

ABSTRACT

Measuring the software project development process is an important step to measure the value of project progress and understand how well the team works. Measuring the performance of Scrum is still a complex problem because there is no standard approach provided to this context. In agile-based frameworks, the team productivity is measured at the end of project based on the project goal achievement. The current method measure the team productivity based on the real value delivered by development team. There is no method to measure the team productivity when the sprint is in progress. Therefore, the external stakeholder can not monitor the development process earlier.

In this study, goal question metrics method is used to define the appropriate software metrics for measuring the productivity of the development team during the sprint according to the project manager perspective. We propose a model to measure the team productivity based on the effort distribution on design, implementation and testing process. Hence, the scrum team and stakeholders can monitor the project progress earlier using dashboard. The proposed model are implemented against the project development data in PT. XYZ. The experiment were conducted to six projects handled by Team A and B with different role, skill and experience of the team member. Team A consists of 7 members and Team B consists of 5 members. Based on One-way Anova test, the type of project developed by Team A statistically significant to the velocity, the actual duration of sprint backlog and productivity ($F = 4.26$, $P < 0.05$). Based on T-test, the type of project only significant to the actual duration of sprint backlog delivery and team productivity, but does not affect to velocity of team B. In addition, there is a positive correlation between complexity (Y), velocity (X_1), actual duration sprint backlog (X_2) and team productivity (X_3). Correlation coefficient value of X_1 and $Y = 0,4548$, X_2 and $Y = 0,1576$ and X_3 and $Y = 0,00776$.

Keywords - Project management, Scrum, Team productivity measurement.

INTISARI

Mengukur proses pengembangan proyek perangkat lunak merupakan tahapan penting untuk mengetahui nilai kemajuan proyek dan memahami seberapa baik tim bekerja. Mengukur kinerja tim masih menjadi permasalahan yang kompleks dalam proyek pengembangan perangkat lunak berbasis *agile*. *Scrum* merupakan salah satu kerangka kerja manajemen proses berbasis *agile* yang mampu memberikan *value* terbaik terhadap proyek. Pada kerangka kerja *Scrum* karena tidak ada standar baku yang disediakan. Dalam kerangka kerja berbasis *agile*, produktivitas tim diukur pada akhir proyek berdasarkan pencapaian tujuan proyek. Metode saat ini mengukur produktivitas tim berdasarkan *value* yang dikirimkan oleh tim pengembangan. Belum ada metode yang diusulkan untuk mengukur produktivitas tim ketika *sprint* sedang berlangsung. Oleh karena itu, *stakeholder* eksternal tidak dapat memantau proses pengembangan proyek.

Pada penelitian tesis ini, metode *goal question metrics* digunakan untuk menentukan metrik yang tepat untuk mengukur produktivitas tim *development* saat *sprint* berlangsung berdasarkan sudut pandang manajer proyek. Penelitian ini mengusulkan pengukuran produktivitas tim berdasarkan *distribusi effort* pada tahapan desain, implementasi dan pengujian. Dengan demikian, tim *scrum* dan *stakeholder* lainnya dapat memantau status proyek lebih awal melalui tampilan *dashboard*. Usulan model diimplementasikan terhadap data pengembangan proyek di PT. XYZ. Eksperimen dilakukan terhadap enam proyek berbeda yang dikerjakan oleh dua Tim A dan B dengan keahlian dan pengalaman yang berbeda. Tim A terdiri atas 7 orang dengan peran yang berbeda, sementara Tim B beranggotakan 5 orang. Berdasarkan hasil Uji One-way Anova, diketahui bahwa jenis proyek yang dikembangkan oleh Tim A signifikan terhadap *velocity*, durasi aktual pengerjaan *sprint backlog* dan produktivitas ($F = 4.26$, $P < 0.05$). Berdasarkan hasil Uji T pada proyek yang dikembangkan oleh Tim B, diketahui bahwa jenis proyek hanya mempengaruhi durasi aktual pengerjaan *backlog* dan produktivitas, tetapi tidak mempengaruhi *velocity* tim B. Disamping itu, terdapat korelasi positif antara kompleksitas (Y), *velocity* (X_1), durasi aktual pengerjaan *sprint backlog* (X_2) dan produktivitas tim pengembang (X_3). Nilai koefisien korelasi X_1 dan $Y = 0,4548$, X_2 dan $Y = 0,1576$ dan X_3 dan $Y = 0,00776$.

Kata kunci -- Manajemen proyek, *Scrum*, Pengukuran produktivitas tim.