

JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PEMBANTU TEKNIK**

AWAM

KOD : PTA05

SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN

TARIKH : 29 APRIL 2009

MASA : 9.00 PG – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**



ARAHAN KEPADA CALON

1. *Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan anda dengan terang pada tiap-tiap helai kertas jawapan yang digunakan. **Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan.** Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.*
2. *Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.*
3. ***Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja.** Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.*
4. *Jawab secukup soalan sahaja mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.*
5. *Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.*
6. *Calon-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan mereka di mana sesuai.*
7. ***Calon-calon dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.***
8. *Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas soalan.*
9. ***Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calon adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.***
10. *Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.*
11. ***Calon-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.***
12. *Calon-calon tidak dibenarkan keluar dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit dari mulanya peperiksaan.*
13. ***Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang menasabah.***
14. ***Calon-calon yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.***
15. *Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.*

PERKARA : PTA05 – PENGURUSAN PEMBINAAN

ARAHAN KEPADA CALON

*Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan
Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja*

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan

SOALAN 1

- a) Bagi kerja batu-bata dan batu blok, terangkan fungsi perkara-perkara berikut:
- i) *Exmet*
 - ii) Lapisan kalis lembab

(4 markah)

- b) Terangkan secara ringkas kaedah pembinaan dinding batu-bata di tingkat bawah sebuah bangunan pondok pengawal dengan mengambilkira penggunaan bahan *exmet* dan lapisan kalis lembab.

(10 markah)

- c) Blok konkrit ringan sering digunakan dalam pembinaan bangunan terutamanya dalam pembinaan bangunan menggunakan sistem IBS (*Industrialised Building System*). Salah satu jenis blok konkrit ringan dalam pasaran adalah blok konkrit berudara (*aerated autoclaved concrete block*)

- i) Nyatakan ketebalan dinding blok yang perlu digunakan yang bersamaan dengan ketebalan dinding batu-bata tanah liat mengikut **Jadual S1(c)**.

(4 markah)

SOALAN 1 (sambungan)**Jadual S1(c)**

| Ketebalan Dinding Batu-bata Tanah Liat | Ketebalan Blok Konkrit Berudara (Autoclaved Aerated Concrete Blockwall) (mm) |
|---|---|
| Separuh batu-bata | |
| Satu batu-bata | |

- ii) Dalam pembinaan dinding jenis blok ini, nyatakan jarak selisih yang minimum diantara sambungan pugak satu lapisan dengan sambungan pugak lapisan yang seterusnya.

*(2 markah)***SOALAN 2**

Sebelum kerja konkrit dijalankan oleh pihak kontraktor pada papak lantai tingkat 2 sebuah bangunan sekolah, pemeriksaan perlu dijalankan oleh Wakil Pegawai Penguasa.

- a) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu diperiksa terhadap besi tetulang pada papak lantai tersebut.

(6 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu diperiksa terhadap papan acuan dan penyangga pada papak lantai tersebut.

(6 markah)

- c) Kiub konkrit perlu disediakan semasa kerja konkrit dijalankan. Huraikan langkah-langkah dalam penyediaan kiub konkrit berukuran 150 mm x 150 mm x 150 mm di tapakbina.

(8 markah)

SOALAN 3

Kontraktor bagi pembinaan sebuah blok sekolah 2 tingkat dan sebuah kuarters 1 tingkat telah mengemukakan program penjadualan kerja seperti di **Lampiran S3**. Program kerja tersebut telah disediakan dengan mengambilkira Kaedah Laluan Genting (*CPM-Critical Path Method*).

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan Laluan Genting dalam penjadualan kerja?

(3 markah)

- b) Berdasarkan kepada program penjadualan kerja di **Lampiran S3**, didapati kelewatan telah berlaku kepada dua aktiviti berikut semasa kerja sebenar dilaksanakan di tapakbina:

- Kerja luar bangunan telah lewat siap sejumlah lima (5) hari.
 - Pemasangan elektrik bagi blok kuarters telah lewat siap sejumlah sepuluh (10) hari.
- i) Nyatakan tarikh siap sebenar bagi aktiviti kerja luar bangunan bagi projek ini.
- ii) Nyatakan tarikh siap sebenar bagi aktiviti pemasangan elektrik bagi blok kuarters bagi projek ini.
- iii) Nyatakan tarikh Perakuan Siap Kerja yang baru bagi projek ini.
- iv) Beri penjelasan ringkas hubungkait di antara kedua-dua aktiviti di atas dengan tarikh siap sebenar dari jawapan (i) di atas.

