

BAB 6

KONKRIT PRA-TEGASAN

6.1 PENGENALAN

Konkrit pra-tegasan sudah lama diperkenalkan di dalam industri pembinaan. Konkrit pra-tegasan pada waktu ini telah disesuaikan kepada konkrit bertetulang kerana mempunyai peranan yang sama untuk menanggung beban-beban struktur. Adalah dijangkakan bahawa pada masa akan datang, bahan seperti keluli akan menjadi mahal dan susah didapati. Oleh itu, jurutera akan mempertimbangkan aspek ekonomi semasa mereka bentuk struktur keluli. Oleh yang demikian, konkrit pra-tegasan merupakan alternatif terbaik. Ini kerana secara umumnya, struktur konkrit pra-tegasan menggunakan bahan keluli yang kurang berbanding dengan konkrit bertetulang atau konkrit konvensional (20% ke 25% pengurangan keluli).

Ini tidak bermakna kaedah pembinaan dan reka bentuk yang sedia ada terus diabaikan, tetapi konkrit pra-tegasan boleh menjadi pilihan alternatif kepada pemilik-pemilik struktur di Malaysia yang mahu mencuba sesuatu teknologi lama tetapi agak baru diperkenalkan di negara kita. Penggunaan konkrit pra-tegasan sangat meluas digunakan di dalam pembinaan bangunan tinggi, struktur lepas pantai, struktur takungan air, stesen jana kuasa nuklear, struktur bawah tanah, struktur yang memerlukan rentang yang panjang seperti jambatan, tiang-tiang panjang, cerucuk dan sebagainya.

6.2 APAKAH KONKRIT PRA-TEGASAN

Konkrit pra-tegasan boleh di definisikan sebagai konkrit pra-mampatan. Ini bermakna tegasan mampatan dikenakan terlebih dahulu kepada struktur konkrit sebelum ia dapat berfungsi menanggung beban dan biasanya tegasan ini dikenakan pada bahagian iaitu tegasan tegangan akan terbentuk apabila dikenakan beban. Ini adalah supaya tegasan tegangan yang menyebabkan timbulnya rerambut rekahan pada konkrit di kawasan berlakunya tegasan tegangan dapat diatasi. Ketahui bahawa konkrit adalah lemah dalam tegasan tegangan.

6.3 PRINSIP ASAS KONKRIT PRA-TEGASAN

Konkrit pra-mampat dan didefinisikan sebagai suatu daya pra-mampatan yang dikenakan kepada konkrit untuk menghasilkan tegasan dalaman yang kekal dalam konkrit itu. Ini bermakna daya mampatan awal dikenakan kepada konkrit sebelum ia digunakan, supaya tegasan tegangan yang menyebabkan timbulnya rerambut rekahan pada konkrit di kawasan berlakunya tegasan tegangan dapat diatasi.

Tujuan pra-tegasan ialah untuk menimbal balas tegasan tegangan akibat daripada beban kenaan yang dikenakan. Tegasan pra-mampatan ini dikenakan pada 17 bahagian ketika berlakunya tegasan tegangan, kerana secara lazimnya konkrit lebih kuat apabila dikenakan mampatan tetapi amat lemah apabila dikenakan daya tegangan.

Di dalam konkrit pra-tegasan, bar keluli yang dikenali sebagai tendon dikenakan daya pra-mampatan bagi mengurang atau menghapuskan daya tegangan. Tendon akan diletakkan dalam konkrit bertetulang dan ditarik atau ditegang dengan secukupnya. Tendon yang mempunyai kekuatan tinggi ini boleh didapati dalam bentuk wayar, keluli pintal atau bar yang mana boleh digunakan bersendirian atau disatukan menjadi kabel. Apabila tendon ini dilepas daripada mesin penarik atau penegang, ia akan menarik sama rata konkrit-konkrit yang terdapat di sekelilingnya dalam usaha untuk kembali ke ukuran atau saiz asalnya .