

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kecakapan abad ke-21 (*21st Century Skill*) merupakan pengetahuan dan keterampilan yang disiapkan untuk menghadapi berbagai permasalahan pada abad ke-21 seperti permasalahan ekonomi global, teknologi digital, dan persaingan global (P21, 2015). Kecakapan abad 21 didefinisikan sebagai keahlian yang harus dimiliki oleh setiap individu agar dapat menjadi pekerja dan penduduk yang mampu bertahan di lingkungan masyarakat pada abad ke-21 (OECD, 2009). Ada beberapa pandangan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh lembaga riset (P21, EnGauge, ATC21S, NETS/ISTE, EU, dan OECD), mengenai keahlian apa saja yang harus dimiliki manusia pada era globalisasi. Pada penelitian tersebut digunakan konsep kecakapan abad ke-21 yang diterbitkan oleh *The University of Melbourne* dalam *framework* KSAVE (*Knowledge, Skills, Attitudes, Values, Ethics*). *Knowledge* mencakup referensi terhadap pemahaman mengenai syarat-syarat untuk sepuluh keahlian. *Skills* mencakup kemampuan dan proses untuk dipelajari oleh siswa. *Attitudes, Values* dan *Ethics* merupakan kebiasaan dan perilaku yang dikerjakan untuk mencapai kesuksesan di abad ke-21. Binkley (2012) membagi 10 kecakapan abad 21 menjadi 4 (empat) kelompok, yaitu: (1) *ways of thinking* (*creativity and innovation, critical thinking, problem solving, decision making, learning to learn, metacognition*); (2) *ways of working* (*communication; collaboration and teamwork*); (3) *tools for working* (*information literacy; information technology and communication literacy*); (4) *living in the world* (*life and career; personal and social responsibility*). *Ways of thinking* merupakan kelompok keterampilan yang akan membangun konsep berpikir secara sederhana sampai berpikir tingkat tinggi agar lebih mudah mengingat sebuah konsep dan menarik kesimpulan. *Ways of working* merupakan keterampilan bekerja dengan berinteraksi sosial untuk berkomunikasi secara tim (Binkley, 2012). *Tools for working* merupakan keterampilan pada literasi informasi, literasi media untuk membantu berpikir dalam menyelesaikan masalah menggunakan berbagai media dan teknologi terkini. *Living in the world* merupakan keterampilan dan kemampuan individu untuk bekerja secara efektif di dalam tim, menunjukkan etika yang baik dan bertanggung jawab kepada diri sendiri dan masyarakat. (Stenberg, 2014).

Veni Rehulina Nanjar Hayati, 2019

**SISTEM REKOMENDASI MATERI UNTUK TUGAS PROJEK DENGAN
MENGUNAKAN GRAPH PATH FINDING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan keterkaitan dari sepuluh kecakapan abad ke-21 *framework* KSAVE ini, terbagi kedalam dua kecakapan yaitu *collaborative problem solving* dan *learning through a digital network* (Griffin, 2015). Kecakapan *collaborative problem solving* merupakan kombinasi antara kecakapan *critical thinking*, *problem solving*, *decision making* dan *collaboration*. *Collaborative problem solving* merupakan kegiatan antara dua atau lebih untuk berkontribusi dalam pengetahuan, keterampilan, pengumpulan informasi, analisis dan melakukan pengujian terhadap hipotesa tersebut (Griffin, 2014). Sedangkan kecakapan *learning through a digital network* merupakan kombinasi kecakapan *information literacy*, *personal responsibility*, dan *social responsibility*. Kecakapan *learning through a digital network* menggambarkan setiap individu dapat belajar melalui media sosial dan bekerjasama untuk mengembangkan modal sosial dan modal intelektual kelompok. Dalam kecakapan abad 21, Warger berpendapat bahwa siswa harus memiliki kecakapan-kecakapan (*skills*) seperti mampu berfikir kritis dalam memecahkan setiap masalah, mampu bekerja sama dalam belajar, mampu beradaptasi dengan cepat, mempunyai jiwa *enterpenership*, berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan, mampu mengakses dan menganalisis setiap informasi yang didapatkan serta mempunyai keingintahuan yang tinggi. Dalam menunjang tuntutan tersebut, perlu adanya metode yang tepat untuk proses pembelajaran pada abad 21 yang menuntut adanya portofolio individu yang komprehensif untuk kemampuan belajar dan bekerja bersama-sama, salah satunya *Collaborative Problem Solving (CPS)*. (Al Humaira, 2015).

