

Sistem Pakar Penentuan Bibit Tanaman Karet Sesuai Geografis Lokasi Menggunakan Metode Naive Bayes Teorema

Ali Imran*, Dedi Setiawan, S.Kom., M. Kom.**, Muhammad Gilang Surya Nata, S.Kom., M. Kom.**

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2020

Revised Aug 20th, 2020

Accepted Aug 26th, 2020

Keyword:

Sistem Pakar, Metode Naive Bayes Teorema, Tanaman Karet

ABSTRACT

Tanaman karet (*Hevea Brasiliensis*) merupakan tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi. Tanaman karet termasuk dalam 3 kategori komoditi terbesar yang dimiliki Indonesia, karena karet dapat digunakan untuk banyak produk dan peralatan seluruh dunia mulai dari produk industri sampai rumah tangga. Perkebunan karet di Sumatera utara memiliki posisi cukup penting dalam mencukupi kebutuhan pasar akan komoditas karet. Beragam jenis bibit tanaman karet yang ada saat ini terkadang menyulitkan petani / pengusaha karet dalam memilih bibit unggul untuk ditanam pada area perkebunan yang dimilikinya.

Pada umumnya, bibit karet dihasilkan dari metode okulasi sehingga memiliki sistem perakaran yang kuat dan produktivitas yang tinggi. Paling tidak terdapat 6 jenis bibit karet asal okulasi, yaitu PBM, IRR, IRC, Kusén, GT dan PB. Beragam jenis tersebut memiliki standar penanaman dari iklim, intensitas cahaya, kelembapan dan kesuburan media tanah dan lainnya. Beragam faktor tersebut membuat petani kesulitan dalam penentuan bibit yang tepat atau bibit unggul yang sesuai dengan area perkebunan.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yakni memiliki sistem berbasis kepakaran yang dapat menentukan pemilihan bibit yang unggul berdasarkan geografis dengan tingkat kepastian hasil lebih dari 89 % selama dilakukan uji coba sebanyak 10 kali.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Ali Imran

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : ali082272894631@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea Brasiliensis*) merupakan tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi. Tanaman karet termasuk dalam 3 kategori komoditi terbesar yang dimiliki Indonesia, karena karet dapat digunakan untuk banyak produk dan peralatan seluruh dunia mulai dari produk industri sampai rumah tangga [1].

Terdapat dua tipe karet yang dikenal masyarakat yakni karet alam dan karet sintetis. Karet alam dibuat dari getah (leteks) dari pohon karet, sementara tipe sintetis dibuat dari minyak mentah. Kedua tipe ini dapat saling menggantikan dan karenanya mempengaruhi permintaan masing-masing komoditi. Pada empat tahun belakang ini kualitas nilai produksi karet alam mengalami penurunan hanya sekitar 3 sampai dengan 5 juta ton per tahun. Banyak faktor yang disebabkan produksi karet kurang optimal.[2]

Sebagai produsen karet terbesar kedua di dunia, jumlah suplai kakret Indonesia penting bagi pasar global sejak tahun 1980an, kebanyakan produksi karet Indonesia berasal dari pulau Sumatera seperti Sumatera utara, Sumatera selatan, Riau, Jambi dan pulau Kalimantan tepatnya Kalimantan barat. Perkebunan karet di Sumatera utara memiliki posisi cukup penting dalam mencukupi kebutuhan pasar akan komoditas karet. Beragam jenis bibit tanaman karet yang ada saat ini terkadang menyulitkan petani / pengusaha karet dalam memilih bibit unggul untuk ditanam pada area perkebunan yang dimilikinya. [3]

Pada umumnya, bibit karet dihasilkan dari metode okulasi sehingga memiliki sistem perakaran yang kuat dan produktivitas yang tinggi. Paling tidak terdapat 6 jenis bibit karet asal okulasi, yaitu PBM, IRR, IRC, Kusén, GT dan PB. Beragam jenis tersebut memiliki standar penanaman dari iklim, intensitas cahaya,

kelembapan dan kesuburan media tanah dan lainnya. Beragam factor tersebut membuat petani kesulitan dalam penentuan bibit yang tepat atau bibit unggul yang sesuai dengan area perkebunan.[4]

Sistem pakar (*Expert System*) merupakan program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar dalam sebuah permasalahan dalam suatu domain yang spesifik. Beragam metode dalam sistem pakar dapat membantu dalam menyelesaikan solusi, pada penelitian ini penggunaan metode naïve bayes teorema dipilih dikarenakan metode ini bersifat klasifikasi yang berakar pada teorema bayes. Karakter metode ini yang bersifat probabilitas dan statistik dengan asumsi yang sangat kuat (naif) akan independensi dari masing-masing kondisi / kejadian. Probabilitas yang terlibat dalam memproduksi perkiraan akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi master dalam table keputusan. Metode ini sangat baik daripada model classifier lainnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tanaman Karet

