

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Metode K-Means

4.1.1. Seleksi Data

Pada tahapan seleksi data merupakan proses yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk melakukan clustering data. Setelah data diperoleh, kemudian data akan di seleksi berdasarkan data yang layak untuk digunakan pada penelitian ini. Untuk data sampel yang akan digunakan sebanyak

50 data sampel yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

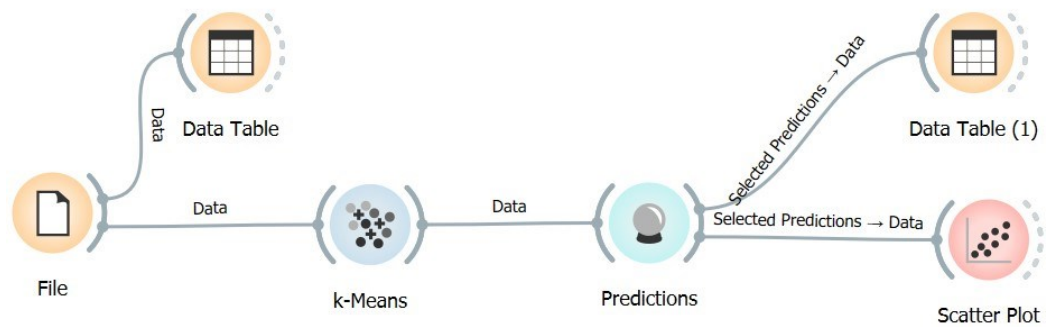
Tabel 4. 1. Data Sampel Balita

Nama Balita	Berat Badan Lahir	Tinggi Badan Lahir
Alif Syahrul	3.2	50
Bima Aryo	3.4	52
Citra Aulia	3.2	54
Daffa Arjuna	3.4	46
Elma Salsabila	4	42
Farel Aditya	3	50
Gita Zahra	3.2	42
Hani Rizky	3	54
Icha Lestari	3	52
Juna Abimanyu	3.2	50
Keyla Nadira	3.2	50
Lala Putri	3.4	52
Mika Rahman	3.2	54
Nisa Amalia	3.4	46
Ojan Firdaus	4	42
Puti Anindya	3	50
Qila Annisa	3.2	42
Raka Nugraha	3	54
Salsabila Putri	3	52
Tiara Melati	3.2	50
Umar Dani	3.2	50

Vino Althaf	3.4	52
Wulan Larasati	3.2	54
Xavi Dimas	3.4	46
Yara Nadhira	4	42
Zaki Ilham	3	50
Alma Kirana	3.2	42
Bayu Damar	3	54
Caca Rania	3	52
Deni Raditya	3.2	50
Echa Mahira	3.2	50
Fiko Rizky	3.4	52
Gibran Pratama	3.2	54
Hani Najwa	3.4	46
Ilham Raka	4	42
Juno Prasetya	3	50
Kezia Melani	3.2	42
Lian Syafiq	3	54
Miko Farrel	3	52
Naya Safira	3.2	50
Oki Adrian	3.2	50
Putri Zahira	3.4	52
Raya Fauzan	3.2	54
Sinta Maharani	3.4	46
Tio Bintang	4	42
Uta Alvin	3	50
Vika Widyanti	3.2	42
Wira Damar	3	54
Zidan Alif	3	52
Lani Pramesti	3.2	50

4.1.2. Perancangan Model Clustering

Pada tahapan perancangan model cluster, penulis akan membuat sebuah model yang akan digunakan untuk melakukan clustering data.



Gambar 4. 1. Model Clustering

Pada gambar diatas merupakan model yang akan digunakan untuk melakukan clustering data pada data mining. Dengan adanya model diatas, proses clustering data dapat dilakukan dengan baik.

4.1.3. Hasil Cluster

Pada hasil cluster yang dilakukan oleh penulis, hasil cluster akan disajikan dalam bentuk tabel. Untuk cluster nya juga terdapat C1, C2, dan C3. Untuk hasil nya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Gambar 4. 2. Hasil Clustering Metode K-Means

Nama Balita	Berat Badan Lahir	Tinggi Badan Lahir	Cluster
Alif Syahrul	3.2	50	C2
Bima Aryo	3.4	52	C2
Citra Aulia	3.2	54	C2
Daffa Arjuna	3.4	46	C3
Elma Salsabila	4	42	C1
Farel Aditya	3	50	C2
Gita Zahra	3.2	42	C3
Hani Rizky	3	54	C2
Icha Lestari	3	52	C2
Juna Abimanyu	3.2	50	C2
Keyla Nadira	3.2	50	C2
Lala Putri	3.4	52	C2

