**Lampiran**

Perbaikan Atap

Entropy (S) [68+,39-] = -(68/107)7) – (39/107)

= -(0,63551)(-0,65400) – (0,364486)(-1,45606)

= (0,415628803) – (-0,530715196)

= 0,946343998

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[52+,27-] = -(0.65823)(-0.60334) – (0.341772)(-1.54889)

= 0.397135868 – (-0.529368578) = 0.926504446

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[16+,12-] = -(0,57143)(0,80735) – (0,428571)(-1,22239)

= 0,46134567 – (-0,523882466) = 0,985228136

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [52+,27-]

SPerempuan = [16+,12-]

Gain = Entropy (S) – (0,738318)(0,926504) – (0,261682)(0,985228)

= 0,946343998 - 0,684054684 - 0,257816708

= 0,004472606

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[7+,6-] = -(0,53846)(-0,89308) – (0,461538)(-1,11548)

= 0,480891813 – (-0,514835639) = 0,995727452

Entropy (S) Anggota\_Keluarga 2-4

[49+,30-] = -(0,62025)(-0,68907) – (0,379747)( -1,396890153)

= 0,427398409 – (-0,530464615) = 0,957863024

Entropy (S) Anggota\_Keluarga > 4

[12+,4-] = -(0,75)(-0,415037499) – (0,25)(-2)

= 0,311278124 – (-0,5) = 0,811278124

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [7+,6-]

S2-4 = [49+,30-]

S>4 = [12+4-]

Gain = Entropy (S) – (0,1203)(0,9957) – (0,7314)(0,9578) – (0,1481)(0,8112)

= 0,946343998 - 0,119856082 - 0,700659064 - 0,120189352

= 0,005639501

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[19+,4-] = (-0,826086957)( -0,275634443) – (0,173913043)( -2,523561956)

= 0,227698018 – (-0,43888034) = 0,666578358

Entropy (S) Kategoru Usia = Sangat\_Produktif

[28+,26-] = (-0,518518519)( -0,94753258) – (0,481481481)( -1,054447784)

= 0,49131319 – (-0,507697081) = 0,999010271

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[21+,9-] = (-0,7)( -0,514573173) – (0,3)( -1,736965594)

= 0,360201221 – (-0,521089678) = 0,881290899

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif = [19+,4-]

SSangat\_Produktif = [28+,26-]

SProduktif\_Akhir = [21+,9-]

Gain = Entropy (S) – (0,2149)(0,6665) – (0,5046)(0,9990) – (0,2803)(0,8812)

= 0,946343998 - 0,143283198 - 0,504173408 - 0,247090906

= 0,051796486

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[58+,32-] = (-0,644444444)( -0,633872101) – (0,355555556)( -1,491853096)

= 0,408495354 – (-0,530436656) = 0,938932011

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[10+,7-] = (-0,588235294)( -0,765534746) – (0,411764706)( -1,280107919)

= 0,450314557 – (-0,527103261) = 0,977417818

Values = Ya, Tidak

SYa = [58+,32-]

STidak = [10+,7-]

Gain = Entropy (S) – (0,8411)(0,9389) – (0,1588)(0,9774)

= 0,946343998 - 0,789755897 - 0,155290681

= 0,00129742

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m2

[15+,5-] = (-0,75)( -0,415037499) – (0,25)( -2)

= 0,311278124 – (-0,5) = 0,811278124

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[50+,17-] = (-0,746268657)( -0,422233001) – (0,253731343)( -1,978626349)

= 0,315099254 – (-0,502039521) = 0,817138776

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[3+,17-] = (-0,15)( -2,736965594) – (0,85)( -0,234465254)

= 0,410544839 – (-0,199295466) = 0,609840305

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [15+,5-]

S45-90 = [50+,17-]

S>90 = [3+,17-]

Gain = Entropy (S) – (0,1869)(0,8112) – (0,6261)(0,8171) – (0,1869)(0,6098)

= 0,946343998 - 0,151640771 - 0,511666336 - 0,113988842

= 0,169048049

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Tingkat\_Kerusakan

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 0

[0+,20-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 1

[37+,19-] = (-0,660714286)(-0,597901556) – (0,339285714)( -1,559427409)

= 0,3950421 – (-0,529091442) = 0,924133542

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 2

[31+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = 0, 1, 2

SLevel\_0 = [0+,20-]

SLevel\_1 = [37+,19-]

SLevel\_2 = [31+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,1869)(0) – (0,5233)(0,9241) – (0,2897)(0)

= 0,946343998 – 0 – 0,483658676 – 0

= 0,462685322

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,004472606

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,005639501

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,051796486

Gain(S, Bekerja) = 0,00129742

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,169048049

Gain(S, Tingkat\_Kerusakan) = 0,462685322

Tampak bahwa atribut **Tingkat\_Kerusakan** menyediakan prediksi terbaik untuk target atribut **Diterima**. Secara tidak langsung, ini berarti Tingkat\_Kerusakan menjadi prioritas dalam penentuan penerima Bantuan Pemugaran Rumah Tidak Layak Huni.

Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Tingkat\_Kerusakan yang bernilai 0 tidak diberikan bantuan serta yang bernilai 2 akan diberikan bantuan. Sedangkan untuk tingkat kerusakan Level\_1 masih terdapat variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S1 = 0,924133542
  1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[27+,15-] = (-0,64285714)( -0,637429921) – (0,357142857)( -1,485426827)

= 0,409776378 – (-0,530509581) = 0,940285959

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[16+,12-] = (-0,714285714)( -0,485426827) – (0,285714286)(-1,807354922)

= 0,346733448 – (-0,516387121) = 0,863120569

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [27+,15-]

SPerempuan = [10+,4-]

Gain = Entropy (S) – (0,75)(0,940285959) – (0,25)(0,863120569)

= 0,924133542 – 0,705214469 - 0,215780142

= 0,003138931

* 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[5+,3-] = (-0,625)( -0,678071905) – (0,375)( -1,415037499)

= 0,423794941 – (-0,530639062) = 0,954434003

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[26+,15-] = (-0,634146341)(-0,657112286) – (0,365853659)( -1,450661409)

= 0,416705352 – (-0,530729784) = 0,947435136

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[6+,1-] = (-0,85714285)( -0,222392421) – (0,142857143)( -2,807354922)

= 0,190622075 – (-0,401050703) = 0,591672779

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [5+,3-]

S2-4 = [26+,15-]

S>4 = [6+,1-]

Gain = Entropy(S) – (0,142)( 0,954) – (0,732)( 0,947) – (0,125)(0,591)

= 0,924133542 - 0,136347715 - 0,693657868 - 0,073959097

= 0,020168862

* 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[17+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[7+,14-] = (-0,333333333)(-1,584962501) – (0,666666667)(-0,584962501)

= 0,528320834 – (-0,389975) = 0,918295834

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[13+,5-] = (-0,72222222)( -0,469485283) – (0,277777778)( -1,847996907)

= (0,339072705) – (-0,513332474) = 0,852405179

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [17+,0-]

SSangat\_Produktif = [7+,14-]

SProduktif\_Akhir = [13+,5-]

Gain = Entropy(S) – (0,3035)(0) – (0,375)(0,9182) – (0,3214)(0,8524)

= 0,924133542 – 0 – 0,344360938 – 0,273987379

= 0,305785225

* 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[28+,18-] = (-0,608695652)(-0,716207034) – (0,391304348)( -1,353636955)

= 0,435952108 – (-0,529684026) = 0,965636133

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[9+,1-] = (-0,9)(-0,152003093) – (0,1)( -3,321928095)

= 0,136802784 – (-0,332192809) = 0,468995594

Values = Ya, Tidak

SYa = [28+,18-]

STidak = [9+, 1-]

Gain = Entropy(S) – (0,82142)(0,96563) – (0,17857)(0,46899)

= 0,924133542 – 0,79320111 – 0,083749213

= 0,047183219

* 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m­­2

[10+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[25+,6-] = (-0,806451613)( -0,310340121) – (0,193548387)( -2,36923381)

= 0,250274291 – (-0,458561383) = 0,708835673

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[2+,13-] = (-0,13333333)( -2,906890596) – (0,866666667)( -0,206450877)

= 0,387585413 – (-0,178924094) = 0,566509507

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [10+,0]

S45-90 = [25+,6-]

S>90 = [2+,13-]

Gain = Entropy(S) – (0,1785)(0) – (0,5535)(0,7088) – (0,2678)(0,5665)

= 0,924133542 – 0 – 0,392391176 – 0,151743618

= 0,379998748

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,003138931

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,020168862

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,305785225

Gain(S, Bekerja) = 0,047183219

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,379998748

Tampak bahwa atribut **Luas\_Rumah** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Luas\_Rumah yang bernilai <45 m2 diberikan bantuan. Sedangkan untuk Luas\_Rumah 45-90 m2 serta >90 m2 masih memiliki variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* 1. Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dan Luas\_Rumah 45-90 m2 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S45-90 = 0,708835673
     1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[19+,5-] = (-0,791)(-0,337) – (0,208)(-2,263)

= 0,266819 – (-0,471465) = 0,738284

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[6+,1-] = (-0,857)(-0,222) – (0,142)(-2,807)

= 0,1906 – (-0,40105) = 0,59167

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [19+,5-]

SPerempuan = [6+,1-]

Gain = Entropy (S) – (0,774)(0,738) – (0,225)(0,5916)

= 0,708835673 – 0,57157538 - 0,133603531

= 0,003656762

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[2+,1-] = (-0,667)(-0,584) – (0,333)(0)

= 0,389975 – 0 = 0,389975

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[21+,5-] = (-0,807)(-0,308) – (0,192)(-2,37)

= 0,2488 – (-0,4574) = 0,7063

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[2+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [2+,1-]

S2-4 = [21+,5-]

S>4 = [2+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,096)(0,389) – (0,838)(0,706) – (0,064)(0)

= 0,70883 – 0,03773 – 0,59235 – 0

= 0,07873

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[13+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[2+,6-] = (-0,25)(-2) – (0,75)(-0,0415)

= 0,5 – (-0,31127) = 0,81127

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[10+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [13+,0-]

SSangat\_Produktif = [7+,14-]

SProduktif\_Akhir = [10+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,419)(0) – (0,258)(0,811) – (0,322)(0)

= 0,70883 – 0 – 0,20936 – 0

= 0,49947

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[21+,6-] = (-0,778)(-0,362) – (0,222)(-2,169)