Karet adalah polimer hidrokarbon yang terkandung pada *lateks* beberapa jenis tumbuhan. Sumber utama produksi karet dalam perdagangan internasional adalah para atau *Hevea brasiliensis* (suku *Euphorbiaceae*). Beberapa tumbuhan lain juga menghasilkan getah *lateks* dengan sifat yang sedikit berbeda dari karet, seperti anggota suku ara-araan (misalnya beringin), sawo-sawoan (misalnya getah perca dan sawo manila), *Euphorbiaceae* lainnya, serta *dandelion*. Pada masa Perang Dunia II, sumber-sumber ini dipakai untuk mengisi kekosongan pasokan karet dari para. Sekarang, getah perca dipakai dalam kedokteran (*guttapercha*), sedangkan lateks sawo manila biasa dipakai untuk permen karet (*chicle*). Karet industri sekarang dapat diproduksi secara sintesis dan menjadi saingan dalam industri perkaretan. Tanaman karet termasuk dalam famili *Euphorbiaceae*, disebut dengan nama lain rambung, getah, gota, kejai ataupun havea.[1]

Tanaman karet memiliki perakaran yang ekstensif, akar tunggangnya mampu tumbuh menembus tanah sampai 2 m, sedangkan akar lateralnya menyebar sepanjang lebih dari 10 m. Tanaman karet berbentuk pohon dengan tinggi 15–25 m, tipe pertumbuhan tegak dan memperlihatkan pola pertumbuhan berirama (*ritme*), yakni terdapat masa tumbuh dan masa istirahat (*latent*) yang bergantian dalam periode sekali dalam dua bulan.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) merupakan perkembangan ilmu teknologi canggih yang lahir dari cabang ilmu pengetahuan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Pada dasarnya sistem pakar bekerja dengan cara mengadopsi pengetahuan seorang pakar ke dalam sistem, dengan cara menyatukan dasar pengetahuan (*knowledge base*) seorang pakar dengan sistem informasi. Sistem ini bekerja untuk membantu peran seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Sistem pakar dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan klien, namun akan tetap berjalan layaknya seorang pakar di dalam bidang tertentu dengan memberikan informasi dan solusi yang diperukan[5]

Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini terbentuk karena demi menyelesaikan suatu masalah, sistem pakar mengadopsi pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer.[6] Seseorang yang bukan pakar memanfaatkan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian suatu masalah, sedangkan seorang pakar memanfaatkan sistem sebagai *knowledge assistant*. [7]

2.3 Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes di kemukakan oleh seorang pendeta Presbyterian Inggris pada tahun 1763 yang bernama Thomas Bayes. *Theorema bayes* kemudian di sempurnakan oleh Laplace. *Theorema bayes* digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang di dapat dari hasil observasi.[5]

Teorema Bayes adalah jenis metode yang terdapat pada sistem pakar yang telah banyak digunakan untuk menemukan solusi permasalahan yang berkaitan tentang probabilitas termasuk penerapan dalam pendeteksian penyakit.[11]

Teorema Bayes menerangkan hubungan antara probabilitas terjadinya peristiwa A dengan syarat peristiwa B telah terjadi dan probabilitas terjadinya peristiwa B dengan syarat peristiwa A telah terjadi. *Teorema* ini didasarkan pada prinsip bahwa tambahan informasi dapat memperbaiki probabilitas. *Teorema Bayes* ini bermanfaat untuk mengubah atau memutakhirkan (*meng-update*) probabilitas yang dihitung dengan tersedianya data dan informasi tambahan.[6]

Teorema Bayes, diambil dari nama Rev.Thomas Bayes, menggambarkan hubungan antara peluang bersyarat dari dua kejadian *H* dan *E* sebagai berikut:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) * P(H)}{P(E)}$$

Dimana :

$P(H|E)$ = Probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *evidence* E.

$P(E|H)$ = Probabilitas munculnya *evidence* E, jikadiketahui hipotesis H benar. $P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (menurut hasil sebelumnya) tanpa memandang *evidence* apapun.
 $P(E)$ = Probabilitas *evidence* E[12].

