

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

4.1 Profil SMK Tekno-Sa Surakarta

SMK Tekno-SA didirikan oleh Yayasan Institut Pengembangan Kewirausahaan dan Kejuruan Indonesia (IPKKI) Surakarta. kegiatan pokok Yayasan IPKKI Surakarta adalah pengembangan sumber daya manusia melalui program pengusaha kecil dan koperasi, program pelatihan dan pemagangan dan program pendidikan ahli teknik.

Sebagai bagian dari anggota masyarakat, yayasan IPKKI yang berdiri tahun 1992 tertantang untuk berperan serta dalam melahirkan individu dan masyarakat yang terpelajar serta membangun generasi muda yang siap menghadapi tantangan masa depan. salah satu wujud dari peran serta tersebut adalah dengan mendirikan SMK.

Pilihan mendirikan SMK, dilandasi adanya fakta bahwa proses pendidikan (Kompetensi Konseptual, teknikal, integrative, kontekstual, adaptif dan komunikasi interpersonal) serta tingkah laku profesional (identitas profesional, etika profesional, motivasi belajar, derajat keterserapan didunia kerja, dan kemampuan untuk meningkatkan pengetahuan melalui penelitian dan pengembangan. sehingga lulusan SMK dapat secara capat terserap pada dunia kerja. Pada sisi lain , lulusan SMK juga masih diberi kesempatan untuk dapat mengikuti pendidikan pada jenjang diatasnya (pendidikan tinggi).

4.2 Visi SMK Tekno-Sa Surakarta

Mewujudkan sumber daya manusia yang memiliki aklaq mulia, profesional serta mampu mengembangkan diri secara terus menerus dalam menghadapi persaingan global

4.3 Misi SMK Tekno-Sa Surakarta

1. Memebentuk lulusan yang beraklak mulia, kepribadian unggul dan mampu mengembangkan diri
2. Menyiapkan tenaga profesional dalam penguasaan teknologi dan menejemen untuk semua bidang keahlian yang ada
3. Menyiapkan wirausaha tangguh serta kompetitif dipasaran lokal, nasional ataupun global
4. Memeberikan layanan pendidikan dan pelatihan dalam bidang teknologi dengan kurikulum tersesuaikan, terbaru dengan mengacu badan standar nasional pendidikan

4.4 Pengelompokan Siswa di SMK Tekno-Sa Surakarta

Pengelompokan siswa yang ada di SMK Teknosa sebelumnya menggunakan sistem pengelompokan dengan nilai kognitif dan psikomotorik. Pengelompokan siswa menggunakan nilai kognitif dan psikomotorik dilakukan dengan cara mengelompokkan siswa yang memiliki nilai kognitif dan psikomotorik bagus dikelompokkan dengan siswa yang nilai kognitif dan psikomotorik bagus pula, Sebaliknya siswa yang memiliki nilai kognitif dan psikomotorik kurang bagus dikelompokkan dengan siswa yang memiliki nilai kognitif dan psikomotorik yang kurang bagus.

4.5. Standart Pengelompokan Penilaian Afektif Menurut Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 mengelompokkan siswa berdasarkan nilai afektif menjadi 3 kelompok yaitu kelompok amat baik berisi siswa yang memiliki nilai 66.67 – 100. Kelompok yang kedua yaitu kelompok baik berisi siswa yang memiliki nilai 33.37 – 66.66. Kelompok yang terakhir yaitu kelompok cukup baik yang berisi siswa yang memiliki nilai dibawah 33.36.

4.6. Pengelompokan siswa di SMK Tekno-Sa yang diusulkan

Penulis mengusulkan pengelompokan siswa dilakukan berdasarkan nilai afektif dengan metode *K – Means Clustering*. Siswa dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu amat baik, baik dan cukup baik. Digunakanya nilai afektif sebagai acuan untuk pengelompokan siswa diharapkan dapat memberikan manfaat salah satunya kepada guru mata pelajaran agar dapat menerapkan strategi pembelajaran yang paling cocok.

4.7. Contoh Kasus Pengelompokan siswa di SMK Tekno-Sa Surakarta

Selama ini pengelompokan siswa yang dilakukan di SMK Tekno-Sa berdasarkan pada nilai kognitif maupun psikomotorik tanpa melibatkan nilai afektif. Sehingga pengelompokan siswa yang memiliki nilai psikomotorik dan kognitif baik biasanya ditempatkan di kelas A sedangkan yang lainnya ditempatkan di kelas B.

Pada penelitian kali ini penulis mencoba mengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif dengan metode *K – Means Clustering*. Pengelompokan siswa tersebut menggunakan format penilaian afektif kurikulum 2013 yaitu jujur (J), disiplin (D), tanggung jawab (TG), toleransi (T), gotong royong (GR), santun (S), percaya diri (PD), kerjasama (K). Masing - masing kriteria tersbut dinilai oleh guru mata pelajaran berdasarkan

pengamatan sewaktu jam pelajaran dilansungkan.

4.7.1. Nilai Afektif Pendidikan Agama

Nilai Pendidikan Agama didapatkan dari nilai Pendidikan Agama Islam, Pendidikan Agama Kristen, Pendidikan Agama Katolik.

