# BAB IV

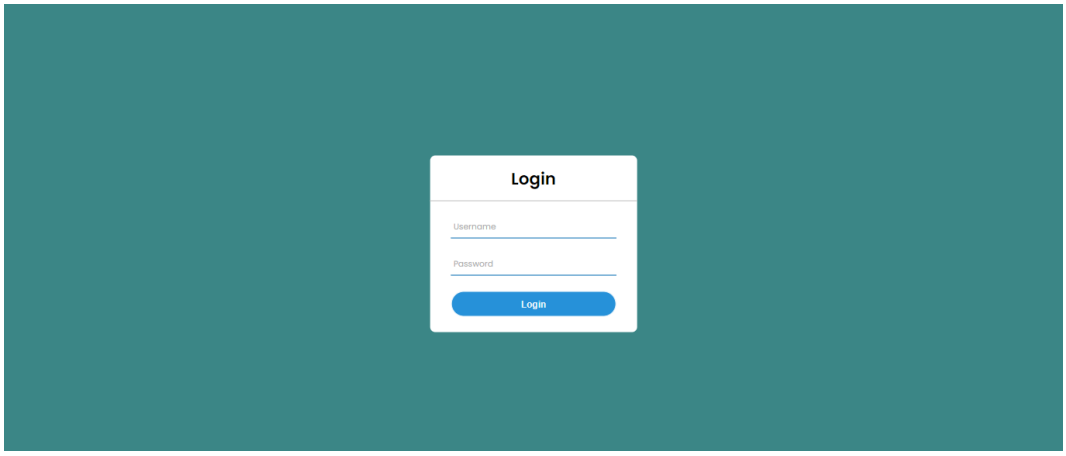
# HASIL DAN UJI COBA

## IV.1. Tampilan Hasil

Berikut ini akan dijelaskan mengenai tampilan hasil dari Rancang Bangun Aplikasi Penjurusan Siswa SMKS Sinar Husni 2 TR Berbasis Data Mining dengan Algoritma *K-Means Clustering* yang terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu tampilan untuk Tata Usaha dan Kepala Sekolah.

### IV.1.1. Halaman *Login*

Halaman *login* adalah halaman yang pertama kali tampil saat *user* menjalankan aplikasi. Halaman *login* dapat di akses oleh kepala sekolah dan tata usaha. Adapun halaman login dapat dilihat pada Gambar IV.1.




**Gambar IV.1. Halaman Login Tata Usaha**

### IV.1.2. Halaman Beranda

Halaman Beranda adalah halaman yang akan tampil ketika Tata Usaha dan Kepala Sekolah berhasil *login*. Adapun halaman beranda untuk Tata Usaha dan Kepala Sekolah sebagai berikut.