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Penelitian merupakan suatu kegiatan ilmiah guna mendapatkan pengetahuan yang benar tentang suatu masalah.[5] Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data (*Data Collecting*) dengan dengan dua tahapan, diantaranya yaitu:

1. Observasi
Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke petani perkebunan karet yang berada di area perkebunan Sumatera utara. dilakukan analisis masalah serta kebutuhan yang dihadapi dengan cara mengamati langsung proses pembibitan dan penanaman.
2. Studi Literatur
Studi literatur adalah metode pengumpulan data berupa fakta dengan cara mengumpulkan dan mempelajari referensi teori yang relevan dengan objek penelitian.[19] Dalam penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal maupun buku sebagai sumber referensi
3. Wawancara
Setelah itu dilakukan wawancara kepada petani dan pakar tanaman karet sehingga mendapat data utama yang lebih valid serta solusi.

3.2 Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem, khususnya *software* atau perangkat lunak, dapat diadopsi beberapa metode, yang diantaranya adalah algoritma *waterfall algorithm*.[13] Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan
Analisis masalah dan kebutuhan adalah fase awal dalam perancangan sistem. Pada fase ini akan dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan dalam mengembangkan sistem.
2. Desain Sistem
Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML), pemodelan menggunakan *flowchart system*, desain *input*, dan desain *output* dari sistem pengimplementasian sistem pakar yang akan dirancang.
3. Pembangunan Sistem
Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem *input*, proses dan *output* menggunakan bahasa pemrograman *visual basic*.
4. Uji Coba Sistem
Uji coba sistem adalah fase terpenting, hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan *trial and error* terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik *coding*, desain sistem dan pemodelan dari sistem untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam sistem.
5. Implementasi atau Pemeliharaan
Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi untuk penentuan bibit unggul tanaman karet berdasarkan geografis.

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pakar dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi berdasarkan kriteria-kriteria yang akan terjadi menggunakan metode *Teorema Bayes*.

Ciri – ciri utama dari algoritma sistem adalah sebagai berikut :

1. Algoritma memiliki sebuah input atau masukan
2. Algoritma membutuhkan suatu proses tertentu
3. Algoritma merupakan pola pikiran dan pola logis yang menghasilkan output
4. Algoritma memiliki instruksi yang tegas dan jelas, tanpa memberikan kesan ambiguitas
5. Algoritma harus memiliki apa yang disebut dengan *stopping role*.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan penyelesaian suatu masalah dengan metode *Teorema Bayes* yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan nilai probabilitas
2. Menjumlahkan nilai probabilitas
3. Mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence*
4. Mencari nilai probabilitas hipotesis memandang *evidence*
5. Mencari nilai hipotesa H benar jika diberi *evidence*
6. Mencari nilai kesimpulan.

3.4 Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Setelah nilai probabilitas sudah didapat, maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut adalah sebagai berikut :

$$\sum_{G_n}^n k = 1 = K_1 + \dots + K_n$$

Contoh kasus yang terjadi kriteria yang yang dipilih ini adalah B1 dan B4 maka :

1. Bibit B1 (PBM)

$$\sum_{G_4}^4 k = 1 = 0.90 + 0.70 + 0.90 = 2.50$$

2. Bibit B4 (KUSEN)

$$\sum_{G_7}^7 k = 4 = 0.70 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0.70$$

3.5 Mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence*

Mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$P(H_i) = \frac{P(E|H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)}$$

1. Bibit B1 (PBM)

$$K_2 = B(H_2) = \frac{0.90}{2.50} = 0.36$$

$$K_3 = B(H_3) = \frac{0.70}{2.50} = 0.28$$

$$K_4 = B(H_4) = \frac{0.90}{2.50} = 0.36$$

$$2. \text{ Bibit B4 (KUSEN)}$$

$$K_3 = B(H_3) = \frac{0.70}{0.70} = 1$$

$$K_8 = B(H_8) = \frac{0}{0.70} = 0$$

$$K_9 = B(H_{12}) = \frac{0}{0.70} = 0$$

$$K_{10} = B(H_{18}) = \frac{0}{0.70} = 0$$

3.6 Mencari nilai probabilitas hipotesa H memandang *evidence*

Mencari probabilitas hipotesis memandang *evidence* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=1}^n = B(H_i) * B(E|H_i) + \dots + B(H_i) * B(E|H_i)$$

1. Bibit B1 (PBM)

$$\sum_{k=4}^4 = (0.90 * 0.36) + (0.70 * 0.28) + (0.90 * 0.36) = 0.844$$

2. Bibit B4 (KUSEN)

$$\sum_{k=7}^7 = (0.70 * 1) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) + (0 * 0) = 0.70$$

