

INTISARI

Ketidakpastian selalu melekat pada setiap faktor risiko dalam sebuah proyek. Hal tersebut menjadi penyebab adanya keterlambatan penyelesaian proyek yang dampaknya dapat merugikan *stakeholder*. Metode *Earned Value* (EV) telah banyak dimodifikasi agar dapat digunakan untuk memprediksi durasi proyek. Pendekatan ini lebih jauh lagi dikembangkan menjadi AgileEVM sehingga mampu diaplikasikan pada proyek pengembangan perangkat lunak yang menggunakan *framework* Scrum. Namun, pendekatan EV memiliki keterbatasan dalam hal memodelkan unsur ketidakpastian dari risiko dan keterbatasan data masa lampau. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model berbasis *Bayesian Network* (BN) yang mampu mengkuantitatifkan ketidakpastian risiko dan mengakomodasi keterbatasan data masa lampau sebagai masukan dari model untuk memonitor dan memprediksi durasi proyek. *Bayesian Network* juga mampu memasukkan pertimbangan kualitatif dan karakteristik proyek saat informasi baru diperoleh.

Framework mulai dibangun dengan mengidentifikasi risiko proyek dan dampak yang ditimbulkan terhadap produktivitas tim yang dinyatakan dalam *sprint velocity*. Risiko yang teridentifikasi beserta dampak yang ditimbulkan dicatat dalam tabel yang disebut dengan *Risk Register*. Model BN kemudian dibangun berdasarkan informasi yang terdapat dalam *Risk Register*. Simulasi model dilakukan menggunakan simulasi Monte Carlo yang mampu memodelkan sistem stokastik. Nilai estimasi *sprint velocity* yang diperoleh dari hasil simulasi akan digunakan untuk memprediksi durasi proyek. Validitas model diuji dengan metode perilaku ekstrim. Selanjutnya, model diimplementasikan pada satu studi kasus yaitu proyek pengembangan web bimbingan belajar *online* (*e-learning*) dari salah satu perusahaan teknologi informasi. Untuk melihat akurasi prediksi yang dihasilkan oleh model BN, maka *error* prediksi model BN dibandingkan dengan *error* prediksi yang dihasilkan oleh model pembanding yaitu AgileEVM.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model BN mampu memprediksi total durasi proyek dengan lebih baik dibandingkan dengan AgileEVM dengan nilai MAPE 6,4%.

Kata Kunci: *Bayesian Network*; *Risk Register*, AgileEVM, Scrum, Proyek Teknologi Informasi, Durasi Proyek