

BAB V

HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

5.1 PRAPROSES DATA

Tahapan ini melakukan beberapa persiapan proses data. Persiapan proses data tersebut yaitu :

5.1.1 Data Mentah

Data mentah ini merupakan semua data siswa SMA PGRI 2 Kota Jambi jurusan IPA sebelum dilakukannya penyeleksian data. Adapun data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.1:

No	Nama	J.Kelamin	kelas	Mata Pelajaran														RATA-RATA	CLASS
				PAI	PKN	B.INDO	B.ING	MTK	SEJ	GEO	EKO	SOSIO	SNB	PIOK	KBA	MULOK			
1	aidil fikiri	laki-laki	IPA	80	94	88	92	97	86	86	91	87	90	88	92	91	89,38461538	YA	
2	aidil saputra	laki-laki	IPA	80	86	81	78	98	80	84	87	86	82	86	88	87	84,84615385	YA	
3	aini	perempuan	IPA	78	77	83	82	83	81	80	78	84	85	85	89	96	83,15384615	YA	
4	aldilla al qhodriah	perempuan	IPA	78	81	83	79	96	79	83	84	85	82	85	86	87	83,69230769	YA	
5	amelia jannati	perempuan	IPA	75	80	82	76	94	82	82	83	82	86	85	87	92	83,53846154	YA	
6	anita widyastuti	perempuan	IPA	80	93	80	76	93	81	86	90	84	84	85	89	93	85,69230769	YA	
7	ayu sandika sadema	perempuan	IPA	80	79	85	97	82	79	79	78	84	85	85	87	88	83,69230769	YA	
8	defani mulya	perempuan	IPA	78	88	82	85	96	82	80	87	85	82	83	87	90	85	YA	
9	dian oktawiani	perempuan	IPA	78	80	80	79	83	85	78	83	84	88	83	88	91	83,07692308	YA	
10	golda putri kualala	perempuan	IPA	78	79	86	80	75	79	79	78	82	85	85	86	82	81,07692308	YA	
11	indah sari	perempuan	IPA	80	83	83	86	78	83	79	83	83	80	84	90	92	83,38461538	YA	
12	inggrid puspita	perempuan	IPA	80	95	86	97	84	95	85	89	87	87	86	88	95	88,76923077	YA	
13	irma oktawiani	perempuan	IPA	78	93	85	100	94	87	84	91	83	87	85	92	88	88,23076923	YA	
14	monika seplia	perempuan	IPA	78	81	86	97	97	86	85	83	85	92	90	88	91	87,61538462	YA	
15	m.seftian	perempuan	IPA	88	90	87	89	97	83	90	88	84	87	88	86	90	88,23076923	YA	
16	nelli agustin	perempuan	IPA	80	83	81	79	75	80	80	78	84	81	82	87	91	81,61538462	YA	
17	nopridayanti	perempuan	IPA	78	77	80	79	78	78	76	75	83	79	83	85	80	79,30769231	TIDAK	
18	rahmatika	perempuan	IPA	78	92	81	76	78	81	86	83	83	79	82	88	84	82,38461538	YA	
19	raldi fitra dewa	laki-laki	IPA	75	83	84	80	78	83	82	88	82	87	85	85	95	83,61538462	YA	
20	ranti saraswaty	perempuan	IPA	88	83	88	79	79	80	86	88	85	89	88	88	90	85,46153846	YA	
21	rasta ulina br barus	perempuan	IPA	80	76	82	83	79	81	76	75	83	80	78	87	81	80,07692308	YA	
22	rati septiani	perempuan	IPA	80	83	81	91	81	80	80	78	85	84	82	88	87	83,07692308	YA	
23	restin aprilia	perempuan	IPA	78	82	85	96	78	83	81	78	82	83	85	88	75	82,61538462	YA	
24	rindi yani	perempuan	IPA	78	84	81	76	80	85	77	82	83	85	84	89	85	82,23076923	YA	
25	risqi	perempuan	IPA	80	81	82	92	79	80	82	78	85	83	85	86	75	82,15384615	YA	
26	safrina ayu lestari	perempuan	IPA	80	86	82	82	80	83	76	77	84	84	82	87	89	82,46153846	YA	
27	shella andrea	perempuan	IPA	78	81	88	85	78	81	78	78	82	82	80	86	75	80,92307692	YA	
28	siti husniah	perempuan	IPA	78	76	83	83	78	85	83	78	81	80	80	85	78	80,61538462	YA	

Gambar 5.1 Data Mentah siswa SMA PGRI 2 Kota Jambi

5.1.2 Seleksi Data Mentah

Seleksi data mentah ini merupakan proses penyeleksian data dengan memfokuskan pada atribut-atribut yang digunakan untuk perhitungan yaitu mata pelajaran seperti PAI, PKN, B.Indonesia, MTK, Sejarah, Geologi, Ekonomi, Sosiologi, Seni Budaya, PJOK, KBA, MULOK . Adapun data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.2.