Tabel 4.1. Data nilai afektif siswa pendidikan agama

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
1	Muhammad Yusach I	75	70	76	78	70	72	75	79	74.375
2	Ade Rifki Affrizal	70	70	71	70	75	71	70	71	71
3	Aditya Dhimas R	81	80	78	79	75	75	79	80	78.375
4	Aditya Fauzy Rochmad R	80	78	80	81	80	80	79	81	79.875
5	Aditya Yoga Saputra	85	78	75	79	77	76	80	80	78.75
6	Ahmad Rifai	74	70	71	75	70	60	60	80	70
7	Alfan Andika Putra	82	80	78	75	75	75	75	80	77.5
8	Andreas Damas Saputra	88	90	85	83	80	79	80	81	83.25
9	Arvid Gentabuana A	72	70	70	71	70	60	75	80	71
10	Baharudin Muhammad S	73	71	75	78	80	79	80	80	77
11	Daniel Iqbal Yogi Fortuna	80	90	85	80	85	79	80	80	82.375
12	Dapid Dani Wahyudi	85	80	75	76	80	80	81	84	80.125
13	David Dewa Harjuna	82	80	85	75	80	80	82	83	80.875
14	Devita Septi Nur Rahayu	85	80	88	83	85	80	79	80	82.5
15	Dwiaji Bagus Prakoso	88	82	85	75	80	79	85	85	82.375
16	Fahri Bagus Prabowo	80	85	81	78	81	80	80	85	81.25
17	Febri Alvianus	90	90	88	80	85	84	84	85	85.75
18	Fery Septian	90	87	85	84	81	82	80	80	83.625
19	Ghozy Aladin Haq	83	81	80	78	81	75	80	81	79.875
20	Gibran Nur Islami	75	75	72	75	75	76	80	83	76.375
21	Ikhsan Adhani Kusuma	80	78	81	78	75	70	77	79	77.25
22	Ilham Al Farizi	78	85	85	90	70	80	80	81	81.125
23	Kristian Bayu Prakoso	72	75	76	77	79	76	79	80	76.75
24	Marcello Edo Purohita	81	76	80	80	80	78	80	80	79.375
25	Muhammad Khairul N	75	79	84	80	80	80	79	83	80
26	Muhammad Nazrul B S	88	86	80	81	80	80	80	84	82.375
27	Muhammad Rafli Raam R	74	75	75	80	75	81	83	80	77.875
28	Muhammad Riza F	74	75	80	80	85	81	79	80	79.25
29	Nanda Ihsan Pradan R K	88	89	90	84	81	80	81	80	84.125
30	Niko Wijanarko	89	89	85	80	82	83	85	85	84.75
31	Novika Nur Hayati	88	90	90	81	80	81	79	80	83.625
32	Oktama Yusi Nur Israfa	82	80	80	85	70	65	70	79	76.375
33	Perabowo	79	80	88	85	83	80	79	82	82
34	Prapteng Cahyo G	88	90	81	80	80	80	75	80	81.75

Tabel 4.1. Data nilai afektif siswa pendidikan agama

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
35	Raden Ayu Indah P	81	95	85	80	80	81	75	80	82.125
36	Rafi Zaidan Kurniawan	70	72	71	75	75	75	76	80	74.25
37	Rahayu Pangestuti	90	90	90	85	79	80	79	85	84.75
38	Rama Bagus Dermawan	74	70	70	79	70	70	75	80	73.5
39	Rasyid Dzul Arsyil Majid	78	81	85	80	79	80	75	79	79.625
40	Richo Aditya	70	70	70	70	60	65	70	70	68.125
41	Rizky Tri Cahya Kusumo	82	85	85	88	80	79	80	80	82.375
42	Safira Novia Utama Yani	86	90	88	81	85	85	80	75	83.75
43	Savira Mutiara Saefudin	90	90	90	80	80	83	83	80	84.5
44	Sucy Ananda Fajar Putri	90	90	87	83	80	80	80	80	83.75
45	Vranxy Thodyn	70	70	70	70	78	76	79	79	74
46	Wisnu Nugroho	70	71	70	60	70	70	70	71	69
47	Yunarlis Tri Setiyo P	70	70	60	71	60	70	71	70	67.75

Keterangan

J = Jujur G = Gotong Royong TG = Tanggung Jawab PD = Percaya Diri
D = Disiplin S = Santun T = Toleransi K = Kerjasama

4.7.2. Nilai Afektif Matematika

Nilai Afektif mata pelajaran Matematika didapatkan dari guru pengampu yaitu Bp. Irwan Tri P, S.Pd dan Ibu Endah W, S.Pd.

Tabel 4.2. Data nilai afektif siswa mata pelajaran matematika

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
1	Muhammad Yusach I	60	65	70	70	70	70	75	70	68.75
2	Ade Rifki Affrizal	70	70	70	65	65	70	75	70	69.375
3	Aditya Dhimas R	80	85	85	80	80	80	80	85	81.875
4	Aditya Fauzy Rochmad R	80	85	85	80	80	85	85	80	82.5
5	Aditya Yoga Saputra	80	90	90	80	80	85	80	85	83.75
6	Ahmad Rifai	70	80	85	80	80	75	80	80	78.75
7	Alfan Andika Putra	80	80	80	80	80	80	85	85	81.25
8	Andreas Damas Saputra	85	90	85	85	80	85	85	85	85
9	Arvid Gentabuana A	70	70	70	80	80	65	80	85	75
10	Baharudin Muhammad S	80	80	80	85	80	80	85	80	81.25
11	Daniel Iqbal Yogi Fortuna	85	85	85	80	80	85	85	85	83.75

