























Gambar 4.8 Hasil Analisis Wilayah Sulawesi Pada wilayah Sulawesi nilai rata-rata akurasi adalah 78.9474%, dan nilai rata-rata presisinya adalah 0% karena kelas terjadi kerusakan tidak dapat diketahui karena pada tabel *Confussion Matrix* untuk kolom terjadi kerusakan tidak terdapat data, sehingga tidak dapat diambil rata-rata, sedangkan nilai rata-rata *recall*-nya adalah 78.9%.

Lalu perhitungan analisis presisi, *recall*, dan akurasi untuk wilayah Maluku adalah sebagai berikut:

```

== Summary ==
Correctly Classified Instances      22      84.6154 %
Incorrectly Classified Instances    4       15.3846 %
Kappa statistic                    0.7694
Mean absolute error                0.2158
Root mean squared error            0.3023
Relative absolute error             48.6133 %
Root relative squared error        64.1803 %
Total Number of Instances         26

== Detailed Accuracy By Class ==
TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
0.889    0.118    0.800     0.889   0.842     0.754  0.925    0.783    terjadi kerusakan
0.667    0.059    0.857     0.667   0.750     0.652  0.886    0.805    potensi kerusakan
1.000    0.056    0.889     1.000   0.941     0.916  1.000    1.000    tidak ada kerusak
Weighted Avg.  0.846    0.078    0.847     0.846   0.841     0.769  0.934    0.857

== Confusion Matrix ==
a b c  <-- classified as
8 1 0 | a = terjadi kerusakan
2 6 1 | b = potensi kerusakan
0 0 8 | c = tidak ada kerusakan

```

Gambar 4.9 Hasil Analisis Wilayah Maluku Pada wilayah Maluku nilai rata-rata akurasi adalah 84.6154%, dan nilai rata-rata presisinya adalah 84.7%, sedangkan nilai rata-rata *recall*-nya adalah 84.6%.

Setelah itu perhitungan analisis presisi, *recall*, dan akurasi untuk wilayah Jawa adalah sebagai berikut:

```

== Summary ==
Correctly Classified Instances      6       85.7143 %
Incorrectly Classified Instances    1       14.2857 %
Kappa statistic                    0.7308
Mean absolute error                0.2003
Root mean squared error            0.2656
Relative absolute error             50.0634 %
Root relative squared error        60.4017 %
Total Number of Instances         7

== Detailed Accuracy By Class ==
TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
0.500    0.000    1.000     0.500   0.667     0.645  0.950    0.833    terjadi kerusakan
1.000    0.333    0.800     1.000   0.889     0.730  0.958    0.950    potensi kerusakan
1.000    0.000    1.000     1.000   1.000     1.000  1.000    1.000    tidak ada kerusakan
Weighted Avg.  0.857    0.190    0.886     0.857   0.841     0.745  0.962    0.924

== Confusion Matrix ==
a b c  <-- classified as
1 1 0 | a = terjadi kerusakan
0 4 0 | b = potensi kerusakan
0 0 1 | c = tidak ada kerusakan

```

Gambar 4.10 Hasil Analisis Wilayah Jawa Pada wilayah Jawa nilai rata-rata akurasi adalah 85.7143%, dan nilai rata-rata presisinya adalah 88.6%, sedangkan nilai rata-rata *recall*-nya adalah 85.7%.

Yang terakhir perhitungan analisis presisi, *recall*, dan akurasi untuk wilayah Nusa Tenggara adalah sebagai berikut:

```

== Summary ==
Correctly Classified Instances      10      66.6667 %
Incorrectly Classified Instances    5      33.3333 %
Kappa statistic                    0.4966
Mean absolute error                0.2898
Root mean squared error            0.3697
Relative absolute error             76.2153 %
Root relative squared error        85.5975 %
Total Number of Instances         15

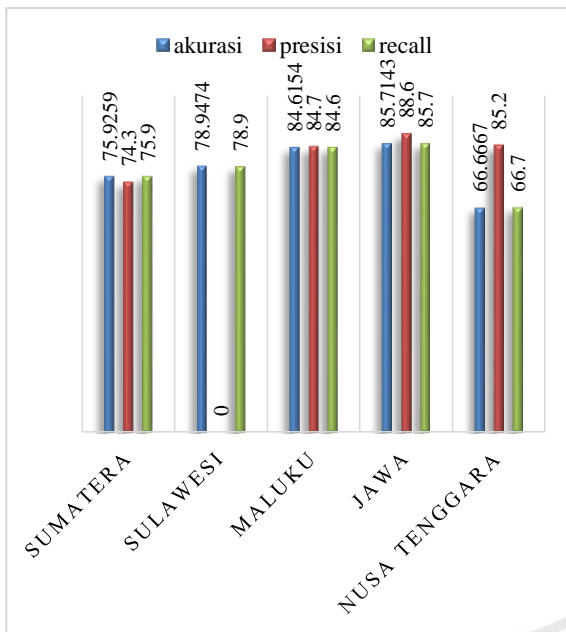
== Detailed Accuracy By Class ==
TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
1.000    0.455    0.444     1.000   0.615     0.492  0.795    0.472    terjadi kerusakan
1.000    0.000     1.000     1.000   1.000     1.000  1.000    1.000    tidak ada kerusakan
0.444    0.000     1.000     0.444   0.615     0.492  0.833    0.858    potensi kerusakan
Weighted Avg.  0.667    0.121    0.852     0.667   0.667     0.560  0.845    0.774

== Confusion Matrix ==
a b c  <-- classified as
4 0 0 | a = terjadi kerusakan
0 2 0 | b = tidak ada kerusakan
5 0 4 | c = potensi kerusakan

```

Gambar 4.11 Hasil Analisis Wilayah Nusa Tenggara Pada wilayah Nusa Tenggara nilai rata-rata akurasi adalah 66.6667%, dan nilai rata-rata presisinya adalah 85.2%, sedangkan nilai rata-rata *recall*-nya adalah 66.7%.

