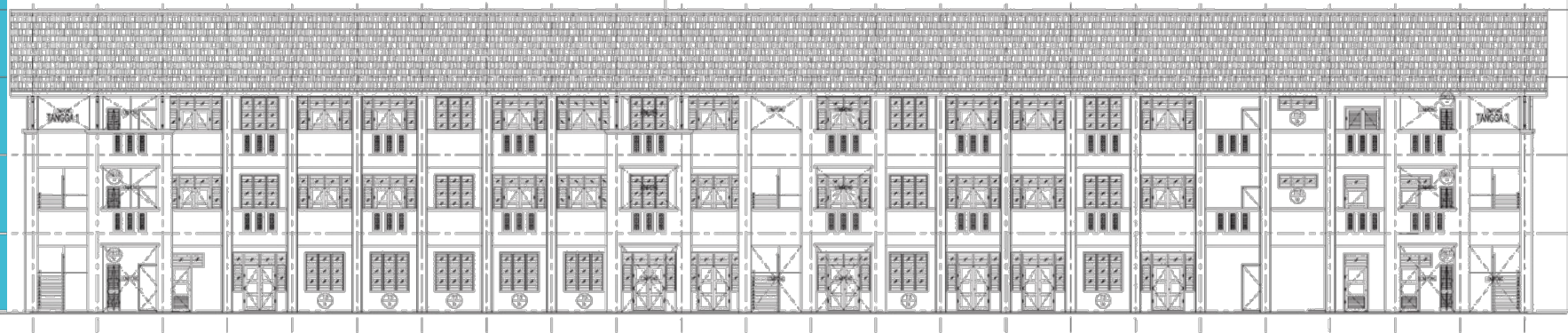
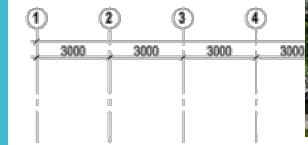
150