Tabel 4.2. Data nilai afektif siswa mata pelajaran matematika

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
12	Dapid Dani Wahyudi	80	80	85	80	80	85	80	80	81.25
13	David Dewa Harjuna	80	85	90	80	80	85	85	80	83.125
14	Devita Septi Nur Rahayu	80	80	85	85	85	70	90	80	81.875
15	Dwiaji Bagus Prakoso	90	90	95	85	85	85	85	80	86.875
16	Fahri Bagus Prabowo	80	80	85	85	85	85	80	80	82.5
17	Febri Alvianus	95	95	90	80	80	85	80	85	86.25
18	Fery Septian	85	70	80	80	80	90	95	85	83.125
19	Ghozy Aladin Haq	80	75	80	80	80	90	80	85	81.25
20	Gibran Nur Islami	80	80	75	85	80	85	85	80	81.25
21	Ikhsan Adhani Kusuma	80	85	85	85	85	80	80	80	82.5
22	Ilham Al Farizi	85	85	95	85	85	85	80	90	86.25
23	Kristian Bayu Prakoso	80	80	80	80	85	80	80	80	80.625
24	Marcello Edo Purohita	80	70	80	85	80	85	80	80	80
25	Muhammad Khairul N	85	80	80	75	75	75	80	90	80
26	Muhammad Nazrul B S	95	90	85	80	80	70	75	75	81.25
27	Muhammad Rafli Raam R	75	65	70	70	70	70	75	65	70
28	Muhammad Riza F	75	80	75	80	80	85	75	90	80
29	Nanda Ihsan Pradan R K	90	85	90	85	85	80	85	85	85.625
30	Niko Wijanarko	95	90	85	85	85	90	85	85	87.5
31	Novika Nur Hayati	95	80	85	85	80	95	95	90	88.125
32	Oktama Yusi Nur Israfa	75	70	75	80	85	90	80	80	79.375
33	Perabowo	95	80	85	85	90	80	85	80	85
34	Prapteng Cahyo G	90	90	80	95	85	85	85	90	87.5
35	Raden Ayu Indah P	95	80	85	85	90	85	85	90	86.875
36	Rafi Zaidan Kurniawan	80	80	70	75	70	75	70	70	73.75
37	Rahayu Pangestuti	95	80	85	95	95	95	90	95	91.25
38	Rama Bagus Dermawan	80	80	85	80	80	75	80	80	80
39	Rasyid Dzul Arsyil Majid	80	80	75	80	80	85	85	85	81.25
40	Richo Aditya	70	70	65	80	80	80	70	85	75
41	Rizky Tri Cahya Kusumo	80	70	80	80	80	75	85	80	78.75
42	Safira Novia Utama Yani	95	95	95	95	90	90	90	95	93.125
43	Savira Mutiara Saefudin	95	85	85	90	80	80	95	95	88.125
44	Sucy Ananda Fajar Putri	95	90	95	95	90	95	95	90	93.125
45	Vranxy Thodyn	80	70	80	80	80	75	85	80	78.75
46	Wisnu Nugroho	80	80	75	80	80	80	80	85	80
47	Yunarlis Tri Setiyo P	70	65	70	80	50	80	80	80	71.875

Keterangan

J = Jujur G = Gotong Royong TG = Tanggung Jawab PD = Percaya Diri
D = Disiplin S = Santun T = Toleransi K = Kerjasama

4.7.3. Nilai Afektif Bahasa Indonesia

Nilai Afektif mata pelajaran Bahasa Indonesia didapatkan dari guru pengampu yaitu Ibu Nurul Sri Rachmawati, S.Pd.

Tabel 4.3. Data nilai afektif siswa mata pelajaran bahasa indonesia

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
1	Muhammad Yusach I	75	75	80	80	80	75	80	80	78.125
2	Ade Rifki Affrizal	75	70	80	80	80	80	90	80	79.375
3	Aditya Dhimas R	80	75	75	85	85	80	85	85	81.25
4	Aditya Fauzy Rochmad R	80	75	75	80	85	80	85	85	80.625
5	Aditya Yoga Saputra	85	75	80	85	85	80	85	85	82.5
6	Ahmad Rifai	70	70	75	75	75	70	80	75	73.75
7	Alfan Andika Putra	80	75	75	80	80	80	75	80	78.125
8	Andreas Damas Saputra	90	90	80	85	85	90	80	85	85.625
9	Arvid Gentabuana A	75	70	75	80	80	70	90	75	76.875
10	Baharudin Muhammad S	80	80	75	75	80	75	80	75	77.5
11	Daniel Iqbal Yogi Fortuna	85	80	85	90	90	85	80	85	85
12	Dapid Dani Wahyudi	85	80	85	90	90	85	85	85	85.625
13	David Dewa Harjuna	85	85	85	80	90	85	85	80	84.375
14	Devita Septi Nur Rahayu	85	85	80	90	90	85	80	85	85
15	Dwiaji Bagus Prakoso	85	85	90	90	90	85	90	85	87.5
16	Fahri Bagus Prabowo	90	85	90	90	95	85	80	85	87.5
17	Febri Alvianus	90	90	90	95	95	95	85	85	90.625
18	Fery Septian	85	85	85	85	85	85	80	85	84.375
19	Ghozy Aladin Haq	75	75	80	85	85	80	85	80	80.625
20	Gibran Nur Islami	75	75	75	80	85	80	85	80	79.375
21	Ikhsan Adhani Kusuma	80	80	75	80	80	85	85	80	80.625
22	Ilham Al Farizi	80	85	80	85	85	80	85	85	83.125
23	Kristian Bayu Prakoso	80	80	85	80	85	80	85	85	82.5
24	Marcello Edo Purohita	85	85	85	90	90	90	85	85	86.875
25	Muhammad Khairul N	85	80	85	90	90	90	85	90	86.875
26	Muhammad Nazrul B S	75	75	80	85	85	85	85	85	81.875
27	Muhammad Rafli Raam R	75	80	80	85	85	85	90	85	83.125
28	Muhammad Riza F	75	75	80	80	80	85	80	85	80
29	Nanda Ihsan Pradan R K	85	80	85	85	85	85	80	85	83.75
30	Niko Wijanarko	85	85	85	90	90	90	85	85	86.875
31	Novika Nur Hayati	85	80	85	90	90	85	80	85	85
32	Oktama Yusi Nur Israfa	75	70	75	80	85	80	85	80	78.75
33	Perabowo	80	75	80	75	80	75	85	80	78.75
34	Pripteng Cahyo G	75	75	75	80	80	75	85	80	78.125
35	Raden Ayu Indah P	80	80	85	80	85	80	85	80	81.875
36	Rafi Zaidan Kurniawan	75	75	75	80	80	75	85	75	77.5