3.7 Mencari nilai hipotesa H benar jika diberi *evidence*

Nilai $P(H_i|E_i)$ atau probabilitas hipotesis H, dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa memandang *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

$$B(H_i|E_i) = \frac{B(H_i) * B(E|H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)}$$

1. Bibit B1 (PBM)

$$B(H_2|E) = \frac{0.90 \cdot 0.36}{0.844} = 0.3838862559$$

$$B(H_3|E) = \frac{0.70 \cdot 0.28}{0.844} = 0.2322274882$$

$$B(H_4|E) = \frac{0.90 \cdot 0.36}{0.844} = 0.3838862559$$
2. Bibit B4 (KUSEN)

$$B(H_3|E) = \frac{0.70 \cdot 1}{0.70} = 1$$

$$B(H_8|E) = \frac{0 \cdot 0}{0.70} = 0$$

$$B(H_{12}|E) = \frac{0 \cdot 0}{0.70} = 0$$

$$B(H_{18}|E) = \frac{0 \cdot 0}{0.70} = 0$$

$$B(H_{19}|E) = \frac{0 \cdot 0}{0.70} = 0$$

$$B(H_{20}|E) = \frac{0 \cdot 0}{0.70} = 0$$

$$B(H_{21}|E) = \frac{0 \cdot 0}{0.70} = 0$$

3.8 Mencari Nilai Kesimpulan

Mencari nilai kesimpulan dari metode *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $B(E|H_i)$ dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan *evidence* E atau $B(H_i|E)$ dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(E|H_1) \cdot P(H_1|E_i) \dots + P(E|H_i) \cdot P(H_i|E_i)$$

1. Bibit B1 (PBM)

$$\sum_{k=4}^4 \text{bayes} = (0.90 \cdot 0.3838862559) + (0.70 \cdot 0.2322274882) + (0.90 \cdot 0.3838862559)$$

$$= 0.8535545023 = 85,355\%$$

2. Bibit B4 (KUSEN)

$$\sum_{k=7}^7 \text{bayes} = (0.70 \cdot 1) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 0)$$

3.9 Penetapan Kesimpulan

Dari hasil kesimpulan perhitungan maka diketahui bahwa bibit B1 sangat tepat untuk kriteria lokasi K2, K3 dan K4 nilai kepastian 85.355%.

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Form Login

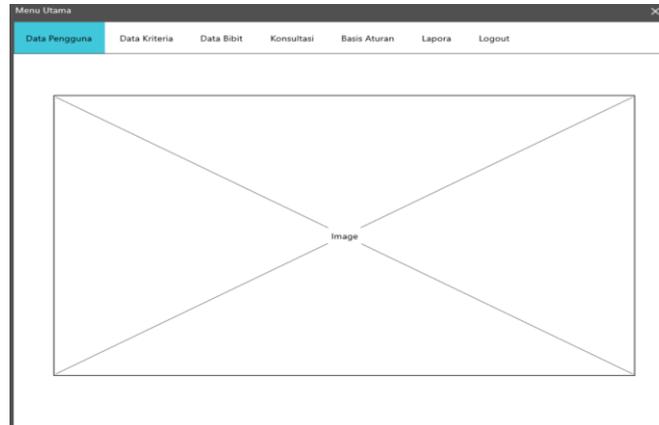
Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat awal admin agar bisa masuk ke halaman utama yaitu sebagai berikut :

The image shows a web browser window with the title 'Home'. Inside the window, there is a login form. On the left side of the form, there is a square placeholder with an 'X' inside and the word 'Image' below it. To the right of this placeholder, there are two input fields: the top one is labeled 'Username' and the bottom one is labeled 'Password'. Below these two input fields, there are two buttons: 'Login' and 'Cancel'.

Gambar 1 Tampilan *Form Login*

4.2 *Form Menu Utama*

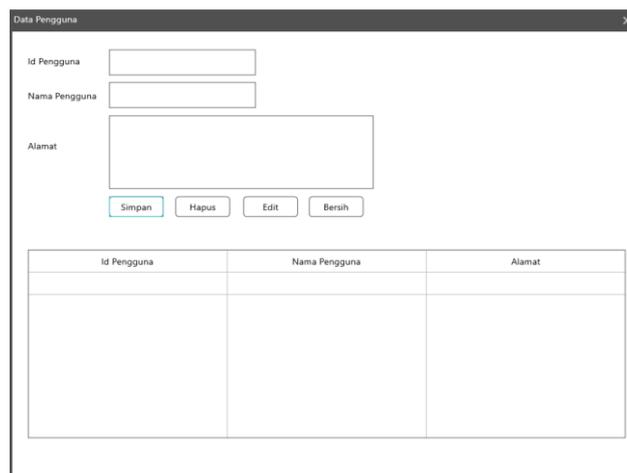
Halaman ini berfungsi sebagai halaman awal program yaitu sebagai berikut :