24 23 22 21
3000 3000 3000 3000

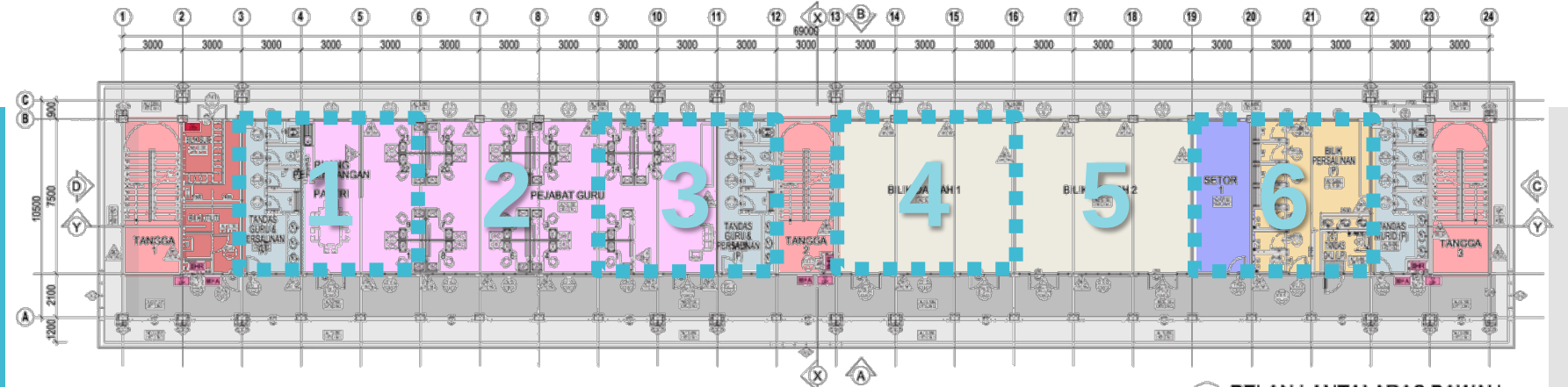


MODUL BLOK: M17BD SMK DHAS

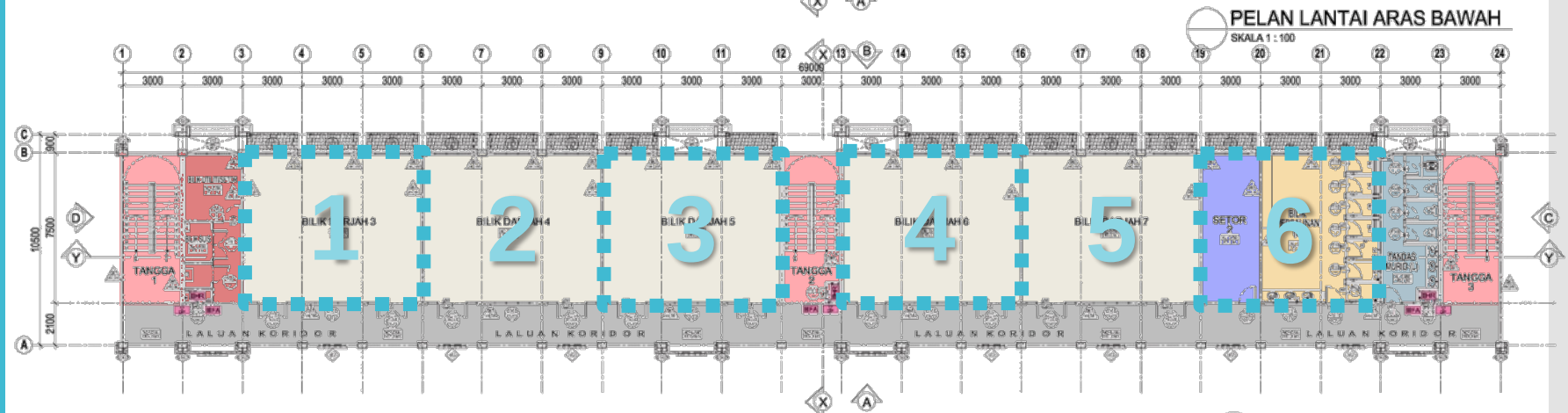


MODUL BLOK: M17BD SMK DHAS

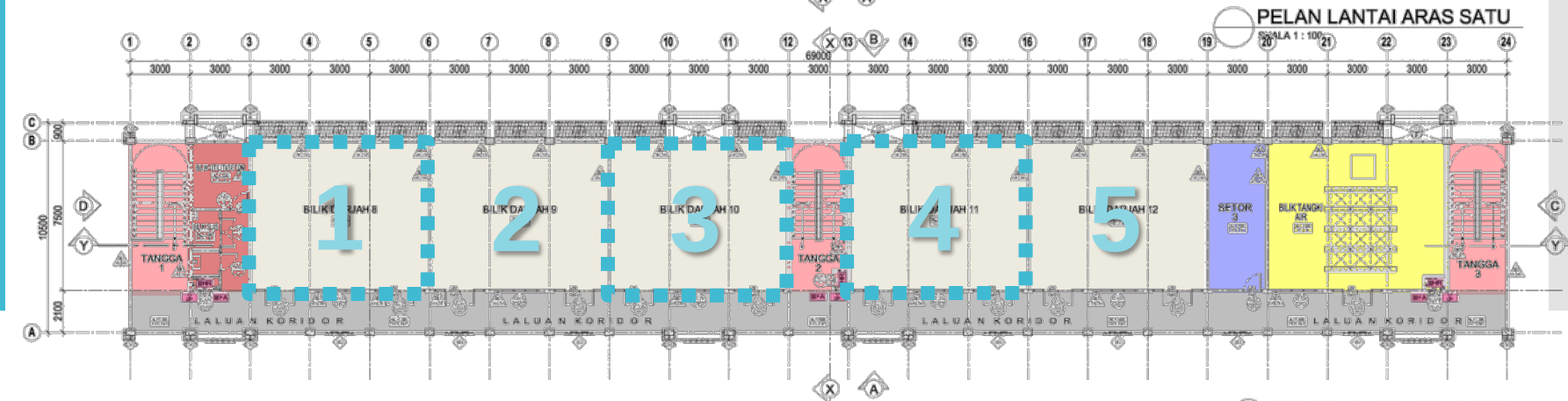
6BD



6BD



5BD



PELAN LANTAI ARAS DUA
SKALA 1 : 100

MODUL PPVC: M20BD SK T.Scientex



Prefabricated Prefinished Volumetric Construction (PPVC) is an innovative construction method whereby free-standing 3-dimensional modules are completed with internal finishes, fixtures and fittings in an off-site fabrication facility. The casted modules will then be delivered and installed on site.



