

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut UU no 20 tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Lingkungan belajar yang pada umumnya *teacher centric* dapat diubah menjadi *learner centric* agar tercipta kolaborasi belajar peserta didik yang mendorong terwujudnya kompetensi yang sesuai dengan sasaran jurusan tersebut (Armianti & Sastramihardja, 2007).

Banyak permasalahan-permasalahan yang terjadi di abad 21, seperti permasalahan global ekonomi, teknologi digital dan persaingan antar negara. Untuk menyelesaikan masalah tersebut perlu adanya keterampilan dan cara untuk menghadapi masalah di era ini. Abad 21 memiliki standar penilaian pembelajaran yang disejajarkan dengan perkembangan dan menggunakan teknologi untuk mengubah pengkajian dalam proses belajar (Griffin, Care, & McGaw, 2012). Berdasarkan dari beberapa penelitian, terdapat 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*). (Binkley et al., 2012). membagi 10 kecakapan abad 21 menjadi 4 (empat) kelompok. Berdasarkan keterkaitan tersebut kecakapan abad ke-21 framework KSAVE ini terbagi kedalam dua kecakapan yaitu collaborative problem solving dan learning through a digital network (Griffin & Care, 2015).

Metode pembelajaran modern tidak bisa berdiri sendiri tanpa bantuan teori pendukung seperti *collaborative problem solving* (CPS), yaitu suatu 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 & Care, 2014).

Dalam pembelajaran *collaborative problem solving* setiap siswa harus dapat memecahkan masalah dengan cara bekerjasama dan saling bertukar ide. *Collaborative problem solving* dapat digunakan untuk menghadapi masalah yang sangat kompleks. (Griffin & Care, 2015). Untuk memecahkan permasalahan dengan bertukar ide tentu harus adanya pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok. Dalam belajar berkelompok tentu perlu adanya pembentukan kelompok atau disebut *group formation*. Dalam membentuk kelompok secara manual akan sulit dan membutuhkan waktu yang lama sehingga kurang efektif. Untuk itu dengan perkembangan teknologi yang semakin berkembang pembentukan kelompok untuk itu *Computer-Supported Group Formation (CSGF)* diperlukan agar pembentukan kelompok lebih efektif. Penyusunan kelompok belajar dapat diterapkan supaya perihal yang di dalam *framework* CPS agar terlaksana dengan baik. Cara paling sederhana adalah pembentukan manual, dimana untuk melakukan ini adalah membiarkan peserta didik memilih kelompok mereka sendiri atau dipilih oleh guru. Pada kasus peserta didik memilih kelompok mereka sendiri, hasilnya cenderung memilih kelompok berdasarkan persahabatan (Abrami, 1995). Dalam membentuk kelompok kolaboratif, selain proses pemilihan anggotanya. Berbagai atribut yang mengiringi anggotanya pun harus di pertimbangkan, untuk memastikan kelompok mencapai kelompok ideal. Atribut dapat dikategorikan menjadi dua bagian: atribut anggota dan atribut grup. Atribut anggota adalah atribut yang menggambarkan karakteristik individu yang masuk kedalam grup dan atribut grup adalah atribut yang menggambarkan karakteristik grup secara keseluruhan (Putro & Romansyah, 2018).

*Learning style* menjadi menjadi atribut yang penting dalam pembentukan kelompok. *learning style* merupakan cara belajar yang melekat pada diri individu/siswa yang dipengaruhi oleh pengalaman, jenis kelamin, dan ras (Lestari, 2015).

*Learning style* memiliki beberapa model, model pada *learning style* pada *group formation* ini terdiri dari tiga model yaitu *Felder Silverman*, *Kolb Learning*

serta MBTI (Putro & Rosmansyah, 2018). Model *felder silverman* ditemukan pada tahun 1988, menggambarkan gaya belajar dengan empat dimensi. Yang dapat membedakan model *felder silverman* dengan model *kolb*, *MBTI* pembelajaran pada model *felder silverman* lebih rinci dan berbeda antara preferensi pada empat dimensi (Graf, Viola, & Leo, 2007).

Dalam pembentukan kelompok terdiri dari dua kategori yaitu homogen dan heterogen. Kelompok homogen memiliki kelebihan suatu kelompok yang dapat menjaga kekompakan pada setiap pembelajaran serta kelompok homogen dapat mengembangkan keterampilan, komunikasi dan kepemimpinan sedangkan pada kelompok heterogen kelebihan yang dimiliki adalah siswa yang berkemampuan rendah dapat dibantu oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Namun pada setiap kelompok homogen dan kelompok heterogen tentu memiliki kekurangan, salah satu kekurangan dalam kelompok homogen adalah pada siswa yang memiliki kemampuan rendah siswa cenderung sedikit berkembang dalam pemahaman materi belajar. Sedangkan pada kelompok heterogen kekurangannya adalah siswa yang memiliki kemampuan rendah kurang berkontribusi di suatu kelompok (Heltemes, 2009)