Tabel 4.3. Data nilai afektif siswa mata pelajaran bahasa indonesia

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
37	Rahayu Pangestuti	90	95	95	95	90	90	80	90	90.625
38	Rama Bagus Dermawan	80	75	75	80	80	80	85	80	79.375
39	Rasyid Dzul Arsyil Majid	80	80	80	85	80	80	80	80	80.625
40	Richo Aditya	80	80	80	85	85	80	85	85	82.5
41	Rizky Tri Cahya Kusumo	80	80	75	80	85	80	80	85	80.625
42	Safira Novia Utama Yani	90	95	95	90	95	90	95	95	93.125
43	Savira Mutiara Saefudin	85	90	90	95	90	95	85	90	90
44	Sucy Ananda Fajar Putri	90	90	95	95	90	90	95	95	92.5
45	Vranxy Thodyn	85	80	85	80	90	85	90	85	85
46	Wisnu Nugroho	75	75	70	80	80	80	85	75	77.5
47	Yunarlis Tri Setiyo P	75	70	75	80	80	80	80	75	76.875

Keterangan

J = Jujur G = Gotong Royong TG = Tanggung Jawab PD = Percaya Diri
D = Disiplin S = Santun T = Toleransi K = Kerjasama

4.7.4. Nilai Afektif Teknik Komputer Jaringan

Nilai Afektif mata pelajaran Teknik Komputer Jaringan didapatkan dari guru pengampu yaitu Bp. Heru Pramono, S.T.

Tabel 4.4. Data nilai afektif siswa mata pelajaran teknik komputer jaringan

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
1	Muhammad Yusach I	72	75	76	77	75	70	77	79	75.125
2	Ade Rifki Affrizal	74	75	75	83	80	84	70	82	77.875
3	Aditya Dhimas R	81	80	78	79	75	75	79	80	78.375
4	Aditya Fauzy Rochmad R	80	78	80	81	80	80	79	81	79.875
5	Aditya Yoga Saputra	85	78	75	79	77	76	80	80	78.75
6	Ahmad Rifai	74	70	71	75	70	60	60	80	70
7	Alfan Andika Putra	82	80	78	75	75	75	75	80	77.5
8	Andreas Damas Saputra	88	90	85	83	80	79	80	81	83.25
9	Arvid Gentabuana A	72	70	70	71	70	60	75	8	62
10	Baharudin Muhammad S	73	71	75	78	80	79	80	80	77
11	Daniel Iqbal Yogi Fortuna	80	90	85	80	85	79	80	80	82.375
12	Dapid Dani Wahyudi	85	80	90	75	76	80	80	81	80.875
13	David Dewa Harjuna	82	80	85	75	80	80	82	85	81.125
14	Devita Septi Nur Rahayu	82	85	85	88	80	79	80	80	82.375

Tabel 4.4. Data nilai afektif siswa mata pelajaran teknik komputer jaringan

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
15	Dwiaji Bagus Prakoso	88	82	85	75	80	79	85	85	82.375
16	Fahri Bagus Prabowo	90	87	85	84	81	82	80	80	83.625
17	Febri Alvianus	83	81	80	78	81	75	80	81	79.875
18	Fery Septian	75	75	72	75	75	76	80	83	76.375
19	Ghozy Aladin Haq	80	75	78	81	78	75	70	77	76.75
20	Gibran Nur Islami	81	76	80	80	80	78	80	80	79.375
21	Ikhsan Adhani Kusuma	88	89	90	84	81	80	81	80	84.125
22	Ilham Al Farizi	70	70	70	75	78	76	79	79	74.625
23	Kristian Bayu Prakoso	89	89	85	80	82	83	85	85	84.75
24	Marcello Edo Purohita	82	80	80	85	75	65	70	79	77
25	Muhammad Khairul N	88	86	80	80	80	80	84	84	82.75
26	Muhammad Nazrul B S	74	75	75	80	75	81	83	80	77.875
27	Muhammad Rafli Raam R	85	85	85	80	85	81	79	80	82.5
28	Muhammad Riza F	75	72	76	76	78	70	75	76	74.75
29	Nanda Ihsan Pradan R K	79	70	70	79	70	70	75	80	74.125
30	Niko Wijanarko	78	81	85	80	79	80	75	79	79.625
31	Novika Nur Hayati	86	80	78	75	75	79	80	75	78.5
32	Oktama Yusi Nur Israfa	70	70	70	70	60	65	70	76	68.875
33	Perabowo	80	80	72	60	60	80	79	80	73.875
34	Prapteng Cahyo G	73	71	75	78	85	70	80	81	76.625
35	Raden Ayu Indah P	78	71	70	70	80	70	77	80	74.5
36	Rafi Zaidan Kurniawan	78	80	82	83	80	70	75	80	78.5
37	Rahayu Pangestuti	79	80	85	87	88	87	80	80	83.25
38	Rama Bagus Dermawan	82	85	85	88	80	79	76	79	81.75
39	Rasyid Dzul Arsyil Majid	70	70	70	78	76	76	80	79	74.875
40	Richo Aditya	89	89	85	80	82	83	85	85	84.75
41	Rizky Tri Cahya Kusumo	88	89	90	84	81	80	81	80	84.125
42	Safira Novia Utama Yani	79	80	70	80	80	87	86	74	79.5
43	Savira Mutiara Saefudin	80	80	81	80	80	79	60	80	77.5
44	Rahayu Pangestuti	79	80	85	87	88	87	80	80	83.25
45	Safira Novia Utami Yani	79	80	70	80	80	87	86	74	79.5
46	Savira Mutiara Saefudin	80	80	81	80	80	79	60	80	77.5
47	Sucy Ananda Fajar Putri	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Keterangan

