

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan zaman dapat dilihat dengan ada perubahan yang terlihat pada aktivitas dan cara hidup manusia. Perubahan ini bisa terlihat terjadi dalam kurun waktu beberapa dekade sehingga perbedaannya akan terlihat jelas jika dibuat perbandingan pada kurun waktu tertentu. Perubahan paling jelas yang bisa diamati seperti beragamnya peralatan, mekanisasi, dan teknologi yang digunakan untuk mempermudah aktivitas dan pekerjaan. Perkembangan peralatan, mekanisasi, dan teknologi dalam skala besar dapat merubah cara hidup dan proses kerja manusia secara fundamental pada suatu zaman yang kemudian ini disebut juga dengan revolusi industri (Hamdan, 2018).

Revolusi industri pertama terjadi di Inggris pada tahun 1784. Revolusi ini dimulai dengan banyaknya pemakaian mesin uap yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia pada suatu perusahaan atau alat transportasi. Revolusi industri pertama ini mulai menggantikan tenaga manusia dan tenaga hewan dalam suatu pekerjaan. Revolusi industri ke-2 terjadi pada akhir dari abad ke-19. Pada revolusi ini pemakaian peralatan atau mesin yang menggunakan energi listrik semakin banyak digunakan terutama dalam perusahaan yang menggunakan mesin produksi yang melakukan produksi secara massal. Pemakaian energi listrik juga diterapkan pada komputer yang juga menjadi awal dari revolusi berikutnya. Penggunaan teknologi komputer pada otomatisasi manufaktur mulai tahun 1970 menjadi tanda revolusi industri ke-3. Perkembangan teknologi ini memberikan dampak yang sangat besar dalam perkembangan zaman. Perkembangan lainnya yang diiringi dengan teknologi komputasi ini berupa teknologi sensor, interkoneksi, dan analisis data memunculkan gagasan untuk mengintegrasikan seluruh teknologi tersebut ke dalam berbagai bidang industri. Hal ini menjadi dasar dari revolusi industri ke-4 (Drath & Horch, 2014).

Revolusi industri 4.0 dikenal juga dengan sebutan Revolusi Digital. Hal ini karena hampir semua proses dalam suatu kerja dilakukan melalui teknologi digital. Perkembangan pada teknologi digital ini meningkatkan proliferasi komputer dan otomatisasi pencatatan data dan proses disemua bidang, tingkat

otomatisasi dan konektivitas di suatu bidang akan membuat perubahan secara signifikan di dunia industri. Salah satu karakteristik yang sangat menonjol dari revolusi industri 4.0 yaitu mengaplikasikan *Artificial Intelligence* (AI). *Artificial intelligence* (AI) sangat mempengaruhi proses dan kerja pada suatu bidang menjadi lebih cepat. Proliferasi komputer menjadikan hampir semua proses pada setiap kegiatan manusia dilakukan melalui komputer sehingga dapat memberikan proses yang lebih mudah bagi manusia dalam setiap kegiatannya. Beberapa kegiatan yang dilakukan dengan cara manual dapat diimplementasikan pada suatu program didalam komputer. Komputasi yang dilakukan pada kegiatan manual ini dapat mempermudah pekerjaan dan waktu yang diperlukan lebih sedikit (Tjandrawinata, 2016).

Penetapan daerah sentra produksi beras pada suatu provinsi dapat dilakukan dengan mengolah data menggunakan logika *fuzzy*. Penerapan logika *fuzzy* dalam mengolah data yang bersifat tidak konsisten untuk menarik suatu keputusan dapat menjadi solusi dalam penentuan daerah sentra produksi beras. Logika *fuzzy* sebagai Sistem Penunjang Keputusan (SPK) memiliki metode yang dapat digunakan untuk mengolah data yang tidak konsisten menjadi lebih mudah dalam penarikan kesimpulan dan mengambil keputusan. Data yang digunakan untuk penentuan daerah sentra produksi beras terdiri dari sejumlah data dengan variabel sehingga dapat diolah dengan menggunakan *fuzzy database* model tahani (Kusumadewi, 2005).

