

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) oleh Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang belajar. Keberhasilan suatu pembelajaran dapat ditentukan oleh beberapa macam faktor meliputi guru, tujuan sarana dan strategi atau metode serta model pembelajarannya itu sendiri. Semua komponen-komponen tersebut akan saling melengkapi dan saling ketergantungan satu dengan yang lainnya [1]. Penentuan metode pengajaran yang diterapkan kepada peserta didik akan turut menentukan efektifitas pembelajaran, sehingga metode pembelajaran harus dipilih dan dikembangkan untuk meningkatkan aktivitas dan kreativitas peserta didik salah satunya adalah *cooperative learning* [2].

Cooperative Learning adalah metode yang berfokus pada pembelajaran yaitu dimana tenaga pengajar mengorganisasikan siswa menjadi kelompok kecil, yang kemudian bekerja sama dan saling membantu mempelajari konten akademik yang diberikan[3]. Jika pelaksanaan dilakukan secara maksimal antara lain dapat menimbulkan rasa tanggung jawab masing-masing individu, belajar memecahkan masalah, menimbulkan rasa kebersamaan antar anggota kelompok, setiap anggota merasa diri sebagai bagian dari kelompok, menambah keberanian untuk mengungkapkan ide atau pendapat, dan menambah pengetahuan dan pengalaman anggota kelompok [4].

Kebanyakan penelitian pada bidang pendidikan menyatakan bahwa, belajar dalam *Format* kelompok kecil akan lebih efektif dibanding dengan kebanyakan metode yang digunakan dalam pembelajaran pada umumnya [5]. *Cooperative Learning* terdiri dari lima elemen dasar yaitu saling ketergantungan positif, interaksi promotif, akuntabilitas individu, pengajaran keterampilan interpersonal dan sosial, dan kualitas pemrosesan kelompok. Situasi belajar tidak bisa dikatakan kooperatif jika siswa, disusun menjadi beberapa kelompok tanpa saling ketergantungan positif

[6] secara tidak langsung pembelajaran *cooperative learning* ini berkaitan dengan aspek nilai dan *personality traits* .

Pengolahan kelompok membantu meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap usaha bersama untuk mencapai tujuan kelompok melalui refleksi pada proses belajar [7]. Namun terdapat permasalahan yang timbul dari proses pembelajaran secara *cooperative learning* salah satunya adalah pembentukan kelompok atau *grouping process* peserta didik ke dalam satu *group* belajar [7]. Dalam dunia pendidikan pembagian kelompok berdasarkan kedekatan peserta didik (*self-grouping*) dalam proses pembelajaran sangat umum digunakan, tetapi terdapat beberapa kekurangan, salah satunya yaitu tidak terukurnya tingkat kualitas antar kelompok yang terbentuk. Sehingga kelompok-kelompok yang terbentuk akan cenderung memiliki tingkat kualitas kemampuan beragam antar satu kelompok dengan kelompok lain, hal inilah yang akan memberikan dampak langsung pada pembelajaran *cooperative learning*, yang hakikatnya adalah kekuatan antar kelompok adalah relatif sama [8][7]. Sama halnya dengan pengelompokan peserta didik secara acak oleh tenaga pengajar (*random-grouping*) [9]. Karena sifatnya adalah acak (*random*) apabila dilakukan pengukuran tingkat kualitas antar kelompok, pengelompokan ini justru akan memberikan peluang terbentuknya kelompok yang bebas sesuai dengan tingkat probabilitas terbentuknya kelompok. Sehingga akan berdampak pada terbentuknya kelompok dengan tingkat kemampuan berbeda antar satu kelompok dengan kelompok lain adalah relatif tinggi. [10][11].

Sehingga ini berkaitan dengan *heterogeneity in groups*. *Heterogeneity* menjadi masalah yang rumit dipecahkan karena banyak pertimbangan seperti skala penentuan kemampuan yang berbeda. Variasi kemampuan manusia tidak bisa dilihat dari satu sisi saja, tetapi harus ada beberapa pertimbangan menyangkut kemampuan kognitif dan *social emotional* [12].