MODUL PPVC: M20BD SK T.Sci

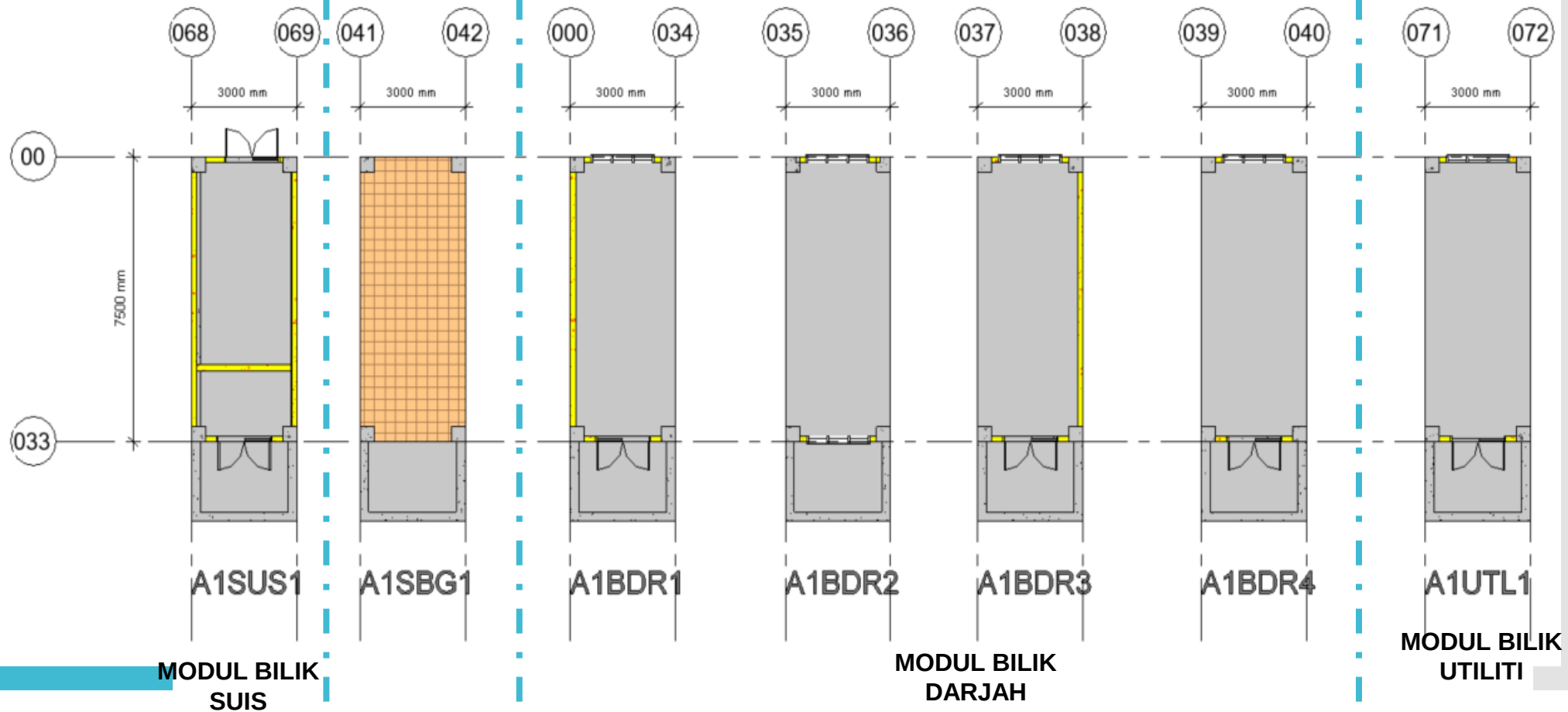


MODUL PPVC: M2oBD SK T.Scientex



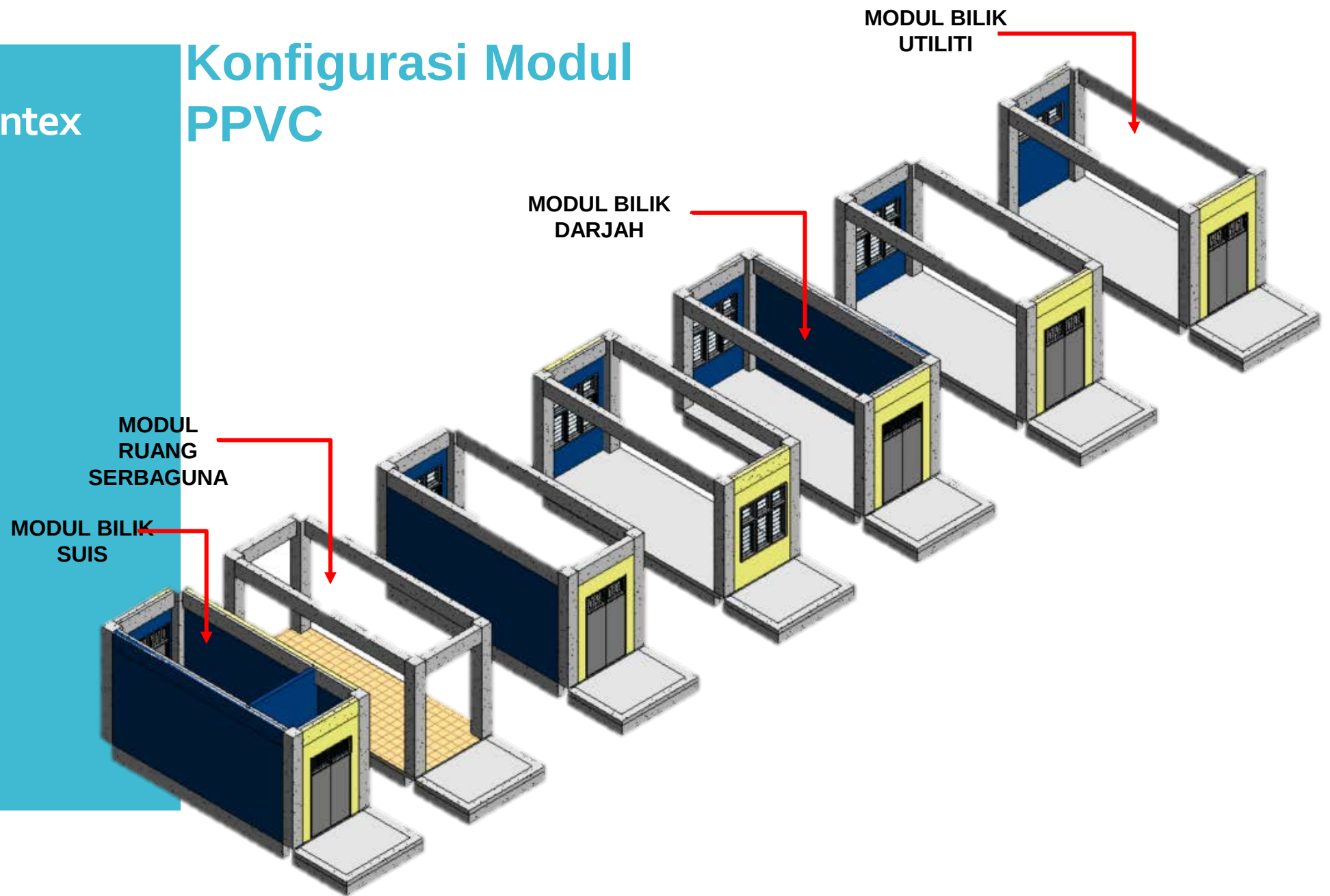
MODUL PPVC: M2oBD SK T.Scientex

Konfigurasi Modul PPVC



**MODUL PPVC:
M2oBD SK T.Scientex**

Konfigurasi Modul PPVC



5BD / floor



MODUL BLOK: M21BD SMK SBP

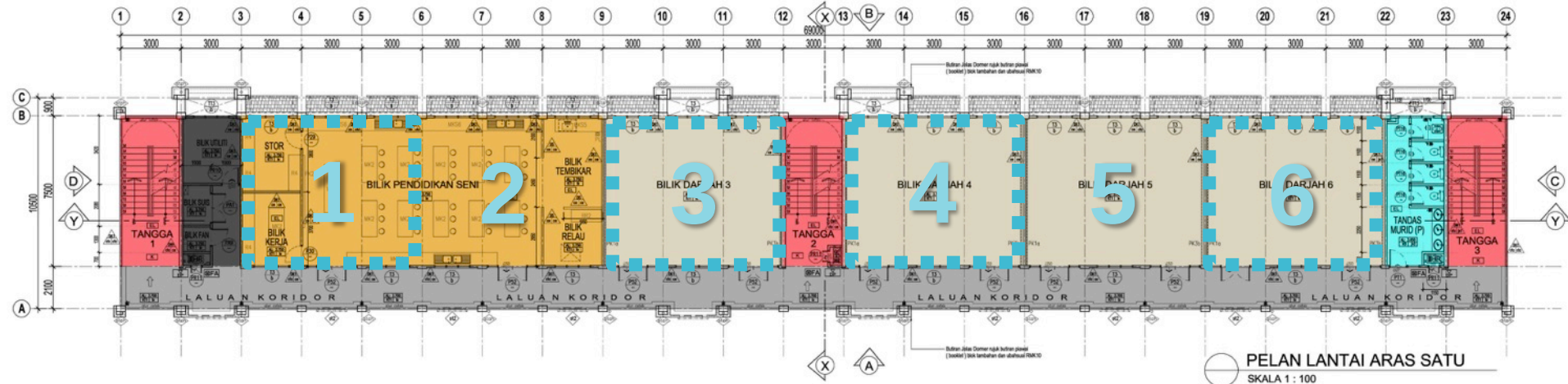


