

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Analisis keselamatan konstruksi menggunakan logika *fuzzy* dapat mengkalkulasikan antara variabel linguistik serta numeris dari dua output yakni kemungkinan (P[E]) terjadi kecelakaan konstruksi dari suatu pekerjaan dan dampak (P[I]) dari pekerjaan tersebut yang meninjau segi dampak manusia (P[IPE]), dampak peralatan (P[IPU]), dampak material (P[IPN]), dan dampak lingkungan (P[IL]) dengan hasil keluaran berupa risiko keselamatan konstruksi (R). Skala dalam variabel linguistik untuk menetapkan nilai kemungkinan (P[E]) adalah sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi dan nilai dampak (P[I]) adalah sangat kecil, kecil, sedang, besar, sangat besar. Sebagaimana untuk nilai keluaran outputnya adalah nilai risiko keselamatan konstruksi yakni sangat rendah, rendah, sedang, parah, sangat parah. Nilai risiko keselamatan konstruksi yang telah dihasilkan akan disajikan dalam bentuk numeris dari representatif nilai melalui perhitungan logika *fuzzy*.

Aplikasi program yang dinamakan "IQUMRA Construction Safety v0.1" menggunakan bahasa pemrograman Python 3, dengan library pendukung yakni NumPy, Matplotlib, dan Tkinter. Penetapan input variabel yang digunakan untuk membuat aplikasi program yakni kemungkinan (P[E]) dan dampak (P[I]), serta output variabelnya berupa nilai risiko keselamatan konstruksi dengan membuat proses logika *fuzzy* disertai dengan aturan (*if-then rules*) dari kedua input yang menghasilkan satu output representatif nilai dari variabel linguistik yang telah diperhitungkan.

Pada program aplikasi "IQUMRA Construction Safety v0.1" dalam perhitungan risiko keselamatan konstruksi menggunakan logika *fuzzy* dengan data yang terdiri dari sebuah uraian dan dua identifikasi bahaya dengan masing-masing bahaya meliputi data kemungkinan, dampak pada manusia, dampak pada peralatan, dampak pada properti dan dampak pada lingkungan. Perhitungan risiko

keselamatan konstruksi dapat menggunakan data default yang telah disediakan, namun pengguna masih bisa menggunakan data sendiri sesuai kebutuhan.

Pengujian yang dilakukan pada Risiko Keselamatan Konstruksi Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang-Pekanbaru Pada Pekerjaan Pengangkutan Girder dengan membandingkan nilai risiko keselamatan konstruksi pada sebelas item potensi bahaya. Perbandingan tersebut menunjukkan dengan perbedaan perhitungan nilai risiko keselamatan konstruksi menggunakan rumus sesuai dengan PERMEN PUPR No.10 Tahun 2021 dan menggunakan aplikasi "IQUMRA Construction Safety v0.1" melalui proses logika *fuzzy* menunjukkan bahwa sembilan diantaranya memiliki nilai risiko yang sama pada potensi bahaya di Konstruksi Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang-Pekanbaru Pada Pekerjaan Pengangkutan Girder.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan aplikasi "IQUMRA Construction Safety v0.1" terutama jumlah data yang dapat dihitung, tampilan antarmuka (*user interface*), dan lain-lain yang diperlukan agar lebih fungsional dalam menyelesaikan masalah perhitungan risiko keselamatan konstruksi.

