

PENGENALAN KEPADA ASAS

Asas cetek adalah asas yang kedalamannya dikira dari bahagian aras tanah siap (finished ground level) kurang dari tiga meter (3m) dan dengan kedalaman minima 1.5 meter (5 kaki) mengikut piawaian JKR. Antara jenis-jenis asas cetek ialah asas pad, asas jalur, asas berkembar dan asas rakit.

Fungsi asas yang paling utama adalah untuk memindahkan beban struktur bangunan ke lapisan tanah dibawahnya. Luas permukaan asas dapat diperolehi dari nilai beban per keupayaan galas tanah.

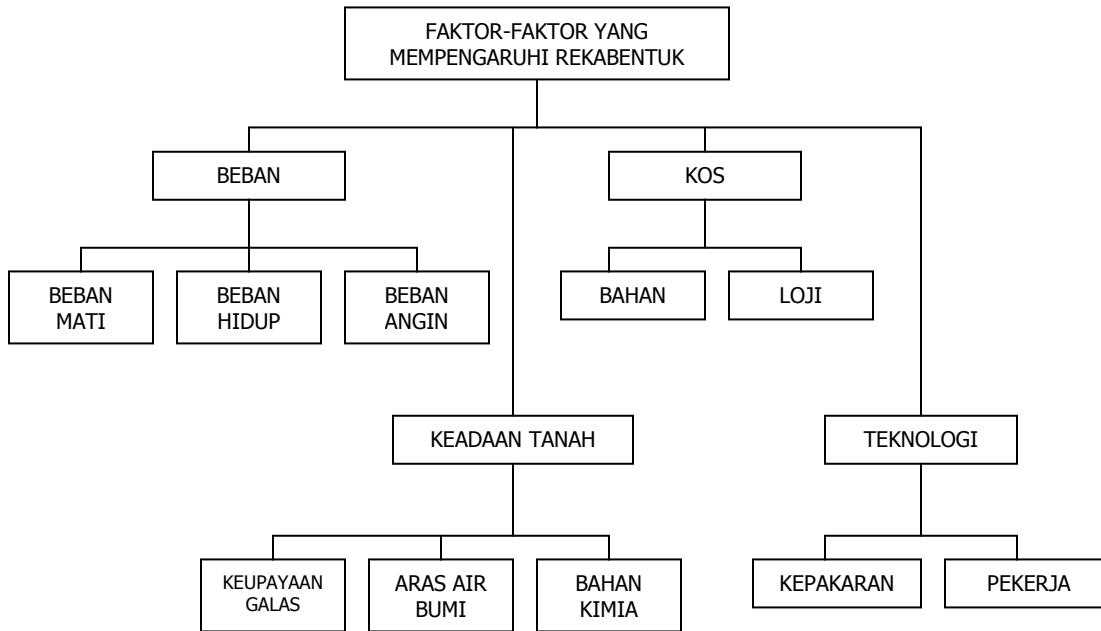
- Semakin luas permukaan sesuatu asas, semakin bertambah ketebalannya. Apabila keadaan ini berlaku, berat asas itu sendiri menjadi beban terhadap lapisan dibawahnya. Di samping itu, kos yang diperlukan juga bertambah tinggi. Untuk mengatasinya, asas akan dibina daripada konkrit tetulang. Asas konkrit tetulang pada amnya lebih murah dan lebih mudah dibina jika dibandingkan dengan asas konkrit tanpa tetulang yang terlalu besar. Namun demikian, perkhidmatan jurutera struktur diperlukan untuk menyediakan rekabentuk asas konkrit tetulang yang selamat dan ekonomi itu.
- Dengan reka bentuk yang sesuai, asas tidak sepatutnya mengalami enapan. Sekiranya salah satu asas mengalami enapan, bahagian struktur atas akan mengalami keretakan. Lebih besar enapan yang berlaku, lebih besarlah keretakan yang dihasilkan. Keretakan ini pula akan menjadi punca kecacatan bangunan yang lain. Oleh sebab itu, luas permukaan asas mesti mencukupi sesuai dengan keupayaan galas tanah supaya beban dapat dipindahkan ke tanah dengan selamat tanpa mengalami enapan.
- Untuk mengekalkan kedudukan bangunan pada kedudukan awal. Terutama bagi bangunan-bangunan pencakar langit yang mungkin mengalami pergerakan akibat tiupan angin kencang. Dalam hal ini, asas bertindak sebagai pengikat supaya bangunan tetap tidak berubah pada kedudukan asalnya.
- Ini dapat dilakukan dengan menentukan jenis asas yang sesuai dengan kedalaman yang mencukupi berdasarkan ketinggian bangunan dan keadaan tanah. Secara umumnya, dalam pembinaan bangunan domestic pada tanah yang biasa, asas dibina dengan kedalaman 1 meter hingga 1.5 meter di bawah aras bumi. Kedalaman ini cukup untuk mengelakkan pergerakan bangunan secara mendatar dan juga mengelakkan kerosakan asas akibat pengembangan dan pengucupan tanah. Pada bangunan tinggi, asas dibina jauh lebih dalam bagi maksud ini. Penggunaan cerucuk dapat mempertingkatkan keupayaan asas dalam mengekalkan kedudukan bangunan kerana cerucuk bertindak seperti akar pokok yang mencengkam bumi.