MODUL BLOK: M21BD SMK SBP

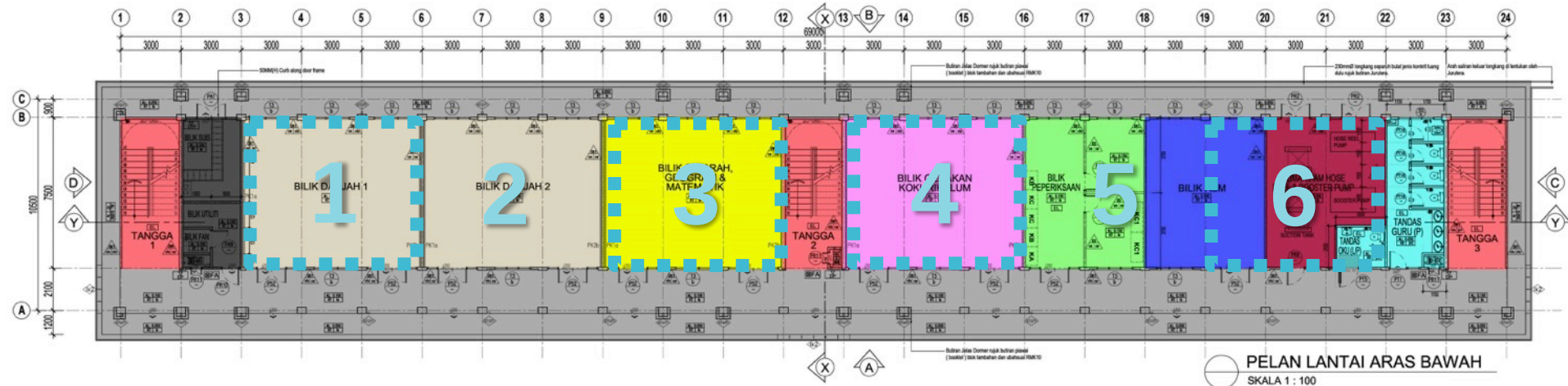


MODUL BLOK: M21BD SMK SBP

6BD

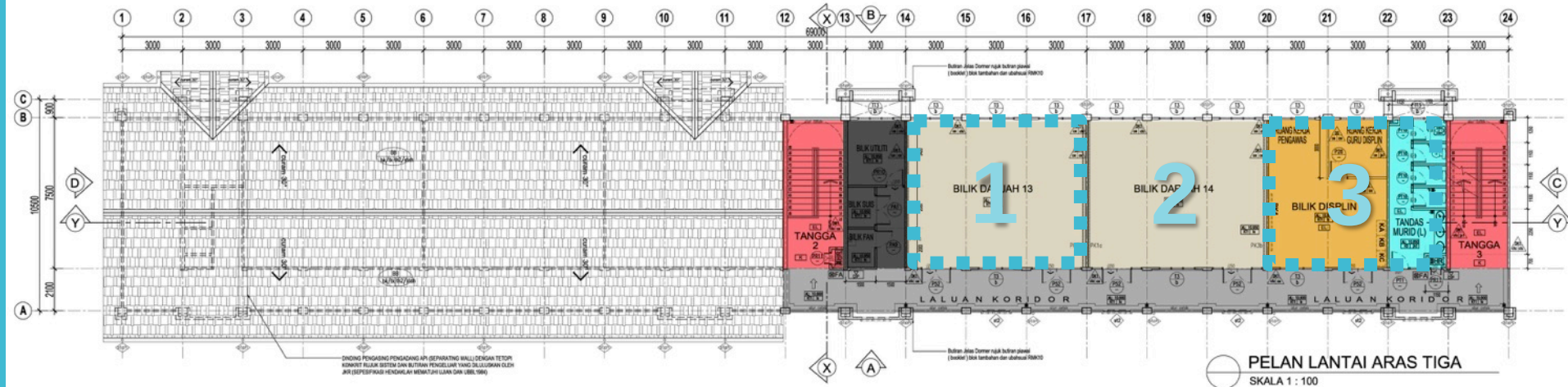


6BD

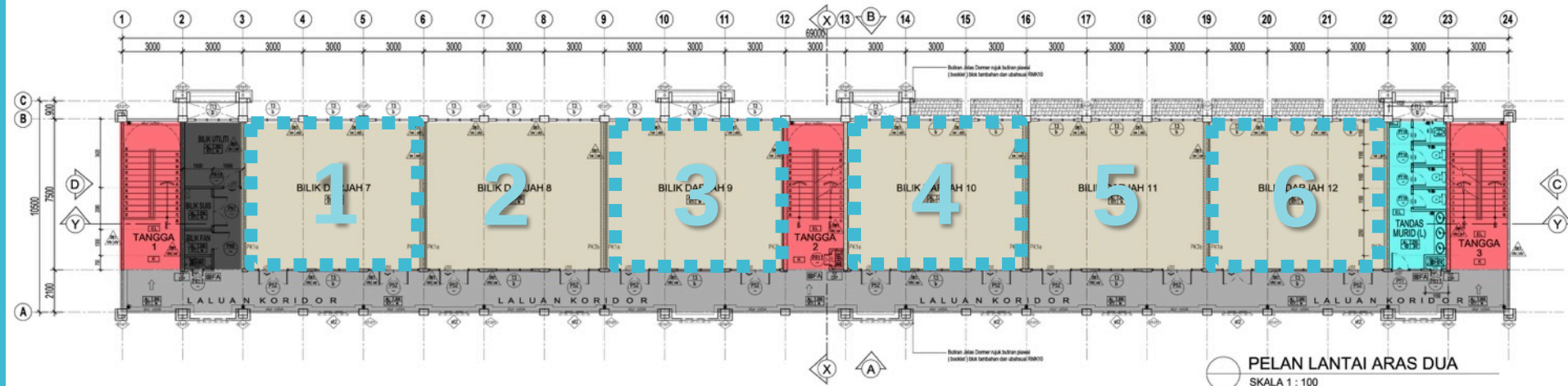


MODUL BLOK: M21BD SMK SBP

3BD



6BD



reka bentuk
modul akan
dibangunkan

Bil.	Jenis	Bil. Aras	Keluasan Bersih (m ²)
1	M ₄ BD	1	270.0
