

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas latar belakang dilaksanakannya penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Dalam menunjang perkembangan perikanan di Indonesia, banyak program pembangunan dilaksanakan diantaranya pembangunan dan pengembangan pelabuhan perikanan. Pelabuhan Perikanan merupakan salah satu komponen penting dalam pengembangan industri perikanan. Pembangunan dan pembinaan pelabuhan perikanan selama ini menjadi tanggung jawab Pemerintah, sehingga kinerja dalam pengelolaan pelabuhan perikanan perlu dievaluasi.

Pelabuhan perikanan merupakan tempat yang terdiri atas daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan sistem bisnis perikanan yang digunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh, dan/atau bongkar muat ikan yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan (Peraturan Menteri : Kepelabuhan Perikanan, 2012). Pengelolaan pelabuhan perikanan ditujukan untuk meningkatkan taraf hidup nelayan, meningkatkan penerimaan nelayan, mendorong perluasan dan kesempatan kerja serta peningkatan daya saing. Untuk mewujudkannya dibutuhkan pemantauan dari kinerja pelabuhan perikanan yang terbukti dapat diukur dan dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan.

Untuk mewujudkan pelabuhan perikanan yang professional, pelabuhan perikanan harus menjalani 2 fungsi yaitu, pemerintahan dan pengusaha. Dalam fungsi pemerintahan, pelabuhan perikanan berperan dalam melaksanakan pengaturan, pembinaan, pengendalian, pengawasan, serta keamanan dan keselamatan operasional kapal perikanan di pelabuhan perikanan. Sebagai fungsi pengusaha, pelabuhan perikanan melaksanakan pengusaha berupa penyediaan

Zainal Arifin, 2018

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY C-MEANS DALAM
PENGELOMPOKKAN KINERJA PELABUHAN DI INDONESIA**

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

dan/atau pelayanan jasa kapal perikanan dan jasa terkait di pelabuhan perikanan. Berdasarkan fungsi pelabuhan perikanan tersebut, kelas pelabuhan dikategorikan kedalam 4 kategori, diantaranya yaitu Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS), Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN), Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), dan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) (Peraturan Menteri : Kepelabuhan Perikanan, 2012). Total pelabuhan perikanan dari kategori-kategori tersebut terdapat 1230 pelabuhan perikanan yang telah didata oleh pemerintah (Profil Pelabuhan, 2015).

Beberapa contoh perbedaan antar kelas pelabuhan misalnya, PPS dirancang khusus untuk melayani kapal yang berukuran > 60 GT. Pelabuhan ini dapat menampung 100 kapal atau total 6.000 GT sekaligus. Aktivitas bongkar muat ikan dan pemasaran hasil perikanan rata-rata 50 Ton per hari. PPN dirancang untuk kapal perikanan berukuran >30 GT, Aktivitas bongkar muat ikan rata-rata 30 Ton per hari.

Selama ini terdapat pelabuhan-pelabuhan yang memiliki kinerja melebihi atau kurang dari kapabilitas kelas pelabuhan yang dimilikinya. Setelah mengetahui kinerja masing-masing pelabuhan, Pemerintah dapat menyusun kebijakan pembangunan, pengembangan ataupun pengelolaan pelabuhan perikanan sehingga dapat meningkatkan kinerja dan pelayanan kepada pengguna di pelabuhan perikanan. Untuk dapat melakukan pengelompokan terhadap pelabuhan-pelabuhan tersebut, kita perlu melakukan segmentasi terhadap kinerja pelabuhan-pelabuhan menggunakan analisis *cluster*.

Untuk melakukan segmentasi terhadap kinerja, banyak penelitian sebelumnya menggunakan analisis kelompok (*cluster analysis*). Analisis kelompok adalah proses pengelompokan objek-objek yang didasarkan pada ukuran kesamaan atau ketidaksamaan (Johanson & Wichern, 2002). Analisis kelompok merupakan salah satu analisis data untuk menentukan kelompok dari sekumpulan objek. Sampai saat ini, para ilmuwan masih terus melakukan berbagai usaha untuk melakukan perbaikan model *cluster* dan menghitung jumlah *cluster* yang optimal sehingga dapat dihasilkan *cluster* yang paling baik. Ada dua metode *clustering* yang kita kenal, yaitu *hierarchical clustering* dan *partitioning* (Tan, Stenbach, & Kumar, (n.d)). Algoritma *clustering* dibagi kedalam beberapa kelompok besar,

diantaranya: *Partitioning Algoritma, Hierarchy Algorithms, Density-based, Grid-based* dan *Model-based*.