Faktor Pemilihan Jenis/Rekabentuk Asas

Pemilihan jenis-jenis asas cetek yang bersesuaian kebiasaannya bergantung kepada ;

- a) Magnitud
- b) Penempatan serta penyusunan beban-beban struktur
- c) Nilai keupayaan galas tanah selamat
- d) Sifat-sifat enapan tanah

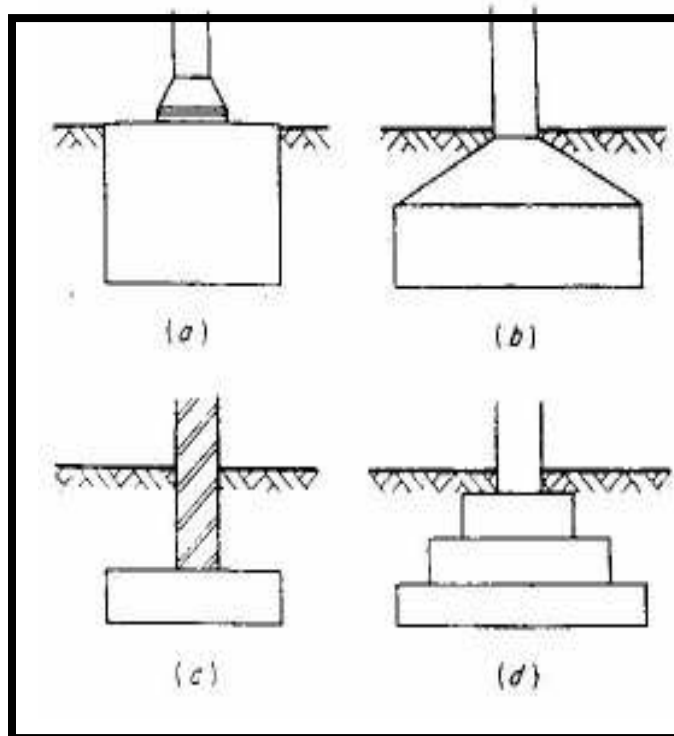
Sebagaimana yang telah dinyatakan, fungsi utama asas adalah untuk memindahkan beban ke lapisan di bawahnya. Oleh itu, dua faktor yang paling utama yang mempengaruhi rekabentuk asas ialah beban dan keadaan tanah. Selain itu ada faktor-faktor lain seperti kos dan teknologi turut mempengaruhi rekabentuk asas seperti dalam rajah dibawah.