(8 markah)

- c) Mengikut Syarat-syarat Kontrak, projek ini mempunyai tempoh tanggungan kecacatan selama satu (1) tahun. Berdasarkan kepada maklumat di **Lampiran S3**, nyatakan:

- i) Tarikh mula Tempoh Tanggungan Kecacatan.
- ii) Tarikh tamat Tempoh Tanggungan Kecacatan.

(4 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- d) Mengikut Program Kerja di **Lampiran S3**, senaraikan semua aktiviti kerja yang kritikal bagi projek ini.

(5 markah)

SOALAN 4

Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (AKKP 1994) memperuntukkan di bawah Bahagian IV Seksyen 24 bahawa kewajipan am pekerja yang sedang bekerja untuk memakai atau menggunakan kelengkapan atau pakaian perlindungan yang diadakan oleh majikan bagi maksud mencegah apa-apa risiko kepada keselamatan dan kesihatan pekerja tersebut.

- a) Senaraikan dan beri penerangan ringkas **dua (2)** jenis alat atau pakaian perlindungan diri yang perlu digunapakai di tapakbina.

(6 markah)

- b) Pejabat tapak JKR dilengkapi dengan beberapa alat keselamatan dan kesihatan seperti disenaraikan dalam Kehendak Permulaan sesuatu kontrak kerja dan seperti dinyatakan dalam Spesifikasi Piawai JKR untuk Kerja-kerja Binaan Bangunan 2005. Senaraikan **dua (2)** jenis peralatan ini.

(4 markah)

- c) Dinding adang perlu dibina sepanjang sempadan tapak projek mengikut lukisan yang ditentukan dan dengan memenuhi syarat yang ditetapkan oleh Pihak Berkuasa Tempatan. Jelaskan **tiga (3)** fungsi dinding adang tersebut.

(6 markah)

- d) Di sepanjang tempoh pembinaan, saluran air permukaan sementara hendaklah disediakan dan diselenggara dengan sempurna. Nyatakan dengan ringkas fungsi binaan berikut dalam sistem saluran air permukaan sementara.

- i) Perangkap lumpur (*silt trap*)

SOALAN 4 (sambungan)

- ii) *Retention pond*

(4 markah)

SOALAN 5

Dalam pengawasan kerja konkrit, Ujian Pemandapan (*Slump Test*) dijalankan untuk menentukan kemudahan kerja (*degree of workability*) sesuatu campuran konkrit.

- a) Terangkan dengan bantuan lakaran, cara untuk menjalankan Ujian Pemandapan di tapakbina.

(8 markah)

- b) Senaraikan dan lakarkan **tiga (3)** jenis pemandapan yang dihasilkan apabila ujian tersebut dijalankan. Pemandapan jenis mana yang boleh diterimapakai dalam ujian ini?

(7 markah)

- c) Mengikut Spesifikasi Piawai JKR bagi Kerja-kerja Binaan Bangunan 2005, berapakah nilai minimum dan maksimum ukuran turun konkrit yang boleh diterimapakai sekiranya pemandapan yang direkabentuk (*designed workability*) adalah 90 mm?

(5 markah)

SOALAN 6

Asas cerucuk digunakan apabila asas cetek tidak dapat digunakan atas ketidaksesuaian tanah di sesuatu kawasan tapak cadangan.

- a) Senaraikan **dua (2)** jenis cerucuk terpacu yang biasa digunakan dalam projek pembinaan yang dikendalikan oleh JKR. Berikan **satu (1)** kebaikan dan **satu (1)** kelemahan bagi kedua-dua jenis cerucuk ini.

(8 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- b) Terdapat beberapa cara cerucuk konkrit bertetulang berukuran 300 mm x 300 mm ditanam di tapak projek. Nyatakan **dua (2)** kaedah penanaman cerucuk dapat dilakukan. Berikan **satu (1)** kebaikan dan **satu (1)** kelemahan bagi kaedah-kaedah tersebut.

