

ABSTRAK

Pendekatan one-size-fits-all dapat diaplikasikan pada pengajaran di kelas, namun untuk kelas yang isinya beragam akan lebih baik jika terdapat sentuhan personal di dalamnya. Teknologi pendidikan mengenal sebuah system bernama Intelligent Tutoring System (ITS) yang menyediakan pengalaman personal kepada para siswa dalam proses belajar. Salah satu metode yang digunakan oleh ITS adalah dengan menyediakan latihan yang adaptif terhadap tingkat pengetahuan siswa. Sistem biasanya menyediakan soal-soal yang sebelumnya telah ditandai detail oleh para ahli (deep tagging). Tesis ini mengajukan pendekatan untuk mengurangi kebutuhan deep tagging dengan menggunakan kombinasi shallow tagging dan good-learner paths yang direkam oleh ITS. Pendekatan ini berdasarkan Social Learning Theory yang menyebutkan bahwa pembelajaran bias didapatkan dengan cara mengamati dan mengikuti model yang kompeten. Berdasarkan prinsip tersebut, beberapa eksperimen didesain untuk mengamati latihan-latihan yang dikerjakan oleh good learner dan kemudian memodelkannya menjadi good-learner paths. ITS kemudian akan menganalisis dan merekomendasikan path yang sebaiknya diambil oleh siswa berdasarkan pengetahuan siswa yang bersangkutan dan good-learner paths.

System yang diajukan memodelkan siswa dengan menggunakan Hidden Markov Model (HMM) dan memodelkan pembelajaran adaptif dengan Markov Decision Process (MDP). HMM memodelkan pengetahuan siswa berdasarkan hasil tes pemrograman dasar dan MDP memodelkan good-learner paths berdasarkan latihan-latihan yang disediakan oleh ITS yang berhasil dikerjakan oleh good learners. Model akan merepresentasikan deretan pertanyaan yang akan digunakan sebagai patokan siswa dalam mengerjakan latihan pemrograman dasar. Beberapa eksperimen dilakukan untuk mengukur validitas dari pendekatan yang diajukan. Eksperimen dilakukan pada kelas pemrograman dasar di salah satu universitas di Indonesia, untuk membandingkan pendekatan konvensional, deep tagging, dengan pendekatan shallow tagging dan good-learner paths. Performa diidentifikasi oleh peningkatan persentase good learners yang dihasilkan. Hasil eksperimen memperlihatkan bahwa perbedaan performa kedua pendekatan mendekat seiring berjalannya waktu. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendekatan yang dilakukan oleh tesis ini tetap dapat memprediksi latihan mana yang lebih cocok untuk siswa tertentu, walaupun dengan hanya menggunakan sedikit bantuan ahli (manusia)

Kata Kunci: urutan latihan, model user, model pembelajaran, good learner, hidden markov model, markov decision process, intelligent tutoring system