

**PEMBENTUKAN KELOMPOK PADA PEMBELAJARAN  
COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING BERDASARKAN *LEARNING*  
*STYLE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C MEANS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari  
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Ilmu Komputer



oleh

ENDAH MUSTIKA DEWANTI

NIM 1503617

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2020**



**PEMBENTUKAN KELOMPOK PADA PEMBELAJARAN  
COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING BERDASARKAN *LEARNING  
STYLE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C MEANS***

Oleh :

Endah Mustika Dewanti

1503617

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer di Fakultas Pendidikan Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam

© Endah Mustika Dewanti 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**ENDAH MUSTIKA DEWANTI**

1503617

**PEMBENTUKAN KELOMPOK PADA PEMBELAJARAN  
COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING BERDASARKAN *LEARNING*  
*STYLE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C MEANS***

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

Pembimbing I,



**Drs. H Eka Fitrajaya Rahman, M.T.**

NIP. 196402141990031003

Pembimbing II,



**Budi Laksono Putro, M.T.**

NIP. 197607102010121002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer



**Dr. Lala Septem Riza, Ph.D**

NIP. 197809262008121001

**PEMBENTUKAN KELOMPOK PADA PEMBELAJARAN  
COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING BERDASARKAN *LEARNING  
STYLE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C MEANS***

Oleh

Endah Mustika Dewanti – endahmustika@student.upi.edu

1503617

**ABSTRAK**

Keterampilan abad-21 merupakan keterampilan yang penting untuk dikembangkan guna menghadapi permasalahan di abad ke-21, abad dimana kehidupan dipengaruhi oleh teknologi. Salah satu sarana untuk mengembangkan keterampilan tersebut adalah dengan menerapkan metode pembelajaran collaborative problem solving (CPS). Pembelajaran *Collaborative Problem Solving* merupakan proses memecahkan masalah dengan cara bekerjasama dan saling bertukar ide. Hal tersebut tentu perlu adanya pembentukan kelompok atau disebut *Computer-Supported Group Formation* (CSGF) agar pembelajaran Collaborative Problem Solving dapat terwujud dan lebih efektif. Tujuan dari penelitian ini yaitu membentuk kelompok berdasarkan *gaya belajar* siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara bekerja sama. Dalam pembentukan kelompok atribut yang digunakan yaitu *gaya belajar* siswa dengan menggunakan *felder silverman*. *Felder silverman* menjelaskan *gaya belajar* dengan rinci. Pengelompokan bersifat *homogen*. Homogen dapat menciptakan kelompok yang memiliki rasa kompak karena satu pemahaman sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan dengan bersama-sama. Proses pengelompokan menerapkan algoritma *fuzzy c means* agar pembentukan kelompok homogen. dengan mencari setiap *membership probability* untuk menentukan siswa tersebut berada pada kelompok yang memiliki *membership probability* yang sama.

Kata kunci: *Collaborative Problem Solving (CPS)*, Pendidikan Abad 21, *Group Formation*, *Felder Silverman*, *Fuzzy C Means*, *Homogen*

**GROUP FORMATION IN COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING  
LEARNING BASED ON LEARNING STYLE USING FUZZY C MEANS  
ALGORITHM**

*Arranged by*

Endah Mustika Dewanti – endahmustika@student.upi.edu  
1503617

**ABSTRACT**

*21st Century skills are important skills to be developed to deal with problems in the 21st century, the century in which life is influenced by technology. One means to develop these skills is to apply collaborative problem solving (CPS) learning methods. Collaborative Problem Solving learning is the process of solving problems by working together and exchanging ideas. This certainly requires the formation of groups or called Computer-Supported Group Formation (CSGF) so that learning Collaborative Problem Solving can be realized and more effective. The purpose of this study is to form groups based on students' learning styles in order to solve problems by working together. In forming the attribute group used is the learning style of students using the silverman felder. Felder Silverman explains the learning style in detail. The grouping is homogeneous. Homogeneous can create groups that have a sense of cohesiveness because of one understanding so that students can solve problems together. The grouping process applies the fuzzy c means algorithm so that the formation of homogeneous groups. by looking for each membership probability to determine which student is in the group that has the same membership.*

*Keywords: Collaborative Problem Solving (CPS), Personalization, 21st Century Education, Group Formation, Felder Silverman, Fuzzy C Means Algorithm*