(8 markah)

- c) Cerucuk yang ditanam masih boleh diterimapakai sekiranya penyimpangan dari kedudukan dan kepugakan tidak melebihi had yang ditetapkan dalam Spesifikasi Piawai JKR bagi Kerja-kerja Binaan Bangunan 2005. Nyatakan had maksimum penyimpangan ini.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Projek pembinaan sebuah pejabat kastam telah disiapkan pada 10 Januari 2009 oleh kontraktor utama yang melaksanakan kontrak bagi projek tersebut. Bekalan elektrik ke pejabat kastam tersebut masih belum dibuat sambungan oleh Pihak Tenaga Nasional Berhad. Bagi kerja-kerja elektrik ini, inden kerja telah dikeluarkan oleh pihak JKR Daerah selaku Pegawai Penguasa bagi projek ini.

- i) Nyatakan samada Perakuan Siap Kerja boleh dikeluarkan bagi projek ini dan berikan alasan untuk menyokong jawapan anda.

(5 markah)

- ii) Pihak Tenaga Nasional Berhad telah memberi bekalan elektrik kepada pejabat kastam yang baru ini pada 15 Februari 2009. Nyatakan tarikh Perakuan Siap Kerja bagi projek ini.

(2 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- iii) Projek ini telah diserahkan kepada pihak pelanggan pada 27 Februari 2009 setelah pemeriksaan pra-penyerahan dilaksanakan. Nyatakan tempoh tanggungan kecacatan bermula dan berakhir bagi projek ini dimana jangka masa tanggungan kecacatan ditetapkan selama **satu (1)** tahun.

(3 markah)

- b) Sebuah blok asrama sekolah 4 tingkat telah diserahkan kepada pihak pelanggan pada 15 Oktober 2008. Jangka masa tanggungan kecacatan bagi projek ini adalah selama 1 tahun. Bangunan asrama tersebut telah mula diduduki oleh pelajar asrama pada 05 Januari 2009 sebaik sahaja sesi persekolahan tahun 2009 bermula.

- i) Nyatakan tanggungjawab yang perlu dilaksanakan oleh Pegawai Penguasa semasa tempoh tanggungan kecacatan tersebut selaras dengan prosedur dalam Sistem Pengurusan Kualiti (SPK-JKR)

(10 markah)

SOALAN 8

Dalam menjalankan kerja konkrit di tapak pembinaan, proses pengawetan amatlah mustahak bagi menentukan kualiti konkrit yang sempurna.

- a) Berikan sebab-sebab pentingnya proses pengawetan kerja konkrit dilaksanakan?

(10 markah)

- b) Berikan langkah-langkah yang boleh dilaksanakan di tapak pembinaan bagi mengawal pengawetan kerja konkrit pada struktur bangunan.

(6 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- c) Bagi memastikan proses pengawetan konkrit berlaku dengan sempurna, Spesifikasi Piawai JKR bagi Kerja-kerja Bangunan 2005 telah menetapkan tempoh-tempoh sebelum acuan konkrit boleh dibuka. Berikan tempoh minimum sebelum acuan bagi bahagian-bahagian struktur bangunan berikut boleh dibuka.
- i) Papak (penyangga tidak ditanggalkan)
 - ii) Penyangga kepada rasuk-rasuk.

(4 markah)

SOALAN 9

Bumbung bangunan berfungsi untuk melindungi bahagian bawahnya daripada hujan dan cahaya matahari yang berlebihan. Bumbung juga memberikan rupa yang menarik dan menjadi penebat kepada bangunan itu.

- a) Beri penerangan ringkas jenis-jenis bahan bumbung yang disenaraikan di bawah. Nyatakan **satu (1)** kebaikan dan **satu (1)** kelemahan dalam penggunaan bahan tersebut sebagai bahan bumbung.
- i) Genting konkrit
 - ii) Atap kepingan aluminium/keluli

(10 markah)

- b) Keluli yang juga dikenali sebagai besi waja ialah sejenis besi yang mudah ditempa dan mulur. Nyatakan kandungan karbon yang perlu ada dalam bahan tersebut untuk diklasifikasikan sebagai bahan keluli.

(2 markah)

- c) Keluli merupakan bahan yang sering digunakan sebagai kerangka pintu dan tingkap menggantikan kayu. Nyatakan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** kelemahan penggunaan keluli sebagai kerangka pintu dan tingkap dalam projek bangunan.

