

## Analisis penampang balok lentur beton geopolimer berbahan dasar fly ash dan limbah beton semen

Dhanny Dharma Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239731&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Dalam proses produksi Semen Portland dihasilkan CO<sub>2</sub> sebagai hasil buangan, dimana produksi 1 ton semen secara langsung menghasilkan 0,55 ton CO<sub>2</sub> dan membutuhkan pembakaran bahan bakar karbon untuk melepaskan 0,4 ton CO<sub>2</sub>. Pada tahun 1987, 1 miliar ton produksi semen juga terhitung terlepasnya 1 miliar ton CO<sub>2</sub>. Menurut International Energy Authority: World Energy Outlook, jumlah karbon dioksida yang dihasilkan tahun 1995 adalah 23,8 miliar ton. Angka itu menunjukkan produksi semen portland menyumbang tujuh persen dari keseluruhan karbon dioksida yang dihasilkan berbagai sumber. Tampaknya proporsi ini akan terus bertahan atau bahkan meningkat sesuai dengan peningkatan produksi semen kalau tidak ada perubahan berarti dalam teknologi produksi semen atau didapatkan bahan pengganti semen. Pada tahun 2010, diperkirakan total produksi semen di dunia mencapai angka 2,2 miliar ton. Geopolimer dikatakan ramah lingkungan, karena selain dapat menggunakan bahan-bahan buangan industri, proses pembuatan beton geopolimer tidak terlalu memerlukan energi, seperti halnya proses pembuatan semen yang setidaknya memerlukan suhu hingga 800 derajat Celsius. Dengan pemanasan lebih kurang 60 derajat Celsius selama satu hari penuh sudah dapat dihasilkan beton yang berkekuatan tinggi. Karenanya, pembuatan beton geopolimer mampu menurunkan emisi gas rumah kaca yang diakibatkan oleh proses produksi semen hingga tinggal 20 persen saja.

Dari Penelitian Sebelumnya, disebutkan bahwa beton geopolimer berbahan dasar Bottom Ash dari sisa pembakaran batubara memiliki karakteristik yang unik dimana kuat tarik beton ini sekitar dua kali dari kuat tekannya. Dalam tulisan ini akan dibahas mengenai analisis penampang balok beton geopolimer; diagram tegangan-regangan beton geopolimer dan aplikasinya pada struktur sederhana untuk menguji apakah properties yang diinginkan dari beton geopolimer benar-benar bekerja dan dapat digunakan sebagai struktur, sehingga keuntungan dan kerugian dari penggunaan beton geopolimer sebagai material struktural dapat diketahui.

.....In the process of Portland Cement production, it also produces CO<sub>2</sub> as waste, where a production of 1 ton cement directly produces 0,55 ton CO<sub>2</sub> and need to burn Carbon to release 0,4 ton CO<sub>2</sub>. In the year 1987, 1 million tons production of cement was too calculated as release of 1 million ton CO<sub>2</sub>. According to International Energy Authority: World Energy Outlook, the numbers of Carbon Dioxyde produced in year 1995 was 23,8 milion tons. This number shows that the production of Portland Cement donate seven percent fron entire Carbon dioxyde that produced from many sources. It's seems that this proportion will be continue stays or even worsened, as the raising of cement's productions, if there is no significant change in cement producing technology or a brand new cement subtitude found.

In 2010, it was predicted that the total production of world's cement will arrive at 2,2 milions tons.

Geopolymer was said to be eco-friendly as it can use waste materials from other industry. Meanwhile, the process of making geopolymer concrete don't need many energy, like the process of cement's making that at least need a temperature 800 degree of Celsius. With a warming conditioning at 60 degree Celsius in a

single full-day, it's already produced a high strength concrete. That's why, the making of geopolymer concrete will reduce the greenhouse gas emission caused by the process of cement production to be at 20 percent or less.

From the research before, it was told that geopolymer concrete with coal by-product, bottom ash, has a unique characteristic where its tensile strength is at double of its compression strength. In this writing it will be studied about section analysis of flexure beam, the stress-strain diagram of geopolymer concrete and its application in a simple structure as simple beam, to determine which is the properties of the geopolymer concrete that we want it to really work out and can be used as structural material, and then the advantages and disadvantages of geopolymer concrete as a structural material will be known.