J = Jujur G = Gotong Royong TG = Tanggung Jawab PD = Percaya Diri
D = Disiplin S = Santun T = Toleransi K = Kerjasama

4.7.5. Nilai Afektif Bahasa Inggris

Nilai Afektif mata pelajaran Bahasa Inggris didapatkan dari guru pengampu yaitu Bp Timbul Aprilia K, S.Pd.

Tabel 4.5. Data nilai afektif siswa mata pelajaran bahasa inggris

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
1	Muhammad Yusach I	72	75	74	75	75	79	70	70	73.75
2	Ade Rifki Affrizal	70	70	70	75	78	76	79	79	74.625
3	Aditya Dhimas R	80	78	80	81	80	80	79	81	79.875
4	Aditya Fauzy Rochmad R	85	78	75	79	77	76	80	80	78.75
5	Aditya Yoga Saputra	81	80	78	79	75	75	79	80	78.375
6	Ahmad Rifai	72	70	70	71	70	60	75	80	71
7	Alfan Andika Putra	88	90	85	83	80	79	80	81	83.25
8	Andreas Damas Saputra	82	80	78	75	75	75	75	80	77.5
9	Arvid Gentabuana A	74	70	71	75	70	60	60	80	70
10	Baharudin Muhammad S	75	75	72	75	75	76	80	83	76.375
11	Daniel Iqbal Yogi Fortuna	82	80	85	75	80	80	82	85	81.125
12	Dapid Dani Wahyudi	88	82	85	75	80	80	82	85	82.125
13	David Dewa Harjuna	85	80	90	75	76	80	80	81	80.875
14	Devita Septi Nur Rahayu	82	85	85	80	85	81	79	80	82.125
15	Dwiaji Bagus Prakoso	90	87	85	84	81	82	80	80	83.625
16	Fahri Bagus Prabowo	88	82	85	75	80	79	85	85	82.375
17	Febri Alvianus	83	81	80	78	81	75	80	81	79.875
18	Fery Septian	73	71	75	78	80	79	80	80	77
19	Ghozy Aladin Haq	81	76	80	80	80	78	80	80	79.375
20	Gibran Nur Islami	80	75	78	81	78	75	70	77	76.75
21	Ikhsan Adhani Kusuma	89	89	85	80	82	83	85	85	84.75
22	Ilham Al Farizi	74	75	75	83	80	84	70	82	77.875
23	Kristian Bayu Prakoso	88	89	90	84	81	80	81	80	84.125
24	Marcello Edo Purohita	82	85	85	88	80	79	76	79	81.75
25	Muhammad Khairul N	72	75	76	77	75	70	77	79	75.125
26	Muhammad Nazrul B S	75	72	76	76	78	70	75	76	74.75
27	Muhammad Rafli Raam R	82	85	85	88	80	79	80	80	82.375
28	Muhammad Riza F	70	70	76	75	72	77	76	78	74.25
29	Nanda Ihsan Pradan R K	78	81	85	80	79	80	75	79	79.625
30	Niko Wijanarko	79	70	70	79	70	70	75	80	74.125
31	Novika Nur Hayati	80	80	78	60	75	80	79	80	76.5
32	Oktama Yusi Nur Israfa	70	70	70	70	60	65	70	70	68.125
33	Perabowo	86	80	72	75	60	79	80	75	75.875
34	Pripteng Cahyo G	78	80	70	70	80	70	77	80	75.625

Tabel 4.5. Data nilai afektif siswa mata pelajaran bahasa inggris

No	Nama	J	D	TG	T	GR	S	PD	K	Rata-rata
35	Raden Ayu Indah P	73	71	75	78	85	70	80	81	76.625
36	Rafi Zaidan Kurniawan	79	80	85	87	88	87	80	80	83.25
37	Rahayu Pangestuti	78	80	82	83	80	70	75	80	78.5
38	Rama Bagus Dermawan	89	89	85	80	82	83	85	85	84.75
39	Rasyid Dzul Arsyil Majid	70	70	70	78	76	76	80	79	74.875
40	Richo Aditya	82	85	85	88	80	79	76	79	81.75
41	Rizky Tri Cahya Kusumo	90	87	85	80	78	81	75	76	81.5
42	Safira Novia Utama Yani	75	75	70	75	75	75	75	75	74.375
43	Savira Mutiara Saefudin	80	80	81	80	80	79	75	80	79.375
44	Sucy Ananda Fajar Putri	79	80	75	80	80	87	86	74	80.125
45	Vranxy Thodynax	88	89	90	84	81	80	81	80	84.125
46	Wisnu Nugroho	88	88	85	80	78	80	84	70	81.625
47	Yunarlis Tri Setiyo P	90	87	86	80	80	81	75	76	81.875

Keterangan

J = Jujur G = Gotong Royong TG = Tanggung Jawab PD = Percaya Diri
D = Disiplin S = Santun T = Toleransi K = Kerjasama

Dari kelima mata pelajaran produktif diatas kemudian dikumulasi menghasilkan data nilai afektif siswa sebagai berikut.