Untuk mencapai tujuan dari pendidikan dilakukan melalui upaya pembelajaran. Hal ini memiliki peran penting dikarenakan dalam proses pembelajaran terjadi interaksi antara siswa dengan pendidik. Di dalam pembelajaran, pendidik membantu siswa agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan materi, peningkatan pemahaman. Keberhasilan dalam proses pembelajaran dapat diukur dengan hasil belajar (Djamarah, 2008). Menurut Muslich (2011, hlm. 14) bahwa tujuan pembelajaran pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang diinginkan pada diri peserta didik dalam bentuk kompetensi tertentu. Oleh sebab itu, dalam penilaian hendaknya diperiksa sejauh mana perubahan tingkah laku (kompetensi) peserta didik telah terjadi selama atau setelah pembelajaran berlangsung. Dengan mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran, guru dapat mengambil tindakan secara perkelas maupun individual.

Veni Rehulina Nanjar Hayati, 2019

**SISTEM REKOMENDASI MATERI UNTUK TUGAS PROJEK DENGAN
MENGUNAKAN GRAPH PATH FINDING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Collaborative problem solving (CPS) merupakan sebuah pendekatan masalah secara responsif dengan cara bekerja sama dan bertukar pikiran atau ide (hesse, 2015). Didalam *collaborative problem solving*, siswa akan berinteraksi dengan siswa lainnya untuk mencapai sebuah kesepakatan dari sebuah permasalahan. *Collaborative problem solving* ini merupakan sebuah perekat untuk pencapaian keterampilan dari kategori *ways of thinking* dan *ways of working* yaitu *critical thinking*, *problem solving*, *decision making*, dan *collaboration*. Terdapat beberapa lembaga yang melakukan penelitian mengenai *collaborative problem solving* seperti Assessment And Teaching Of 21st-Century Skills (ATC21S), Programme For The International Assessment Of Adult Competencies (PIAAC), Partnership For 21st-Century Skills Dan Pisa 2015 Cps Assessment ()

Tidak adanya penyesuaian materi dengan kemampuan dan pemahaman siswa, menyebabkan siswa yang belum memahami materi harus tetap mengikuti materi selanjutnya. Permasalahan tersebut dapat ditangani dengan menggunakan *Intelligent Tutoring System* (ITS). Nwana (1990) berpendapat bahwa ITS adalah suatu sistem yang didesain untuk menyediakan pengajar yang dapat mengetahui apa yang diajarkan, siapa yang akan diajarkan dan bagaimana cara mengajar. Secara singkat dapat diartikan bahwa ITS adalah sistem cerdas yang dapat menggantikan peran pengajar dalam proses belajar mandiri siswa.

Salah satu Algoritma yang dapat digunakan adalah algoritma *path finding* Tujuan dari algoritma *path finding* adalah untuk menemukan jalur terbaik dari vertex awal ke vertex akhir. Yang termasuk algoritma ini adalah algoritma Dijkstra dan algoritma A*. metode A* (A Star) adalah graph search algorithm yang mencari path (jalur) dari titik awal yang diberikan menuju titik tujuan. A* pertama kali dijabarkan oleh *Peter Hart, Nils Nilsson dan Bertram Raphael* pada tahun 1968. (Wikipedia, 2014) Metode A* adalah metode yang merupakan hasil pengembangan dari metode dasar *Best First Search*.

Berbagai penelitian Ditta (2013) yang membangun ITS sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran dengan penyertaan metode *Bayesian Network* yang dapat membantu dalam pemilihan materi yang sesuai dengan kebutuhan setiap siswa.