Jenis-jenis Asas Cetek

i. Asas Pad

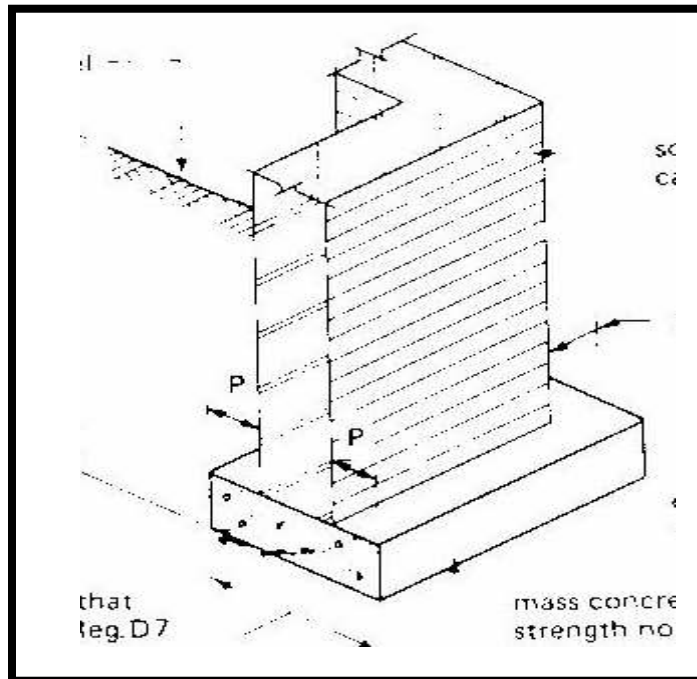
- asas yang menanggung satu struktur tiang.
- biasanya digunakan bagi tujuan penyebaran beban-beban tumpu.
- sesuai untuk struktur/bangunan bersaiz kecil dengan kedudukan tiang yang tidak rapat.
- ketebalan asas konkrit bertetulang sekurang-kurangnya 150 mm (6").



Jenis Asas Pad

ii. Asas Jalur

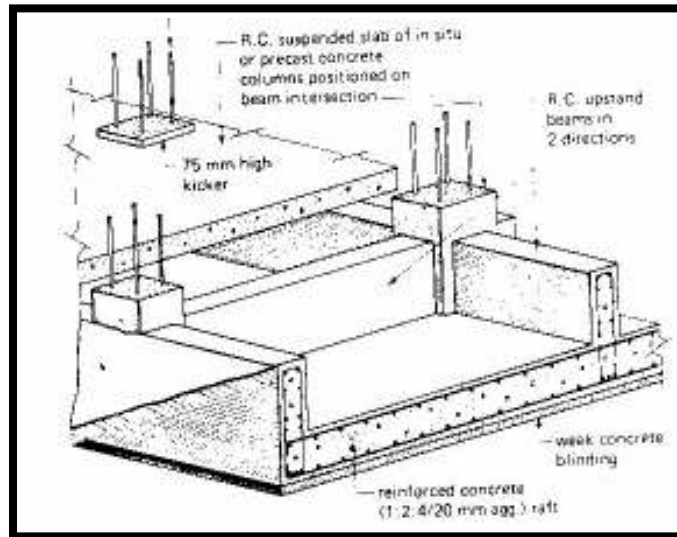
- asas yang menanggung satu kumpulan tiang-tiang dan mampu bertindak sebagai asas tergantung.
- boleh juga berfungsi untuk menanggung dinding penggalas beban.
- bersesuaian bila beban tiang adalah kecil dan rapat antara satu sama lain.
- juga sesuai bila asas dikenakan beban bergerak yang berat.