Mika Rahman	3.2	54	C2
Nisa Amalia	3.4	46	C3
Ojan Firdaus	4	42	C1
Puti Anindya	3	50	C2
Qila Annisa	3.2	42	C3
Raka Nugraha	3	54	C2
Salsabila Putri	3	52	C2
Tiara Melati	3.2	50	C2
Umar Dani	3.2	50	C2
Vino Althaf	3.4	52	C2
Wulan Larasati	3.2	54	C2
Xavi Dimas	3.4	46	C3
Yara Nadhira	4	42	C1
Zaki Ilham	3	50	C2
Alma Kirana	3.2	42	C3
Bayu Damar	3	54	C2
Caca Rania	3	52	C2
Deni Raditya	3.2	50	C2
Echa Mahira	3.2	50	C2
Fiko Rizky	3.4	52	C2
Gibran Pratama	3.2	54	C2
Hani Najwa	3.4	46	C3
Ilham Raka	4	42	C1
Juno Prasetya	3	50	C2
Kezia Melani	3.2	42	C3
Lian Syafiq	3	54	C2
Miko Farrel	3	52	C2
Naya Safira	3.2	50	C2
Oki Adrian	3.2	50	C2
Putri Zahira	3.4	52	C2
Raya Fauzan	3.2	54	C2
Sinta Maharani	3.4	46	C3
Tio Bintang	4	42	C1
Uta Alvin	3	50	C2
Vika Widyanti	3.2	42	C3
Wira Damar	3	54	C2
Zidan Alif	3	52	C2

Lani Pramesti	3.2	50	C2
---------------	-----	----	----

Hasil clustering dari 50 data balita yang dianalisis menunjukkan pembagian ke dalam tiga cluster berbeda terkait dengan stunting. Cluster C1 terdiri dari 5 sampel, yang mungkin mewakili kelompok balita dengan karakteristik stunting yang cukup spesifik dan berbeda dari yang lain. Cluster C2, yang mencakup 35 sampel, menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki karakteristik stunting yang lebih umum atau sering ditemukan dibandingkan dengan C1. Sementara itu, Cluster C3, dengan 10 sampel, merupakan kelompok yang lebih kecil, menandakan bahwa karakteristik stunting dalam cluster ini mungkin lebih jarang atau berbeda dari yang ditemukan di cluster lainnya. Pembagian ini memberikan wawasan tentang distribusi karakteristik stunting di antara balita dan dapat membantu dalam analisis lebih lanjut serta dalam perencanaan intervensi yang lebih tepat sasaran.

4.2. Metode Naive Bayes

4.2.1. Pemilihan Data

Pada proses pemilihan data, terdapat beberapa atribut yang digunakan agar data dapat diklasifikasikan berdasarkan ketentuan yang ada. Terdapat beberapa atribut yang akan digunakan pada Penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

4.2.2. Preprocessing Data

Preprocessing data adalah langkah krusial dalam analisis data yang melibatkan pembersihan, pengorganisasian, dan persiapan dataset untuk meningkatkan kualitas data sebelum analisis lebih lanjut. Proses ini mencakup

penanganan nilai hilang, normalisasi, pengkodean data kategorikal, serta eliminasi outlier, yang secara keseluruhan bertujuan meningkatkan akurasi dan konsistensi dataset, sehingga mendukung hasil analisis yang lebih andal.

4.2.3. Pembagian Data

Pada tahap pembagian data, data akan dibagi menjadi 2 dataset yaitu sebagai berikut.

1. Data Training

Data training adalah data yang digunakan untuk mendukung proses klasifikasi. Dalam hal ini, akan digunakan sebanyak 23 data training, yang akan disajikan dalam bentuk tabel seperti berikut.