K-Means dan *Fuzzy C-Means* merupakan bagian dari metode analisis pengelompokan yang biasa disebut dengan metode *non-hierarchical* atau *partitioning*. Metode ini dapat diterapkan terhadap kasus dengan jumlah objek yang sangat besar (Johanson & Wichern, 2002). *K-Means* merupakan algoritma dasar yang mudah dan dapat digunakan dengan cepat melakukan pemusatan data (*convergence*) pada proses *clustering* (Henjaya, 2010). Namun beberapa permasalahan sering muncul pada saat menggunakan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan data yaitu: Ditemukannya beberapa model *clustering* yang berbeda, pemilihan jumlah *cluster* yang paling tepat, kegagalan untuk *converge*, pendeteksian *outliers*, bentuk masing-masing *cluster*, dan masalah *overlapping* (Agusta, 2007). Pengelompokan dengan mempertimbangkan tingkat keanggotaan fuzzy sebagai dasar pembobotan bagi pengelompokan disebut dengan *fuzzy clustering* (Jang, Sun, & Mizutani, 1997). Metode *fuzzy K-Means clustering* merupakan pengembangan dari metode *K-Means clustering* untuk meminimalkan masalah kegagalan konvergen (Jang, Sun, & Mizutani, 1997). Beda dengan *K-Means*, *fuzzy K-Means* memiliki kemungkinan kecil terjadinya kegagalan *converge*, karena setiap data dilengkapi dengan *membership function* untuk menjadi anggota *cluster* yang ditemukan (Agusta, 2007).

Dengan menggunakan *K-Means* akan dikelompokkan pelabuhan perikanan yang memiliki kesamaan pada kinerjanya. Dan pada *fuzzy C-Means* mencoba menerapkan pengelompokan *fuzzy*, dimana setiap pelabuhan dapat menjadi anggota dari beberapa kluster yang terbentuk dengan *membership function* dari kluster kinerja. Dengan menggunakan *K-Means* dan *fuzzy C-Means* diperkirakan akan mendapatkan kelompok kinerja pelabuhan yang lebih homogen dibandingkan jika hanya menggunakan satu pendekatan metode saja.

Variabel yang digunakan dalam pengelompokan kinerja pelabuhan perikanan adalah data pelabuhan perikanan selama 2015 sebagai tolak ukur yang telah ditetapkan oleh Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan, kategori daya tolak ukur

tersebut yaitu: Administasi dan Sistem Informasi, Fasilitas Pelabuhan Perikanan, Pelayanan Publik, Investasi dan Industri.

Dengan adanya pengelompokan kinerja pelabuhan perikanan dengan menerapkan algoritma *Fuzzy C-Means Clustering* dan *K-Means Clustering* diharapkan dapat menghasilkan pengelompokan yang lebih akurat dibandingkan dengan jika menggunakan satu pendekatan saja. Dengan demikian dapat membantu memudahkan pemerintah pada proses penilaian pelabuhan perikanan yang nantinya berkaitan dengan penyusunan kebijakan, pengembangan dan pengelolaan pelabuhan perikanan untuk meningkatkan kinerja dari pelabuhan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana desain perhitungan *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* dalam proses pengelompokan kinerja pelabuhan perikanan.
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* dan *Fuzzy C-Means* pada proses segmentasi data pelabuhan perikanan.
3. Bagaimana performance dari implementasi metode *K-Means Clustering* dan *Fuzzy C-Means*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian yang akan dilakukan ada beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut.

1. Data difokuskan menggunakan data yang sesuai dengan peraturan.
2. Data hanya didapat dari Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan di Kementerian Kelautan Perikanan.
3. Pelabuhan perikanan yang diproses hanya yang sudah masuk integrasi PIPP yaitu sejumlah 118 pelabuhan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang desain perhitungan dengan metode *K-Means Clustering* dan metode *Fuzzy C-Means* pada proses segmentasi data pelabuhan perikanan.
2. Mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* dan metode *Fuzzy C-Means* pada proses segmentasi data pelabuhan perikanan.
3. Mengukur performance dari hasil implementasi metode *K-Means Clustering* dan *Fuzzy C-Means* Tujuan Penelitian

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah perangkat lunak yang dibuat dalam penelitian ini dapat membantu pemerintahan pusat dalam mengelompokkan kinerja-kinerja pelabuhan perikanan. Dengan adanya pengelompokkan kinerja tersebut, pemerintahan pusat dapat membuat keputusan strategis yang tujuannya meningkatkan kinerja pelabuhan.

1.6 Sistematika

Sistematika penyusunan dalam proposal ini merupakan gambaran umum yang mencakup format-format skripsi. Sistematikanya sebagai berikut.

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi pembahasan masalah secara umum, terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar teori yang digunakan dalam penelitian skripsi ini

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tahap-tahap pembangunan sistem.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu proses pengumpulan data penelitian, pengembangan perangkat lunak dan pengujian

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Zainal Arifin, 2018

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY C-MEANS DALAM PENGELOMPOKKAN KINERJA PELABUHAN DI INDONESIA

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

Berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pelaksanaan penelitian.