1. **Halaman Beranda Tata Usaha**

**Gambar IV.2. Halaman Beranda Tata Usaha**

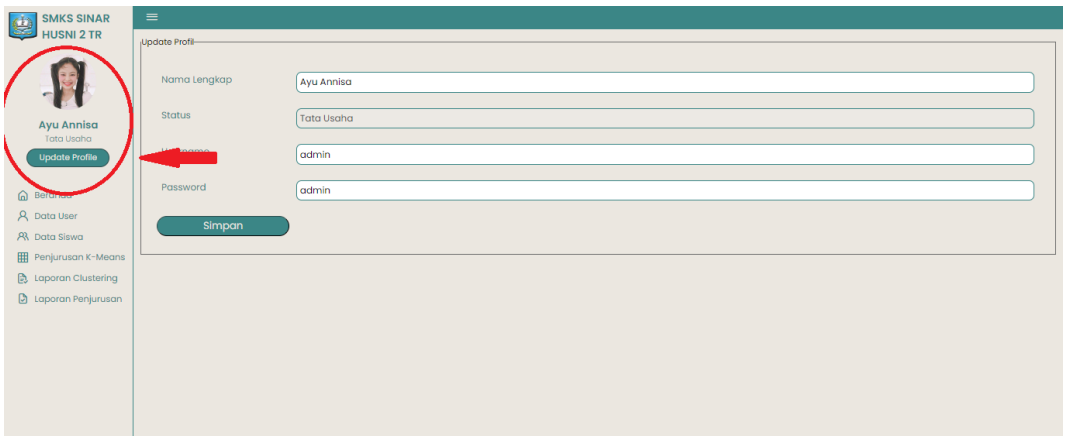
2. **Halaman Beranda Kepala Sekolah**

**Gambar IV.3. Halaman Beranda Kepala Sekolah**

### IV.1.3. Halaman *Update Profile*

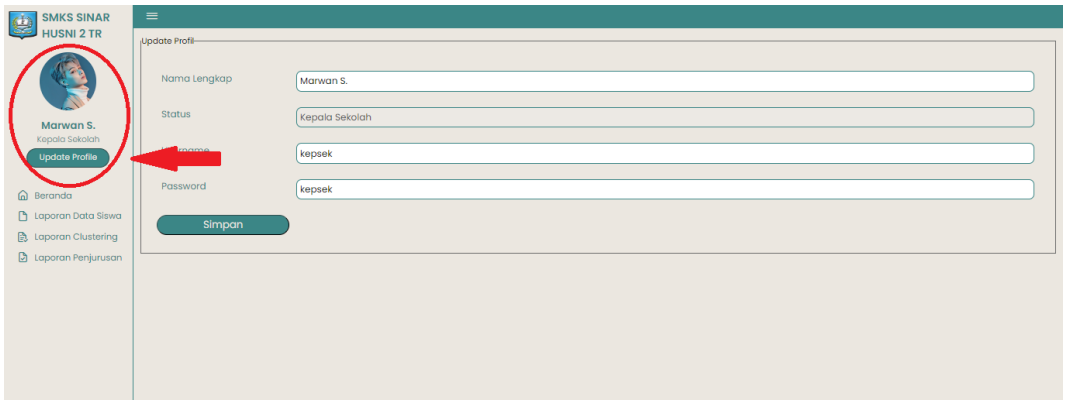
Halaman *update profile* adalah halaman yang tampil setelah tata usaha atau kepala sekolah memilih menu *update profile*. Halaman ini berfungsi untuk mengganti data/informasi profil pengguna yang sedang *login*. Berikut adalah halaman *update profile* tata usaha dan kepala sekolah.

**1. Halaman Update Profile Tata Usaha**




**Gambar IV.4. Halaman Update Profile Tata Usaha**

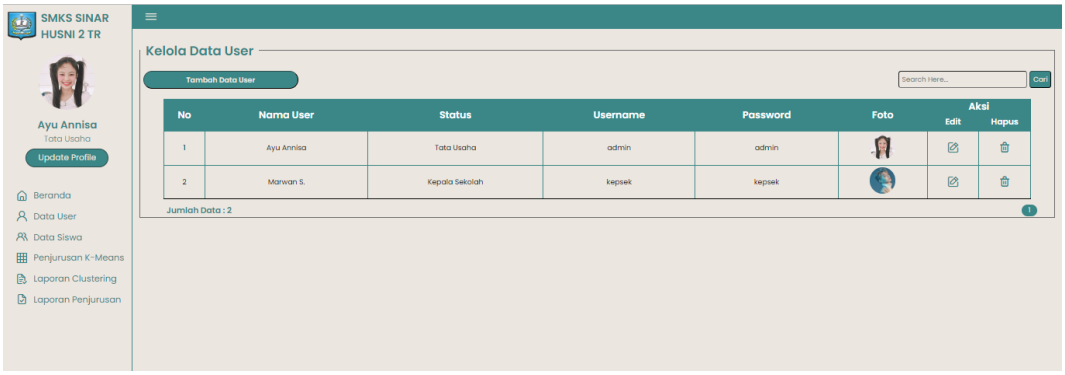
**2. Halaman Update Profile Kepala Sekolah**




**Gambar IV.5. Halaman Update Profile Kepala Sekolah**

### IV.1.4. Halaman Data *User*

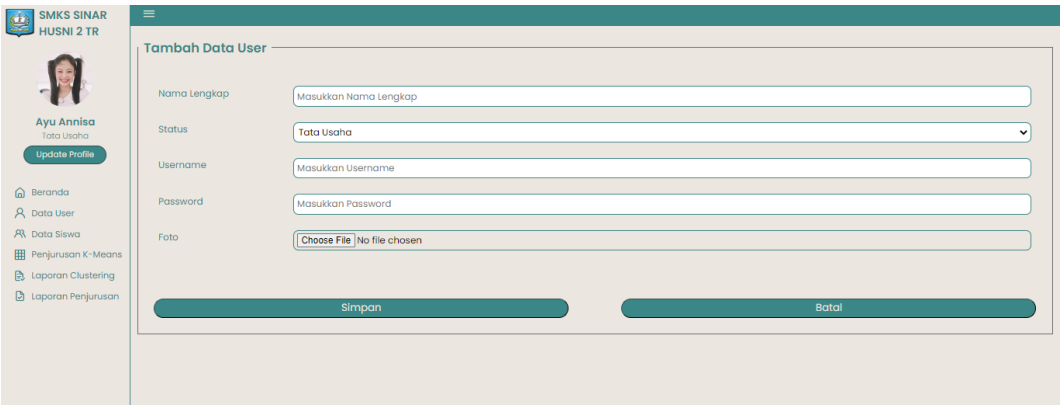
Halaman data *user* adalah halaman yang hanya bisa diakses oleh tata usaha. Halaman data *user* akan tampil jika tata usaha memilih menu data *user*. Pada halaman ini, tata usaha dapat mengelola data *user* seperti tambah, ubah, dan hapus. Halaman data *user* akan ditampilkan pada Gambar IV.6.