No	Nama	Mata Pelajaran													RATA-RATA	CLASS
		PAI	PKN	B.INDO	B.ING	MTK	SEI	GEO	EKO	SOSIO	SNB	PJOK	KBA	MULOK		
1	aidil fikiri	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	89,38461538	YA
2	aidil saputra	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	84,84615385	YA
3	aini	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,15384615	YA
4	aldilla al qhodriah	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,69230769	YA
5	amelia jannati	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,53846154	YA
6	anita widyastuti	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	85,69230769	YA
7	ayu sandika sadema	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,69230769	YA
8	defani mulya	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	85	YA
9	dian oktaviani	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,07692308	YA
10	golda putri kuala	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	81,07692308	YA
11	indah sari	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,38461538	YA
12	inggrid puspita	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	88,76923077	YA
13	irma oktaviani	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	88,23076923	YA
14	monika seplia	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	87,61538462	YA
15	m.seftian	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	88,23076923	YA
16	nelli agustin	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	81,61538462	YA
17	nopridayanti	RENDAH	RENDAH	TINGGI	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	79,30769231	TIDAK
18	rahmatika	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	82,38461538	YA
19	raldi fitra dewa	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,61538462	YA
20	ranti saraswaty	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	85,46153846	YA
21	rasta ulina br baru	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	80,07692308	YA
22	rati septiani	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	83,07692308	YA
23	restin aprilia	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	82,61538462	YA
24	rindi yani	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	82,23076923	YA
25	risqi	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	82,15384615	YA
26	safrina ayu lestari	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	82,46153846	YA
27	shella andrea	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	80,92307692	YA
28	siti husniah	RENDAH	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	RENDAH	TINGGI	TINGGI	TINGGI	TINGGI	RENDAH	80,61538462	YA

Gambar 5.2 Seleksi Data Mentah

5.1.3 Konversi Hasil Data

Data yang di di excel kemudian dipindahkan ke notepad kemudian di simpan dengan format .csv. ini dilakukan agar data dapat dimasukan kedalam *tools weka*, adapun bentuk data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.3

No.	Nama	J. Kelamin	kelas	PAI	PKN	B. INDO	B. ING	MTK	SEJ	GEO	EKO	SOSIO	SNB	PJOK	KBA	MULOK
1	aidil fikiri	laki-laki	IPA	80	94	88	92	97	86	86	91	87	90	88	92	91
2	aidil saputra	laki-laki	IPA	80	86	81	78	98	80	84	87	86	82	86	88	87
3	aini	perempuan	IPA	78	77	83	82	83	81	80	78	84	85	85	89	96
4	aldilla al qhodriah	perempuan	IPA	78	81	83	79	96	79	83	84	85	82	85	86	87
5	amelia jannati	perempuan	IPA	75	80	82	76	94	82	82	83	82	86	85	87	92
6	anita widyastuti	perempuan	IPA	80	93	80	76	93	81	86	90	84	84	85	89	93
7	ayu sandika sadema	perempuan	IPA	80	79	85	97	82	79	79	78	84	85	85	87	88
8	defani mulya	perempuan	IPA	78	88	82	85	96	82	80	87	85	82	83	87	90
9	dian oktaviani	perempuan	IPA	78	80	80	79	83	85	78	83	84	88	83	88	91
10	golda putri kuala	perempuan	IPA	78	79	86	80	75	79	79	78	82	85	85	86	82
11	indah sari	perempuan	IPA	80	83	83	86	78	83	79	83	83	80	84	90	92
12	inggrid puspita	perempuan	IPA	80	95	86	97	84	95	85	89	87	87	86	88	95
13	irma oktaviani	perempuan	IPA	78	93	85	100	94	87	84	91	83	87	85	92	88
14	monika seplia	perempuan	IPA	78	81	86	97	97	86	85	83	85	92	90	88	91
15	m.seftian	perempuan	IPA	88	90	87	89	97	83	90	88	84	87	88	86	90
16	nelli agustin	perempuan	IPA	80	83	81	79	75	80	80	78	84	81	82	87	91
17	nopridayanti	perempuan	IPA	78	77	80	79	78	78	76	75	83	79	83	85	80
18	rahmatika	perempuan	IPA	78	92	81	76	78	81	86	83	83	79	82	88	84
19	raldi fitra dewa	laki-laki	IPA	75	83	84	80	78	83	82	88	82	87	85	85	95
20	ranti saraswaty	prerempuan	IPA	88	83	88	79	79	80	86	88	85	89	88	88	90
21	rasta ulina br barus	prerempuan	IPA	80	76	82	83	79	81	76	75	83	80	78	87	81
22	rati septiani	prerempuan	IPA	80	83	81	91	81	80	80	78	85	84	82	88	87
23	restin aprilia	prerempuan	IPA	78	82	85	96	78	83	81	78	82	83	85	88	75
24	rindi yani	prerempuan	IPA	78	84	81	76	80	85	77	82	83	85	84	89	85
25	risqi	prerempuan	IPA	80	81	82	92	79	80	82	78	85	83	85	86	75
26	safrina ayu lestari	prerempuan	IPA	80	86	82	82	80	83	76	77	84	84	82	87	89
27	shella andrea	prerempuan	IPA	78	81	88	85	78	81	78	78	82	82	80	86	75
28	siti husniah	prerempuan	IPA	78	76	83	83	78	85	83	78	81	80	80	85	78