Penggunaan *fuzzy database* model tahani mampu mengolah data dalam jumlah besar sehingga bisa digunakan untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan. Pengolahan data yang besar secara manual akan memerlukan pekerjaan dan waktu yang lebih banyak. Penetapan daerah yang menjadi sentra produksi dengan cara ini diharapkan dapat membantu pemerintah dalam menentukan daerah sentra produksi beras.

Dachi (2020) telah melakukan penelitian terkait namun masih dilakukan dengan perhitungan melalui komputer dengan beberapa program berbeda untuk tiap tahapannya. Hal ini dapat menyebabkan tingginya kesalahan atau kekeliruan dalam proses pengolahan data. Maka dalam hal ini perlu dibuat program yang sistematis untuk dapat mengolah data supaya dapat dilakukan dengan cepat dan

mencegah terjadinya kesalahan dalam proses *input* dan perhitungan. Penggunaan program dalam komputer secara khusus untuk mengolah data *fuzzy database* akan lebih memudahkan dalam pengolahan data jika dibandingkan dengan perhitungan yang dilakukan Dachy (2020) sebelumnya.

Data yang diolah menggunakan program dapat dibandingkan dengan data yang diolah oleh Dachy (2020) sehingga berdasarkan hal ini dapat dilihat hasil perbandingan pengolahan data menggunakan program yang sistematis akan lebih baik dan terhindar dari kekeliruan pengolahan data. Berdasarkan salah satu tren pada revolusi industri 4.0 yaitu *Internet of Things* (IoT), program dibuat dengan bahasa pemrograman web, maka dapat diperoleh sebuah *website* yang dapat mengolah *fuzzy database* model tahani sebagai media penggunaan program. Hal ini akan menjadi solusi yang sangat bermanfaat bagi lembaga-lembaga atau perusahaan tertentu untuk pengolahan *fuzzy database* (Firman, 2016).

Komputasi dapat dilakukan pada penelitian ini dengan menerapkan tren teknologi pada industri 4.0 melalui bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman komputer terdiri dari berbagai fungsi keunggulan dan kelemahan tertentu. bahasa pemrograman web dapat digunakan di berbagai *device* sehingga lebih fleksibel dan mudah digunakan. Bahasa pemrograman PHP adalah salah satu bahasa pemrograman web yang termasuk dalam salah satu bahasa pemrograman *open source* yang mampu diimplementasikan dengan bahasa pemrograman lainnya seperti HTML, C, Java, dan Perl (Firman, 2016).

Database diatur didalam *Database Management System* (DBMS) MySQL sehingga akan sangat memudahkan dalam mengatur *fuzzy database* yang digunakan untuk penentuan daerah sentra produksi beras. Program web yang dirancang dapat dijalankan dalam *web server* seperti *web server Apache*. Proses perhitungan data *fuzzy database* dapat ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. Akses oleh pengguna dapat dilakukan dengan memasukkan *link website* melalui *web browser* pada *smartphone* atau komputer yang memiliki koneksi internet. Komputasi pada penelitian ini dapat meminimalisir kesalahan perhitungan yang dilakukan secara manual. Waktu yang diperlukan juga menjadi lebih sedikit karena data hanya perlu dimasukkan dan eksekusi program akan menampilkan hasil daerah yang direkomendasikan sebagai sentra produksi.

Berdasarkan hal ini maka dilakukanlah penelitian “**Perancangan Program *Fuzzy Database Model Tahani Menggunakan Pemrograman Web Untuk Menentukan Daerah Sentra Produksi Beras***”.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan komputasi dalam proses pengolahan *fuzzy database* model tahani untuk menentukan daerah sentra produksi beras, melakukan perbandingan data yang diolah oleh Dachi (2020) terhadap data yang diolah dengan menggunakan program, dan membuat program dalam bentuk *website* sehingga dapat diakses dan digunakan dengan mudah dan cepat.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut :

1. dapat melakukan pengolahan *fuzzy database* model tahani dengan cepat melalui internet;
2. mencegah terjadinya kesalahan dalam proses pengolahan data;
3. dapat melakukan *Create, Read, Update, dan Delete (CRUD)* pada data variabel, jumlah himpunan, domain himpunan, dan *rules* yang dibutuhkan;
4. dapat menentukan daerah sentra produksi beras.