**Gambar IV.6. Halaman Kelola Data *User***

### IV.1.5. Halaman Tambah Data *User*

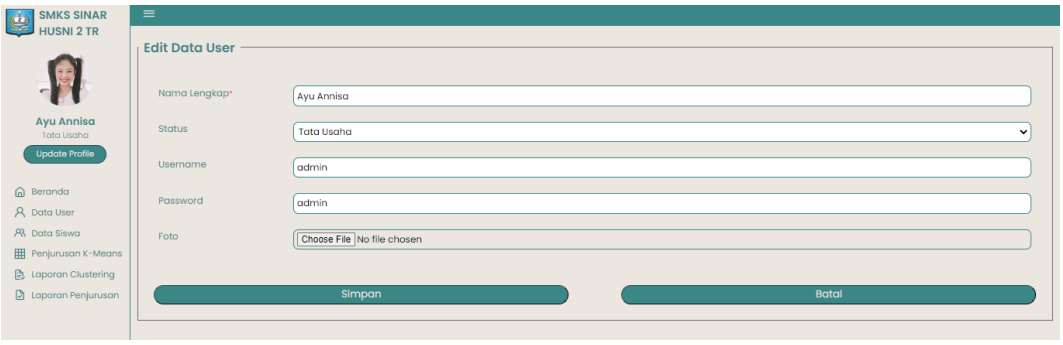
Halaman tambah data *user* adalah halaman yang akan ditampilkan jika *user* memilih *button* tambah data *user*. Adapun tampilan tambah data *user* pada Gambar IV.7.




**Gambar IV.7. Halaman Tambah Data *User***

### IV.1.6. Halaman *Edit Data User*

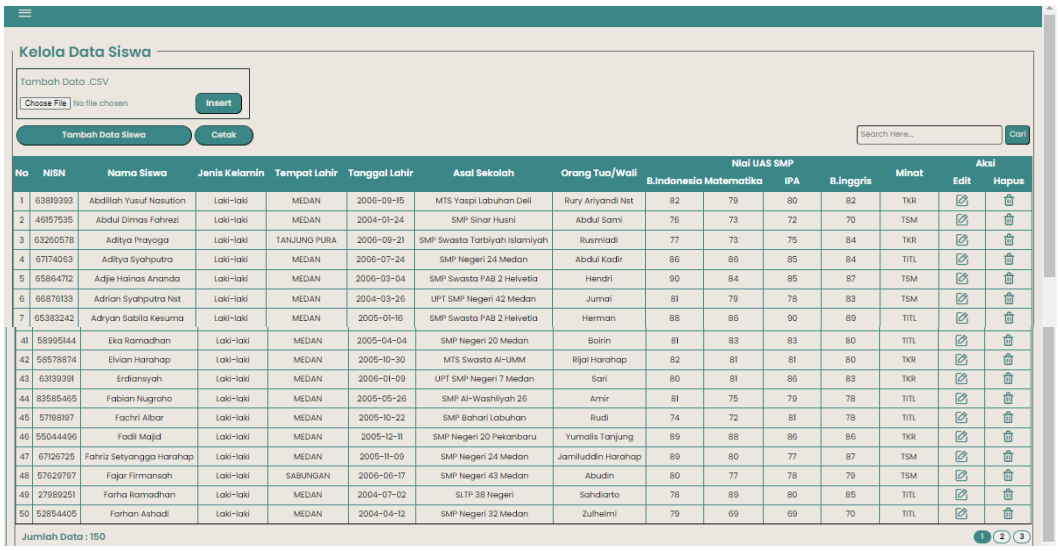
Halaman *edit* data *user* adalah halaman yang akan ditampilkan jika tata usaha memilih *button edit* data *user*. Adapun tampilan *edit* data *user* pada Gambar IV.8.