Tabel 4. 2. Data Training

Nama Balita	Berat Badan	Tinggi Badan	Asupan Gizi	Kategori
Agus Sutanto	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Ahmad Fauzan Siregar	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Arif Budiman	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Bayu Wirawan	Normal	Kurang Tinggi	Cukup	Tidak Stunting
Budi Santoso Siregar	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Dewi Ratnasari Rambe	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Dian Kusuma Rambe	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Eko Susanto Rambe	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Farah Hasibuan	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Fitri Rahmawati	Normal	Kurang Tinggi	Cukup	Tidak Stunting
Hana Rambe	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting
Imran Lubis	Kurang Berat	Normal	Kurang	Stunting
Intan Maharani Nasution	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting
Latifa Sari	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Lestari Wulandari	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Maya Sari Nasution	Kurang Berat	Normal	Kurang	Stunting
Nurul Aini	Normal	Kurang Tinggi	Cukup	Tidak Stunting
Putri Ayu	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Rafi Andhika Lubis	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Rina Andriani	Normal	Kurang Tinggi	Cukup	Tidak Stunting
Rizki Pratama Nasution	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting

Siti Aminah Nasution	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Wahyu Hidayat Siregar	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting

Tabel diatas merupakan data training yang akan digunakan untuk melakukan proses klasifikasi. Data yang akan digunakan sebanyak 23 data balita yang akan diklasifikasikan. Data diperoleh dengan cara pengunjung Lokasi yaitu di Daerah

Dolok Sigompulon.

2. Data Testing

Data testing adalah sampel yang akan digunakan dalam penelitian data mining dengan metode Naive Bayes. Data ini akan berfungsi sebagai bahan uji dalam proses analisis menggunakan metode tersebut.

Tabel 4. 3. Data Testing

Nama Balita	Berat Badan	Tinggi Badan	Asupan Gizi
Alif Syahrul	Kurang Berat	Normal	Cukup
Alma Kirana	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Bayu Damar	Kurang Berat	Normal	Cukup
Bima Aryo	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup
Caca Rania	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup
Citra Aulia	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Daffa Arjuna	Normal	Normal	Kurang
Deni Raditya	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Echa Mahira	Normal	Normal	Kurang
Elma Salsabila	Kurang Berat	Normal	Cukup
Farel Aditya	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Fiko Rizky	Kurang Berat	Normal	Cukup
Gibran Pratama	Normal	Kurang Tinggi	Kurang

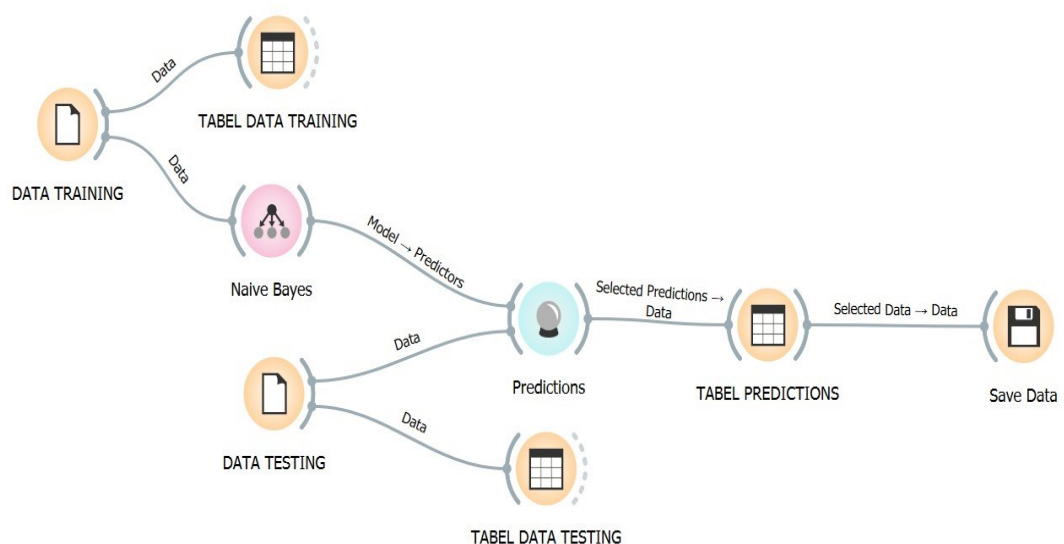
Gita Zahra	Normal	Normal	Cukup
Hani Najwa	Kurang Berat	Normal	Cukup
Hani Rizky	Normal	Normal	Kurang
Icha Lestari	Kurang Berat	Normal	Cukup
Ilham Raka	Normal	Normal	Kurang
Juna Abimanyu	Normal	Normal	Kurang
Juno Prasetya	Kurang Berat	Normal	Cukup
Keyla Nadira	Kurang Berat	Normal	Cukup
Kezia Melani	Normal	Normal	Kurang
Lala Putri	Normal	Normal	Kurang
Lani Pramesti	Kurang Berat	Normal	Cukup
Lian Syafiq	Kurang Berat	Normal	Cukup
Mika Rahman	Kurang Berat	Normal	Cukup
Miko Farrel	Kurang Berat	Normal	Cukup
Naya Safira	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup
Nisa Amalia	Normal	Normal	Kurang
Ojan Firdaus	Kurang Berat	Normal	Cukup
Oki Adrian	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Puti Anindya	Normal	Normal	Kurang
Putri Zahira	Normal	Normal	Kurang
Qila Annisa	Kurang Berat	Normal	Cukup
Raka Nugraha	Normal	Normal	Kurang
Raya Fauzan	Kurang Berat	Normal	Cukup
Salsabila Putri	Kurang Berat	Normal	Cukup
Sinta Maharani	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Tiara Melati	Normal	Normal	Kurang
Tio Bintang	Kurang Berat	Normal	Cukup
Umar Dani	Kurang Berat	Normal	Cukup
Uta Alvin	Normal	Kurang Tinggi	Kurang
Vika Widyanti	Normal	Normal	Kurang
Vino Althaf	Kurang Berat	Normal	Cukup
Wira Damar	Kurang Berat	Normal	Cukup
Wulan Larasati	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup
Xavi Dimas	Normal	Kurang Tinggi	Kurang