= 0,282 – (-0,482) = 0,764

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[4+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [21+,6-]

STidak = [4+, 0-]

Gain = Entropy(S) – (0,871)(0,764) – (0,129)(0)

= 0,708 – 0,665 – 0

= 0,043

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,003656762

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,00365

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,49947

Gain(S, Bekerja) = 0,043

Tampak bahwa atribut **Kategori\_Usia** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Kategori\_Usia Tidak\_Produktif dan Produktif\_Akhir diberikan bantuan. Sedangkan untuk Kategori\_Usia Sangat\_Produktif masih memiliki variasi hasil terhadap penentuan diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* + - * Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1, Luas\_Rumah 45-90 m2 dan Kategori\_Usia Sangat\_Produktif dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy SSangat\_Produktif = 0,811278124
        1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[1+,5-] = (-0,167)(-2,585) – (0,833)(-0,263)

= 0,4308 – (-0,2192) = 0,6500

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,1-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= (0,5) – (-0,5) = 1

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [1+,5-]

SPerempuan = [1+,1-]

Gain = Entropy (S) – (0,75)(0,65) – (0,25)(1)

= 0,8112 – 0,4875 – 0,25

= 0,0737

* + - * 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[0+,1-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[1+,5-] = (-0,167)(-2,584) – (0,833)(-0,263)

= 0,431 – (-0,219) = 0,650

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [0+,1-]

S2-4 = [1+,5-]

S>4 = [1+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,125)(0) – (0,75)(0,65) – (0,125)(0)

= 0,8112 – 0 – 0,4875 – 0

= 0,3237

* + - * 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[2+,6-] = (-0,25)(-2) – (0,75)(-0,0415)

= 0,5 – (-0,31127) = 0,81127

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[0+,0-] = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [2+,6-]

STidak = [0+, 0-]

Gain = Entropy(S) – (1)(0,8112) – (0)(0)

= 0,8112 – 0,8112 = 0

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah:

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,0737

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,3237

Gain(S, Bekerja) = 0

Tampak bahwa atribut **Anggota\_Keluarga** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Anggota\_Keluarga 1 tidak diberikan bantuan dan Anggota\_Keluarga >4 diberikan bantuan. Sedangkan untuk Anggota\_Keluarga 2-4 masih memiliki variasi hasil terhadap penentuan diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* + - * Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusa-kan Level\_1, Luas\_Rumah 45-90 m2, Kategori\_Usia Sa-ngat\_Produktif dan Anggota\_Keluarga 2-4 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S2-4 = 0,65002.

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[0+,5-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,1-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [0+,5-]

SPerempuan = [1+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,833)(0) – (0,167)(0)

= 0,650 – 0 – 0

= 0,650

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[1+,5-] = (-0,167)(-2,584) – (0,833)(-0,263)

= 0,431 – (-0,219) = 0,650

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[0+,0-] = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [2+,6-]

STidak = [0+, 0-]

Gain = Entropy(S) – (1)(0,650) – (0)(0)

= 0,650 – 0,650 = 0

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah:

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,650

Gain(S, Bekerja) = 0

Tampak bahwa atribut **Kepala\_Keluarga** menye-diakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Kepala\_Keluarga Laki-Laki tidak diberikan bantuan dan Kepala\_Keluarga Perempuan diberikan bantuan.

* 1. Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dan Luas\_Rumah >90 m2 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S>90 = 0,566509507
     1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[1+,10-] = (-0,091)(-3,459) – (0,909)(-0,137)

= 0,3144 – (-0,1250) = 0,4394

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,3-] = (-0,25)(-2) – (0,75)(-0,415)

= 0,5 – (-0,3112) = 0,8112

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [1+,10-]

SPerempuan = [1+,3-]

Gain = Entropy (S) – (0,733)(0,439) – (0,267)(0,811)

= 0,5665 – 0,3223 - 0,216

= 0,0279

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[0+,2-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[0+,10-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[2+,1-] = (-0,667)(-0,585) – (0,333)(-1,585)

= 0,390 – (-0,5283) = 0,9183

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [0+,2-]

S2-4 = [0+,10-]

S>4 = [2+,1-]

Gain = Entropy(S) – (0,133)(0) – (0,667)(0) – (0,2)(0,918)

= 0,5665 – 0 – 0 – 0,183

= 0,3828

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[0+,8-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[1+,5-] = (-0,167)(-2,585) – (0,833)(0,263)

= 0,431 – (-0,219) = 0,650

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [1+,0-]

SSangat\_Produktif = [0+,8-]

SProduktif\_Akhir = [1+,5-]

Gain = Entropy(S) – (0,067)(0) – (0,533)(0) – (0,4)(0,650)

= 0,5665 – 0 – 0 – 0,26

= 0,3065

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[1+,12-] = (-0,077)(-3,700) – (0,923)(-0,115)

= 0,2846 – (-0,1065) = 0,3912

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[1+,1-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5) = 1

Values = Ya, Tidak

SYa = [1+,12-]

STidak = [1+,1-]

Gain = Entropy(S) – (0,867)(0,391) – (0,133)(1)

