

## ABSTRACT

The dissertation with the title " The Influence of the K-means Clustering Method on Academic Advisory Management and Early Detection of Student Dropout (Sequential Explanatory Mixed Method Study at Sunan Ampel State University Surabaya and Kediri State Islamic Institute) " was written by Ummiy Fauziyah Laili with Promoter Prof. Dr. H. Ahmad Tanzeh, M.Pd.I. and Dr. H. Nur Efendi, M.Ag

Keywords: Academic Advisory Management, K-Means, Potential Dropout, Clustering, Silhouette Coefficient

This dissertation is based on the results of the researcher's observations regarding the condition of academic advisory management at UIN Sunan Ampel Surabaya and IAIN Kediri and its role in efforts to prevent student dropout. The formulation of the problem in this research is: (1) How is the k-means clustering method applied in early detection of potential student dropouts using the meaningful k-means data algorithm at UIN Sunan Ampel Surabaya and IAIN Kediri (2) Is there a contribution from the k-means clustering method on the management of student academic advice and early detection of student dropout (3) Is there a contribution of the k-means clustering method to the management of student academic advice (4) How does higher education academic advice management reduce student dropout rates at UIN Sunan Ampel Surabaya and IAIN Kediri

This dissertation aims to determine the application of the k-means clustering method in early detection of potential student dropouts using the meaningful k-means data algorithm at UIN Sunan Ampel Surabaya and IAIN Kediri, determine the contribution of the k-means clustering method to student academic advisory management, determine the contribution of the method k-means clustering on early detection of student dropouts, understanding higher education academic advisory management in reducing student dropout rates at UIN Sunan Ampel Surabaya and IAIN Kediri. The approach used in this research is a mixed methods research model explanatory design, where researchers carry out research quantitatively with the manova analysis and followed by qualitative research, the data used in the quantitative method is used to map students with the highest potential for dropping out to the lowest potential for dropping out using data analysis. k-means clustering, while qualitative research uses a database

The results of research from mapping data analysis of students who have the potential to drop out resulting from k-means clustering data analysis were obtained for IAIN Kediri, 10 clusters with a silhouette coefficient value of 0.790 and 3 clusters with a silhouette coefficient value of 0.770. Meanwhile, at UIN Sunan Ampel Surabaya, 8 clusters of silhouette coefficient values were 0.840 and 5 clusters of silhouette coefficient values were 0.820. Based on data on silhouette coefficient values at both IAIN Kediri and UIN Sunan Ampel which are between  $0.7 < SC \leq 1$ , it can be concluded that the cluster model obtained has a strong structure. The contribution of the k-means clustering method to academic advisory management is explained from the results of MANOVA analysis for student data at UIN Sunan Ampel Surabaya showing that there is a significant difference between the k-means clustering method towards academic advisory management at UIN Sunan Ampel Surabaya with a value of  $F(469,179) = 8, p = 0.000$ , and there is a significant influence between the k-means clustering method on academic advisory management at IAIN Kediri with a value of

$F(244.8227) = 10, p = 0.000$ . Meanwhile, the contribution of the k-means clustering method to early detection of student dropout is explained from the results of Manova analysis for UIN Sunan Ampel Surabaya data which shows that there is a significant influence between the k-means clustering method on early detection of student dropout at UIN Sunan Ampel Surabaya with a value of  $F(1,272,286) = 8, p 0.000$ . and there is a significant influence between the k-means clustering method on early detection of student dropout at IAIN Kediri. With a value of  $F(1,227,459) = 10, p 0.000$  Meanwhile, the results of qualitative data analysis are presented in 4 major sections, namely those relating to academic advisory management in planning, organizing, implementing and supervising academic advising in an effort to prevent dropout at UIN Sunan Ampel Surabaya and IAIN Kediri.

## ABSTRAK

Disertasi dengan judul “Pengaruh Metode *K-means Clustering* terhadap Manajemen Kepenasehatan Akademik dan Deteksi Dini *Dropout* Mahasiswa (Studi *Sequensial Explanatory Mixed Method* di Universitas Negeri Sunan Ampel Surabaya dan Institut Agama Islam Negeri Kediri)” ini ditulis oleh Ummiy Fauziyah Laili dengan Promotor Prof. Dr. H. Ahmad Tanzeh, M.Pd.I. dan Dr.H. Nur Efendi, M.Ag

Kata Kunci: Manajemen Kepenasehatan Akademik, *K-Means*, Potensial *Dropout*, *Clustering*, *Silhouette Coefficient*