**Gambar IV.8. Halaman *Edit* Data *User***

### IV.1.7. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa adalah halaman yang hanya bisa diakses oleh tata usaha. Pada halaman ini, tata usaha dapat menambahkan, mengimpor, mengubah, dan menghapus data. Halaman data siswa akan ditampilkan pada Gambar IV.9.

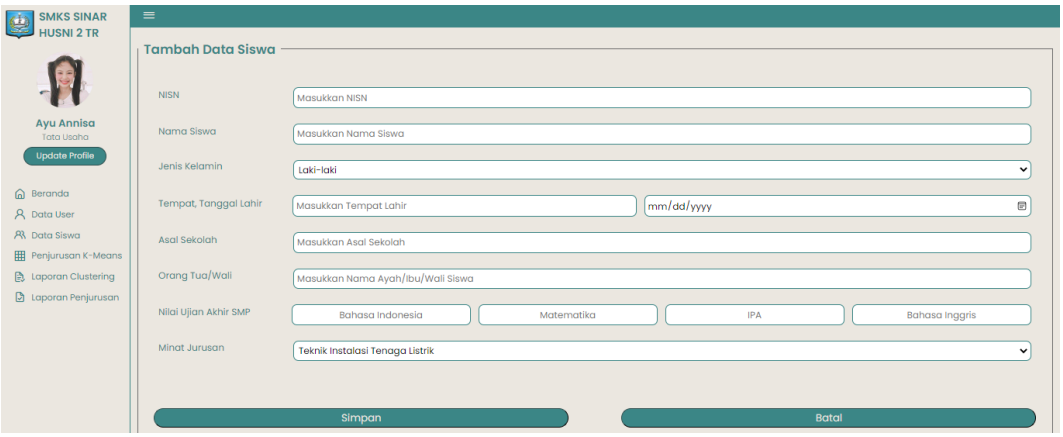



| No | NISN | Nama Siswa | Jenis Kelamin | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Asal Sekolah | Orang Tua/Wali | Nilai UAS SMP | | | | Minat | Aksi | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | B.Indonesia | Matematika | IPA | B.Inggris | | Edit | Hapus |
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | Laki-laki | MEDAN | 2006-09-15 | MTS Yaspi Labuhan Deli | Rury Ariyandi Nst | 82 | 79 | 80 | 82 | TKR | | |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | Laki-laki | MEDAN | 2004-01-24 | SMP Sinar Husni | Abdul Sami | 76 | 73 | 72 | 70 | TSM | | |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | Laki-laki | TANJUNG PURA | 2006-09-21 | SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah | Rusmiadi | 77 | 73 | 75 | 84 | TKR | | |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | Laki-laki | MEDAN | 2006-07-24 | SMP Negeri 24 Medan | Abdul Kadir | 86 | 86 | 85 | 84 | TITL | | |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-04 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Hendri | 90 | 84 | 85 | 87 | TSM | | |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | Laki-laki | MEDAN | 2004-03-26 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Jumai | 81 | 79 | 78 | 83 | TSM | | |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | Laki-laki | MEDAN | 2005-01-16 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Herman | 88 | 86 | 90 | 89 | TITL | | |
| 41 | 58995144 | Eka Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-04 | SMP Negeri 20 Medan | Boirin | 81 | 83 | 83 | 80 | TITL | | |
| 42 | 58578874 | Elvian Harahap | Laki-laki | MEDAN | 2005-10-30 | MTS Swasta Al-UMM | Rijal Harahap | 82 | 81 | 81 | 80 | TKR | | |
| 43 | 63139391 | Erdiansyah | Laki-laki | MEDAN | 2006-01-09 | UPT SMP Negeri 7 Medan | Sari | 80 | 81 | 86 | 83 | TKR | | |
| 44 | 83585465 | Fabian Nugroho | Laki-laki | MEDAN | 2005-05-26 | SMP Al-Washliyah 26 | Amir | 81 | 75 | 79 | 78 | TITL | | |
| 45 | 57198197 | Fachri Albar | Laki-laki | MEDAN | 2005-10-22 | SMP Bahari Labuhan | Rudi | 74 | 72 | 81 | 78 | TITL | | |
| 46 | 55044496 | Fadil Majid | Laki-laki | MEDAN | 2005-12-11 | SMP Negeri 20 Pekanbaru | Yumalis Tanjung | 89 | 88 | 86 | 86 | TKR | | |
| 47 | 67126725 | Fahriz Setyangga Harahap | Laki-laki | MEDAN | 2005-11-09 | SMP Negeri 24 Medan | Jamiluddin Harahap | 89 | 80 | 77 | 87 | TSM | | |
| 48 | 57629797 | Fajar Firmansah | Laki-laki | SABUNGAN | 2006-06-17 | SMP Negeri 43 Medan | Abudin | 80 | 77 | 78 | 79 | TSM | | |
| 49 | 27989251 | Farha Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2004-07-02 | SLTP 38 Negeri | Sahdiarto | 78 | 89 | 80 | 85 | TITL | | |
| 50 | 52854405 | Farhan Ashadi | Laki-laki | MEDAN | 2004-04-12 | SMP Negeri 32 Medan | Zulhelmi | 79 | 69 | 69 | 70 | TITL | | |