= 0,566 – 0,399 – 0,133

= 0,094

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,0279

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,3828

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,3065

Gain(S, Bekerja) = 0,094

Tampak bahwa atribut **Anggota\_Keluarga** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Anggota\_Keluarga 1 dan 2-4 tidak diberikan bantuan. Sedangkan untuk Anggota\_Keluarga >4 masih memiliki variasi hasil terhadap penentuan diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* + - * Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1, Luas\_Rumah >90 m2 dan Anggota\_Keluarga >4 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S>4 = 0,918295834
        1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[1+,1-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= (0,5) – (-0,5) = 1

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [1+,1-]

SPerempuan = [1+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,667)(1) – (0,333)(0)

= 0,9183 – 0,667 – 0

= 0,2516

* + - * 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[0+,8-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[1+,5-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [1+,0-]

SSangat\_Produktif = [0+,1-]

SProduktif\_Akhir = [1+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,333)(0) – (0,333)(0) – (0,333)(0)

= 0,9183 – 0 – 0 – 0

= 0,9183

* + - * 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[1+,1-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5) = 1

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [1+,1-]

STidak = [1+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,667)( 1) – (0,333)(0)

= 0,918 – 0,667 – 0

= 0,251

Tampak bahwa **Kategori\_Umur** memberikan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan dapat dilihat bahwa Kategori\_Umur Tidak\_Produktif dan Produktif\_Akhir diberi-kan bantuan, sedangkan Kategori\_Umur Sangat\_Produktif tidak diberikan bantuan.

Perbaikan Dinding

Entropy (S) [89+,32-] = -(89/1217) – (32/121)

= -(0,73553719)(-0,4431298) – (0,2644628)(-1,918863)

= (0,32593845) – (-0,5074679)

= 0,833406416

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[65+,26-] = (-0,714285714)( -0,485426827) – (0,285714286)( -1,807354922)

= 0,346733448 – (-0,516387121) = 0,863120569

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[24+,6-] = (-0,8)( -0,321928095) – (0,2)( -2,321928095)

= 0,257542476 – (-0,464385619) = 0,721928095

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [65+,26-]

SPerempuan = [24+,6-]

Gain = Entropy (S) – (0,752066)(0,87398104) – (0,24444444)( 0,68403843)

= 0,836640742 - 0,660341236 - 0,167209395

= 0,00909011

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[8+,5-] = (-0,6153846)(-0,700439718) – (0,3846153)( -1,3785116)

= 0,431039827 – (-0,530196778) = 0,961236605

Entropy (S) Anggota\_Keluarga 2-4

[68+,24-] = (-0,7391304)(-0,436099115) – (0,260869565)( -1,938599455)

= 0,322334128 – (-0,505721597) = 0,828055725

Entropy (S) Anggota\_Keluarga > 4

[13+,11] = (-0,8125)(-0,299560282) – (0,1875)(-2,415037499)

= 0,243392729 – (-0,452819531) = 0,69621226

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [8+,5-]

S2-4 = [68+,24-]

S>4 = [13+,3-]

Gain = Entropy (S) – (0,1074)(0,9612) – (0,7603)(0,8280) – (0,1322)( 0,6962)

= 0,833406416 – 0,103273354 – 0,629596089 – 0,092061125

= 0,008475848

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[19+,4-] = (-0,826086957)( -0,275634443) – (0,173913043)( -2,523561956)

= 0,227698018 – (-0,43888034) = 0,666578358

Entropy (S) Kategoru Usia = Sangat\_Produktif

[38+,21-] = (-0,644067797)(-0,634715536) – (0,355932203)( -1,490325627)

= 0,408799837 – (-0,530454884) = 0,939254721

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[24+,5-] = (-0,827586207)(-0,273018494) – (0,172413793)(-2,5360529)

= 0,22594634 – (-0,4372505) = 0,66319684

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif = [19+,4-]

SSangat\_Produktif = [38+,21-]

SProduktif\_Akhir = [24+,5-]

Gain = Entropy (S) – (0,2072)(0,6665) – (0,5315)(0,9392) – (0,2612)(0,6631)

= 0,833406416 - 0,13811984 - 0,4992435 - 0,173267643

= 0,022775433

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[75+,25-] = (-0,75)(-0,415037499) – (0,25)( -2)

= 0,311278124 – (-0,5) = 0,811278124

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[14+,7-] = (-0,666666667)(-0,584962501) – (0,333333333)(-1,584962501)

= 0,389975 – (-0,528320834) = 0,918295834

Values = Ya, Tidak

SYa = [75+,25-]

STidak = [14+,7-]

Gain = Entropy (S) – (0,826446)(0,81127) – (0,17355)( 0,91829)

= 0,833406416 - 0,670477789 - 0,159373657

= 0,00355497

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m2

[14+,3-] = (-0,823529412)( -0,280107919) – (0,176470588)( -2,502500341)

= 0,23067711 – (-0,441617707) = 0,672294817

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[66+,14-] = (-0,825)(-0,277533976) – (0,175)(-2,514573173)

= 0,22896553 – (-0,440050305) = 0,669015835

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[9+,15-] = (-0,375)( -1,415037499) – (0,625)( -0,678071905)

= 0,530639062 – (-0,423794941) = 0,954434003

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [15+,5-]

S45-90 = [50+,17-]

S>90 = [3+,17-]