Gambar 2 Tampilan *Form* Menu Utama

4.3 *Form Data Pasien*

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data pasien yaitu sebagai berikut :



Id Pengguna	Nama Pengguna	Alamat

Gambar 3 Tampilan *Form* Data Pasien

4.4 *Form Data Gejala*

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data gejala yaitu sebagai berikut :

Gambar 4 Tampilan *Form* Data Gejala

4.5 *Form* Data Penyakit

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data penyakit yaitu sebagai berikut :

Gambar 5 Tampilan *Form* Data Penyakit

4.6 *Form* Basis Aturan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menginput basis aturan yaitu sebagai berikut :

Gambar 6 Tampilan *Form* Basis Aturan

4.7 Form Proses Diagnosa

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat memproses data yang sudah ada yaitu sebagai berikut :

The screenshot shows a window titled "Solusi" with the following fields and controls:

- Id Pengguna: dropdown menu (Item1)
- Nama Pengguna: text input
- Alamat: text input
- Id Kriteria: dropdown menu
- Nama Kriteria: text input
- Ketinggian Daerah: dropdown menu (Item1)
- Usia Tanaman: dropdown menu (Item1)
- Lokasi Geografis: dropdown menu (Item1)
- Suhu: text input
- Curah Hujan: dropdown menu (Item1)
- Drainase: dropdown menu (Item1)
- Ph: dropdown menu (Item1)
- Karakter Tanah: dropdown menu (Item1)
- Kemiringan: dropdown menu (Item1)
- Kelembapan: text input

Buttons: Simpan, Hapus, Edit, and a large Proses button.

Table structure:

Column 1	Column 2	Column 3

Column 1	Column 2	Column 3

Gambar 7 Tampilan Form Proses Diagnosa

4.8 Form Laporan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menampilkan laporan hasil yaitu sebagai berikut :

The screenshot shows a window titled "Laporan" with the following elements:

- Image placeholder: Image
- Title: Hasil Dari Konsultasi Pemilihan Bibit Tanaman Karet

Table structure:

Column 1	Column 2	Column 3

--

Gambar 8 Tampilan Form Laporan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang Sistem Pakar Penentuan Bibit Tanaman Karet Sesuai Geografis Lokasi Menggunakan Naive Bayes Teorema maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat menentukan bibit tanaman karet yang sesuai berdasarkan lokasi geografis dengan pengimplementasian Sistem Pakar menggunakan Metode *Teorema Bayes* dengan cara menentukan probabilitas hipotesa benar jika diberi *evidence*.
2. Dari hasil pengujian sistem ini didapatkan hasil akurasi 80% dengan parameter kriteria yang digunakan seperti : Ketinggian Geografis, Usia Tanaman Karet, Lokasi Geografis, Kondisi Suhu dan Kelembapan, Intensitas Curah Hujan, Drainase, Kadar pH Tanah, Karakter Tanah, Kemiringan Tanah, Kedalaman Tanah.

3. Sistem Pakar Penentuan Bibit Tanaman Karet Sesuai Geografis Lokasi Menggunakan Naive Bayes yang dirancang untuk para pengusaha perkebunan baik mandiri ataupun kooperasi yang kesulitan menentukan bibit karet berdasarkan lokasi geografis dilakukan dengan cara penerapan sistem terhadap data pengguna sistem, dan pengajaran penggunaan sistem kepada asisten kebun. Setelah itu melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dicoba, sehingga diketahui kekurangan yang terjadi pada sistem dan dapat membantu pihak pekebu setelah sistem tersebut sesuai dengan yang dirancang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT atas izin-Nya yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Ibu Widiarti Rista Maya, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Suharsil, SE., MM., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] WIKIPEDIA, "Kucing," *WIKIPEDIA*. Google, 2019.
- [2] R. Ramadhan, I. F. Astuti, and D. Cahyadi, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Persia Menggunakan Metode Certainty Factor," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 263–269, 2017.
- [3] M. Syahrizal, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Alat Berat (Beko) Dengan Menerapkan Metode Teorema Bayes," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 23–33, 2018.
- [4] P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 43–48, 2018.
- [5] J. Nasir and J. Jahro, "Sistem Pakar Konseling Dan Psikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	Ali Imran , Laki Laki kelahiran Medan, 07 february 1997, anak pertama ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.
	Dedi Setiawan S.Kom, M.Kom Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.
	Mhd.Gilang Suryanata S.Kom, M.Kom Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.