Berikut ini adalah perbandingan data akurasi, *recall*, dan presisi dari kelima wilayah yang di teliti:



Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Analisis Akurasi, *Recall*, dan Presisi

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat diambil rata-rata nilai akurasi dari kelima wilayah yang diteliti yaitu sebesar 78.37394% sehingga hasil klasifikasi yang dilakukan memiliki kategori sangat baik atau sangat akurat. Untuk rata-rata nilai presisi dari kelima wilayah yang diteliti yaitu sebesar 66.56% sehingga hasil klasifikasi yang dilakukan memiliki kategori baik atau relevan. Dan yang terakhir untuk rata-rata nilai *recall* dari kelima wilayah yang diteliti yaitu sebesar 78.35334% dan termasuk ke dalam kategori sangat efektif dalam menemukan data. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wang pada tahun 2015.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka yang dapat disimpulkan adalah:

- Hasil analisis kemungkinan besar magnitudo gempa di Indonesia menggunakan metode klasifikasi Bayesian dapat memprediksi dampak gempa yang akan terjadi. Dari lima daerah yang tersedia dalam data *record*, untuk wilayah Sumatera efek yang mungkin akan terjadi adalah tidak ada kerusakan, wilayah Sulawesi efek yang mungkin akan terjadi adalah potensi kerusakan, wilayah Maluku efek yang mungkin akan terjadi adalah potensi kerusakan dan terjadi kerusakan, wilayah Jawa efek yang mungkin akan terjadi adalah potensi kerusakan, wilayah Nusa Tenggara efek yang mungkin akan terjadi adalah potensi kerusakan.
- Analisis potensi kerusakan akibat gempa di Indonesia menggunakan metode klasifikasi Bayesian memiliki rata-rata nilai akurasi gempa tiap wilayah adalah 78.37394% sehingga hasil klasifikasi yang dilakukan memiliki kategori sangat baik atau sangat akurat. Untuk rata-rata nilai presisi gempa tiap wilayah adalah 66.56% sehingga hasil klasifikasi yang dilakukan memiliki kategori baik atau relevan. Sedangkan untuk rata-rata nilai *recall* dari kelima wilayah yang diteliti yaitu sebesar 78.35334% dan termasuk ke

dalam kategori sangat efektif dalam menemukan data.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diajukan adalah:

- a. Data *record* yang diambil harus terdistribusi normal, sehingga hasil akurasi akan menjadi sangat baik.
- b. Sebaiknya menambah atribut data yang lebih banyak, agar penelitiannya lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, Hugh J., dan Daniield C, Feldman. 1986. *Individual in Organizations: Series in Management*. New York: McGraw Hill.
- Esdm.go.id. Hazard Potency [internet]. Potensi bencana di Indonesia, 1 Januari 2020 [diakses 6 Agustus 2020], www.esdm.go.id.
- Jananto. 2013. Algoritma Naive Bayes untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*. 18 (1). 09-16.
- Liu, Bing. 2012. *Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data*. New York: Springer Science and Bussiness Media.
- Muslim, dkk. 2019. *Data Mining Algoritma C4.5 Disertai Contoh Kasus dan Penerapannya dengan Program Komputer*. Semarang: Doni Aprilianto Media.
- Myatt, Glenn J. 2007. *Making Sense of Data: A Practica Guide to Exploratory Data Analysis and Data Mining*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Papaioannao, W., Pandis, N., Kontou, E., Nakou, M., Eliades, T. 2016. Salivary Streptococcus Mutans Level in Patients with Conventional and Self-ligating Brackets. *The European Journal of Orthodontics Advance Access*. 31(1). 94-97.
- Pujianto, 2007. *Bahan Kuliah Perencanaan Struktur Tahan Gempa*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sabtaji, A. 2020. Statistik Kejadian Gempa Bumi Tektonik Tiap Provinsi di Wilayah Indonesia Selama 11 Tahun Pengamatan (2009-2019). *Buletin*

*Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika*. 1 (7). 31-46.

Tjetjep, Wimpy S.. 1996. *Dari Gunung Api hingga Otonomi Daerah*. Jakarta: Yayasan Media Bhakti Tambang.

Utomo, D.P., Purba, B. 2019. Penerapan Data Mining pada Data Gempa Bumi Terhadap Potensi Tsunami di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SEMINARIS)*. ISSN: 2686-0260. 846-853.

Wang, J. P., Huang, D., Chang, S. C., dan Wu, Y.M. 2015. Estimating the Standard deviation of soil properties with limited samples through the Bayesian approach. *Bull. Eng. Geol. Environ.* 74(1). 271–278.

