

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

*E-learning readiness* merupakan faktor-faktor yang harus diperhatikan oleh institusi, pengajar, dan mahasiswa agar implementasi *e-learning* berhasil [1]. Selain itu, *e-learning readiness* juga bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penghambat kesuksesan dalam pelaksanaan *e-learning* [2]. Salah satu model pada *e-learning readiness* pada mahasiswa adalah model Hung. Model ini membagi *e-learning readiness* ke beberapa matrik, antara lain : *computer/internet self-efficacy*, *self-directed learning*, *learner control*, *motivation for learning*, dan *online communication self-efficacy* [3].

*Test driven development* merupakan pengembangan perangkat lunak yang didasari oleh pembuatan program pengujian iteratif otomatis kecil, penulisan kode untuk lolos *testing*, dan *refactoring code* [4]. Metode ini cocok digunakan pada penelitian ini karena dapat dikerjakan dengan satu tim dan anggaran yang kecil. Tahap *refactoring* pada *test driven development* akan menyempurnakan kode dengan mengurangi duplikasi sehingga dapat mengurangi kompleksitas, meningkatkan *readability*, dan meningkatkan *maintainability* pada kode [5]. *Extract method* mengubah bagian kode menjadi *method* [6]. Metode *extract method* dipilih karena memiliki keunggulan dapat meningkatkan *readability* dan mengurangi duplikasi pada kode [7]. Rendahnya *readability* pada penelitian ini karena menggabungkan banyak logika pada satu skrip (*long method*) sehingga *refactoring extract method* digunakan pada penelitian ini. Metode *refactoring* ini dapat menghilangkan *long method* pada paradigma pemrograman *functional programming*. *Long method* terjadi karena menggabungkan banyak logika pada satu skrip [8].

Pengaruh *extract method* pada pengembangan *test driven development* diujikan dengan membandingkan hasil penghitungan *cyclomatic complexity*, *halstead volume*, *maintainability index*, dan *code readability prediction* sebelum maupun sesudah *refactoring* dengan studi kasus *website e-learning readiness model Hung* pada S1 PJJ Informatika. *Cyclomatic complexity* dan *halstead volume* digunakan untuk menguji matrik kompleksitas. *Maintainability index* sebagai matrik pengukuran *maintainability* pada kode. Sedangkan, *code readability prediction* untuk matrik *readability* pada kode. Pengaruh *extract method* ini diperoleh dengan menghitung persentase penurunan *cyclomatic complexity*, penurunan *halstead volume*, kenaikan *maintainability index*, dan kenaikan *code readability prediction* pada *function* sebelum dan sesudah *refactoring*. Hasil perhitungan tersebut kemudian dihitung rata-ratanya. Apabila mendapatkan persentase rata-rata yang positif pada penurunan *cyclomatic complexity*, penurunan *halstead volume*, kenaikan *maintainability index*, dan kenaikan *code readability prediction* maka penerapan *refactoring extract method* sesuai terhadap pengembangan *test driven development*. Pengaruh *extract method* terhadap *cyclomatic complexity*, *halstead volume*, *maintainability index*, dan *code readability prediction* terhadap *test driven development* belum pernah dibahas di jurnal sehingga dibahas pada penelitian ini.

### Topik dan Batasannya

Belum terdapat jurnal yang membahas tentang pengaruh *extract method* terhadap *cyclomatic complexity*, *halstead volume*, *maintainability index*, dan *code readability prediction* pada pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *test driven development* merupakan alasan diambilnya topik ini dengan studi kasus program *Telkom University E-Readiness Survey For S1 PJJ Informatika (TUNERS)*. Penelitian ini menghitung 4 hal tersebut pada program baik sebelum maupun sesudah *refactoring* dengan metode *extract method*. *Refactoring* pada *test driven development* berfungsi untuk menyempurnakan kode dengan mengurangi duplikasi sehingga dapat mengurangi kompleksitas, meningkatkan *readability*, dan meningkatkan *maintainability* pada kode sehingga 4 hal tersebut digunakan.

Batasan masalah dari penelitian ini adalah hanya menguji dan menyimpulkan dari 4 hal tersebut berdasarkan studi kasus TUNERS. Selain itu, juga membuat *website e-learning readiness model Hung* yang sesuai dengan program studi S1 PJJ Informatika.

### Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun TUNERS menggunakan *test driven development* berdasarkan *requirement* yang diberikan oleh Kepala Program Studi S1 PJJ Informatika. *Website* ini digunakan sebagai studi kasus untuk diteliti dan mengidentifikasi pengaruh *extract method* terhadap *cyclomatic complexity*, *halstead volume*, *maintainability index*, dan *code readability prediction* pada pengembangan perangkat lunak dengan *test driven development*.