

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tersebut maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kesalahan relatif hasil pembacaan kedalaman retak buatan dengan uji UPV pada beton bertulang dengan tebal selimut 2 cm, 3 cm, 4 cm, dan 5 cm yaitu :
 - Kesalahan relatif rata – rata pada beton dengan tebal selimut 2 cm adalah 6,80%
 - Kesalahan relatif rata – rata pada beton dengan tebal selimut 3 cm adalah 6,63%
 - Kesalahan relatif rata – rata pada beton dengan tebal selimut 4 cm adalah 5,48%
 - Kesalahan relatif rata – rata pada beton dengan tebal selimut 5 cm adalah 4,91%

Sedangkan untuk kesalahan relatif hasil pembacaan kedalaman retak buatan dengan uji UPV pada beton tanpa tulangan yaitu sebesar 4,59%. Beton tanpa tulangan digunakan sebagai *benchmark* karena tidak terpengaruh adanya keberadaan tulangan. Berdasarkan data tersebut semakin besar tebal selimut pada beton maka semakin besar kesalahan relatif hasil pembacaan kedalaman retak UPV. Akurasi pengukuran yang lebih baik didapatkan jika pengukuran kedalaman retak UPV dilakukan pada beton tanpa ada pengaruh tulangan.

2. Berdasarkan analisa statistik dengan uji F satu arah untuk faktor variasi tebal selimut beton terhadap kesalahan relatif hasil pengukuran UPV dengan $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $F_{\text{tabel}}(4,10)$ sebesar 3,48 dan nilai F_{hitung} sebesar 1,52. Maka $F_{\text{tabel}} > F_{\text{hitung}}$ artinya keputusan H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan tidak terdapat adanya perbedaan yang signifikan pada kesalahan relatif hasil pengukuran kedalaman retak buatan menggunakan uji UPV antar variasi tebal selimut beton 2-5 cm dan beton tanpa tulangan dengan $\alpha = 0,05$.

5.2 Saran

Dari kesimpulan di atas maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan penelitian. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut agar memperoleh data dan hasil yang lebih baik. Hal – hal yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Pengaruh tulangan pada penelitian ini belum sepenuhnya memberikan perbedaan yang signifikan. Dari data kesalahan relatif rata – rata hasilnya tidak jauh berbeda satu sama lain. Akurasi pengukuran dengan pengaruh tulangan dapat diketahui dengan lebih baik jika pembuatan retak buatan dibuat di atas dan melewati tulangan utama pada beton. Sehingga batasan pengaruh tulangan terhadap uji UPV dapat diketahui secara akurat.
2. Pada penelitian ini data uji UPV tidak seragam dan sering berubah tiap kali pengujian. Salah satu faktornya adalah jarak *transducer* UPV. Menurut *British Standard 1881 part 203* jarak *transducer* UPV disarankan 15 cm terhadap garis retak. Agar mendapatkan data yang lebih baik, jarak *transducer* UPV terhadap garis retak harus dibuat lebih akurat pada benda uji. Data yang seragam dapat memberikan akurasi pengukuran yang lebih baik dan benar.
3. Pembuatan retak harus dibuat lebih presisi dengan kedalaman yang sama sesuai kedalaman retak yang direncanakan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pengambilan data.
4. Permukaan benda uji dibuat harus lebih rata. Kondisi permukaan yang tidak rata seperti lubang kecil pada permukaan beton dapat mempengaruhi uji UPV.
5. Pengambilan data harus dilakukan lebih banyak di sekitar daerah retak. Sehingga dapat diketahui data pengukuran yang lebih baik.
6. Perlu adanya penelitian uji UPV lebih lanjut untuk bentuk retak secara diagonal, jumlah retak yang lebih dari satu, variasi lebar retak dan variasi jarak *transducer*.