**Gambar IV.9. Halaman Data Siswa**

### IV.1.8. Halaman Tambah Data Siswa

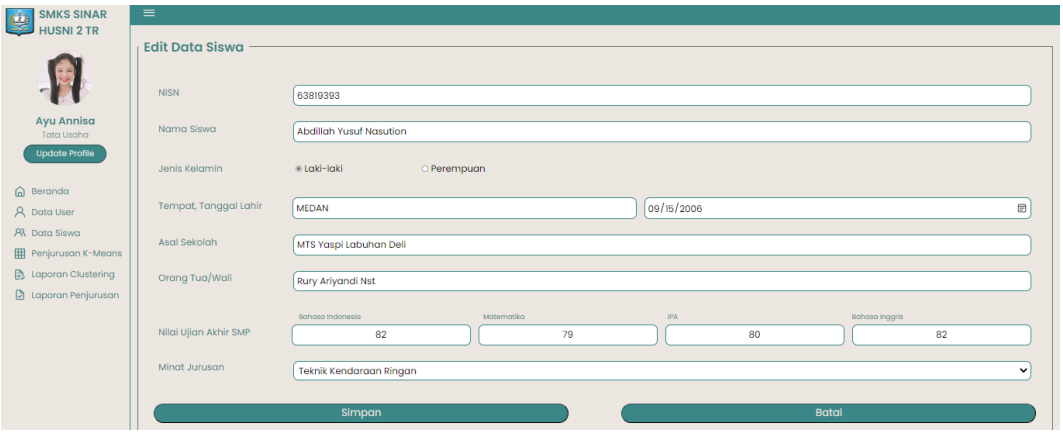
Halaman tambah data siswa adalah halaman yang akan ditampilkan jika tata usaha memilih *button* tambah data siswa. Adapun tampilan tambah data siswa pada Gambar IV.10.




**Gambar IV.10. Halaman Tambah Data Siswa**

### IV.1.9. Halaman *Edit* Data Siswa

Halaman *Edit* data siswa adalah halaman yang akan ditampilkan jika tata usaha memilih *button edit* data siswa. Adapun tampilan *edit* data siswa pada Gambar IV.11.




**Gambar IV.11. Halaman *Edit* Data Siswa**

### IV.1.10. Halaman Cetak Data Siswa

Halaman cetak data siswa adalah halaman yang akan ditampilkan jika tata usaha memilih *button* cetak. Halaman ini berfungsi untuk mengekspor datasiswa ke dalam bentuk PDF dan sejenisnya. Adapun tampilan cetak data siswa pada Gambar IV.12.

