

Judul Penelitian : Model dan Pendekatan *Fuzzy Logic* Untuk Program Pemeliharaan Jembatan Beton
Judul (Inggris) : Model and fuzzy logic approach for reinforced concrete bridge maintenance program
Ketua Peneliti : Senot Sangadji , ST, MT (NIP.197208072000031003)
Anggota : Setiono dan Sofa Marwoto
Sumber Dana : Hibah Bersaing TA 2010

Evaluasi kondisi eksisting jembatan merupakan bagian paling penting dari program pemeliharaan jembatan dan masih seringkali bergantung dengan tingkat yang sangat besar pada pengalaman, *judgement* dan fleksibilitas insinyur jembatan, sehingga melahirkan problem yang serius akibat sifat subyektivitas penilaian. Dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan tipe perbaikan yang dibutuhkan untuk jembatan beton, salah satu parameter kunci adalah *condition rating*. Keandalan parameter ini bergantung pada keandalan dan akurasi informasi yang disediakan inspektor jembatan, yang seringkali dipengaruhi impresi dan opini (bias) personal. Oleh karenanya perlu disediakan prosedur sistematis untuk mereduksi kelemahan ini.

Logika fuzzy menyediakan cara alami untuk berhubungan dengan problem yang tidak memiliki sumber presisi karena ketiadaan kriteria yang terdefinisi dengan tajam dari suatu kelas (*class*) keanggotaan himpunan. Himpunan fuzzy sendiri adalah suatu kelas obyek-obyek dengan keanggotaan yang memiliki kontinum gradasi (*continuum of grades of membership*). Dalam proses inspeksi jembatan, inspektor seringkali harus menilai tingkat keparahan (*severity*) suatu cacat visual dengan "parah" atau "tidak parah". Pada himpunan ruang non fuzzy respons inspektor hanyalah satu diantara kondisi diatas, kalau jawabannya bukan "parah", ya tentu "tidak parah" adalah jawabannya. Tetapi dalam ruang fuzzy dimungkinkan bagi inspektor untuk mengkuantifikasi tingkat signifikansi diantara "parah" hingga "tidak parah" dengan suatu nilai numerik (*numerical rating*).

Expert System merupakan Sistem yang mencoba untuk memberikan jawaban atas masalah, atau mengklarifikasi ketidakpastian dimana biasanya satu atau lebih pakar manusia akan perlu berkonsultasi.

Piranti lunak yang dihasilkan dapat menjadi *cost – time effective rapid information* untuk evaluasi teknis pemeliharaan jembatatan beton bertulang. Sekaligus, *software* ini dapat memberi rekomendasi dan atau *second opinion* untuk mendukung *executive decisions* pemeliharaan jembatatan beton bertulang.