Disertasi ini dilatarbelakangi dari hasil pengamatan peneliti mengenai kondisi manajemen kepenasehatan akademik di UIN Sunan Ampel Surabaya dan IAIN Kediri dan perannya dalam upaya pencegahan *dropout* mahasiswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Seberapa baik penerapan metode *k-means clustering* pada deteksi dini potensi *dropout* mahasiswa dengan menggunakan algoritma data meaning *k-means* di UIN Sunan Ampel Surabaya dan IAIN Kediri (2) Apakah terdapat pengaruh metode *k-means clustering* terhadap manajemen kepenasehatan akademik mahasiswa dan deteksi dini *dropout* mahasiswa (3) Apakah terdapat pengaruh metode *k-means clustering* Terhadap manajemen kepenasehatan akademik mahasiswa (4) Bagaimana manajemen kepenasehatan akademik perguruan tinggi dalam mengurangi angka *dropout* mahasiswa di UIN Sunan Ampel Surabaya dan IAIN Kediri

Disertasi ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik penerapan metode *k-means clustering* pada deteksi dini potensi *dropout* mahasiswa dengan menggunakan algoritma data meaning *k-means* di UIN Sunan Ampel Surabaya dan IAIN Kediri, mengetahui pengaruh metode *k-means clustering* terhadap manajemen kepenasehatan akademik mahasiswa, mengetahui pengaruh metode *k-means clustering* terhadap deteksi dini *dropout* mahasiswa, mengetahui manajemen kepenasehatan akademik perguruan tinggi dalam mengurangi angka *dropout* mahasiswa di UIN Sunan Ampel Surabaya dan IAIN Kediri. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods research* model *explanatory design*, dimana peneliti melakukan penelitian secara kuantitatif dengan analisis manova dan disusul dengan penelitian kualitatif, data yang digunakan dalam metode kuantitatif digunakan untuk memetakan mahasiswa yang berpotensi *dropout* paling tinggi hingga potensi *dropout* paling rendah dengan menggunakan analisis data *k-means clustering*, sedangkan penelitian kualitatif menggunakan database. Hasil penelitian dari analisis data pemetaan mahasiswa yang berpotensi *dropout* yang dihasilkan dari analisis data *k-means clustering* didapatkan untuk IAIN Kediri didapatkan 10 cluster dengan nilai *silhouette coefficient* sebesar 0.790 dan 3 cluster dengan nilai *silhouette coefficient* sebesar 0.770. sedangkan di UIN Sunan Ampel Surabaya didapatkan 8 cluster nilai *silhouette coefficient* sebesar 0.840 dan 5 cluster nilai *silhouette coefficient* sebesar 0.820 . Berdasarkan data nilai *silhouette coefficient* baik di IAIN Kediri dan di UIN Sunan Ampel yang berada diantara  $0.7 < SC \leq 1$  maka dapat disimpulkan bahwa model cluster yang didapatkan memiliki Struktur yang kuat. Pengaruh metode *k-means clustering* terhadap manajemen kepenasehatan akademik dijelaskan dari hasil analisis MANOVA untuk data mahasiswa UIN Sunan Ampel Surabaya menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara metode *k-means clustering* terhadap manajemen kepenasehatan akademik di UIN Sunan Ampel Surabaya dengan

nilai  $F(469.179) = 8, p = 0.000.$ , dan terdapat pengaruh yang signifikan antara metode *k-means clustering* terhadap manajemen kepenasehatan akademik di IAIN Kediri dengan nilai  $F(244.8227) = 10, p = 0.000.$  sedangkan pengaruh metode *k-means clustering* terhadap deteksi dini *dropout* mahasiswa dijelaskan dari hasil analisis Manova untuk data UIN Sunan Ampel Surabaya yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara metode *k-means clustering* terhadap deteksi dini *dropout* mahasiswa di UIN Sunan Ampel Surabaya dengan nilai  $F(1.272.286) = 8, p = 0.000.$  dan terdapat pengaruh yang signifikan antara metode *k-means clustering* terhadap deteksi dini *dropout* mahasiswa di IAIN Kediri. Dengan nilai  $F(1.227.459) = 10, p = 0.000.$  Sedangkan hasil dari analisis data kualitatif disajikan dalam 4 bagian besar yaitu yang berkenaan manajemen kepenasehatan akademik dalam perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan hingga pengawasan kepenasehatan akademik dalam upaya pencegahan *dropout* di UIN Sunan Ampel Surabaya dan IAIN Kediri.

## ملخص

الرسالة التي تحمل عنوان "مساهمة إدارة الاستشارة الأكاديمية في منع انسحاب الطلاب (دراسة سلسلة مختلطة تفسيرية في الجامعة كادييري الإسلامية الحكومية والجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا)"، تمت كتابتها من قبل أمي فوزية ليلي بإشراف البروفيسور الدكتور أحمد تنزح الماجستير والدكتور الحاج نور إفندي الماجستير.

الكلمات الرئيسية: إدارة الاستشارة الأكاديمية، تحليل العنقود، انسحاب محتمل، تجميع، معامل الظل.