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	4
KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
UCAPAN TERIMA KASIH .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	5
DAFTAR GAMBAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR TABEL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Peta Literatur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Pendidikan Abad 21 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Collaborative Problem Solving .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Computer Supported Group Formation .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Atribut Pembentukan Kelompok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Learning Style .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Kelompok Homogen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Fuzzy C-Means .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Evaluasi Efektifitas Kelompok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Desain Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Alat dan Bahan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1	Alat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Perancangan Model Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Proses Pengambilan Data Siswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Metode Algoritma <i>Fuzzy C Means</i> Dalam Pengelompokan ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Tahap Seleksi Pemerataan Anggota Kelompok...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Analisis Hasil Pengembangan Perangkat Lunak...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2.	Desain / Perancangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3.	Implementasi Rancangan Aplikasi...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4.	Pengujian Perangkat Lunak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Hasil dan Analisis Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3	Hasil Gaya Belajar Siswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4	Hasil Pengelompokan Algoritma <i>Fuzzy C Means</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.5	Hasil Pengujian Perubahan <i>Min_Impro</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



4.3.6	Hasil Knowledge pada Pengelompokan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.7	Hasil Collaboration Performance .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		7
LAMPIRAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2015). The Impact of Learning Styles on Learner ' s Performance in E-Learning Environment, (October).
- Adodo, S. O., & Agbayewa, J. O. (2011). Effect of homogenous and heterogeneous ability grouping class teaching on student ' s interest , attitude and achievement in integrated science, *3*(March), 48–54.
- Aid, D., Case, P., Kec, S. P., & Kab, N. (n.d.). Penerapan Fuzzy C-Means dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat ( BLM ) PNPM- MPd ( Studi Kasus PNPM-MPd Kec . Ngadirojo Kab . Pacitan ) 2007 Pemerintah Indonesia mencanangkan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat, 264–273.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills* (hal. 17–66). Springer.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2010). Draft white paper 1: Defining 21st century skills.
- Christodouloupoulos, C. E. (n.d.). A Group Formation Tool in a E-Learning Context.
- Graf, S., Viola, S. R., & Leo, T. (2007). In-Depth Analysis of the Felder-Silverman Learning Style Dimensions, *40*(1), 79–93.
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*. Springer.
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The changing role of education and schools. In *Assessment and teaching of 21st century skills* (hal. 1–15). Springer.
- Heltemes, L. (2009). Social and Academic Advantages and Disadvantages of Within-class Heterogeneous and Homogeneous Ability Grouping Social and Academic Advantages and Disadvantages of Within-class.

Endah Mustika Dewanti, 2020

**PEMBENTUKAN KELOMPOK PADA PEMBELAJARAN COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING BERDASARKAN LEARNING STYLE MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY C MEANS**

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

- issn-e-proceeding-of-engineering-vol3-no3-december-2016-page-5286-  
pembentukan-grup-homogen-pada-pembelajaran-kolaboratif-menggunakan-  
performance-factor-analysis-group-formation-on-c-1. (n.d.).
- Misailidis, J., Dodd, A., Kwock, D., Chow, D., J., M., A., D., & D., K. (2006).  
Case report: a 17-year-old female with headache and fever. Murine typhus.  
*Hawaii medical journal*, 65(1), 21–24.
- Nugroho, P. U., Pajow, A. P., & Liem, A. T. (2016). Aplikasi Test Personality  
Dan Learning Style Inventory Berbasis Web Untuk Mahasiswa Universitas  
Klabat, 6–7.
- Nurjanah, D., Dewanto, K., & Sari, F. D. (2017). Homogeneous group formation  
in collaborative learning using fuzzy C-means. *2017 IEEE 6th International  
Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*,  
(978), 74–79.
- Ounnas, A., Millard, D. E., & Davis, H. C. (2007). A Metrics Framework for  
Evaluating Group Formation.
- Putro, B. L., & Rosmansyah, Y. (n.d.). Group Formation in Smart Learning  
Environment : A Literature Review, 6.
- Ramadhan, A., & Efendi, Z. (2017). Perbandingan K-Means dan Fuzzy C-Means  
untuk Pengelompokan Data User Knowledge Modeling, 18–19.
- Simbolon, C. L., Kusumastuti, N., & Irawan, B. (2013). Clustering Lulusan  
Mahasiswa Matematika FMIPA UNTAN Pontianak Menggunakan  
Algoritma Fuzzy C - Means. *Buletin Ilmiah Mat. Stat Dan Terapannya  
(Bimaster)*, 02(1), 21–26.
- Standar, B., & Pendidikan, N. (2010). Paradigma pendidikan nasional abad xxi,  
1–59.
- von Davier, A. A., Hao, J., Liu, L., & Kyllonen, P. (2017). Interdisciplinary  
research agenda in support of assessment of collaborative problem solving:  
lessons learned from developing a collaborative science assessment  
prototype. *Computers in Human Behavior*, 76, 631–640.

Wu, I., & Chen, W. (2013). Evaluating the E-Learning Platform from the Perspective of Knowledge Management : The AHP Approach, *1*(June), 1–24.