Kelompok belajar yang heterogen dianggap mampu dan efektif dalam memaksimalkan proses belajar dalam satu kelompok [13][14]. Meskipun pembentukan kelompok dianggap memainkan peranan penting dalam hal

peningkatan keberhasilan pembelajaran dan meningkatkan kemajuan belajar peserta didik, teramati bahwa hanya ada sedikit penelitian dilakukan yang membahas tentang pembentukan kelompok secara heterogen [15]. Selain itu, pengelompokan secara heterogen akan mencapai keunggulan kompetitif karena terdapat perbedaan profitabilitas dalam satu kelompok, jika sumber daya terdistribusi secara homogen maka seluruh kelompok tersebut dapat menyalurkan dan melaksanakan *strategy* yang sama [14].

Proses pengelompokan dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya dengan melakukan *clustering* [16] yaitu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antar satu dengan yang lainnya [17]. Dalam penerapan metode *clustering* yang relatif baik dalam penerapannya adalah menggunakan *k-medoids* atau *Partitioning Around Medoids* (PAM) dibandingkan dengan keluarga terdekat metode ini adalah k-Means [18][19]. Hasil dari *clustering* ini adalah berupa kelompok homogen. Kumpulan data homogen relatif mudah untuk diubah menjadi data heterogen, misalnya dengan distribusi masing-masing satu anggota ke dalam satu kelompok baru yang heterogen atau biasa disebut distribusi merata [20].

Mengingat kemajuan teknologi yang sekarang berkembang dengan cepatnya sehingga pekerjaan manusia lebih mudah dan cepat. Pemanfaatan teknologi informasi dapat memberikan dampak yang positif dalam berbagai bidang, termasuk bidang akademik. Sehingga, dari kasus diatas memberikan perhatian khusus kepada penulis untuk membuat sebuah *system* yang mampu membentuk kelompok berdasarkan nilai dan *personality traits* peserta didik secara heterogen dengan tingkat kualitas dan kemampuan masing-masing kelompok relatif sama, yaitu dengan menggunakan *Partitioning Around Medoids* dalam pembentukan kelompok ahli yang homogen, selanjutnya dilakukan distribusi hasil data homogen tersebut ke dalam kelompok yang heterogen. Selanjutnya menggunakan *Goodness of Heterogeneity in Group* untuk menghitung tingkat kualitas heterogenitas satu kelompok dengan yang lain, sehingga ini dapat menjadi skala penentuan kemampuan satu kelompok dengan kelompok lain adalah relatif sama.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat disimpulkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membuat sistem pembentukan kelompok peserta didik secara heterogen berdasarkan nilai dan *personality traits* dengan menerapkan algoritma klusterisasi *Partitioning Around Medoids (PAM)* dan distribusi merata?
2. Apakah pembagian kelompok menggunakan Algoritma *K-medoids* dan distribusi merata dapat menghasilkan kualitas yang relatif sama antar kelompok yang terbentuk berdasarkan uji rata-rata antara *Goodness of Heterogeneity in Group Level (GH)* dan *coefficient variation (CV)*?
3. Apakah dengan pembagian kelompok secara heterogen berpengaruh pada tingkat keberhasilan pembelajaran secara *cooperative learning*?
4. Apakah dengan pembagian kelompok secara heterogen berpengaruh pada tingkat kepuasan masing-masing anggota dalam satu kelompok yang terbentuk?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat pembatasan masalah, yaitu:

1. Sistem yang dibangun pada penelitian ini adalah berbasis *website*
2. Berfokus pada proses pembentukan kelompok-kelompok kecil heterogen dalam penerapan pembelajaran *cooperative learning*
3. Dalam proses *clustering* hanya berfokus pada *variable* nilai dan *personality traits* peserta didik.
4. Hasil evaluasi dan penilaian peserta didik oleh tenaga pengajar tidak termasuk dalam sistem
5. Tenaga pengajar hanya mendapatkan akses mengelompokkan peserta didik, meng*upload* materi pembahasan dan memberikan tugas kepada peserta didik.
6. Peserta didik hanya dapat melihat hasil pembagian kelompok dari sistem dan men-*download* materi serta meng-*upload* hasil tugas saja.

