BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi dunia semakin meningkat, hal ini disebabkan karena kenaikan jumlah penduduk dan kenaikan produktivitas perkapita. Perkembangan dalam kenaikan pola konsumsi energi dunia ini dibarengi dengan suatu pergeseran pola konsumsi energi. Pergeseran ini terjadi dari kayu ke arah batu bara kemudian ke arah minyak dan gas bumi, hingga ada kecenderungan sekarang pergeseran ke arah tenaga nuklir. Tenaga nuklir diharapkan mampu menyeimbangkan produksi tenaga listrik dan mampu memperluas pemakaian tenaga listrik dalam kebutuhan energi nasional. Berdasarkan Hasil-hasil Seminar Energi Nasional 1974 (SEN-1974) diperkirakan bahwa pada tahun 2000, kapasitas listrik terpasang mungkin akan mencapai 64.000 MW dan sepertiganya dibangkitkan dari tenaga nuklir guna menyeimbangkan bahan bakar fosil yang memikul sebagian besar kebutuhan

tenaga di dunia hingga saat ini[1)]. Sementara itu "Nuclear Power Planning Study" (NPPS) pada awal tahun 1975 memproyeksikan kapasitas nuklir terpasang pulau Jawa pada tahun 1997 sebagai berikut :

Rendah = 17.400 MW atau 62,8 % dari 27.702 MW.
Tinggi = 34.200 MW atau 68 % dari 50.302 MW.

Teknologi nuklir yang pemanfaatannya luas di berbagai bidang terkadang menimbulkan dampak negatif, sehingga perlu diwaspadai. Dampak negatif ini bersumber dari radiasi yang dipancarkan oleh energi nuklir. Salah satu cara untuk mengurangi pengaruh negatif tersebut adalah dengan memberikan perisai pada daerah radiasi.

Alternatif menggunakan agregat limbah terak tanur tinggi dengan berbagai macam variasi campuran beton diharapkan mempunyai kemampuan yang baik terhadap sinar radiasi khususnya neutron dan menghasilkan kekuatan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan beton biasa.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Sesuai dengan judul "Analisis Daya Serap Beton dengan Agregat Limbah Terak Tanur Tinggi Terhadap Radiasi Sinar Neutron", maka rumusan

1. Muhammad Ridwan ,1978, PENGANTAR ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI NUKLIR, Badan Tenaga Atom Nasional, Jakarta.

dan batasan masalah yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah:

1. Membandingkan kuat tekan beton yang menggunakan agregat terak tanur tinggi dengan beton yang menggunakan split.
2. Membandingkan daya serap beton terhadap radiasi dengan bahan agregat terak tanur tinggi dan beton yang menggunakan split.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang sifat beton terhadap radiasi, dengan demikian dapat diketahui ketebalan, jenis maupun variasi bahan susun beton yang berpengaruh terhadap daya serap radiasi sinar neutron.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk pengembang-an ilmu pengetahuan bahan struktur khususnya struktur beton, yaitu mencari alternatif penggunaan agregat sebagai bahan perisai radiasi dari sinar neutron guna mengurangi bahaya rsdiasi yang ditimbulkan serendah mungkin, sehingga tingkat radiasinya cukup aman bagi makhluk hidup disekitarnya. Dari penelitian

ini diharapkan ada tindak lanjut, baik pengembangan ataupun aplikasi dari hasil penelitian ini.

1.5 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian yang dilakukan pada penelitian ini meninjau dan membandingkan penggunaan limbah terak tanur tinggi sebagai pengganti agregat kasar dengan split. Lingkup penelitian yang digunakan dapat diterangkan sebagai berikut :

1. Membandingkan kuat tekan beton yang menggunakan agregat terak tanur tinggi dengan beton yang menggunakan split.
2. Membandingkan daya serap beton terhadap radiasi dengan bahan agregat terak tanur tinggi dan beton yang menggunakan split.
3. Sampel yang dipergunakan untuk uji desak adalah kubus beton dengan ukuran 15x15x15 cm sedang untuk uji radiasi dengan ukuran plat beton 25x25x6 cm.
4. Penelitian ini hanya meninjau penggunaan limbah terak tanur tinggi sebagai pengganti agregat tanpa memperhitungkan keawetannya.
5. Semen yang digunakan adalah semen type I dengan merek Nusantara.
6. Pasir yang digunakan berasal dari kali Krasak.

7. Limbah terak tanur tinggi berasal dari PT. Krakatau Steel Cilegon, Jawa Barat.
8. Air yang digunakan berasal dari laboratorium Bahan Konstruksi Teknik JTS FTSP UII, jalan Kaliurang km 14,4 Yogyakarta.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode "Road Note No. 4" berdasarkan perbandingan berat pada umur benda uji 28 hari. Metode yang digunakan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Penelitian ini merupakan studi eksperimental/laboratorium.
2. Benda uji desak beton yang digunakan sebanyak 35 buah kubus beton dengan ukuran 15x15x15 cm.
3. Benda uji beton untuk radiasi sebanyak 18 buah.
4. Sinar radiasi yang digunakan adalah radiasi sinar neutron yang berasal dari sumber radiasi neutron Pube (Plutonium Berillium) dengan detektor BF_3 (Boron Flourida) beserta alat cacahnya.
5. Pengujian kuat tekan beton dan uji radiasi dilaksanakan pada saat benda uji berumur 28 hari.
6. Perencanaan campuran beton didasarkan atas simulasi hubungan antara faktor air semen yang menghasilkan kerapatan beton tertinggi.

7. Campuran beton tidak direncanakan berdasarkan slump, tetapi nilai slump akan diperoleh berdasarkan faktor air semen yang sudah direncanakan.