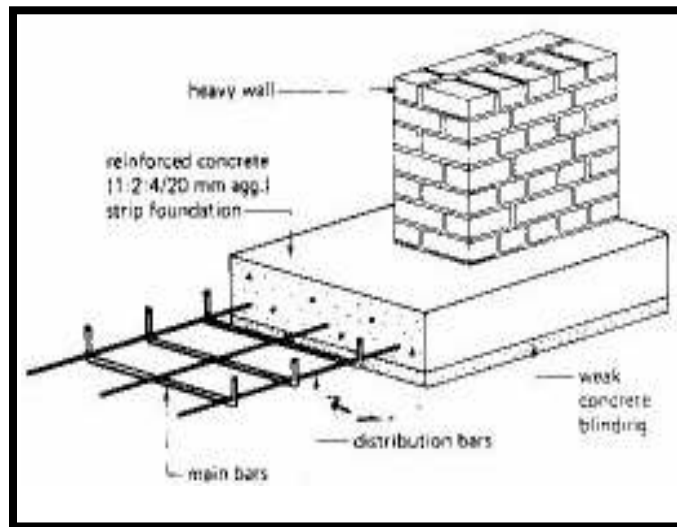
Asas Jalur

iii. Asas Rakit

- merupakan satu lantai/papak yang agak besar dan menanggung struktur keseluruhannya.
- tekanan gilas yang dibenarkan adalah rendah.
- amat sesuai untuk struktur yang mempunyai tiang-tiang tersangat dekat (melintang/membujur).
- sangat sesuai untuk mengurangkan enapan kerbezaan yang besar. Juga sesuai untuk tujuan yang sama sekiranya terdapat perbezaan dalam pembebanan pada tiang-tiang.



Asas Rakit



Asas Rakit untuk Dinding

Kriteria Rekabentuk Asas

Pelbagai kehendak dalam merekabentuk asas mestilah memenuhi prasyarat bagi keselamatan, kebolehpercayaan dan ketahanan fungsinya serta faktor ekonomi. Berikut adalah tiga kriteria rekabentuk asas dalam skop kejuruteraan tapak.

a) Faktor Keselamatan terhadap Kegagalan Keupayaan Galas

FK diperlukan bagi mengurangkan kebarangkalian terhadap kegagalan keupayaan galas. Pemilihan faktor keselamatan bergantung kepada umur jangkaan sesuatu struktur, akibat-akibat yang mungkin berlaku bila asas gagal, pengetahuan tentang profile sub tanah dan pengetahuan

tentang berlakunya beban maksima. $FK = 2.5$ hingga 3.0 biasanya digunakan bagi kebanyakan bangunan dan didapati berkesan.

b) Had-had Enapan

Jumlah enapan mestilah kecil bagi mengelakkan kerosakan pada pelbagai pemasangan perkhidmatan dengan enapan kerbezaan biasanya lebih kritikal. Kebiasaannya sukar meramalkan enapan kerbezaan dari jumlah enapan kerana ketidakseragaman tanah. Namun begitu didapati enapan kerbezaan boleh dikaitkan dengan jumlah enapan. Oleh itu menghadkan jumlah enapan selalunya digunakan bagi mengawal enapan kerbezaan sesebuah bangunan/struktur. Enapan yang dibenarkan sehingga 25 mm adalah spesifikasi yang biasa digunakan dalam sesebuah bangunan komersil.

Jumlah enapan boleh direndahkan dengan cara-cara berikut ;

- menjalankan/melakukan lebih banyak penyiasatan tapak (sample lebih banyak).
- mengurangkan nilai tekanan galas yang dibenarkan yang diagihkan pada asas/tapak.

Enapan kerbezaan boleh dikurangkan dengan cara-cara berikut ;

- menyediakan saiz asas yang berbeza bergantung pada beban yang ditanggung oleh setiap asas.
- Struktur yang panjang boleh dipecahkan kepada beberapa unit kecil.

c) Kedalaman Asas

Pada amnya kedalaman asas mestilah sampai ke kedalaman yang secukupnya.

- selamat dari perubahan isipadu tanah akibat dari cuaca bagi mengelakkan pergerakan struktur berlebihan akibat dari perubahan tersebut.
- Bahaya air yang meresap melalui bawah tanah kerana ia boleh memberi kesan kepada kestabilan asas.
- Diletakkan dilokasi yang selamat, berpandukan struktur di kawasan bersebelahan (jika ada).
- Kedalaman minima yang diamalkan oleh JKR ialah 5 kaki (1.5 m).