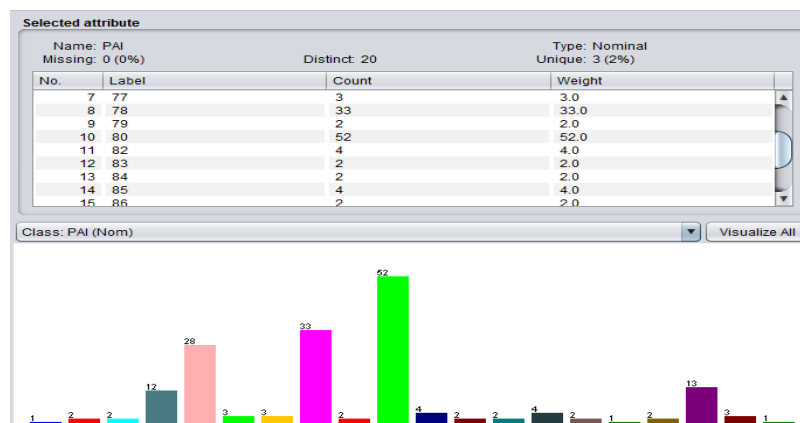
Gambar 5.3 Konversi Hasil Data

5.2 Hasil Visualisasi Data Setiap Atribut Dengan Menggunakan Weka

Tools weka digunakan untuk melihat hasil visualisasi setiap atribut dan digunakan untuk mengetahui hasil perhitungan menggunakan algoritma C5.4

5.2.1 Visualisasi Atribut PAI (Pelajaran Agama Islam)

Hasil visualisasi atribut pelajaran PAI dapat dilihat pada gambar 5.4

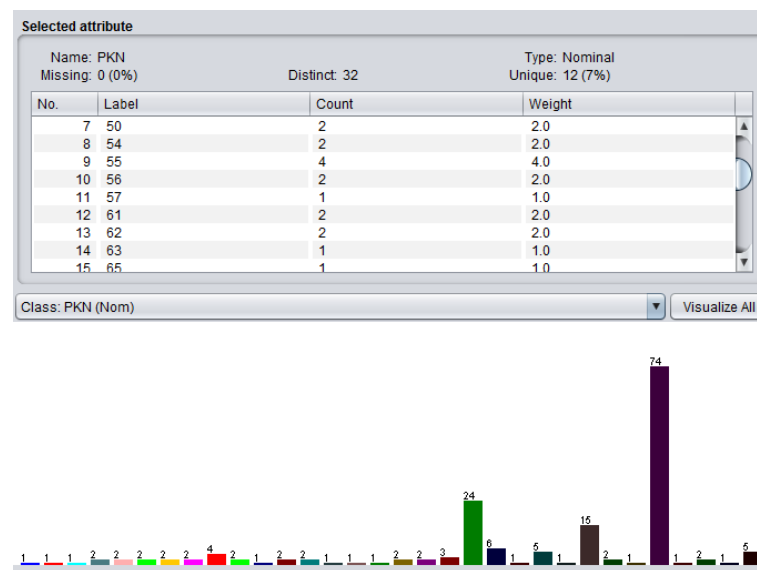


Gambar 5.4 Visualisasi Atribut PAI

Gambar 5.4 adalah visualisasi dari Attribut PAI. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. Distinct 20 Attribute unique 3(2%) dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 86 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 86 orang.

5.2.2 Visualisasi Attribut PKN

Hasil visualisasi attribute mata pelajaran PKN dapat dilihat pada gambar 5.5

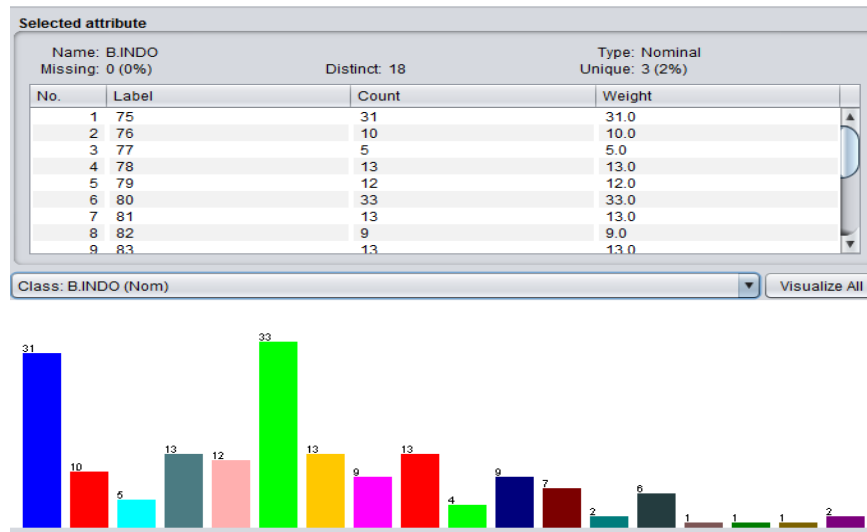


Gambar 5.5 Visualisasi Attribut PKN

Gambar 5.5 adalah visualisasi dari Attribut PKN. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. Distinct dengan nilai 32 Attribute unique 12 (7%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 34 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 138 orang.

5.2.3 Visualisasi Attribut Mata Pelajaran B.Indonesia

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran B.Indonesia dapat dilihat pada gambar 5.6

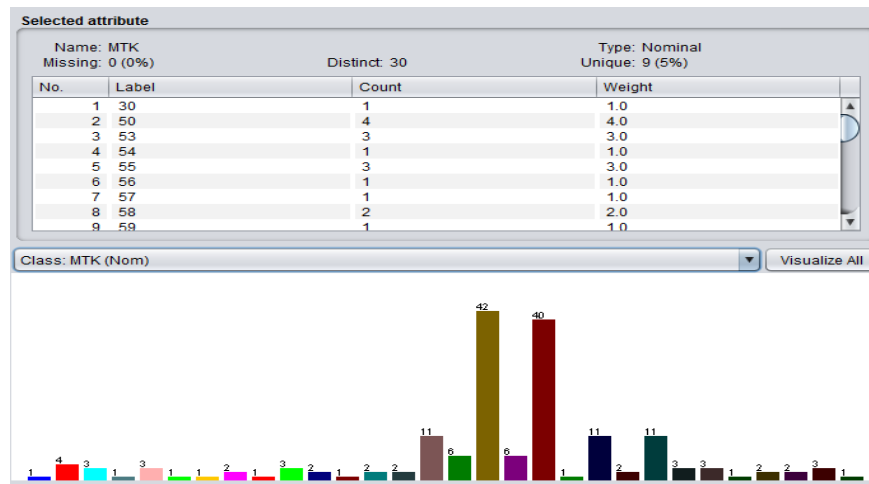


Gambar 5.6 Visualisasi Atribut B.Indonesia

Gambar 5.6 adalah visualisasi dari Atribut B.Indonesia. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 18 *Attribute unique* 3 (2%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 71 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 101 orang.

5.2.4 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran MTK

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran MTK dapat dilihat pada gambar 5.8

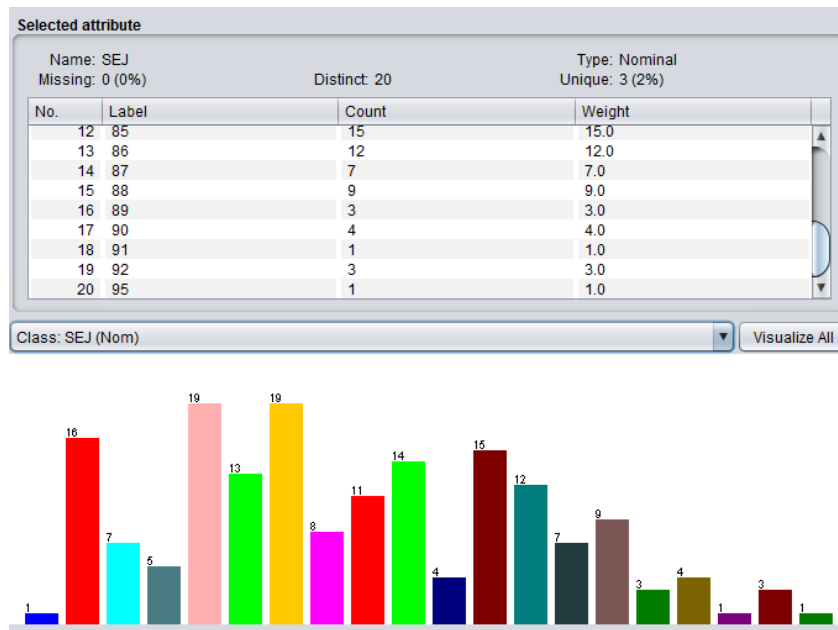


Gambar 5.7 Visualisasi Atribut MTK

Gambar 5.8 adalah visualisasi dari Atribut MTK. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 30 *Attribute unique* 9 (5%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 77 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 95 orang.

5.2.5 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran Sejarah

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran Sejarah dapat dilihat pada gambar 5.8

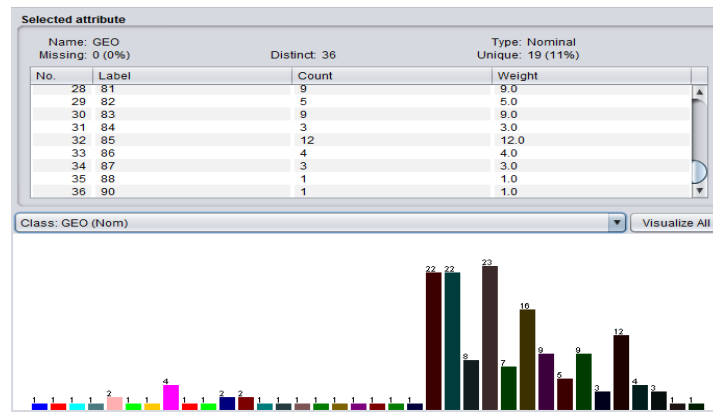


Gambar 5.8 Visualisasi Atribut Sejarah

Gambar 5.8 adalah visualisasi dari Atribut Sejarah. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 20 *Attribute unique* 3 (2%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 61 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 111 orang.

5.2.6 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran Geologi

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran Geologi dapat dilihat pada gambar 5.9

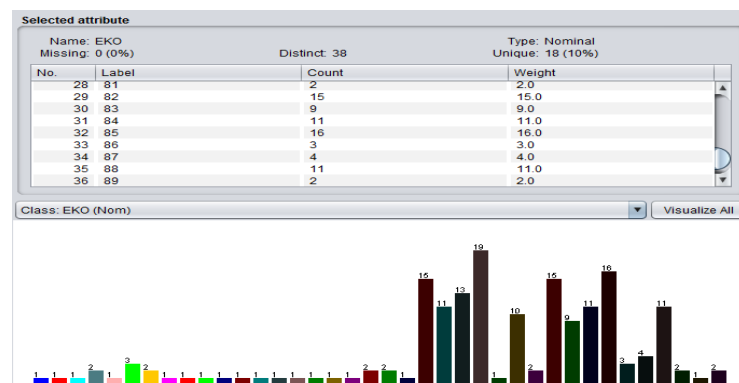


Gambar 5.9 Visualisasi Atribut Geologi

Gambar 5.9 adalah visualisasi dari Atribut Geologi. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 36 *Attribute unique* 19 (11%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 109 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 63 orang.

5.2.7 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran Ekonomi

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran Ekonomi dapat dilihat pada gambar 5.10



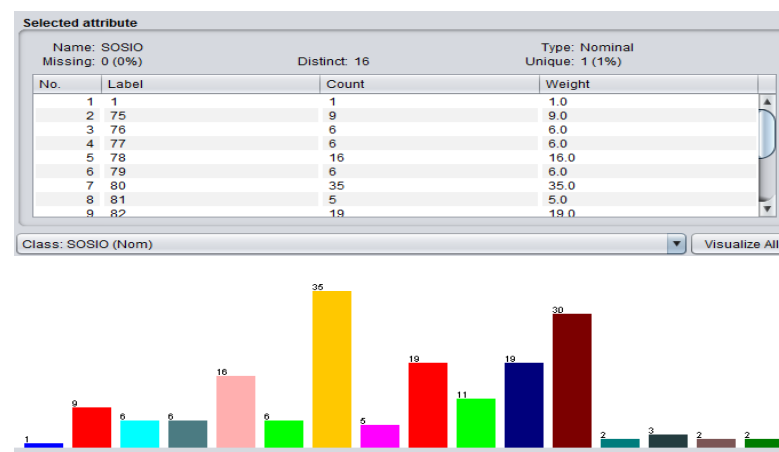
Gambar 5.10 Visualisasi Atribut Ekonomi

Gambar 5.10 adalah visualisasi dari Atribut Ekonomi. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 38

Attribute unique 18 (10%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 30 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 142 orang.

5.2.8 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran Sosiologi

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran Sosiologi dapat dilihat pada gambar 5.11



Gambar 5.11 Visualisasi Atribut Sosiologi

Gambar 5.11 adalah visualisasi dari Atribut Sosiologi. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 16 *Attribute unique* 1 (1%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 44 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 128 orang.

5.2.9 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran Seni Budaya

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran Seni Budaya dapat dilihat pada gambar 5.12

Selected attribute

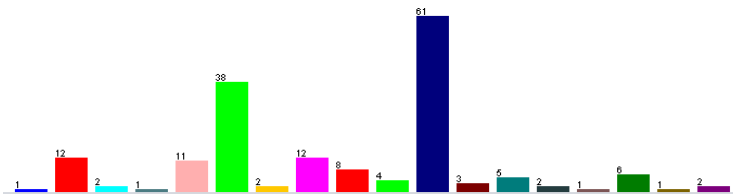
Name: SNB
Missing: 0 (0%)

Distinct: 18

Type: Nominal
Unique: 4 (2%)

No.	Label	Count	Weight
1	0	1	1.0
2	75	12	12.0
3	77	2	2.0
4	78	1	1.0
5	79	11	11.0
6	80	38	38.0
7	81	2	2.0
8	82	12	12.0
9	83	8	8.0

Class: SNB (Nom) Visualize All



Gambar 5.12 Visualisasi Atribut Seni Budaya

Gambar 5.12 adalah visualisasi dari Atribut Seni Budaya. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 18 *Attribute unique* 4 (2%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 27 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 145 orang.

5.2.10 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran PJOK

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran PJOK dapat dilihat pada gambar 5.13

Selected attribute

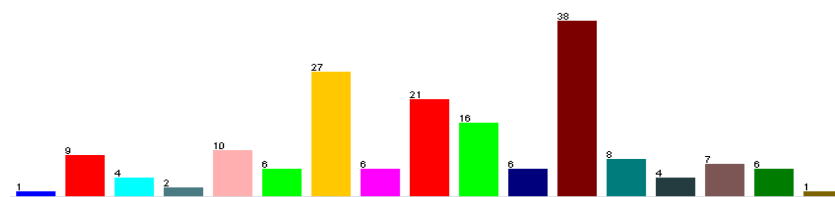
Name: PJOK
Missing: 0 (0%)

Distinct: 17

Type: Nominal
Unique: 2 (1%)

No.	Label	Count	Weight
1	74	1	1.0
2	75	9	9.0
3	76	4	4.0
4	77	2	2.0
5	78	10	10.0
6	79	6	6.0
7	80	27	27.0
8	81	6	6.0
9	82	21	21.0

Class: PJOK (Nom) Visualize All

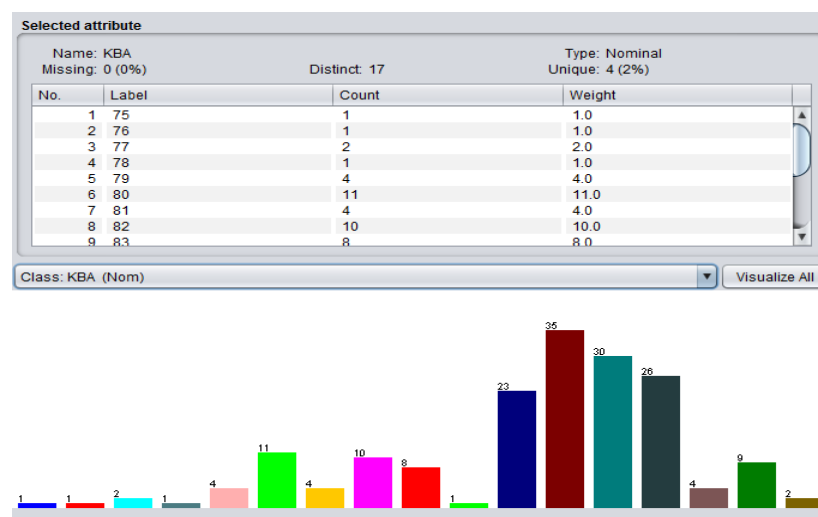


Gambar 5.13 Visualisasi Atribut PJOK

Gambar 5.13 adalah visualisasi dari Atribut PJOK. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 17 *Attribute unique* 2 (1%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 32 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 140 orang.

5.2.11 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran KBA

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran KBA dapat dilihat pada gambar 5.14

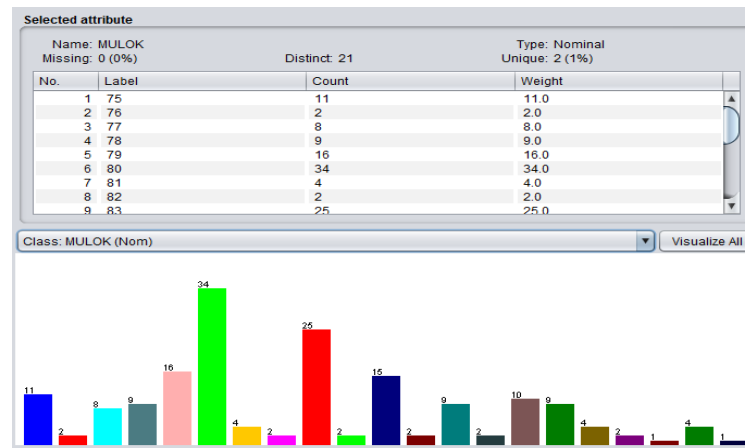


Gambar 5.14 Visualisasi Atribut KBA

Gambar 5.14 adalah visualisasi dari Atribut KBA. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 17 *Attribute unique* 4 (2%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 9 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 163 orang.

5.2.12 Visualisasi Atribut Mata Pelajaran MULOK

Hasil visualisasi atribut Mata Pelajaran MULOK dapat dilihat pada gambar 5.15

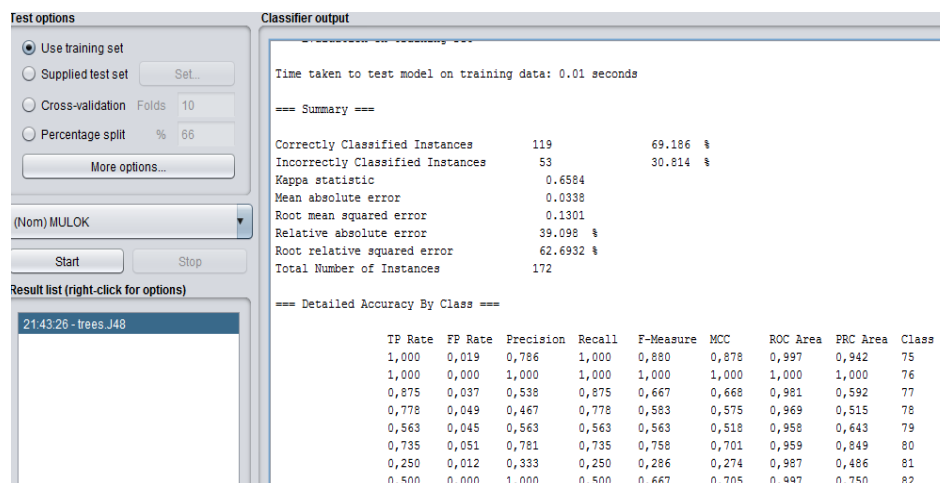


Gambar 5.15 Visualisasi Atribut MULOK

Gambar 5.15 adalah visualisasi dari Atribut MULOK. Sebanyak 172 data pada column selected atribut tidak terdapat *missing*. *Distinct* dengan nilai 21 *Attribute unique* 2 (1%), dengan jumlah siswa yang memiliki nilai rendah sebanyak 46 orang dan jumlah siswa memiliki nilai tinggi sebanyak 126 orang.

5.2.13 Hasil klasifikasi C4.5 menggunakan *tools weka (use data training)*

Test *Use Data Training* melakukan pengetesan data menggunakan data *training* itu sendiri. Dapat dilihat pada gambar 5.16



Gambar 5.16 Klasifikasi c4.5 (Use Data Training)

Gambar 5.16 merupakan hasil klasifikasi *c4.5* pada *tools* WEKA dengan menggunakan *use training set* yang menunjukkan hasil 119 prediksi benar dengan akurasi sebesar 69.186% dan 53 prediksi salah dengan persentasi 30.5814% dengan waktu klasifikasi selama 0.01 detik.

5.2.14 Hasil klasifikasi *c4.5* menggunakan *tools* weka (10 Cross Validation)

Test 10 *Cross-Validation* melakukan pengetesan data dimana data *training* dibagi menjadi *k* buah *subset* (subhimpunan). Dimana *k* adalah nilai dari *fold*. Pada pengetesan ini nilai *fold* adalah 10. Selanjutnya untuk tiap dari *subset*, akan dijadikan data tes dari hasil klasifikasi yang dihasilkan dari *k-1 subset* lainnya. Jadi, akan ada 10 kali tes. Dimana setiap data akan menjadi data tes sebanyak 1 kali dan menjadi data training sebanyak *k-1* kali. Dapat dilihat pada gambar 5.17

The screenshot shows the WEKA interface with the following data:

Test options:

- Use training set:
- Supplied test set: (Set...)
- Cross-validation: Folds: 8
- Percentage split: %: 66
- More options... button
- (Nom) PAI dropdown
- Start and Stop buttons
- Result list (right-click for options):
 - 00:49:35 - trees.J48
 - 00:49:48 - trees.J48
 - 00:50:13 - trees.J48 (selected)
 - 00:50:26 - trees.J48
 - 00:50:47 - trees.J48
 - 00:51:00 - trees.J48
 - 00:51:19 - trees.J48
 - 00:51:43 - trees.J48
 - 00:51:56 - trees.J48
 - 00:52:10 - trees.J48
 - 00:52:20 - trees.J48
 - 00:53:41 - trees.J48

Classifier output:

Time taken to build model: 0 seconds

=== Stratified cross-validation ===
 === Summary ===

Correctly Classified Instances	56	32.5581 %
Incorrectly Classified Instances	116	67.4419 %
Kappa statistic	0.1372	
Mean absolute error	0.0753	
Root mean squared error	0.2224	
Relative absolute error	88.759 %	
Root relative squared error	108.4374 %	
Total Number of Instances	172	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	-0,008	0,468	0,006	55
	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	-0,017	0,462	0,012	60
	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	-0,008	0,447	0,012	70
	0,167	0,044	0,222	0,167	0,190	0,141	0,832	0,364	73
	0,250	0,097	0,333	0,250	0,286	0,172	0,547	0,254	75
	0,000	0,000	?	0,000	?	?	0,296	0,017	76
	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	-0,014	0,453	0,017	77
	0,333	0,101	0,440	0,333	0,379	0,260	0,615	0,359	78
	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	-0,008	0,710	0,056	79
	0,673	0,475	0,380	0,673	0,486	0,182	0,539	0,363	80
	0,000	0,000	?	0,000	?	?	0,762	0,069	82

Gambar 5.17 Klasifikasi *c4.5* (Use Data Training)

Gambar 5.18 merupakan hasil klasifikasi *c4.5* pada *tools* WEKA dengan menggunakan 8 *Cross Validation* yang menunjukkan hasil 56 prediksi benar

dengan akurasi sebesar 32.5581% dan 116 prediksi salah dengan persentasi 67,4419% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

5.2.15 Hasil klasifikasi menggunakan tools weka (30 Cross Validation)

Test 30 *Cross-Validation* melakukan pengetesan data dimana data *training* dibagi menjadi k buah *subset* (subhimpunan). Dimana k adalah nilai dari *fold*. Pada pengetesan ini nilai *fold* adalah 30. Selanjutnya untuk tiap dari *subset*, akan dijadikan data tes dari hasil klasifikasi yang dihasilkan dari k-1 *subset* lainnya. Jadi, akan ada 30 kali tes. Dimana setiap data akan menjadi data tes sebanyak 1 kali dan menjadi data training sebanyak k-1 kali. Dapat dilihat pada gambar 5.18

The screenshot shows the WEKA Classifier output window. On the left, the 'Test options' panel is visible, with 'Percentage split' selected and set to 30%. The 'Classifier output' panel displays the following information:

=== Evaluation on test split ===
 Time taken to test model on test split: 0 seconds
 === Summary ===

Correctly Classified Instances	16	13.3333 %
Incorrectly Classified Instances	104	86.6667 %
Kappa statistic	0.0223	
Mean absolute error	0.0823	
Root mean squared error	0.2355	
Relative absolute error	93.6106 %	
Root relative squared error	112.9024 %	
Total Number of Instances	120	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0,250	0,232	0,071	0,250	0,111	0,011	0,732	0,140	75
	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	-0,008	0,908	0,045	76
	0,000	0,000	?	0,000	?	?	0,571	0,044	77
	0,167	0,123	0,067	0,167	0,095	0,029	0,450	0,060	78
	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	-0,032	0,600	0,159	79
	0,154	0,277	0,133	0,154	0,143	-0,117	0,514	0,267	80
	0,000	0,000	?	0,000	?	?	0,581	0,033	81
	0,000	0,000	?	0,000	?	?	0,500	0,017	82
	0,389	0,098	0,412	0,389	0,400	0,298	0,615	0,247	83
	0,000	0,000	?	0,000	?	?	0,500	0,017	84
	0,200	0,118	0,133	0,200	0,160	0,068	0,432	0,100	85

Gambar 5.18 Klasifikasi C4.5(30% Percentage Split)

Gambar 5.18 merupakan hasil klasifikasi *c4.5* pada tools WEKA dengan menggunakan 30 *Cross Validation* yang menunjukkan hasil 38 prediksi benar

dengan akurasi sebesar 22.093% dan 134 prediksi salah dengan persentasi 77,907% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

5.2.16 Hasil evaluasi akurasi dari data siswa

Setelah dilakukan analisis klasifikasi *C4.5* pada *tool WEKA* menggunakan *Use Training Set*, *8 Fold Cross Validation*, *30 Fold Cross Validation*, maka diperoleh nilai akurasi yaitu dengan menggunakan *Use Training Set* dengan persentasi akurasi yaitu 69.186% untuk *Correctly Classified Instances* dan 30,814% untuk *Incorrectly Classified Instances*. Perbandingan hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil nilai akurasi

Model Evaluasi	Akurasi	Jumlah Kelas	Persentasi
<i>Use Training Set</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	119	69.186%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	53	30.814%
<i>8 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	56	32.5581%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	116	67.4419%
<i>30 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	32	22.093%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	134	77.907%

Presentasi hasil akurasi klasifikasi *c4.5* dengan menggunakan *Use Training Set* dengan presentasi akurasi *Correctly Classified Intences* sebesar 69.186% dan *Incorrectly Classified Instances* 30.814%. Menggunakan *8 Cross Validation Correctly* dengan presenrasi akurasi *Correctly Classified Instances* 21.5116% dan *Incorrectly Classified Instances* 78.4884%. Menggunakan *30*

Cross Validation Correctly dengan presentasi akurasi *Correctly Classified Instances* 22.093% dan *Incorrectly Classified Instances* 77.907%.