Tabel 4.6. Data akumulasi nilai afektif siswa

No	Nama	PAI	MTK	Bahasa Indonesia	TKJ	Bahasa Inggris	Rata-rata
1	M Yusach I	74.375	68.75	78.125	75.125	73.75	74.03
2	Ade Rifki Affrizal	71	69.375	79.375	77.875	74.625	74.45
3	Aditya Dhimas R	78.375	81.875	81.25	78.375	79.875	79.95
4	Aditya Fauzy R R	79.875	82.5	80.625	79.875	78.75	80.33
5	Aditya Yoga S	78.75	83.75	82.5	78.75	78.375	80.43
6	Ahmad Rifai	70	78.75	73.75	70	71	72.7
7	Alfan Andika P	77.5	81.25	78.125	77.5	83.25	79.53
8	Andreas Damas S	83.25	85	85.625	83.25	77.5	82.93
9	Arvid G A	71	75	76.875	62	70	70.98
10	Baharudin M S	77	81.25	77.5	77	76.375	77.83
11	Daniel Iqbal Y F	82.375	83.75	85	82.375	81.125	82.93
12	Dapid Dani W	80.125	81.25	85.625	80.875	82.125	82

Tabel 4.6. Data akumulasi nilai afektif siswa

No	Nama	PAI	MTK	Bahasa Indonesia	TKJ	Bahasa Inggris	Rata-rata
13	David Dewa H	80.875	83.125	84.375	81.125	80.875	82.08
14	Devita Septi N R	82.5	81.875	85	82.375	82.125	82.78
15	Dwiaji Bagus P	82.375	86.875	87.5	82.375	83.625	84.55
16	Fahri Bagus P	81.25	82.5	87.5	83.625	82.375	83.45
17	Febri Alvianus	85.75	86.25	90.625	79.875	79.875	84.48
18	Fery Septian	83.625	83.125	84.375	76.375	77	80.9
19	Ghozy Aladin H	79.875	81.25	80.625	76.75	79.375	79.58
20	Gibran Nur Islami	76.375	81.25	79.375	79.375	76.75	78.63
21	Ikhsan Adhani K	77.25	82.5	80.625	84.125	84.75	81.85
22	Ilham Al Farizi	81.125	86.25	83.125	74.625	77.875	80.6
23	Kristian Bayu P	76.75	80.625	82.5	84.75	84.125	81.75
24	Marcello Edo P	79.375	80	86.875	77	81.75	81
25	M Khairul N	80	80	86.875	82.75	75.125	80.95
26	M Nazrul Bagus S	82.375	81.25	81.875	77.875	74.75	79.63
27	M Rafli Raam R	77.875	70	83.125	82.5	82.375	79.18
28	M Riza Fatahillah	79.25	80	80	74.75	74.25	77.65
29	Nanda Ihsan P R K	84.125	85.625	83.75	74.125	79.625	81.45
30	Niko Wijanarko	84.75	87.5	86.875	79.625	74.125	82.58
31	Novika Nur Hayati	83.625	88.125	85	78.5	76.5	82.35
32	Oktama Yusi Nur I	76.375	79.375	78.75	68.875	68.125	74.3
33	Perabowo	82	85	78.75	73.875	75.875	79.1
34	Prapteng Cahyo G	81.75	87.5	78.125	76.625	75.625	79.93
35	Raden Ayu I P	82.125	86.875	81.875	74.5	76.625	80.4
36	Rafi Zaidan K	74.25	73.75	77.5	78.5	83.25	77.45
37	Rahayu Pangestuti	84.75	91.25	90.625	83.25	78.5	85.68
38	Rama Bagus D	73.5	80	79.375	81.75	84.75	79.88
39	Rasyid Dzul A M	79.625	81.25	80.625	74.875	74.875	78.25
40	Richo Aditya	68.125	75	82.5	84.75	81.75	78.43
41	Rizky Tri Cahya K	82.375	78.75	80.625	84.125	81.5	81.48
42	Safira Novia U Y	83.75	93.125	93.125	79.5	74.375	84.78
43	Savira Mutiara S	84.5	88.125	90	77.5	79.375	83.9
44	Sucy Ananda F P	83.75	93.125	92.5	75	80.125	84.9
45	Vranxy Thodynix	74	78.75	85	82.375	84.125	80.85
46	Wisnu Nugroho	69	80	77.5	81.5	81.625	77.93
47	Yunarlis Tri S P	67.75	71.875	76.875	83.25	81.875	76.33

Penulis menggunakan data akumulasi nilai afektif siswa pada tabel 4.6 diatas untuk melakukan pengelompokan menggunakan algoritma *K-Means Clustering* dengan langkah-langkah sebagai berikut

1. Tentukan jumlah *cluster*

Jumlah *cluster* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 buah *cluster* yang mewakili sikap cukup baik, baik dan amat baik sesuai dengan format penilaian kurikulum 2013.

2. Pilih k buah titik centroid secara acak

Untuk k titik centroid yang digunakan merupakan nilai rata-rata afektif 3 siswa pertama yaitu centroid1 = 74.03, centroid2 = 74.45 dan centroid3 = 79.95.