تم تدعيم هذه الرسالة من خلال ملاحظات الباحث حول حالة إدارة الاستشارة الأكاديمية في الجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا والجامعة كادييري الإسلامية الحكومية ودورها في محاولة منع انسحاب الطلاب. صياغة المشكلة في هذا البحث هي: (١) كيفية تطبيق تحليل العنقود في الكشف المبكر عن إمكانية انسحاب الطلاب باستخدام معنى بيانات الخوارزمية على تحليل العنقود في الجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا والجامعة كادييري الإسلامية الحكومية (٢) هل مساهمة لطريقة تحليل العنقود في إدارة الاستشارة الأكاديمية للطلاب والكشف المبكر عن انسحاب الطلاب (٣) هل مساهمة لطريقة تحليل العنقود في إدارة الاستشارة الأكاديمية للطلاب (٤) كيفية إدارة الاستشارة الأكاديمية في تقليل معدلات انسحاب الطلاب في الجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا والجامعة كادييري الإسلامية الحكومية.

هدفت هذه الرسالة إلى معرفة كيفية تطبيق تحليل العنقود في الكشف المبكر عن إمكانية انسحاب الطلاب باستخدام معنى بيانات الخوارزمية على تحليل العنقود في الجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا والجامعة كادييري الإسلامية الحكومية. ومعرفة مساهمة طريقة تحليل العنقود في إدارة الاستشارة الأكاديمية للطلاب، ومعرفة مساهمة طريقة تحليل العنقود في الكشف المبكر عن انسحاب الطلاب، ومعرفة إدارة الاستشارة الأكاديمية في تقليل معدلات انسحاب الطلاب في الجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا والجامعة كادييري الإسلامية الحكومية. النهج المستخدم في هذا البحث هو نموذج بحث الطرق المختلطة تصميم توضيحي، حيث قام الباحث بإجراء دراسة كمية مع دراسة كيفية تداخل البيانات، البيانات المستخدمة في النهج الكمي استخدمت لتحديد الطلاب الذين يحتفل انسحابهم بشكل أكبر إلى الطلاب الذين يحتفل انسحابهم بشكل أقل باستخدام تحليل العنقود، بينما يستخدم البحث النوعي قواعد البيانات. أظهرت نتائج البحث من تحليل بيانات تحديد الطلاب المحتملين للانسحاب الذي تم إنتاجه من تحليل العنقود أنه تم الحصول على عشر مجموعات بقيمة معامل الظل ٠,٧٩٠ و ثلاث مجموعات بقيمة معامل الظل ٠,٧٧٠ في الجامعة كادييري الإسلامية الحكومية، بينما تم الحصول على ثمانية مجموعات بقيمة معامل الظل ٠,٨٤٠ و خمس مجموعات بقيمة معامل الظل ٠,٨٢٠ في الجامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا. بناءً على قيم معامل الظل في كل الجامعة كادييري الإسلامية الحكومية والجامعة، يمكن استنتاج أن النموذج المجمع الذي تم  $SC \leq ٠,٧$  سنان أمبل الإسلامية الحكومية والتي تتراوح بين على إدارة الاستشارات الأكاديمية من نتائج تحليل يعني التجميع تم شرح تأثير طريقة التجميع الحصول عليه له هيكل قوي. تحليل التباين متعدد المتغيرات لبيانات الطلاب في جامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا التي أظهرت فرقا كبيرا بين ٨ في الإدارة الاستشارية الأكاديمية في جامعة سنان أمبل الإسلامية الحكومية سورابايا بقيمة يعني التجميع طريقة التجميع .. ومن الواضح أن التجمعات تعني التجميع في معهد أغاما إسلام نيغري كدييري  $(٠,٠٠٠p = F(٤٦٩,١٧٩) =$  وعلى الرغم من أن التجميع يعني التجميع الذي يعنيه التجميع  $(٠,٠٠٠p = F(٢٤٤,٨٢٢٧) =$  نيجان نيلاي ١٠

الذي يتسرب من التباين إلى التباين والبيانات التي تشير إلى أن البيانات لا تزال قائمة على التباين في حالة حدوث نقص في البيانات التي تشير إلى أن التباين لا يعني أن التجميع قد أدى إلى التسرب من التسرب من الاتحاد الوطني للأسطوانات في ويعني ذلك أن التجميع =  $(0,000p) F_c (1.272.286)$  = سونان أمبل سورابايا دون أن يسجل أي شيء ٨ . =  $(0,000p) F_c (1.227.459)$  = دنجان نيلاي ١٠ يعني التسرب من معهد أagama إسلام نيغري كيديري. وعلى الرغم من أن البيانات التحليلية لا تزال قائمة ب ٤ بيانات لا تزال قائمة بالإنجازات التي يمكن أن تؤدي إلى زيادة عدد الأكاديميين والباحثين عن العمل في الجامعات الإسلامية وجامعة جنوب أفريقيا وجامعة جنوب أفريقيا وجامعة إيان كيديري.