**LAPORAN DATA SISWA/I BARU SMKS SINAR HUSNI 2 TR**

**Tahun 2022**

| No | NISN | Nama Siswa | Jenis Kelamin | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Asal Sekolah | Orang Tua/Wali | Nlai UAS SMP | | | | Minat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | B.Indonesia | Matematika | IPA | B.inggris | |
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | Laki-laki | MEDAN | 2006-09-15 | MTS Yasgi Labuhan Deli | Rury Aryyandi Nst | 82 | 79 | 80 | 82 | TKR |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | Laki-laki | MEDAN | 2004-01-24 | SMP Sinar Husni | Abdul Sami | 76 | 73 | 72 | 70 | TSM |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | Laki-laki | TANJUNG PURA | 2006-09-21 | SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah | Rusmiadi | 77 | 73 | 75 | 84 | TKR |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | Laki-laki | MEDAN | 2006-07-24 | SMP Negeri 24 Medan | Abdul Kadir | 86 | 86 | 85 | 84 | TITL |
| 5 | 65864712 | Adjie Hanan Ananda | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-04 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Hendri | 90 | 84 | 85 | 87 | TSM |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | Laki-laki | MEDAN | 2004-03-26 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Jumai | 81 | 79 | 78 | 83 | TSM |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | Laki-laki | MEDAN | 2005-01-16 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Herman | 88 | 86 | 90 | 89 | TITL |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | Laki-laki | RANTAU PRAPAT | 2004-12-11 | SMP Negeri 39 Medan | Sutri | 79 | 86 | 88 | 83 | TITL |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-08 | SMP Perguruan Bahagia | Soef | 80 | 80 | 80 | 80 | TITL |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-01 | SMP Budi Mulia | Nur Rahmadani | 75 | 79 | 78 | 77 | TKR |
| 121 | 9019528244 | Nazmi Zhafir Rinquliyah | Laki-laki | MEDAN | 2005-01-27 | MTS Negeri 1 | Yani Susilawati | 82 | 73 | 81 | 81 | TKR |
| 122 | 68485803 | Pamas Satrio | Laki-laki | MEDAN | 2005-08-17 | SMP Sabila | Sahrulijani | 80 | 75 | 79 | 79 | TKR |
| 123 | 58849847 | Praka Aditya Pratama | Laki-laki | MEDAN | 2004-11-21 | SMP Swasta Pelita | Dwi Novella | 80 | 80 | 80 | 78 | TITL |
| 124 | 49804031 | Pratama Andika Alfian | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-01 | SMP Negeri 42 Medan | Suriatik | 85 | 81 | 81 | 85 | TKR |
| 125 | 68420184 | Raditya Firmansyah | Laki-laki | MEDAN | 2004-05-21 | Pesantren At-Taqwa | Muliatik | 78 | 79 | 79 | 80 | TITL |
| 126 | 67344694 | Radmi Pratama | Laki-laki | MEDAN | 2005-02-16 | SMP Negeri 39 Medan | Suryanti | 84 | 82 | 84 | 81 | TKR |
| 127 | 61116650 | Raffi Fahrezi | Laki-laki | MEDAN | 2005-08-27 | SMP Swasta Bakti II | Yuli | 80 | 78 | 80 | 80 | TSM |
| 128 | 59366877 | Rafly Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2003-02-11 | SMP Swasta Darussalam | Mardiana | 83 | 86 | 80 | 82 | TKR |
| 129 | 69304194 | Rahmad Arbain | Laki-laki | MEDAN | 2005-10-10 | UPT SMP Negeri 45 Medan | Sri Darmayanti | 87 | 86 | 91 | 86 | TSM |