3. Kelompokkan data dengan cara menghitung nilai terdekat dengan pusat centroid sehingga terbentuk 3 buah cluster dengan titik centroid dari setiap cluster adalah titik centroid yang telah dipilih sebelumnya lalu perbaharui titik centroidnya dengan cara mencari nilai rata-rata pada nilai yang tergabung pada centroid 1, 2 maupun 3 seperti pada table 4.7.

Tabel 4.7. Data nilai afektif siswa iterasi 1 dan 2

No	Nama	Rata-rata	Iterasi 1			Iterasi 2		
			c1	c2	c3	c1	c2	c3
			74.03	74.45	79.95	72.57	75.026	81.081
1	M Yusach I	74.03	ok				ok	
2	Ade Rifki Affrizal	74.45		Ok			ok	
3	Aditya Dhimas R	79.95			ok			ok
4	Aditya Fauzy R R	80.33			ok			ok
5	Aditya Yoga S	80.43			ok			ok
6	Ahmad Rifai	72.7	ok			ok		
7	Alfan Andika P	79.53			ok			ok
8	Andreas Damas S	82.93			ok			ok
9	Arvid G A	70.98	ok			ok		
10	Baharudin M S	77.83			ok		ok	

Tabel 4.7. Data nilai afektif siswa iterasi 1 dan 2

No	Nama	Rata-rata	Iterasi 1			Iterasi 2		
			c1	c2	c3	c1	c2	c3
			74.03	74.45	79.95	72.57	75.02	81.08
11	Daniel Iqbal Y F	82.93			ok			ok
12	Dapid Dani W	82			ok			ok
13	David Dewa H	82.08			ok			ok
14	Devita Septi N R	82.78			ok			ok
15	Dwiaji Bagus P	84.55			ok			ok
16	Fahri Bagus P	83.45			ok			ok
17	Febri Alvianus	84.48			ok			ok
18	Fery Septian	80.9			ok			ok
19	Ghozy Aladin Haq	79.58			ok			ok
20	Gibran Nur Islami	78.63			ok			ok
21	Ikhsan Adhani K	81.85			ok			ok
22	Ilham Al Farizi	80.6			ok			ok
23	Kristian Bayu P	81.75			ok			ok
24	Marcello Edo P	81			ok			ok
25	M Khairul N	80.95			ok			ok
26	M Nazrul Bagus S	79.63			ok			ok
27	M Rafli Raam R	79.18			ok			ok
28	M Riza Fatahillah	77.65			ok		ok	
29	Nanda Ihsan P R K	81.45			ok			ok
30	Niko Wijanarko	82.58			ok			ok
31	Novika Nur Hayati	82.35			ok			ok
32	Oktama Yusi Nur I	74.3		ok			ok	
33	Perabowo	79.1			ok			ok
34	Prapteng Cahyo G	79.93			ok			ok
35	Raden Ayu I P	80.4			ok			ok
36	Rafi Zaidan K	77.45			ok		ok	
37	Rahayu Pangestuti	85.68			ok			ok
38	Rama Bagus D	79.88			ok			ok
39	Rasyid Dzul A M	78.25			ok			ok
40	Richo Aditya	78.43			ok			ok
41	Rizky Tri Cahya K	81.48			ok			ok
42	Safira Novia U Y	84.78			ok			ok
43	Savira Mutiara S	83.9			ok			ok
44	Sucy Ananda F P	84.9			ok			ok
45	Vranxy Thodyn	80.85			ok			ok
46	Wisnu Nugroho	77.93			ok		ok	
47	Yunarlis Tri S P	76.33		ok			ok	

4. Pada langkah ke 3 dihasilkan iterasi 2 centroid 1 = 72.57, centroid 2 = 75.02, dan centroid 3 = 81.08. Hasil tersebut berbeda dengan iterasi sebelumnya yang memiliki nilai centroid 1 = 74.03, centroid 2 = 74.45, dan centroid 3 = 79.95, sehingga dilakukan lagi pengulangan hingga nilai dari titik centroid tidak lagi berubah seperti pada table 4.8 berikut ini

Tabel 4.8. Data nilai afektif siswa iterasi 12 dan 13

No	Nama	Rata-rata	Iterasi 12			Iterasi 13		
			c1	c2	c3	c1	c2	c3
			73.8	79.49	83.11	73.8	79.49	83.11
1	M Yusach I	74.03	ok			ok		
2	Ade Rifki Affrizal	74.45	ok			ok		
3	Aditya Dhimas R	79.95		ok			ok	
4	Aditya Fauzy R R	80.33		ok			ok	
5	Aditya Yoga S	80.43		ok			ok	
6	Ahmad Rifai	72.7	ok			ok		
7	Alfan Andika P	79.53		ok			ok	
8	Andreas Damas S	82.93			ok			ok
9	Arvid G A	70.98	ok			ok		
10	Baharudin M S	77.83		ok			ok	
11	Daniel Iqbal Y F	82.93			ok			ok
12	Dapid Dani W	82			ok			ok
13	David Dewa H	82.08			ok			ok
14	Devita Septi N R	82.78			ok			ok
15	Dwiaji Bagus P	84.55			ok			ok
16	Fahri Bagus P	83.45			ok			ok
17	Febri Alvianus	84.48			ok			ok
18	Fery Septian	80.9		ok			ok	
19	Ghozy Aladin Haq	79.58		ok			ok	
20	Gibran Nur Islami	78.63		ok			ok	
21	Ikhsan Adhani K	81.85			ok			ok
22	Ilham Al Farizi	80.6		ok			ok	
23	Kristian Bayu P	81.75			ok			ok
24	Marcello Edo P	81		ok			ok	
25	M Khairul N	80.95		ok			ok	
26	M Nazrul Bagus S	79.63		ok			ok	
27	M Rafli Raam R	79.18		ok			ok	