(8 markah)

SOALAN 10

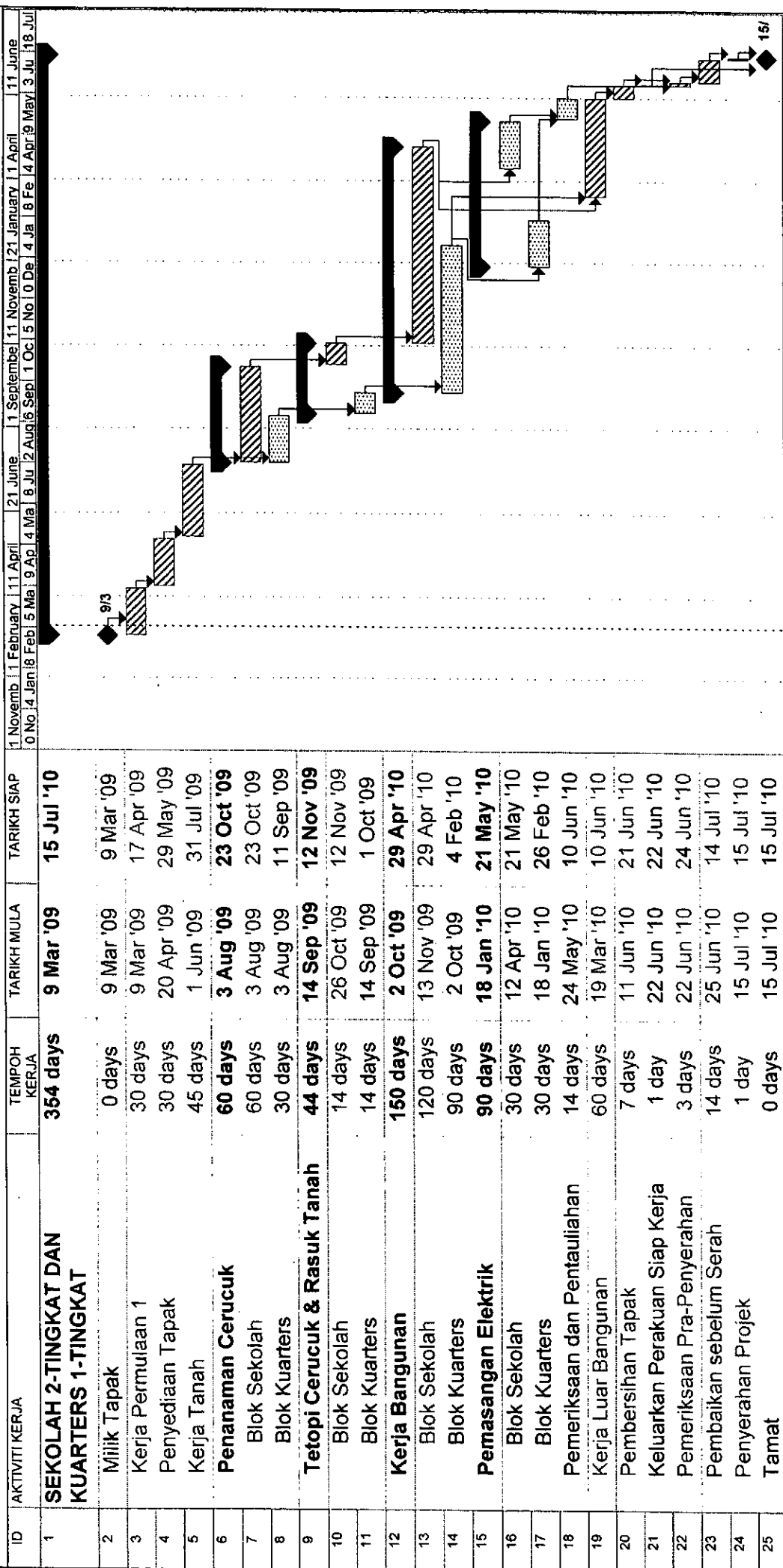
- a) Setelah Surat Setujuterima dikeluarkan kepada kontraktor, senaraikan **lima (5)** perkara yang perlu dikemukakan oleh kontraktor kepada Pegawai Penguasa sebelum kerja boleh dimulakan.