Gain = Entropy (S) – (0,1404)(0,6722) – (0,6611)(0,6690) – (0,1983)(0,9544)

= 0,833406416 - 0,094454644 - 0,442324519 - 0,189309224

= 0,10731803

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Tingkat\_Kerusakan

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 0

[0+,21-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 1

[32+,11-] = (-0,744186047)(-0,426264755) – (0,255813953)(-1,966833136)

= 0,317220283 – (-0,50314336) = 0,820363643

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 2

[57+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = 0, 1, 2

SLevel\_0 = [0+,21-]

SLevel\_1 = [32+,11-]

SLevel\_2 = [57+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,173553)(0) – (0,355371)( 0,820363) – (0,47107)(0)

= 0,833406416 – 0 – 0,291534187 – 0

= 0,541872229

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,005292246

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,008475848

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,022775433

Gain(S, Bekerja) = 0,00355497

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,10731803

Gain(S, Tingkat\_Kerusakan) = 0,541872229

Tampak bahwa atribut **Tingkat\_Kerusakan** menyediakan prediksi terbaik untuk target atribut **Diterima**. Secara tidak langsung, ini berarti Tingkat\_Kerusakan menjadi prioritas dalam penentuan penerima Bantuan Pemugaran Rumah Tidak Layak Huni.

Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Tingkat\_Kerusakan Level\_0 tidak diberikan bantuan serta Level\_2 akan diberikan bantuan. Sedangkan untuk tingkat kerusakan Level\_1 masih terdapat variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S1 = 0,820363643

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[22+,10-] = (-0,6875)(-0,540568381) – (0,3125)( -1,678071905)

= 0,371640762 – (-0,52439747) = 0,896038233

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[10+,1-] = (-0,9090909)( -0,137503524) – (0,090909091)( -3,459431619)

= 0,125003203 – (-0,314493784) = 0,439496987

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [27+,15-]

SPerempuan = [10+,4-]

Gain = Entropy (S) – (0,75)(0,940285959) – (0,25)(0,863120569)

= 0,820363643 – 0,66681915 – 0,112429462

= 0,041115031

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[4+,1-] = (-0,8)( -0,321928095) – (0,2)( -2,321928095)

= 0,257542476 – (-0,464385619) = 0,721928095

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[29+,9-] = (-0,727272727)(-0,459431619) – (0,2)(-1,874469118)

= 0,334132086 – (-0,51121885) = 0,845350937

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[4+,1-] = (-0,8)( -0,321928095) – (0,142857143)(-2,321928095)

= 0,257542476 – (-0,464385619) = 0,721928095

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [5+,3-]

S2-4 = [26+,15-]

S>4 = [6+,1-]

Gain = Entropy(S) – (0,116)(0,722) – (0,767)(0,845) – (0,116)( 0,721)

= 0,820363643 - 0,083945127 - 0,648757696 - 0,083945127

= 0,003715693

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[13+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[6+,11-] = (-0,352941176)(-1,502500341) – (0,647058824)(-0,628031223)

= 0,530294238 – (-0,406373144) = 0,936667382

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[13+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [13+,0-]

SSangat\_Produktif = [6+,11-]

SProduktif\_Akhir = [13+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,3023)(0) – (0,3953)( 0,9366) – (0,3023)(0)

= 0,820363643 – 0 – 0,37031036 – 0

= 0,450053283

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[22+,11-] = (-0,666666667)(-0,584962501) – (0,333333333)(-1,584962501)

= 0,389975 – (-0,528320834) = 0,918295834

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[10+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [22+,11-]

STidak = [10+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,76744186)(0,918295834) – (0,23255814)(0)

= 0,820363643 – 0,704738663 – 0

= 0,11562498

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m­­2

[6+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[23+,8-] = (-0,741935484)(-0,430634354) – (0,258064516)( -1,95419631)

= 0,319502908 – (-0,504308725) = 0,823811633

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[3+,3-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5) = 1

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [6+,0]

S45-90 = [23+,8-]

S>90 = [3+,3-]

Gain = Entropy(S) – (0,1395)(0) – (0,7209)( 0,8238) – (0,1395)(1)

= 0,820363643 – 0 – 0,593910712 – 0,139534884

= 0,086918047

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,041115031

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,003715693

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,450053283

Gain(S, Bekerja) = 0,11562498

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,086918047

Tampak bahwa atribut **Kategori\_Usia** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Kategori\_Usia Tidak\_Produktif dan Produktif\_Akhir akan diberikan bantuan. Sedangkan untuk Kategori\_Usia Sangat\_Produktif masih memiliki variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* + Perhitungan Information Gain terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dan Kategori\_Usia Sangat\_Produktif dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy SSangat\_Produktif = 0,936667382
    1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[5+,10-] = (-0,3333)( -1,5849) – (0,6667)(-0,5849)

= 0,528320834 – (-0,389975) = 0,918295834

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,1-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5) = 1

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [5+,10-]

SPerempuan = [1+,1-]

Gain = Entropy (S) – (0,8823)( 0,9182) – (0,1176)(1)

= 0,936667382 – 0,81026103 – 0,117647059

= 0,008759293

* 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[0+,1-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[4+,9-] = (-0,30769)( -1,70043) – (0,69230)(-0,53051)

