

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Perkuatan pada beton dapat meningkatkan kekuatan tarik penampang bergantung pada keserasian (*compatibility*) antara kedua bahan untuk dapat bekerja sama memikul beban luar. Dalam keadaan terbebani elemen penguat seperti tulangan baja harus mengalami regangan atau *deformasi* yang sama pada beton disekelilingnya untuk mencegah *diskontinuitas* atau terpisahnya kedua jenis material. Modulus elastis, daktilitas dan kekuatan leleh maupun kekuatan tarik tulangan harus lebih besar daripada yang dimiliki beton agar terjadi peningkatan kapasitas penampang beton sederhana tanpa tulangan. Dengan demikian material-material seperti aluminium, bambu, ataupun karet tidak cocok digunakan sebagai penguat pada beton karena tidak memiliki lekatan atau *adhesi* yang diperlukan antara beton dengan bahan penguatnya. Baja dan *fiberglass* mempunyai faktor-faktor prinsip penguat beton yaitu kekuatan leleh, daktilitas dan lekatan yang cukup besar. (E.G. Nawy,1990).

#### **2.1 Pengertian Beton**

Beton didapat dari pencampuran bahan-bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, batu, batu pecah atau bahan semacam lainnya, dengan menambahkan secukupnya bahan perekat semen dan air sebagai bahan pembantu guna keperluan

reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung (Istimawan,1996).

### **2.1.1 Kekuatan Beton**

Beton mempunyai kuat tekan yang tinggi, tetapi kuat tariknya sangat rendah. Kardiyono (1996) menyebutkan bahwa kuat desak beton dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya air semen (f.a.s), kepadatan, umur beton, jumlah semen dan sifat agregat.

### **2.1.2 Umur Beton**

Kuat desak beton berbanding lurus terhadap umur beton. Faktor air semen berpengaruh pada kecepatan meningkatnya nilai kuat desak. Bertambahnya nilai faktor air semen (f.a.s) akan memperlambat kenaikan kuat desak beton dan sebaliknya semakin rendah faktor air semen (f.a.s) semakin cepat kenaikan kuat desaknya (Kardiyono,1996).

### **2.2 Baja Tulangan**

Baja tulangan merupakan material yang mempunyai kekuatan tarik tinggi. Baja penguat atau baja tulangan memikul gaya tarik maupun gaya tekan, kekuatan lelehnya kurang lebih sepuluh kali dari kekuatan tekan struktur beton yang umum, atau seratus kali dari kekuatan tariknya (Winter dan Arthur,1993).

Kekuatan tarik beton hanya 10% dari kekuatan tekan. Hampir semua konstruksi beton bertulang direncanakan dengan anggapan bahwa beton sama sekali tidak memikul gaya tarik. Baja tulangan direncanakan untuk memikul gaya tarik

tersebut. Tempat dimana terjadi tarikan mungkin akan terdapat retak-retak pada beton, akan tetapi retak-retak ini tidak mengurangi keamanan konstruksi yang dilengkapi pelekatan baja tulangan yang baik. Disamping itu baja yang terbungkus oleh beton dapat mengurangi dan melindungi tulangan dari korosi (**Mosley dan Bungey,1989**).

### **2.3 Daktilitas Dalam Beton**

Keliatan (*daktilitas*) dalam suatu struktur atau suatu bagian konstruksi berarti pemeliharaan kekuatan sementara *deformasi* atau lendutan yang cukup besar terjadi dalam plat-plat lantai dan balok-balok. Keliatan berarti suatu pemberitahuan akan terjadinya beban-beban yang terlalu berat dalam bentuk retak dan lenturan yang sangat besar. Walau beton dalam tekanan jauh dari keadaan elastis pada tegangan-tegangan yang lebih tinggi, pada dasarnya beton merupakan beban yang getas yang hancur dalam tekanan.

### **2.4 Beton Pracetak**

Beton pracetak yang ditinjau pada **Tugas Akhir** ini adalah produk dari **PT. Wazran Inti Amani**. Beton pracetak yang ditinjau, mempunyai merk dagang "*Wina Ceiling Brick*". Beton pracetak ini merupakan komposit antara beton bertulang dan keramik (*keraton*).

### **2.5 Keuntungan Penggunaan "*Wina Ceiling Brick*"**

Penggunaan "*Wina Ceiling Brick*" tidak menggunakan Bekisting dan menghemat penggunaan Tulangan sampai 40,3 %. Mudah dalam pelaksanaan

konstruksi, sehingga terjadi penghematan waktu dan tenaga. Karena dalam proses pengerjaan dari perakitan sampai dengan penyelesaian keramik beton *ceiling brick* cukup dikerjakan dengan 2-4 orang saja, waktu pengerjaan 2 kali lebih cepat dibanding cor beton konvensional. Konstruksi keramik beton *ceiling brick* lebih ringan dari lantai slab beton. Rangkaian bentangan keramik beton *ceiling brick* dapat dipasang tanpa penyangga, dengan demikian pengerjaan-pengerjaan finishing dibawah pelat lantai dapat dengan leluasa dilaksanakan karena tidak ada halangan bekisting. Keramik komposisi beton (*KERATON*) ini sesuai dengan persyaratan Peraturan Beton Indonesia ( *PBI* ) 1971 dan SNI – 1991. Berfungsi sebagai peredam suara dan isolator. Ramah lingkungan ( tidak berisik dalam pelaksanaannya ). Hemat biaya mencapai  $\pm 40\%$ . Dan dapat menghemat waktu pengerjaan.