2	M ₆ BD	1	405.0
3	M ₁₂ BD	2	810.0
4	M ₁₈ BD	3	1215.0
5	M ₂₄ BD	4	1620.0

* Bergantung kepada keperluan

* Keluasan 1BD = 67.5m²

* Keluasan tidak termasuk tandas, ruang servis & sirkulasi

* Reka bentuk makmal / bengkel sekolah modul kelebaran 9.6m

aplikasi modul

contoh aplikasi modul pada sekolah RMK-12

- $2BD = M_2BD$
- $3BD = M_3BD$
- $4BD = M_4BD$
- $6BD = M_6BD$
- $7BD = M_3BD + M_4BD$
- $8BD = M_8BD$
- $9BD = M_6BD + M_3BD$

* Hanya berdasarkan bilangan BD

aplikasi modul

contoh aplikasi modul pada sekolah RMK-12

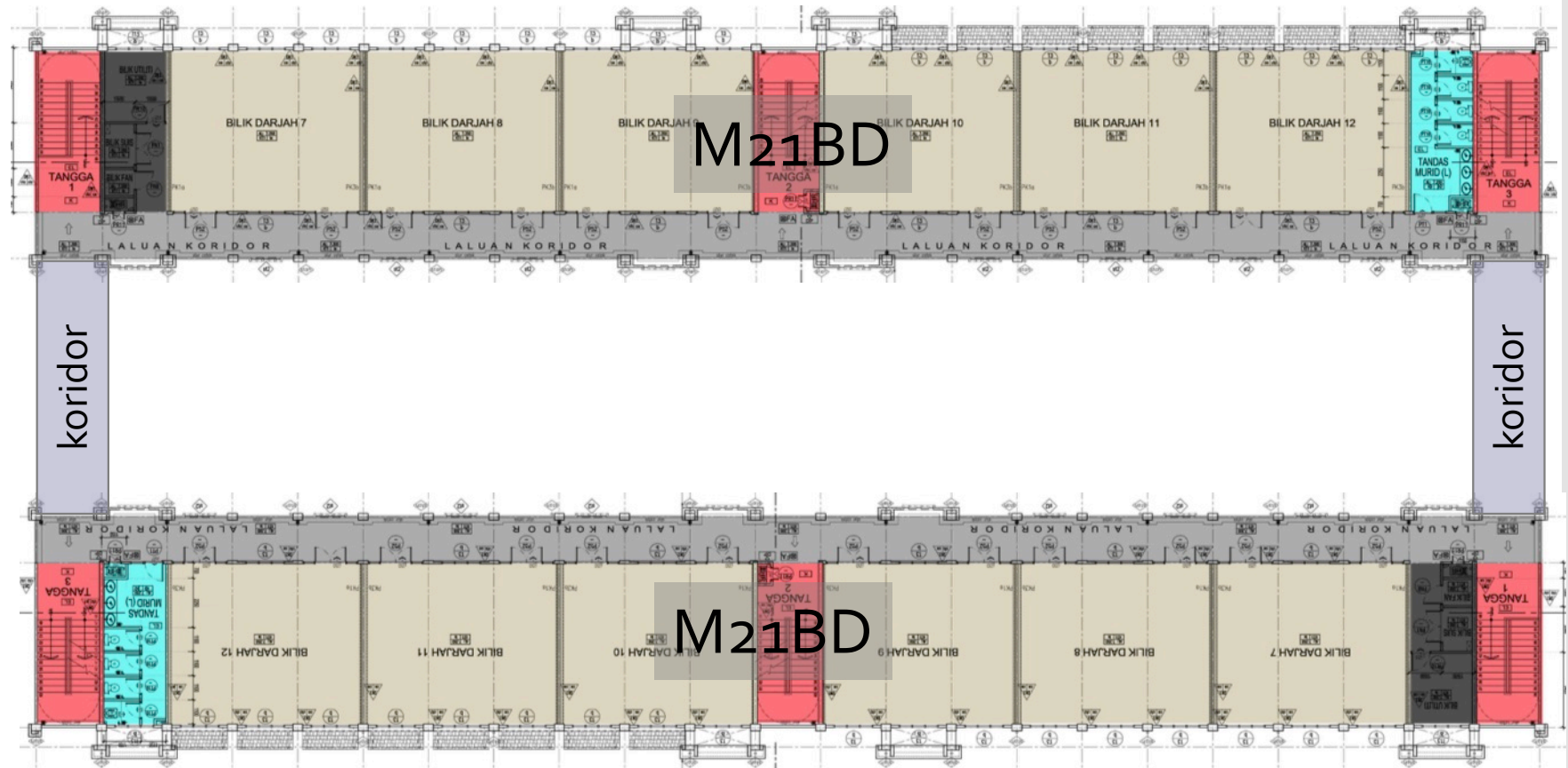
- $10\text{BD} = M_{6\text{BD}} + M_{4\text{BD}}$
- $12\text{BD} = M_{12\text{BD}}$
- $14\text{BD} = M_{12\text{BD}} + M_{2\text{BD}}$
- $18\text{BD} = M_{18\text{BD}}$ atau $M_{16\text{BD}} + M_{2\text{BD}}$
- $24\text{BD} = M_{24\text{BD}}$ atau $M_{16\text{BD}} + M_{8\text{BD}}$
- $25\text{BD} = M_{18\text{BD}} + M_{8\text{BD}}$
- $30\text{BD} = M_{18\text{BD}} + M_{12\text{BD}}$
- $42\text{BD} = M_{21\text{BD}} + M_{21\text{BD}}$