= 0,523212221 – (-0,367279419) = 0,89049164

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[2+,1-] = (-0,66667)(-0,58496) – (0,33333)( -1,58496)

= 0,389975 – (-0,528320834) = 0,918295834

Values = 1, 2-4, >4

S1  = [0+,1-]

S2-4 = [4+,9-]

S>4 = [2+,1-]

Gain = Entropy(S) – (0,058)(0) – (0,7647)( 0,8904) – (0,1764)( 0,918)

= 0,936667382 – 0 – 0,680964195 – 0,162052206

= 0,09365098

* 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[6+,11-] = (-0,352941)(-1,502500) – (0,647058)(-0,628031)

= 0,530294238 – (-0,406373144) = 0,936667382

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[0+,0-] = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [6+,11-]

STidak = [0+,0-]

Gain = Entropy(S) – (1)(0,936667382) – (0)(0)

= 0,936667382 – 0,936667382– 0

= 0

* 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m¬¬2

[4+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[2+,8-] = (-0,2)( -2,321928095) – (0,8)(-0,321928095)

= 0,464385619 – (-0,257542476)

= 0,721928095

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[0+,3-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [4+,0]

S45-90 = [2+,8-]

S>90 = [0+,3-]

Gain = Entropy(S) – (0,2352)(0) – (0,58823)(0,72192) – (0,1764)(1)

= 0,936667382 – 0 – 0,424663585 – 0

= 0,512003797

Information Gain untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,008759293

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,09365098

Gain(S, Bekerja) = 0

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,512003797

Tampak bahwa atribut **Luas\_Rumah** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Luas\_Rumah <45 m2 diberikan bantuan dan >90 m2 tidak diberi bantuan. Sedangkan untuk Luas\_Rumah 45-90 masih memiliki variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* + Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1, Kategori\_Usia Sangat\_Produktif dan Luas\_Rumah 45-90 m2 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S45-90  = 0,721928095
    - * 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[1+,7-] = (-0,125)(-3) – (0,875)( -0,192645078)

= 0,375 – (-0,168564443) = 0,543564443

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,1-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5) = 1

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [1+,7-]

SPerempuan = [1+,1-]

Gain = Entropy (S) – (0,8)( 0,9182) – (0,2)(1)

= 0,721928095 – 0,434851555 – 0,2

= 0,08707654

* + - * 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[0+,1-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[1+,7-] = (-0,125)(- 3) – (0,875)( -0,192645078)

= 0,375 – (-0,168564443) = 0,543564443

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [0+,1-]

S2-4 = [1+,7-]

S>4 = [1+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,1)(0) – (0,8)( 0,543) – (0,1(0)

= 0,721928095 – 0 – 0,434851555 – 0

= 0,28707654

* + - * 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[2+,8-] = (-0,2)( -2,321928095) – (0,8)(-0,321928095)

= 0,464385619 – (-0,257542476) = 0,721928095

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[0+,0-] = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [6+,11-]

STidak = [0+,0-]

Gain = Entropy(S) – (1)(0,721928095) – (0)(0)

= 0,721928095 – 0,721928095 – 0

= 0

Information Gain untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,08707654

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,28707654

Gain(S, Bekerja) = 0

Tampak bahwa atribut **Anggota\_Keluarga** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Anggota\_Keluarga 1 tidak diberikan bantuan dan >4 diberi bantuan. Sedangkan untuk Anggota\_Keluarga 2-4 masih memiliki variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* + Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusa-kan Level\_1, Kategori\_Usia Sangat\_Produktif, Luas\_Ru-mah 45-90 m2 dan Anggota\_Keluarga 2-4 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S2-4 = 0,543564443
    - * 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[0+,7-] = (0)(0) – (1)(0) = 0

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0) = 0

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [0+,7-]

SPerempuan = [1+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,875)(0) – (0,125)(0)

= 0,543564443 – 0 – 0

= 0,543564443

* + - * 1. Perhitungan Information Gain untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[1+,7-] = (-0,125)(- 3) – (0,875)( -0,192645078)

= 0,375 – (-0,168564443) = 0,543564443

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[0+,0-] = 0

Values = Ya, Tidak

SYa = [6+,11-]

STidak = [0+,0-]

Gain = Entropy(S) – (1)(0,543564443) – (0)(0)

= 0,543564443 – 0,543564443 – 0

= 0

Tampak bahwa Kepala\_Keluarga memberikan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan dapat dilihat bahwa Kepala\_Keluarga Laki-laki tidak diberikan bantuan, sedangkan Kepala\_Keluarga Perempuan diberikan bantuan.