(10 markah)

- b) Bagi merancang kerja pembinaan di tapakbina, kontraktor disyaratkan untuk mengemukakan program kerja berdasarkan kepada Kaedah Laluan Genting (*Critical Path Method-CPM*). Apakah **lima (5)** perkara yang perlu disemak pada program kerja yang dikemukakan oleh kontraktor sebelum ianya diluluskan oleh Pegawai Penguasa.

(10 markah)

Projek Sekolah dan Kwarters.



| ID | AKTIVITI KERJA | TEMPOH KERJA | TARIKH MULA | TARIKH SIAP |
|----|---|-----------------|-------------------|-------------------|
| 1 | SEKOLAH 2-TINGKAT DAN KUARTERS 1-TINGKAT | 354 days | 9 Mar '09 | 15 Jul '10 |
| 2 | Milik Tapak | 0 days | 9 Mar '09 | 9 Mar '09 |
| 3 | Kerja Permulaan 1 | 30 days | 9 Mar '09 | 17 Apr '09 |
| 4 | Penyediaan Tapak | 30 days | 20 Apr '09 | 29 May '09 |
| 5 | Kerja Tanah | 45 days | 1 Jun '09 | 31 Jul '09 |
| 6 | Penanaman Cerucuk | 60 days | 3 Aug '09 | 23 Oct '09 |
| 7 | Blok Sekolah | 60 days | 3 Aug '09 | 23 Oct '09 |
| 8 | Blok Kwarters | 30 days | 3 Aug '09 | 11 Sep '09 |
| 9 | Tetapi Cerucuk & Rasuk Tanah | 44 days | 14 Sep '09 | 12 Nov '09 |
| 10 | Blok Sekolah | 14 days | 26 Oct '09 | 12 Nov '09 |
| 11 | Blok Kwarters | 14 days | 14 Sep '09 | 1 Oct '09 |
| 12 | Kerja Bangunan | 150 days | 2 Oct '09 | 29 Apr '10 |
| 13 | Blok Sekolah | 120 days | 13 Nov '09 | 29 Apr '10 |
| 14 | Blok Kwarters | 90 days | 2 Oct '09 | 4 Feb '10 |
| 15 | Pemasangan Elektrik | 90 days | 18 Jan '10 | 21 May '10 |
| 16 | Blok Sekolah | 30 days | 12 Apr '10 | 21 May '10 |
| 17 | Blok Kwarters | 30 days | 18 Jan '10 | 26 Feb '10 |
| 18 | Pemeriksaan dan Pentauliahan | 14 days | 24 May '10 | 10 Jun '10 |
| 19 | Kerja Luar Bangunan | 60 days | 19 Mar '10 | 10 Jun '10 |
| 20 | Pembersihan Tapak | 7 days | 11 Jun '10 | 21 Jun '10 |
| 21 | Keluarkan Perakuan Siap Kerja | 1 day | 22 Jun '10 | 22 Jun '10 |
| 22 | Pemeriksaan Pra-Penyerahan | 3 days | 22 Jun '10 | 24 Jun '10 |
| 23 | Pembaikan sebelum Serah | 14 days | 25 Jun '10 | 14 Jul '10 |
| 24 | Penyerahan Projek | 1 day | 15 Jul '10 | 15 Jul '10 |
| 25 | Tamat | 0 days | 15 Jul '10 | 15 Jul '10 |

Legend for Gantt chart symbols:

- Task: Solid black bar
- Task Progress: Dotted pattern bar
- Critical Task: Diagonal lines pattern bar
- Critical Task Progress: Solid black bar with diagonal lines pattern
- Milestone: Diamond symbol
- Summary: Dotted pattern bar
- Rolled Up Task: Solid black bar
- Rolled Up Critical Task: Diagonal lines pattern bar
- Rolled Up Milestone: Diamond symbol
- Rolled Up Progress: Solid black bar
- Split: Arrow pointing to the right
- External Tasks: Dotted pattern bar with arrow pointing to the right
- Project Summary: Solid black bar with arrow pointing to the right
- Group By Summary: Solid black bar with arrow pointing to the right
- Deadline: Solid black bar with arrow pointing to the right

Project: Projek Sekolah dan Kwarters.