7. Peng-*upload*-an tugas hanya dilakukan oleh *leader* dalam satu kelompok.
8. Proses *grouping* hanya dapat dilakukan jika jumlah peserta didik dalam satu kelas ≥ 10 orang.
9. Jika proses pengelompokan telah dilakukan, akses menggunakan kode kelas oleh siswa untuk masuk ke dalam kelas di *non-active* kan. Dapat di *active*kan kembali jika tenaga pengajar membuka akses kembali. Sehingga proses pengelompokan akan dilakukan ulang kembali.

1.4 Tujuan

Dari permasalahan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembuatan sistem ini adalah

1. Rancang Bangun sistem pembagian kelompok secara heterogen pada pembelajaran *cooperative learning*
2. Mengimplementasi algoritma *Partitioning Around Medoids* dan distribusi merata pada sistem pembagian kelompok
3. Menciptakan kelompok dengan kemampuan yang relatif seimbang antar satu kelompok dengan kelompok lain dengan uji tingkat *Goodness of Heterogeneity in Group Level* (GH) dan *coeficient variation* (CV) dalam pembentukkan kelompok heterogen.
4. Mengatahui tingkat keberhasilan pembelajaran dan kepuasan masing-masing anggota dalam satu kelompok yang terbentuk setelah menggunakan sistem.

1.5 Manfaat

1. Dengan menggunakan sistem ini memiliki manfaat untuk memudahkan tenaga pengajar dalam pengelompokan peserta didik dalam satu kelompok belajar pada model pembelajaran *cooperative learning* secara heterogen dan merata berdasarkan nilai dan *personality traits* peserta didik tanpa harus melakukan pembagian kelompok secara konvensional, sehingga akan lebih efektif dalam penggunaan waktu.

2. Mengetahui tingkat *goodness of heterogeneity in groups* dan *coeficient variations*, serta dapat dijadikan perbandingan sebagai skala tingkat kemampuan masing-masing kelompok,

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan tugas akhir:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dilakukan penelitian terhadap suatu studi kasus, perumusan masalah yang ada pada studi kasus tersebut yang harus diselesaikan, pembatasan masalah yang dapat membatasi ruang lingkup pembahasan penelitian dan hal-hal apa saja yang dapat dilakukan dalam sistem yang akan dibangun. Selain itu pada bab ini juga terdapat metode penelitian yang terdiri dari metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Manfaat yang diperoleh dari dilakukannya penelitian baik untuk instansi maupun untuk peneliti, dan sistematika penulisan yang berisi tentang uraian atau isi dari tiap bab.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan saat ini, baik karena menggunakan metode yang sama atau karena memiliki kemiripan dalam beberapa hal. Selain berisi penelitian terdahulu, bab ini juga berisi dasar-dasar teori yang dijadikan patokan dalam membuat penelitian tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

Bab ini berisi tentang gambaran perancangan sistem, mulai dari ilustrasi penerapan algoritma (PAM dan distribusi merata) sampai dengan bisnis proses berjalannya sebuah sistem, perancangan *Class Diagram*, *activities Diagram*, dan *Sequence Diagram* untuk mengetahui aliran data pada sistem yang dibuat, serta penggambaran *desain interface* untuk mengetahui bagaimana tampilan *interface* sistem yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang hasil dari sistem yang telah dibangun berdasarkan perancangan yang dibuat, selain itu juga dilakukan analisis dan pengolahan data untuk mengetahui rata-rata tingkat *Goodness of heterogeity* (GH) dan *coefisien variations* (CV) dalam pembentukan kelompok. selain itu terdapat hasil dari pengujian dari sistem yang telah dibangun tersebut serta menganalisis tingkat kepuasan dan keberhasilan penggunaan *system*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berasal dari peneliti terhadap sistem yang telah dibangun.