Perbaikan Lantai

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[24+,10-] = (-0,705882353)(-0,502500341) – (0,294117647)(-1,765534746)

= 0,354706123 – (-0,519274925)

= 0,873981048

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[9+,2-] = (-0,818181818)(-0,289506617) – (0,181818182)( -2,459431619)

= 0,23686905 – (-0,447169385)

= 0,684038436

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [24+,10-]

SPerempuan = [9+,2-]

Gain = Entropy (S) – (0,755555556)( 0,873981048) – (0,2479338)( 0,7219280)

= 0,833406416 - 0,649123733 - 0,178990437

= 0,005292246

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[2+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Entropy (S) Anggota\_Keluarga 2-4

[25+,12-] = (-0,675675676)(-0,565597176) – (0,324324324)(-1,624490865)

= 0,382160254 – (-0,526861902)

= 0,909022156

Entropy (S) Anggota\_Keluarga > 4

[6+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [2+,0-]

S2-4 = [25+,12-]

S>4 = [6+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,0444)(0) – (0,8222)(0,9090) – (0,1333)(0)

= 0,836640742 – 0 – 0,747418217 – 0

= 0,089222525

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[8+,1-] = (-0,888888889)(-0,169925001) – (0,111111111)(-3,169925001)

= 0,151044446 – (-0,352213889)

= 0,503258335

Entropy (S) Kategoru Usia = Sangat\_Produktif

[12+,7-] = (-0,631578947)( -0,662965013) – (0,368421053)( -1,440572591)

= 0,418714745 – (-0,530737271)

= 0,949452015

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[13+,4-] = (-0,764705882)(-0,387023123) – (0,235294118)(-2,087462841)

= 0,295958859 – (-0,491167727)

= 0,787126586

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif = [8+,1-]

SSangat\_Produktif = [12+,7-]

SProduktif\_Akhir = [13+,4-]

Gain = Entropy (S) – (0,2)(0,5032) – (0,4222)(0,9494) – (0,3778)( 0,7871)

= 0,836640742 – 0,100651667 – 0,40087974 – 0,297358933

= 0,037750403

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[27+,8-] = (-0,771428571)( -0,374395515) – (0,228571429)(-2,129283017)

= 0,288819397 – (-0,486693261)

= 0,775512658

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[6+,4-] = (-0,6)(-0,736965594) – (0,4)( -1,321928095)

= 0,442179356 – (-0,528771238)

= 0,970950594

Values = Ya, Tidak

SYa = [27+,8-]

STidak = [6+,4-]

Gain = Entropy (S) – (0,777778)( 0,77551) – (0,22222)(0,97095)

= 0,836640742 – 0,603176512 – 0,215766799

= 0,017697431

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m2

[5+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[22+,4-] = (-0,846153846)(-0,2410081) – (0,153846154)(-2,700439718)

= 0,20392993 – (-0,415452264)

= 0,619382195

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[6+,8-] = (-0,428571429)(-1,222392421) – (0,571428571)(-0,807354922)

= 0,523882466 – (-0,46134567)

= 0,985228136

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [5+,0-]

S45-90 = [22+,4-]

S>90 = [9+,8-]

Gain = Entropy (S) – (0,1111)(0) – (0,5778(0,6194) – (0,3111)(0,9852)

= 0,836640742 – 0 – 0,357865268 – 0,30651542

= 0,172260054

1. Perhitungan *information gain* untuk atribut Tingkat\_Kerusakan

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 1

[6+,12-] = (-0,333333333)( -1,584962501) – (0,666666667)(-0,584962501)

= 0,528320834 – (-0,389975)

= 0,918295834

Entropy (S) Tingkat\_Kerusakan 2

[27+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = 1, 2

SLevel\_1 = [6+,12-]

SLevel\_2 = [27+,0-]

Gain = Entropy (S) – (0,4)( 0,918295834) – (0,6)(0)

= 0,836640742 – 0,367318334 – 0

= 0,469322408

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,00909011

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,089222525

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,037750403

Gain(S, Bekerja) = 0,017697431

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,172260054

Gain(S, Tingkat\_Kerusakan) = 0,469322408

Tampak bahwa atribut **Tingkat\_Kerusakan** menyediakan prediksi terbaik untuk target atribut **Diterima**. Secara tidak langsung, ini berarti Tingkat\_Kerusakan menjadi prioritas dalam penentuan penerima Bantuan Pemugaran Rumah Tidak Layak Huni.

Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Tingkat\_Kerusakan Level\_2 akan diberikan bantuan. Sedangkan untuk tingkat kerusakan Level\_1 masih terdapat variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S1 = 0,918295834

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[4+,10-] = (-0,285714286)(-1,807354922) – (0,714285714)(-0,485426827)

= 0,516387121 – (-0,346733448)

= 0,863120569

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[2+,2-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5)

= 1

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [4+,10-]

SPerempuan = [2+,2-]

Gain = Entropy (S) – (0,7778)(0,8631) – (0,2222)(1)

= 0,918295834 – 0,671315998 – 0,2222

= 0,024757614

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[2+,12-] = (-0,142857143)(-2,807354922) – (0,857142857)(-0,222392421)

= 0,401050703 – (-0,190622075)

= 0,591672779

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[3+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [1+,0-]

S2-4 = [2+,12-]

S>4 = [3+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,0556)(0) – (0,7778)(0,5917) – (0,1667)(0)

= 0,918295834 – 0 – 0,460189939 – 0

= 0,458105895

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[2+,1-] = (-0,666666667)(-0,584962501) – (0,333333333)(-1,584962501)

= 0,389975 – (-0,528320834)

= 0,918295834

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[2+,7-] = (-0,222222222)(-2,169925001) – (0,777777778)(-0,362570079)

= 0,482205556 – (-0,281998951)

= 0,764204507

Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[2+,4-] = (-0,333333333)(-1,584962501) – (0,666666667)(-0,584962501)

= 0,528320834 – (-0,389975)

= 0,918295834

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [2+,1-]

SSangat\_Produktif = [2+,7-]