* Hanya berdasarkan bilangan BD

contoh aplikasi modul pada sekolah RMK-12

- $42BD = M_{21}BD + M_{21}BD$

aplikasi modul



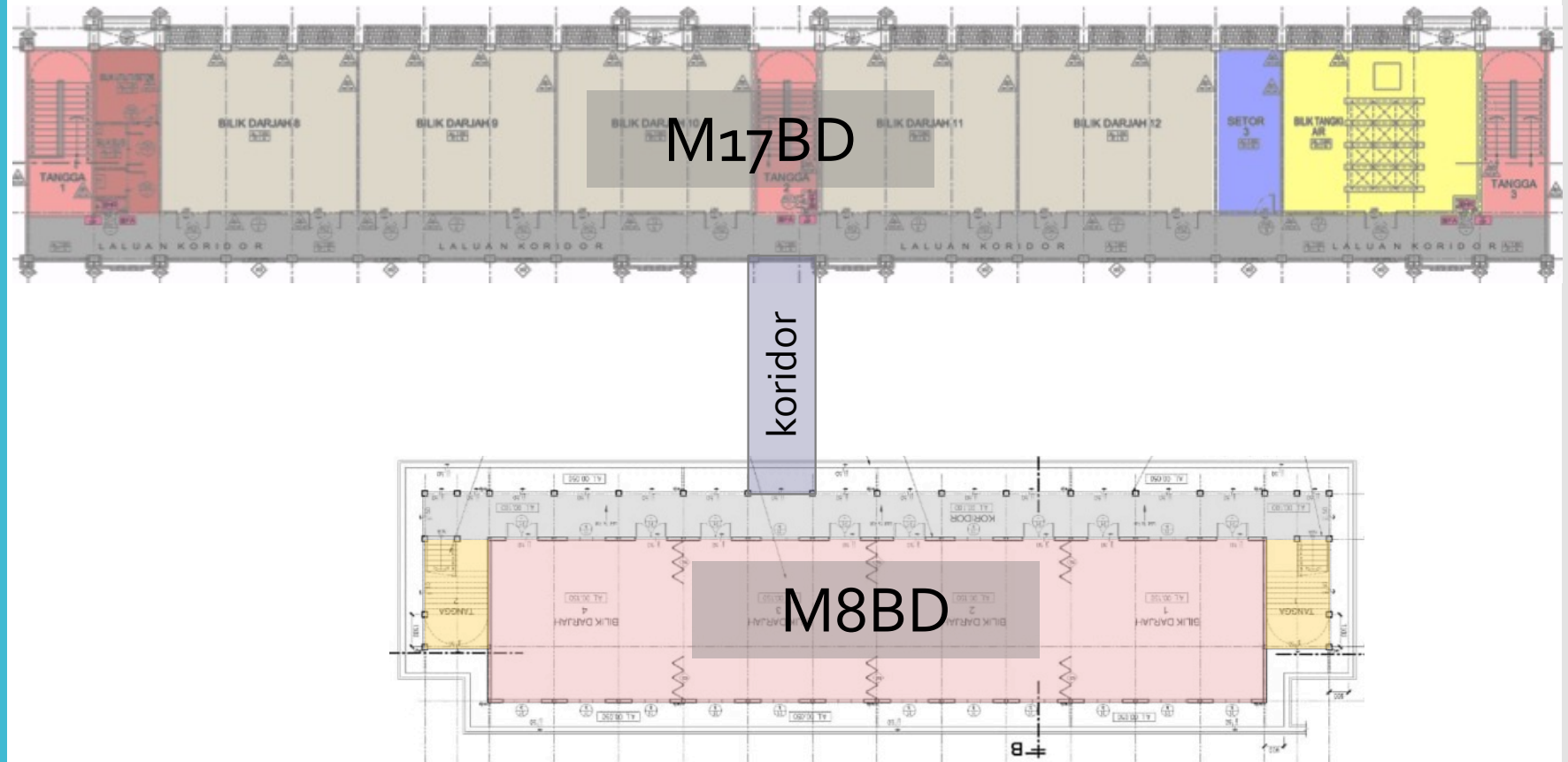
* Hanya berdasarkan bilangan BD

* Kombinasi modul boleh disesuaikan dengan bentuk tapak

contoh aplikasi modul pada sekolah RMK-12

- $25BD = M_{17}BD + M_{8}BD$

aplikasi modul



* Hanya berdasarkan bilangan BD

* Kombinasi modul boleh disesuaikan dengan bentuk tapak

aplikasi modul dengan ruang sokongan lain

aplikasi modul



Kenalpasti keperluan keluasan ruang bersih yang diperlukan



Pilih modul berdasarkan keperluan keluasan lantai yang sesuai



Gabungkan modul sekiranya perlu



Pastikan tapak muat untuk menempatkan modul

SMK Tg. Minyak

Akademik: 4,688.25

$$\begin{aligned} M_{24BD} \times 2 &= 1620 \times 2 \\ &= 3240 \end{aligned}$$

$$M_{21BD} \times 1 = 1417.5$$

$$\text{Jumlah} = 4657.5$$

* Untuk Akademik SMK Tg. Minyak, perlukan 2 blok M_{24BD} dan 1 Blok M_{21BD}

Isu yang dijangka

penutup

1

- Setiap sekolah adalah unik
- Masih perlu membuat pindaan terhadap ruang modul

2

- Rekabentuk fasad perlu diseragamkan bagi perkongsian perincian
- Perekabentuk akan terikat dengan rekabentuk fasad yang sama

3

- Keadaan tapak yang mempunyai halangan seperti curam dan sempit
- Masih memerlukan pindaan konfigurasi rekabentuk

4

- Pertukaran pegawai
- Penggunaan konsep rekabentuk modul sekolah ini tidak berterusan

manfaat reka bentuk sekolah modul

penutup

~2 bulan
pra-kontrak

1

reka
bentuk
cepat

sama &
sedia ada

tempoh
segera

2

3

fleksibel

disesuaikan
dengan keperluan
& tapak

kesimpulan

- Penyediaan reka bentuk sekolah modul adalah usaha yang berterusan
- Sekiranya reka bentuk baru terpaksa dibuat, maka konsep reka bentuk sekolah modul perlu diterapkan agar boleh dimasukkan dalam bank reka bentuk modul
- Moga mencapai matlamat mendapatkan kuantiti pada tempoh yang singkat

rujukan

<https://iluminasi.com/bm/sejarah-sekolah-vernakular-cina-dan-india-di-tanah-melayu.html>

<https://buletinonlines.net/v7/index.php/perkembangan-pendidikan-di-tanah-melayu/>

<https://iluminasi.com/bm/10-sekolah-menengah-tertua-di-malaysia.html>

<http://bestarian2014.blogspot.com/p/dahulu-dan-sekarang.html>

<https://iluminasi.com/bm/sejarah-sistem-pendidikan-sekolah-pondok-di-tanah-melayu.html>

<http://darikacamatarakyat.blogspot.com/2014/12/penggajian-pondok-dulu-dan-kini.html>

Mohon Maklumbalas,
Cadangan & Idea
Untuk penambahbaikan



Cawangan Arkitek JKR Malaysia