Algoritma pengelompokan adalah kategori algoritma pengoptimalan yang dirancang untuk menemukan grup dalam data. Dalam pembentukan kelompok algoritma mencoba untuk meminimalkan fungsi objektif, langkah-langkah kesamaan biasanya jarak antara data. Algoritma yang berpotensi digunakan dalam pembentukan kelompok homogen yaitu *fuzzy c means* dalam penelitiannya membandingkan algoritma *k means* dan *fuzzy c means* dan terbukti jika *fuzzy c means* menunjukan potensi yang cocok dalam pembentukan kelompok homogen (Christodoulopoulos, 2007).

*Fuzzy C-Means* (FCM) diusulkan karena menjadi salah satu teknik pengclusteran data yang mana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu *cluster*

ditentukan oleh derajat keanggotaan (Kusumadewi, 2010). Tujuan dari *Fuzzy C-Means* adalah menformulasikan pusat cluster yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui data yang masuk ke dalam sebuah cluster (Simbolon, Kusumastuti, & Irawan, 2013). Keunggulan dengan menggunakan fuzzy c means yaitu sederhana, mudah diimplementasikan serta memiliki kemampuan yang besar dalam mengelompokkan data (Sukim, 2011). Beberapa penelitian sebelumnya menerapkan *clustering* menggunakan *fuzzy c means*. Andrea (2017) melakukan penelitian dengan judul *Cluster Analysis for Learning Style of Vocational High School Student using K-Means and Fuzzy C-Means* pada penelitian ini menggunakan model learning style VAK dalam penelitian tersebut mereka membandingkan *fuzzy c means* dengan *k means* dalam pengelompokannya dan terbukti bahwa fuzzy c-means lebih unggul dalam mengelompokkan karena pada clustering siswa berada pada wilayah negatif.

Dalam penelitian ini penulis akan membangun sistem pengelompokan siswa dengan menggunakan atribut *learning style*. Dari masing-masing atribut tersebut akan membentuk suatu data, lalu dari data tersebut akan dilakukan proses pemerataan sehingga kelompok terbentuk sesuai aturan. Agar proses pemerataan berjalan sesuai dengan batasan-batasan, penulis menggunakan algoritma *fuzzy c means*.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka penulis hendak melakukan penelitian dengan judul “**Pembentukan Kelompok Pada Pembelajaran Collaborative Problem Solving Berdasarkan Learning Style Menggunakan Algoritma Fuzzy C Means**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat sistem pembentukan kelompok berdasarkan *learning style* pada pembelajaran *collaborative problem solving*?
2. Bagaimana mengimplementasi algoritma *fuzzy c-means* dalam membentuk suatu kelompok?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar ketika menerapkan *learning style* sebagai atribut pengelompokan?

### 1.3 Batasan Masalah

Sistem ini masih memiliki batasan yaitu sistem ini hanya mampu memberikan informasi pembentukan kelompok siswa berdasarkan *felder silverman learning style* dan nilai belajar pada siswa.

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang sebuah sistem untuk pengelompokan berdasarkan *learning style*
2. Mengimplementasi Algoritma *Fuzzy C-Means* pada pembentukan kelompok
3. Mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar kelompok dengan penerapan *learning style felder silverman*

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan kemudahan dalam pembelajaran kelompok diantaranya:

1. Bagi peneliti, peneliti mendapat pengalaman dalam proses perancangan membentuk kelompok berdasarkan *learning style* , serta dapat memberikan eksperimen terhadap dunia pengetahuan
2. Bagi pendidik , penelitian ini dapat memberikan kemudahan bagi pendidik untuk membentuk kelompok tanpa harus menghitung manual.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan skripsi ini merupakan gambaran umum dari skripsi yang disusun. Sistematika skripsi ini dibagi menjadi beberapa bagian berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini adalah bab yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab bagian ini, peneliti menekuni pustaka acuan ilmiah seperti jurnal dan paper untuk mendapatkan data/informasi tentang pembentukan kelompok, serta gaya belajar pada peserta didik serta pengelompokan menggunakan *fuzzy c-means*.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian bab ini terdiri dari tahap-tahap observasi, alat dan bahan yang akan digunakan selama observasi, metode pengembangan *software*, metodologi penelitian yang dilaksanakan, alat dan bahan serta jadwal penelitian.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil observasi yang telah dilaksanakan dan membahas/mengurai komposisi/sistem yang dibuat serta menghitung tingkat keberhasilannya dalam menjawab permasalahan yang ingin diselesaikan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bagian bab ini menguraikan semua inti yang merupakan jawaban dari penyelesaian masalah dalam penelitian yang dilakukan, serta berisi saran yang bisa menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya.