# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV akan menjelaskan tentang hasil kegiatan serta implementasi yang didapat berdasarkan keseluruhan tahapan yang dilakukan, berikut penjelasannya:

# 4.1. Hasil Kegiatan

Berdasarkan dengan Tahapan Penelitian yang dibahas pada bab sebelumnya maka pada bagian ini akan menjelaskan hasil kegiatan yang dilakukan, berikut penjelasannya:

### 4.1.1. Total Data

Data yang digunakan adalah data *twitter* yang diambil dari dua kata kunci yaitu berkaitan dengan nama Calon Gubernur dan Calon Wakil Gubernur pada pemilihan suara Gubernur DKI Jakarta Putaran kedua 2017, yang telah dibahas pada Bab sebelumnya.

Kategori pencarian pertama ialah calon gubernur dan calon wakil gubernur "Basuki Tjahaja Purnama-Djarot Saiful Hidayat" dengan total data yang didapat adalah sebanyak 1.165 data dan kategori pencarian kedua ialah calon gubernur dan calon wakil gubernur "Anies Rasyid Baswedan-Sandiaga Salahuddin Uno" dengan total data yang didapat sebanyak 1.138 data.

#### 4.1.2. Pemberian Label Data

Setelah semua data *twitter* telah terkumpul maka akan dilakukan proses pelabelan oleh sepuluh orang lulusan Psikologi. Hasil dari proses pelabelan terdapat bahwa pada pasangan Basuki Tjahaja Purnama-Djarot Saiful Hidayat total data yang dapat dipergunakan adalah sebanyak 778 data, yang terdiri dari: label 1 (positif) sebanyak 241 data dan label 2 (negatif) sebanyak 537 data.

Sedangkan untuk total data yang dapat diproses pada pasangan Anies Rasyid Baswedan-Sandiaga Salahuddin Uno adalah sebanyak 738 data, yang terdiri dari: label 1 (positif) sebanyak 318 data dan label 2 (negatif) sebanyak 420 data. Untuk semua data yang termasuk dalam label 0 tidak dipergunakan karena kelompok yang termasuk label 0 tidak memiliki hubungan.

# 4.1.3. Preprocessing Data

Dalam proses text-preprocessing terdapat beberapa tahapan yang dilakukan seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, yaitu fungsi dari text-preprocessing ialah menghilangkan kata-kata yang tidak memiliki arti, dan menyimpan kata yang memiliki arti, tahapannya adalah Tokenizing, Stopword, Stemming serta Penggabungan Sinonim.

Sehingga seluruh total data yang telah dilakukan pemberian label akan diproses sesuai dengan ketentuan tahapan preprocessing.

#### 4.1.4. Feature Extraction

Pada bagian feature extraction, data yang sudah mengalami preprocessing maka akan diproses pada tahapan ini, yaitu pembobotan menggunakan TF-IDF. Dimana setelah melakukan proses pembobotan dari seluruh data yang diproses terdapat 592 kata yang akan dipergunakan. Dan untuk mencari kedekatan antara bobot yang satu dengan yang lain menggunakan normalisasi Z-Score sehingga bobot yang dihasilkan tidak mengalami perbedaan yang signifikan,

# 4.1.5. Support Vector Machine

Untuk mencari hyperplane terbaik maka pada bagian support vector machine menggunakan tiga Kernel dengan detail parameter, yaitu Kernel Linear dimana parameter yang digunakan adalah cost =2, Kernel Gaussian RBF dimana parameter yang digunakan adalah cost=2, degree=3, gamma=0.1, dan Kernel Polynomial dimana parameter yang digunakan adalah cost=2, untuk seluruh nilai merupakan default dari  $Constructor\ Parameter$ .

#### 4.1.6. Korelasi Pearson Product Moment

Kernel yang memiliki akurasi terbaik digunakan untuk memproses data pada tahapan ini. Kernel yang memiliki akurasi terbaik yaitu menggunakan Kernel Gaussia RBF, yang akan lebih dijelaskan pada bagian implementasi. Tahapan yang telah dilakukan adalah, data yang telah dilabelkan lima emosi dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu kategori sentiment poositif dan sentiment negatif berdasarkan pengelompokkan yang sudah dipaparkan pada bab sebelumnya. Kemudian melakukan tahapan pemrosesan klasifikasi menggunakan

Support Vector Machine dengan kernel Gaussian RBF maka data akan disimpan sebagai data hasil sentiment analisis.

Tahapan selanjutnya adalah menghitung korelasinya menggunakan metode korelasi pearson product moment. Korelasi yang digunakan adalah antara data hasil sentiment analisis dengan data elektabilitas yang terdapat dari beberapa lembaga survei. Dibawah ini merupakan table data lembaga survei.

Tabel 4.1. Data Elektabilitas

	Basuki		
Sumber Polling	Purnama	Anies Baswedan	Bulan
Charta Politika	36.8	27	Januari
Poltracking	30.1	31.5	Januari
SMRC	34.8	26.4	Januari
Populi Center	36.7	28.5	Januari
Indikator	38.2	23.8	Januari
Lembaga Survei Indonesia	31.8	23.9	Januari
LSI Denny JA	27.1	23.6	Januari
Charta Politika	28.9	26.7	Januari
Indikator	26.2	24.5	Januari
Poltracking	15.9	14.3	Januari
LSI Denny JA	10.6	31.9	Januari
Indocon	30.1	21.6	Januari
Kedai KOPI	27.5	23.9	Januari
SMRC	45.4	20.7	Januari
Median	34.2	25.4	Januari
LSI Denny JA	31.4	21.1	Januari
Populi Center	45.5	23.5	Januari
LSI Denny JA	30.7	29.9	Februari
Median	39.7	46.3	Februari
LSI Denny JA	40.5	49.7	Maret
SMRC	46.9	47.9	Maret
LSI Denny JA	42.7	51.4	April
Median	47.1	49	April
Charta Politika	47.3	44.8	April
Indikator	47.4	48.2	April

Berdasarkan tabel diatas karena data yang didapat tidak seimbang, dimana dalam kenyataannya total lembaga survei tiap bulan berbeda-beda, maka penulis melakukan rata-rata perbulan sebelum melakukan tahapan selanjutnya.

Sehingga setelah memiliki data hasil sentiment analisis dan rata-rata data elektabilitas perbulan maka dapat dihitung Korelasi Pearson Product Moment berdasarkan rumus yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya.

## 4.1.7. 10-Fold Cross Validation

Setelah menggunakan tiga kernel dalam tahapan support vector machine maka pada tahapan ini merupakan perhitungan akurasi, dimana dapat melihat kernel yang terbaik yang nantinya akan digunakan pada tahapan korelasi. Sesuai dengan penamaan yang digunakan 10-Fold Cross Validation, maka disini menggunakan K=10.

Dengan cara pengujian adalah seluruh data yang ada di acak dan disimpan dalam sebuah tabel sementara, maka untuk melakukan perbandingannya berasal dari tabel sementara supaya data digunakan untuk perbandingan memiliki urutan data yang sama.

#### 4.1.8. Confusion Matrix

Pengujian akurasi menggunakan dua metode yang pertama 10-Fold Cross Validation dan kedua adalah Confusion Matrix, berfungsi untuk melihat keakuratan data dan keakuratan akurasi tersebut.

Seperti yang sudah dijelaskan pada sub bab diatas yaitu mengenai 10-Fold Cross Validation, dengan perhitungan yang dilakukan, untuk memastikan keakuratan presentase akurasi maka dengan menggunakan Confusion Matrix diharapkan akurasi yang terlihat antara 10-Fold Cross Validation dan Confusion Matrix sama. Perhitungan akurasi dengan menggunakan Confusion Matrix yang digunakan adalah: *True Negatif (TN) + True Positif (TP) / True Negatif (TN) + True Positif (TF) + False Positif (FP) + False Negatif (FN)* 

Sehingga yang telah dilakukan oleh penulis untuk menggunakan kedua perhitungan akurasi tersebut, akurasi yang diperoleh bernilai sama antara 10-Fold Cross Validation dengan Confusion Matrix.

# 4.2. Implementasi

Pada bagian Implementasi akan menampilkan hasil sesuai dengan pembahasan di bagian hasil kegiatan. Dibawah ini merupakan tampilan beranda dari program yang telah dibuat oleh penulis.



Gambar 4.1. User Interface

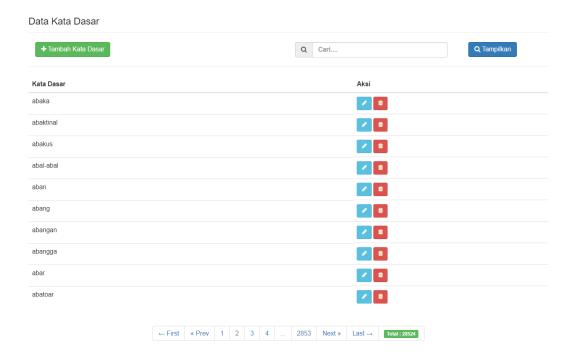
Untuk detail tiap langkah beserta dengan hasil yang telah dilakukan akan dijelaskan dibawah ini.

## 4.1.1. Halaman Admin

Pada bagian Halaman Admin, akan menampilkan seluruh kamus kata yang digunakan guna memproses pada tahapan klasifikasi. Halaman ini berfungsi untuk mengubah, menambah atau menghapus kamus kata. Terdapat tiga macam kamus kata yang digunakan, yaitu:

#### Kata Dasar

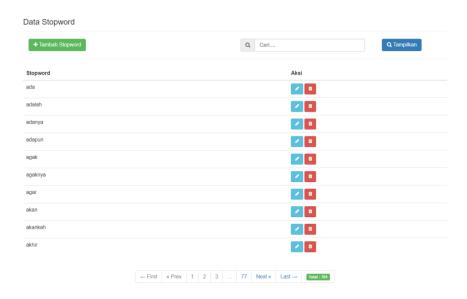
Pada bagian kamus Kata Dasar, data berasal dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) sehingga kata-kata yang dihasilkan pada proses preprocessing dan klasifikasi berupa kata baku. Tampilan seperti dibawah ini.



Gambar 4.2. Kamus Kata Dasar

# • Stopword

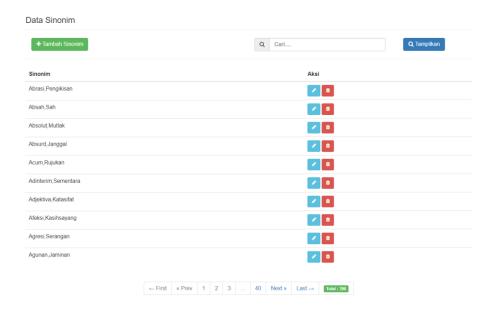
Penggunaan kamus Stopword adalah sebagai acuan, apabila kata-kata yang sudah dihasilkan dari proses preprocessing terkandung dalam kamus stopword, maka kata tersebut dihapus, karena dianggap tidak memiliki arti atau makna. Tampilan untuk kamus stopword pada halaman admin seperti dibawah ini.



Gambar 4.3. Kamus Stopword

## • Sinonim

Pada bagian kamus Sinonim berfungsi apabila terdapat kata yang berbeda namun memiliki makna yang sama, maka sistem akan menambahkan jumlah frekuensi, sehingga akan berpengaruh pada tahapan klasifikasi. Berikut tampilan pada halaman admin untuk kamus Sinonim.



Gambar 4.4. Kamus Sinonim

# 4.1.2. Preprocessing Data

Seluruh data yang berhasil melakukan proses pre-processing menghasilkan jumlah kata sebanyak 592 dimana untuk input data dokumen *tweet* yang digunakan sebanyak 2.000 data. Gambar dibawah adalah hasil dari Preprocessing Data.



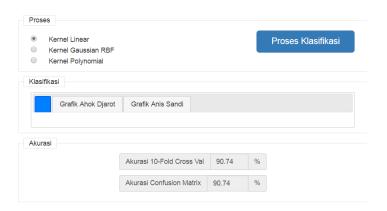
Gambar 4.5. Preprocessing Data

## 4.1.3. Proses Klasifikasi dan Akurasi

Proses Klasifikasi yang digunakan adalah menggunakan Algoritma Support Vector Machine dengan 3 Kernel dan perhitungan akurasi menggunakan dua metode yaitu 10-Fold Cross Validation dan Confusion Matrix. Penjelasan dan gambar seperti dibawah ini.

## • Kernel Linear

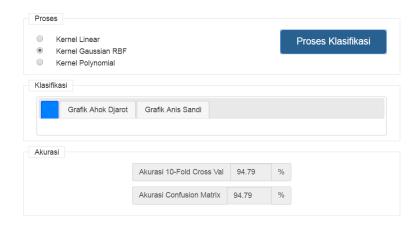
Pada bagian Kernel Linear, ketika melakukan proses klasifikasi didapatkan Akurasi 10-Fold Cross Validation maupun Akurasi Confusion Matrix sebesar 90,74%.



Gambar 4.6. Hasil SVM Kernel Linear

#### Kernel Gaussian RBF

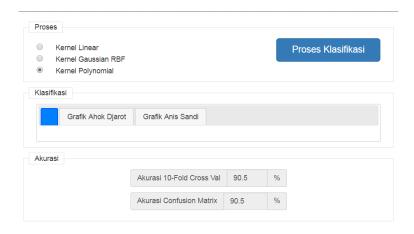
Pada bagian Kernel Gaussian RBF, ketika melakukan proses klasifikasi didapatkan Akurasi 10-Fold Cross Validation maupun Akurasi Confusion Matrix sebesar 94,79%.



Gambar 4.7. Hasil SVM Kernel Gaussian RBF

# • Kernel Polynomial

Pada bagian Kernel Polynomial, ketika melakukan proses klasifikasi didapatkan Akurasi 10-Fold Cross Validation maupun Akurasi Confusion Matrix sebesar 90,5%.



Gambar 4.8. Hasil SVM Kernel Polynomial

Setelah seluruh kernel sudah menampilkan hasil akurasi, maka dibawah ini keterangan dari hasil akurasi yang sudah didapat.

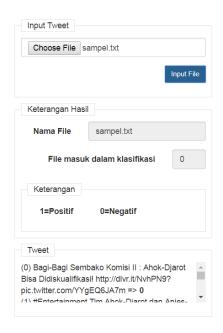
Tabel 4.2. Tabel Hasil Akurasi

Kernel	Akurasi
Linear	90,74%
Gaussian RBF	94,79%
Polynomial	90,5%

Berdasarkan Tabel 4.2. Tabel Hasil Akurasi terlihat bahwa dengan menggunakan ketiga Kernel, Kernel yang terbaik dilihat yang memiliki tingkat akurasi tinggi adalah Kernel Gaussian RBF dengan akurasi sebesar 94,79%. Kernel terbaik kedua adalah Kernel Linear dengan akurasi sebesar 90,74% dan Kernel dengan tingkat akurasi terendah adalah Kernel Polynomial dengan akurasi sebesar 90,5%.

# 4.1.4. Input File

Pada tahapan input file berfungsi untuk memasukkan data baru, dalam hal ini adalah data acak yang diambil di *twitter* untuk mengetahui data yang diambil tersebut masuk dalam salah satu klasifikasi emosi, tahapan prosesnya adalah user memilih file (file dalam direktori berupa notepad atau file .txt) kemudian pengguna menekan "Input File" maka sistem dengan otomatis menampilkan hasil bahwa data tersebut masuk dalam klasifikasi, dengan rincian (1=positif, 2=negatif). Tampilan seperti dibawah ini.



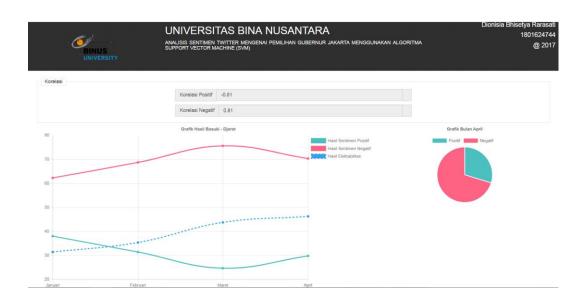
Gambar 4.9. Hasil Input File

#### 4.1.5. Korelasi Pearson

Pada Bab II sudah dipaparkan bahwa fungsi dari Korelasi Pearson adalah untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel. Pada penelitian ini adalah mengukur kekuatan hubungan antara data elektabilitas masing-masing pasangan calon dengan hasil sentiment analisis yang telah melakukan proses klasifikasi sebelumnya. Dibawah ini akan dipaparkan hasil dari masing-masing korelasi pearson pada kedua calon gubernur dan wakil gubernur DKI Jakarta 2017 Periode II.

Basuki Tjahaja Purnama - Djarot Saiful Hidayat

Hasil Korelasi Pearson antara data elektabilitas dengan hasil sentiment analisis untuk pasangan Basuki Tjahaja Purnama - Djarot Saiful Hidayat adalah dibawah ini.



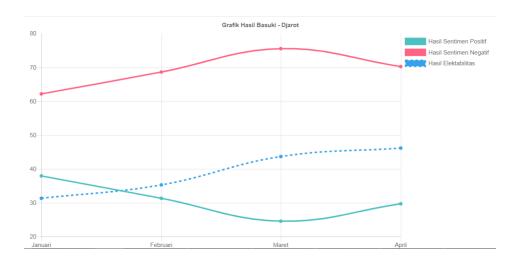
Gambar 4.10. Hasil Korelasi Pearson Basuki T.P. – Djarot S.H.

Detail untuk hasil Korelasi Pearson yang terdiri dari Sentimen Positif ialah sebesar -0,810 dan Sentimen Negatif ialah sebesar 0,810 tampilan seperti dibawah ini.

Korelasi Positif	-0.81
Korelasi Negatif	0.81

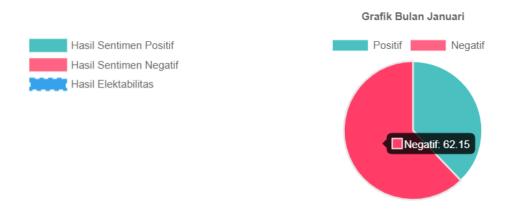
Gambar 4.11. Korelasi Positif-Negatif Basuki T.P. – Djarot S.H.

Pada gambar dibawah ini merupakan grafik yang dapat dilihat perbulan dimulai dari bulan Januari hingga April.

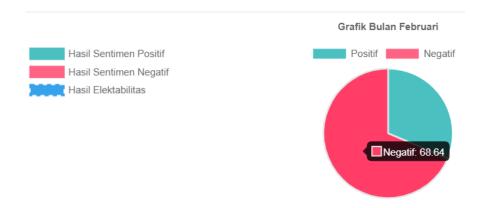


Gambar 4.12. Grafik Perbulan Basuki T.P. – Djarot S.H.

Selanjutnya untuk hasil sentiment positif dan sentiment negative dapat dilihat perbulan dari Januari hingga April dengan diagram pie seperti dibawah ini.



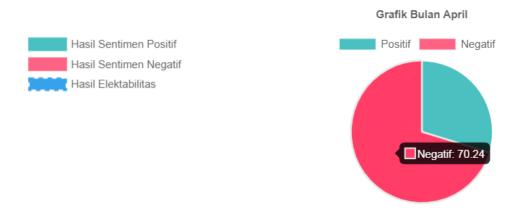
Gambar 4.13. Grafik Bulan Januari Basuki T.P. - Djarot S.H.



Gambar 4.14. Grafik Bulan Februari Basuki T.P. – Djarot S.H.



Gambar 4.15. Grafik Bulan Maret Basuki T.P. – Djarot S.H.



Gambar 4.16. Grafik Bulan April Basuki T.P. – Djarot S.H.

Berdasarkan grafik dari pasangan Basuki Tjahaja Purnama - Djarot Saiful Hidayat yang telah dipaparkan diatas penulis merangkum menjadi bentuk tabel yang terdiri dari hasil Sentimen Positif, Sentimen Negatif serta rata-rata data elektabilitas perbulan.

Tabel 4.3. Hasil Sentimen dan Elektabilitas Basuki T.P. - Djarot S. H.

Bulan	Sentimen Negatif	Sentimen Positif	Data Elektabilitas
Januari	62.15%	37.85%	31.25%
Februari	68.64%	31.36%	35.2%
Maret	75.52%	24.48%	43.7%
April	70.24%	29.76%	46.12%

Pada Tabel 4.3. diketahui bahwa hasil sentimen dan data elektabilitas untuk pasangan calon Basuki T.P. dan Djarot S.H. dimulai dari bulan Januari hingga April, dimana berdasarkan tabel tersebut untuk sentimen negatif tertinggi berada pada bulan maret yaitu sebesar 75,52% dan terendah pada bulan januari sebesar 62,15% sedangkan untuk sentimen positif tertinggi pada bulan januari sebesar 37,85% dan terendah pada bulan maret yaitu 24,48%. Pada data elektabilitas yang diambil dari berbagai lembaga survei, tertinggi pada bulan april yaitu 46,12% sedangkan terendah pada bulan januari 31,25%.

Dan dibawah ini adalah rangkuman untuk hasil Korelasi Pearson pasangan Basuki Tjahaja Purnama - Djarot Saiful Hidayat.

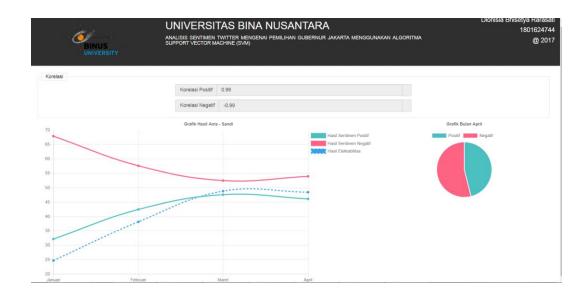
Tabel 4.4. Hasil Korelasi Pearson Basuki T.P. - Djarot S. H.

Hasil Korelasi Pearson		
Korelasi Sentimen Positif	-0.81	
Korelasi Sentimen Negatif	0.81	

Pada Tabel 4.4. terlihat hasil korelasi pearson. Pada pasangan calon Basuki T.P. dan Djarot S.H. didapatkan untuk Korelasi Sentimen Positif sebesar -0,81 sebaliknya untuk Korelasi Sentimen Negatif sebesar 0,81.

• Anies Rasyid Baswedan - Sandiaga Salahuddin Uno

Hasil Korelasi Pearson antara data elektabilitas dengan hasil sentiment analisis untuk pasangan Anies Rasyid Baswedan - Sandiaga Salahuddin Uno adalah dibawah ini.



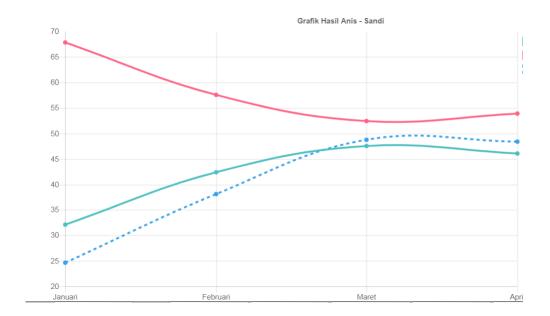
Gambar 4.17. Hasil Korelasi Pearson Anies R.B. – Sandiaga S.U.

Detail untuk hasil Korelasi Pearson yang terdiri dari Sentimen Positif ialah sebesar -0,810 dan Sentimen Negatif ialah sebesar 0,810 tampilan seperti dibawah ini.

Korelasi Positif	0.99
Korelasi Negatif	-0.99

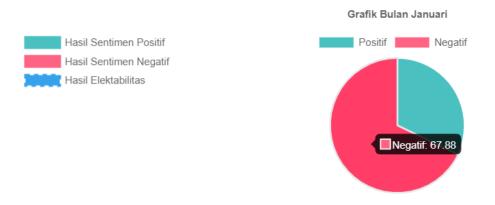
Gambar 4.18. Korelasi Positif-Negatif Anies R.B. – Sandiaga S.U.

Pada gambar dibawah ini merupakan grafik yang dapat dilihat perbulan dimulai dari bulan Januari hingga April.

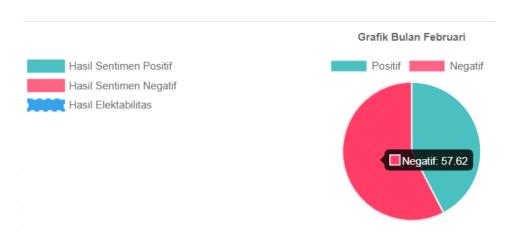


Gambar 4.19. Grafik Perbulan Anies R.B. – Sandiaga S.U.

Selanjutnya untuk hasil sentiment positif dan sentiment negative dapat dilihat perbulan dari Januari hingga April dengan diagram pie seperti dibawah ini.



Gambar 4.20. Grafik Bulan Januari Anies R.B. – Sandiaga S.U.



Gambar 4.21. Grafik Bulan Februari Anies R.B. – Sandiaga S.U.



Gambar 4.22. Grafik Bulan Maret Anies R.B. – Sandiaga S.U.



Gambar 4.23. Grafik Bulan April Anies R.B. – Sandiaga S.U.

Berdasarkan grafik dari pasangan Anies Rasyid Baswedan - Sandiaga Salahuddin Uno yang telah dipaparkan diatas penulis merangkum menjadi bentuk tabel yang terdiri dari hasil Sentimen Positif, Sentimen Negatif serta rata-rata data elektabilitas perbulan.

Tabel 4.5. Hasil Sentimen dan Elektabilitas Anies R.B. – Sandiaga S.U.

	Sentimen	Sentimen	Data
Bulan	Negatif	Positif	Elektabilitas
Januari	67.88%	32.12%	24.6%
Februari	57.62%	42.38%	38.1%
Maret	52.46%	47.54%	48.8%
April	53.93%	46.07%	48.35%

Pada Tabel 4.5. diketahui bahwa hasil sentimen dan data elektabilitas untuk pasangan calon Anies R.B. dan Sandiaga S.U. dimulai dari bulan Januari hingga April, dimana berdasarkan tabel tersebut untuk sentimen negatif tertinggi berada pada bulan januari yaitu sebesar 67,88% dan terendah pada bulan maret sebesar 52,46% sedangkan untuk sentimen positif tertinggi pada bulan maret sebesar 47,54% dan terendah pada bulan januari yaitu 32,12%. Pada data elektabilitas

yang diambil dari berbagai lembaga survei, tertinggi pada bulan april yaitu 48,8% sedangkan terendah pada bulan januari 24,6%.

Dan dibawah ini adalah rangkuman untuk hasil Korelasi Pearson pasangan Anies Rasyid Baswedan - Sandiaga Salahuddin Uno.

Tabel 4.6. Hasil Korelasi Pearson Anies R.B. – Sandiaga S.U.

Hasil Korelasi Pearson		
Korelasi Sentimen Positif	0.99	
Korelasi Sentimen Negatif	-0.99	

Pada Tabel 4.6. terlihat hasil korelasi pearson. Pada pasangan calon Anies R.B. dan Sandiaga S.U. didapatkan untuk Korelasi Sentimen Positif sebesar 0,99 sebaliknya untuk Korelasi Sentimen Negatif sebesar -0,99.