| 130 | 9913656 | Rahmad Hidayat | Laki-laki | MEDAN | 2005-10-07 | SMP Swasta Washliyah | Sriana | 77 | 77 | 81 | 79 | TITL |
| 131 | 69838791 | Rahmad Wijaya | Laki-laki | MEDAN | 2005-09-10 | SMP Swasta Pelita | Suparseh | 87 | 86 | 84 | 86 | TSM |
| 132 | 69382110 | Rahman Aliansyah | Laki-laki | TANJUNG BALAI | 2005-08-31 | SMP Swasta Pelita | Idaniati | 83 | 84 | 84 | 82 | TITL |
| 133 | 64038419 | Raihan Prasetia | Laki-laki | MEDAN | 2004-10-18 | SMP Swasta Pelita | Marian Prasetia | 75 | 75 | 75 | 81 | TSM |
| 134 | 67686238 | Raja Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2006-01-15 | MTS Al Washliyah 05 Medan | Nurhayati | 88 | 86 | 88 | 83 | TSM |
| 135 | 53742310 | Rayhan Afdillah | Laki-laki | MEDAN | 2005-03-11 | MTS YASPI Labuhan Deli | Arbaiyah | 78 | 81 | 84 | 79 | TSM |
| 136 | 55694391 | Rendy Prayoga | Laki-laki | MEDAN | 2003-12-22 | SMP Sinar Husni | Lamsiar Simanjuntak | 85 | 83 | 85 | 86 | TSM |
| 137 | 59348177 | Rivai Maulana Prabowo | Laki-laki | MEDAN | 2005-10-19 | SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah | Sugianto | 82 | 79 | 81 | 80 | TSM |
| 138 | 9014054180 | Rivan Satrio | Laki-laki | SUKA MAJU | 2004-10-21 | SMP Negeri 24 Medan | Amiruddin | 87 | 86 | 86 | 86 | TSM |
| 139 | 64221253 | Santonius Lumban Gaol | Laki-laki | MEDAN | 2004-07-20 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Hendri Jaka Susila | 82 | 81 | 81 | 85 | TSM |
| 140 | 62243524 | Satria Aji Kesumah | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-22 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Suwarso | 81 | 76 | 79 | 77 | TSM |
| 141 | 64265219 | Sulaiman Rasyidin | Laki-laki | LIPATKAIN | 2004-08-24 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Arifin | 80 | 78 | 80 | 85 | TSM |
| 142 | 55421123 | Syawal Medika | Laki-laki | SELAT PANJANG | 2005-05-19 | SMP Negeri 39 Medan | Syahrin Efendi | 87 | 86 | 87 | 87 | TSM |
| 143 | 64075773 | Tata Yuda | Laki-laki | MEDAN | 2005-06-26 | Yayasan Perguruan Bahagia | Ridwan Majid | 84 | 88 | 83 | 84 | TSM |
| 144 | 53852183 | Tio Aprilyanto | Laki-laki | BELAWAN | 2005-08-04 | SMP Budi Mulia | Sukiman | 81 | 82 | 85 | 83 | TITL |
| 145 | 9014191698 | Vindra Alfahrizi | Laki-laki | MEDAN | 2006-01-23 | SMP Swasta Al Hikmah | Dedi Amril | 85 | 83 | 84 | 82 | TSM |
| 146 | 65925008 | Wahidin | Laki-laki | JAKARTA | 2004-05-14 | SMP Swasta Al Fattah | Bobbi Hadly Nasution | 75 | 78 | 77 | 82 | TSM |
| 147 | 64277201 | Wahyu Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2005-07-17 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Edi Haryanto | 82 | 76 | 80 | 79 | TSM |
| 148 | 54102254 | Wahyudi Rizki | Laki-laki | MEDAN | 2004-10-03 | SMP Brigjend Katamso II | Sahrul | 81 | 81 | 81 | 75 | TSM |
| 149 | 72164150 | Willy Liandra Pradita | Laki-laki | MEDAN | 2005-05-05 | SMP Negeri 39 Medan | Rudi Hartono | 91 | 80 | 84 | 78 | TSM |
| 150 | 71054491 | Zuanda Arya Dinata Zai | Laki-laki | MEDAN | 2004-11-12 | SMP Swasta PAB -18 | Mauridan Hutagalung | 78 | 73 | 77 | 69 | TSM |