Yara Nadhira	Normal	Normal	Kurang
Zaki Ilham	Kurang Berat	Normal	Cukup
Zidan Alif	Normal	Kurang Tinggi	Kurang

Pada penelitian ini, data sampel yang digunakan terdiri dari 50 data balita dengan masalah stunting, yang dikumpulkan melalui pembagian kuesioner kepada mereka. Data ini akan digunakan sebagai bahan analisis dalam penelitian yang memanfaatkan metode Naive Bayes.

4.2.4. Pembentukan dan Pengujian Model Metode Naive Bayes

Pembentukan model ini merupakan perancangan system yang akan digunakan pada data mining. Jadi system ini yang nantinya akan digunakan untuk melakukan klasifikasi pada data mining dengan menggunakan Metode Naive Bayes.



Gambar 4. 3. Perancangan Model Klasifikasi

Gambar di atas menunjukkan sistem yang dirancang menggunakan aplikasi Orange untuk melakukan klasifikasi data stunting balita. Metode yang digunakan

untuk klasifikasi terletak di dalam kotak berwarna hitam dan merupakan teknik utama yang diterapkan untuk menganalisis kondisi stunting pada balita.

4.2.5. Hasil Klasifikasi Model Metode Naive Bayes

Pada tahapan ini, hasil klasifikasi dari analisis data menunjukkan bahwa dari 50 data sampel balita, sebanyak 36 balita tidak mengalami stunting, sementara 14 balita teridentifikasi terkena stunting. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas balita dalam sampel tidak mengalami stunting, tetapi tetap ada kelompok yang membutuhkan perhatian khusus untuk penanganan stunting. Data ini penting untuk membantu memfokuskan intervensi dan program kesehatan pada kelompok balita yang mengalami stunting.

Tabel 4. 4. Hasil Klasifikasi

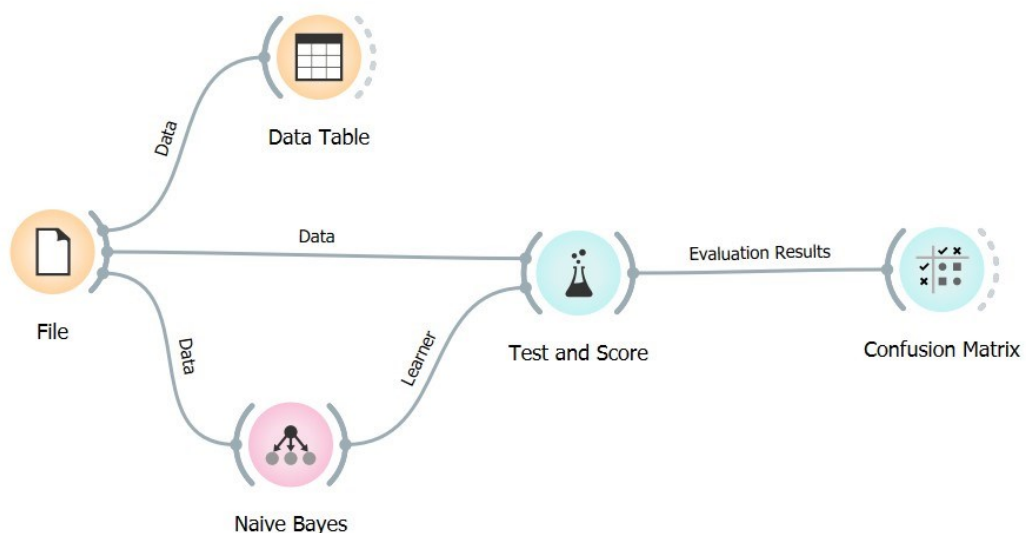
Nama Balita	Berat Badan	Tinggi Badan	Asupan Gizi	Kategori
Alif Syahrul	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Alma Kirana	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Bayu Damar	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Bima Aryo	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting
Caca Rania	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting
Citra Aulia	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Daffa Arjuna	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Deni Raditya	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Echa Mahira	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Elma Salsabila	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Farel Aditya	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Fiko Rizky	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Gibran Pratama	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Gita Zahra	Normal	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Hani Najwa	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting

Hani Rizky	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Icha Lestari	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Ilham Raka	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Juna Abimanyu	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Juno Prasetya	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Keyla Nadira	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Kezia Melani	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Lala Putri	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Lani Pramesti	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Lian Syafiq	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Mika Rahman	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Miko Farrel	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Naya Safira	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting
Nisa Amalia	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Ojan Firdaus	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Oki Adrian	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Puti Anindya	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Putri Zahira	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Qila Annisa	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Raka Nugraha	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Raya Fauzan	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Salsabila Putri	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Sinta Maharani	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Tiara Melati	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Tio Bintang	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Umar Dani	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Uta Alvin	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Vika Widyanti	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Vino Althaf	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Wira Damar	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting
Wulan Larasati	Kurang Berat	Kurang Tinggi	Cukup	Stunting
Xavi Dimas	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
Yara Nadhira	Normal	Normal	Kurang	Tidak Stunting
Zaki Ilham	Kurang Berat	Normal	Cukup	Tidak Stunting

Zidan Alif	Normal	Kurang Tinggi	Kurang	Stunting
------------	--------	---------------	--------	----------

4.2.6. Evaluasi Model Metode Naive Bayes

Evaluasi model merupakan tahapan untuk mencari akurasi dari metode yang digunakan. Hal ini dilakukan untuk melihat seberapa cocok metode dilakukan untuk klasifikasi data.



Gambar 4. 4. Evaluasi Metode

Pada gambar diatas merupakan sistem untuk melakukan evaluasi pada metode yang digunakan. Untuk hasil akurasi diperoleh dari beberapa widget yaitu test and score dan confusion matrix. Untuk hasil akurasi yaitu sebagai berikut. **Tabel 4. 5. Hasil Test and Score**

Model	AUC	CA	F1	Precision	Recall
Naïve Bayes	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Pada tabel diatas merupakan hasil akurasi Metode Naive Bayes. Hasil akurasi dari Metode Naive Bayes yaitu sebesar 100%. Hal ini menyatakan bahwa Metode Naive Bayes sangat cocok digunakan untuk melakukan klasifikasi stunting pada

Tabel 4. 1. Hasil Confusion Matrix

		Predicted		Σ
		Mampu	Tidak Mampu	
Actual	Mampu	14	0	14
	Tidak Mampu	0	36	36
Σ		14	36	50

Pada table diatas merupakan Hasil True Positive (TP) adalah 14. True Negative (TN) adalah 36, False Positive (FP) adalah 0 dan False Negative (FN) adalah 0. Maka nilai untuk accuracy, precision dan recall adalah sebagai berikut:

$$Accuracy = \frac{14+36}{14+36+0+0} + 100\% \quad \text{Then the Accuracy value} = 100\%$$

$$Presisi = \frac{14}{14+0} + 100\% \quad \text{Then the Presisi value} = 100\%$$

$$Recall = \frac{14}{14+0} + 100\% \quad \text{Then the Recall value} = 100\%$$

Pada widget Confusion Matrix hasil akurasi yang diperoleh pada penggunaan Metode Naive Bayes untuk melakukan klasifikasi stunting pada balita yaitu sebesar 100%. Hasil tersebut menjelaskan bahwa Metode Naive Bayes sangat cocok digunakan untuk melakukan klasifikasi data.