Dalam penelitian ini menerapkan strategi pembelajaran CPS berbasis eksperimen untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa. Penggunaan eksperimen dalam pembelajaran CPS bertujuan agar kemampuan kognitif siswa dapat meningkat dalam proses pembelajaran

Veni Rehulina Nanjar Hayati, 2019

**SISTEM REKOMENDASI MATERI UNTUK TUGAS PROJEK DENGAN
MENGUNAKAN GRAPH PATH FINDING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ini. Dengan mengembangkan sistem CPS ini diharapkan pendidik dapat melihat kesulitan siswa melalui evaluasi soal yang berikan lalu memberikan rekomendasi materi yang seharusnya dipelajari lebih dalam agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. sistem rekomendasi bahan ajar yang akan dibangun adalah untuk meningkatkan efektifitas pemberian bahan ajar yang akan diberikan ke setiap kelompok siswa, Kriteria efektifitas pemberian bahan ajar ini diasumsikan dengan mengetahui letak kelemahan sekelompok siswa dan memberi bahan ajar yang sesuai untuk menutupi kelemahan tersebut, pemberian bahan ajar memperhatikan kemampuan setiap sekelompok siswa dalam menyerap bahan ajar, dan tingkat kedalaman materi ditentukan oleh kedalaman pembahasan selaras dengan soal. yang digunakan CPS untuk melihat kemampuan setiap sekelompok siswa adalah Algoritma Graph path finding. Berdasarkan latar belakang masalah diatas dan hasil penelitian sebelumnya, maka penulis hendak melakukan penelitian dengan judul “Sistem Rekomendasi Materi Dengan Menggunakan *Graph path finding* Pada studi kasus *Collaborative Problem Solving*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan utama dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana memberikan materi yang tepat untuk kelompok dengan menggunakan algoritma *graph path finding* pada studi kasus *collaborative problem solving*?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman setiap kelompok pada studi kasus *Collaborative Problem Solving*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. memberikan materi yang tepat untuk kelompok dengan menggunakan algoritma *graph path finding* pada studi kasus *collaborative problem solving*.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan sekelompok siswa dengan *Collaborative Problem Solving*.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti tidak meluas, maka permasalahan dalam penelitian dibatasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
2. Model atau metode yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Algoritma *Graph path finding* .
3. Sistem ini dibuat untuk mengerjakan Tugas Praktikum.
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data nilai jawaban, soal dan materi yang sudah valid.
5. Pemilihan materi pembelajaran ini menggunakan sistem *moodle*.
6. Materi yang diberikan adalah Sistem Basis Data.
7. Pengguna aplikasinya yaitu mahasiswa yang mengontrak pembelajaran Sistem Basis Data.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberi manfaat bagi semua pihak yang terkait, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
Penulis mampu mendapat pengalaman dalam proses *Collaborative Problem Solving* untuk kemampuan sekelompok siswa pada Algoritma *Graph path finding*. Selain itu, Menghasilkan suatu bahan kajian lanjut dalam pengembangan aplikasi ini.
2. Bagi Pendidik
Mendapatkan bantuan pengajaran berupa aplikasi komputer berbasis web yang mampu menganalisis masalah belajar siswa dan merencanakan pembelajaran sebagai bantuan kegiatan diagnostik kesulitan belajar.
3. Bagi Mahasiswa
Menggunakan sebuah produk yang mampu menganalisis masalah belajar siswa dan merencanakan pembelajaran menggunakan komputer dalam bentuk *Learning Management System*. Selain itu, Memberikan suatu alternatif layanan dan sumber belajar bagi siswa yang mengalami masalah belajar, khususnya pada pemahaman materi yang dapat diakses dalam waktu 24 jam sehari.

1.6 Definisi operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap apa yang akan diteliti, beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Metode *Collaborative Problem Solving* (CPS)
Metode *Collaborative Problem Solving* adalah pembelajaran dimana siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah secara bersama-sama.
2. *Learning Management System* (LMS)
LMS merupakan aplikasi perangkat lunak untuk kegiatan dalam jaringan, program pembelajaran elektronik (*e-learning program*) dan isi latihan.
3. Algoritma *Path finding* adalah metode pencarian grafik atau pohon yang digunakan untuk menemukan jalur dari node awal ke node tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab I merupakan awal dari penelitian. Didalamnya berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan struktur organisasi skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II berisi teori yang melandasi penulisan skripsi ini. Teori yang dibahas tentang teori-teori yang berkenaan dengan *Intelligent Tutoring System* untuk mengukur kemampuan kognitif siswa pada metode pembelajaran *Collaborative Problem Solving*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi penjelasan tentang metode dan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam bab ini juga dijelaskan instrument yang diperlukan dalam penelitian disertai dengan teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi penjelasan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan. Pembahasan yang dijelaskan berkaitan dengan teori-teori yang dibahas pada bab II.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab V berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta rekomendasi yang ditujukan untuk pengguna hasil penelitian, dimana dapat menjadi bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.