SProduktif\_Akhir = [2+,4-]

Gain = Entropy(S) – (0,166)(0,9182) – (0,5)(0,7642) – (0,3333)(0,9182)

= 0,918295834 – 0,153049306 – 0,382102253 – 0,306098611

= 0,077045664

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[3+,8-] = (-0,272727273)(-1,874469118) – (0,727272727)(-0,459431619)

= 0,51121885 – (-0,334132086)

= 0,845350937

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[3+,4-] = (-0,428571429)(-1,222392421) – (0,571428571)(-0,807354922)

= 0,523882466 – -0,46134567

= 0,985228136

Values = Ya, Tidak

SYa = [22+,11-]

STidak = [10+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,611111)(0,845350) – (0,388889)( 0,985228)

= 0,918295834 – 0,51660335 – 0,383144275

= 0,018548209

1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Luas\_Rumah

Entropy (S) Luas\_Rumah <45 m­­2

[2+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Entropy (S) Luas\_Rumah 45-90 m2

[4+,4-] = (-0,5)(-1) – (0,5)(-1)

= 0,5 – (-0,5)

= 1

Entropy (S) Luas\_Rumah >90 m2

[0+,8-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = <45, 45-90, >90

S<45 = [6+,0]

S45-90 = [23+,8-]

S>90 = [3+,3-]

Gain = Entropy(S) – (0,1111)(0) – (0,4444)(1) – (0,4444)(0)

= 0,918295834 – 0 – 0,4444 – 0

= 0,47385139

*Information Gain* untuk semua atribut yang ada ialah :

Gain(S, Kepala\_Keluarga) = 0,024757614

Gain(S, Anggota\_Keluarga) = 0,458105895

Gain(S, Kategori\_Usia) = 0,077045664

Gain(S, Bekerja) = 0,018548209

Gain(S, Luas\_Rumah) = 0,47385139

Tampak bahwa atribut **Luas\_Rumah** menyediakan prediksi terbaik. Dari perhitungan yang dilakukan, telihat bahwa Luas\_Rumah yang bernilai <45 m2 diberikan bantuan dan >90 m2 tidak mendapatkan bantuan. Sedangkan untuk Luas\_Rumah 45-90 m2 masih memiliki variasi hasil penentuannya terhadap diterima-tidaknya bantuan. Maka dari itu, perhitungan dilanjutkan dengan tujuan mencari atribut penentu kriteria penentu penerima bantuan.

* Perhitungan *Information Gain* terhadap Tingkat\_Kerusakan Level\_1 dan Luas\_Rumah 45-90 m2 dimana Entropy (S) yang digunakan merupakan nilai dari Entropy S45-90 = 1
  + - * 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kepala\_Keluarga

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Laki-laki

[2+,4-] = (-0,3333333)(-1,584962501) – (0,666666667)(-0,584962501)

= 0,528320834 – (-0,389975)

= 0,918295834

Entropy (S) Kepala\_Keluarga = Perempuan

[2+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = Laki-laki, Perempuan

SLaki-laki = [19+,5-]

SPerempuan = [6+,1-]

Gain = Entropy (S) – (0,75)(0,918295834) – (0,25)(0)

= 1 – 0,688721876 - 0

= 0,311278124

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Anggota\_Keluarga

Entropy (S) Anggota\_Keluarga = 1

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Entropy (S) Anggota Keluarga 2-4

[2+,4-] = (-0,3333333)(-1,584962501) – (0,666666667)(-0,584962501)

= 0,528320834 – (-0,389975)

= 0,918295834

Entropy (S) Anggota Keluarga >4

[1+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = 1, 2-4, >4

S1 = [1+,0-]

S2-4 = [2+,4-]

S>4 = [1+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,125)(0) – (0,75)(0,918) – (0,125)(0)

= 1 – 0 – 0,68872 – 0

= 0,31127

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Kategori\_Usia

Entropy (S) Kategori\_Usia = Tidak\_Produktif

[2+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Entropy (S) Kategori\_Usia = Sangat\_Produktif

[0+,4-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0Entropy (S) Kategori\_Usia = Produktif\_Akhir

[2+,0-] = (-1)(0) – (0)(0)

= 0 – 0

= 0

Values = Tidak\_Produktif, Sangat\_Produktif, Produktif\_Akhir

STidak\_Produktif  = [2+,0-]

SSangat\_Produktif = [0+,4-]

SProduktif\_Akhir = [2+,0-]

Gain = Entropy(S) – (0,25)(0) – (0,5)(0) – (0,25)(0)

= 1 – 0 – 0 – 0

= 1

* + 1. Perhitungan *Information Gain* untuk atribut Bekerja

Entropy (S) Bekerja = Ya

[1+,3-] = (-0,25)(-2) – (0,75)(-0,415)

= 0,5 – (-0,3112)

= 0,8112

Entropy (S) Bekerja = Tidak

[3+,1-] = (-0,75)(-0,415037499) – (0,25)(-2)

= 0,311278124 – (-0,5)

= 0,811278124

Values = Ya, Tidak

SYa = [1+,3-]

STidak = [3+,1-]

Gain = Entropy(S) – (0,5)(0,811278124) – (0,5)(0,811278124)

= 1 – 0,405639062 – 0,405639062

= 0,188721876