Tabel 4.8. Data nilai afektif siswa iterasi 12 dan 13

No	Nama	Rata-rata	Iterasi 12			Iterasi 13		
			c1	c2	c3	c1	c2	c3
			73.8	79.49	83.11	73.8	79.49	83.11
28	M Riza Fatahillah	77.65		ok			ok	
29	Nanda Ihsan P R K	81.45			ok			ok
30	Niko Wijanarko	82.58			ok			ok
31	Novika Nur Hayati	82.35			ok			ok
32	Oktama Yusi Nur I	74.3	ok			ok		
33	Perabowo	79.1		ok			ok	
34	Prapteng Cahyo G	79.93		ok			ok	
35	Raden Ayu I P	80.4		ok			ok	
36	Rafi Zaidan K	77.45		ok			ok	
37	Rahayu Pangestuti	85.68			ok			ok
38	Rama Bagus D	79.88		ok			ok	
39	Rasyid Dzul A M	78.25		ok			ok	
40	Richo Aditya	78.43		ok			ok	
41	Rizky Tri Cahya K	81.48			ok			ok
42	Safira Novia U Y	84.78			ok			ok
43	Savira Mutiara S	83.9			ok			ok
44	Sucy Ananda F P	84.9			ok			ok
45	Vranxy Thodyn	80.85		ok			ok	
46	Wisnu Nugroho	77.93		ok			ok	
47	Yunarlis Tri S P	76.33	ok			ok		

Berdasarkan table 4.8. Data nilai afektif siswa iterasi 12 dan 13 diatas centroid iterasi1, 2 dan 3 sudah tidak mengalami perubahan yaitu centroid1 = 73.8, centroid2 = 79.49, centroid3 = 83.11. Sehingga dihasilkan pengelompokan siswa dengan nilai afektif menggunakan metode K – *Means Clustering* sebagai berikut

Tabel 4.9. Hasil pengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif

No	NIS	Nama	Rata - rata	Cukup	Baik	Amat Baik
1	KJ - 150633	M Yusach I	74.03	ok		
2	KJ - 160638	Ade Rifki Affrizal	74.45	ok		
3	KJ - 160639	Aditya Dhimas R	79.95		ok	
4	KJ - 160640	Aditya Fauzy R R	80.33		ok	

Tabel 4.9. Hasil pengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif

No	NIS	Nama	Rata - rata	Cukup	Baik	Amat Baik
5	KJ - 160641	Aditya Yoga S	80.43		ok	
6	KJ - 160642	Ahmad Rifai	72.7	ok		
7	KJ - 160643	Alfan Andika P	79.53		ok	
8	KJ - 160644	Andreas Damas S	82.93			ok
9	KJ - 160645	Arvid G A	70.98	ok		
10	KJ - 160646	Baharudin M S	77.83		ok	
11	KJ - 160647	Daniel Iqbal Y F	82.93			ok
12	KJ - 160648	Dapid Dani W	82			ok
13	KJ - 160649	David Dewa H	82.08			ok
14	KJ - 160650	Devita Septi N R	82.78			ok
15	KJ - 160651	Dwiaji Bagus P	84.55			ok
16	KJ - 160652	Fahri Bagus P	83.45			ok
17	KJ - 160653	Febri Alvianus	84.48			ok
18	KJ - 160654	Fery Septian	80.9		ok	
19	KJ - 160655	Ghozy Aladin Haq	79.58		ok	
20	KJ - 160656	Gibran Nur Islami	78.63		ok	
21	KJ - 160657	Ikhsan Adhani K	81.85			ok
22	KJ - 160658	Ilham Al Farizi	80.6		ok	
23	KJ - 160659	Kristian Bayu P	81.75			ok
24	KJ - 160660	Marcello Edo P	81		ok	
25	KJ - 160661	M Khairul N	80.95		ok	
26	KJ - 160662	M Nazrul Bagus S	79.63		ok	
27	KJ - 160663	M Rafli Raam R	79.18		ok	
28	KJ - 160664	M Riza Fatahillah	77.65		ok	
29	KJ - 160665	Nanda Ihsan P R K	81.45			ok
30	KJ - 160666	Niko Wijanarko	82.58			ok
31	KJ - 160667	Novika Nur Hayati	82.35			ok
32	KJ - 160668	Oktama Yusi Nur I	74.3	ok		
33	KJ - 160669	Perabowo	79.1		ok	
34	KJ - 160670	Prapteng Cahyo G	79.93		ok	
35	KJ - 160671	Raden Ayu I P	80.4		ok	
36	KJ - 160672	Rafi Zaidan K	77.45		ok	
37	KJ - 160673	Rahayu Pangestuti	85.68			ok
38	KJ - 160674	Rama Bagus D	79.88		ok	
39	KJ - 160675	Rasyid Dzul A M	78.25		ok	
40	KJ - 160676	Richo Aditya	78.43		ok	
41	KJ - 160677	Rizky Tri Cahya K	81.48			ok
42	KJ - 160678	Safira Novia U Y	84.78			ok

Tabel 4.9. Hasil pengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif

No	NIS	Nama	Rata - rata	Cukup	Baik	Amat Baik
43	KJ - 160679	Savira Mutiara S	83.9			ok
44	KJ - 160680	Sucy Ananda F P	84.9			ok
45	KJ - 160681	Vranxy Thodyn	80.85		ok	
46	KJ - 160682	Wisnu Nugroho	77.93		ok	
47	KJ - 160683	Yunarlis Tri S P	76.33	ok		