

## Pengaruh variasi panjang balok terhadap perilaku beton pintar dengan penambahan karbon batubara = The influence of beam length variation to the smart concrete behavior with the addition of coal carbon

Adrie Kafa Adinus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239325&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Nowadays, the using of strain gauges to measure strain has become a fairly popular method in construction. A strain gauge is made from a fine wire that has certain electric resistance. By attaching a strain gauge to the surface of a concrete structure, we will be able to measure the strain on it. The principle is based on the assumption that if the strain gauge is attached well to the surface of a concrete structure, its strain will be the same as the concrete strain. Briefly, the measured strain, in fact, is the gauge's strain. If a strain gauge is stretched, its resistance will change. Dividing the resistance change to a gauge factor will result the concrete's strain. Difficulty in installing and maintaining the gauge, and also its relatively expensive price, has generated efforts to find a new alternative instead of strain gauges. Concrete has high electric resistance. Adding carbon to concrete mix, hopefully, can reduce its resistance to be easily measured. If this experiment succeeds, we will not need to use strain gauges for measuring strain, because the concrete itself will function as a strain gauge. It is called smart concrete. This thesis tries to find the influence of beam length variation to the smart concrete behavior with the addition of coal carbon.

Dewasa ini, penggunaan strain gauge sebagai pengukur regangan beton merupakan metode yang cukup populer di bidang konstruksi. Alat ini terbuat dari kawat halus yang memiliki hambatan listrik tertentu. Dengan melekatkan alat pada permukaan beton, maka kita bisa mengetahui regangan permukaan tersebut. Prinsip kerja alat ini berdasarkan pada asumsi bahwa dengan melekatnya strain gauge dengan baik pada beton, maka regangannya akan sama dengan regangan beton. Singkatnya, regangan yang diukur sebenarnya adalah regangan strain gauge. Apabila strain gauge mengalami regangan, maka hambatan listriknya akan berubah. Dengan membagi perubahan hambatan tersebut dengan suatu gauge factor, maka nilai regangan beton dapat dihitung. Mengingat pemasangan dan perlakuan yang sulit, serta harga yang relatif mahal, merangsang pemikiran untuk mencari alternatif lain sebagai pengganti strain gauge. Beton memiliki hambatan listrik yang besar. Penambahan karbon pada campuran beton diharapkan dapat menurunkan hambatan listrik beton tersebut sehingga mudah diukur. Bila penelitian ini berhasil, maka kita tidak perlu lagi menggunakan strain gauge untuk mengukur regangan, sebab beton itu sendirilah yang kita fungsikan sebagai strain gauge. Beton tersebut dinamakan beton pintar. Skripsi ini mencoba untuk melihat pengaruh variasi panjang balok terhadap perilaku beton pintar dengan penambahan karbon batubara.