*Dicetak pada 12:15:07, 05-Oct-2022*

Helvetia, 05-Oct-2022

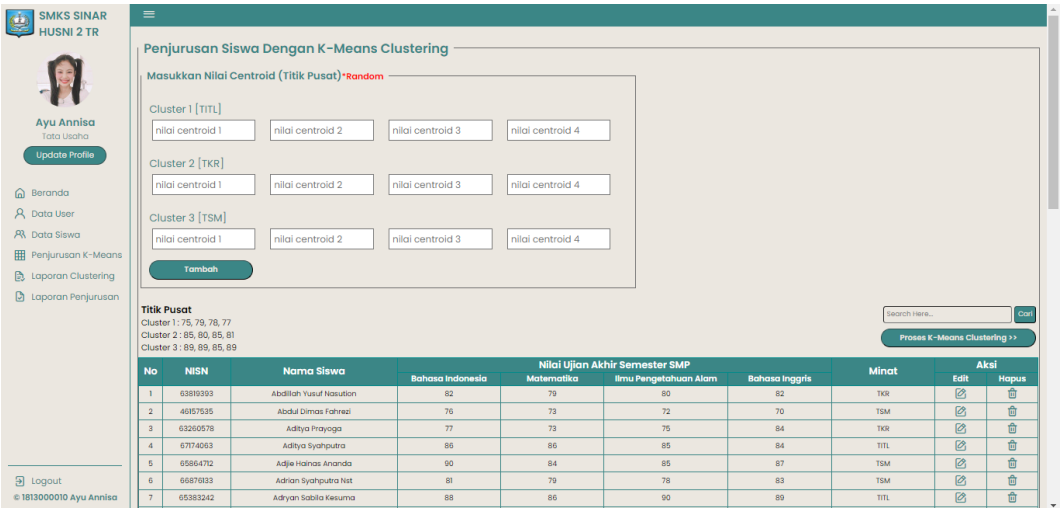
Kepala Sekolah

DRS. MARWAN SINURAT

**Gambar IV. 12. Halaman Cetak Data Siswa (Tata Usaha)**

### IV.1.11. Halaman Penjurusan *K-Means*

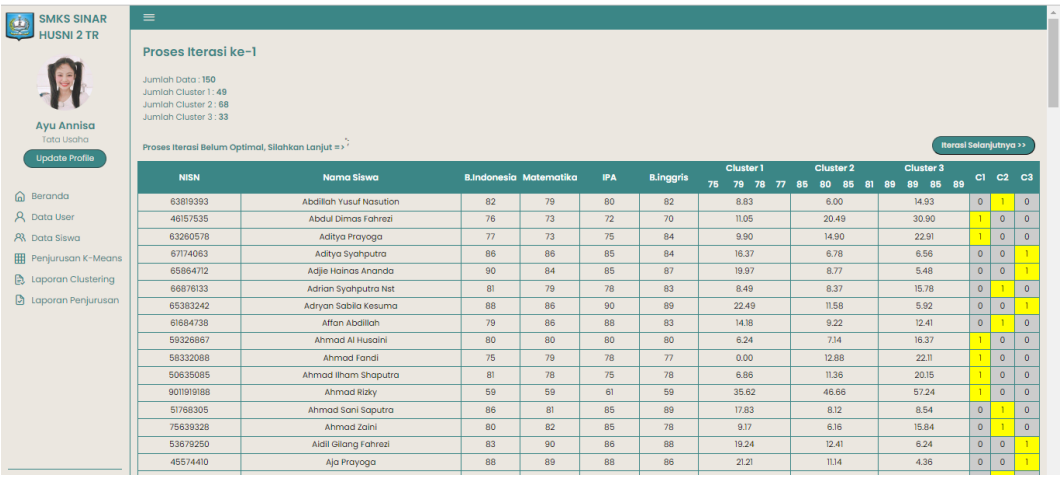
Halaman Penjurusan *K-Means* adalah halaman yang akan ditampilkan jika tata usaha memilih menu Penjurusan *K-Means*. Pada halaman inilah sistem penjurusan akan dijalankan. Tata usaha harus menambahkan nilai pusat (*centroid*) secara *random* untuk memulai *iterasi* pertama. Adapun tampilan halaman penjurusan *k-means* pada Gambar IV.13.




**Gambar IV.13. Halaman Penjurusan *K-Means***

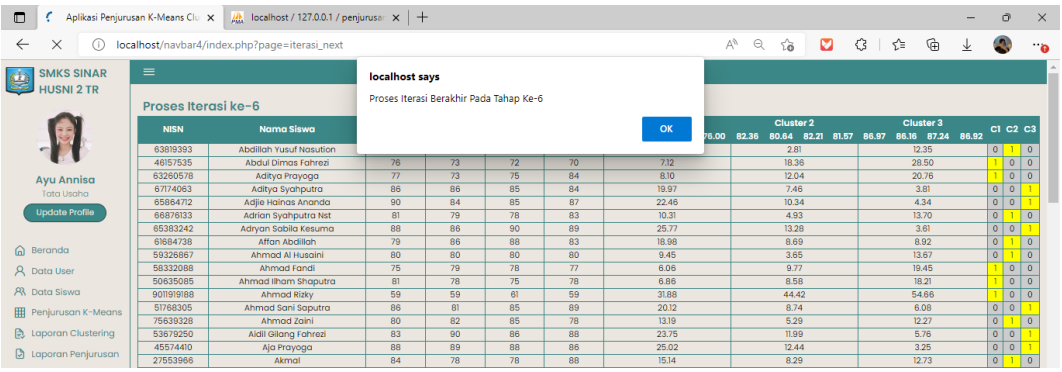
### IV.1.12. Halaman Proses Iterasi

Halaman Proses Iterasi adalah halaman yang akan tampil jika Tata Usaha memilih *button* Proses *K-means Clustering* pada halaman Penjurusan *K-Means*. Pada halaman inilah algoritma k-means clustering akan diterapkan. Sistem akan menghitung jarak setiap data nilai siswa yang dijadikan kriteria terhadap masing-masing *centroid* yang telah di-*input* pada halaman Penjurusan K-Means dengan rumus *Euclidean Distance*. Hasil dari penerapan rumus *Euclidean Distance* ini akan ditampilkan pada tabel dengan kolom Cluster 1, 2 dan 3. Setelah hasil penerapan *Euclidean Distance* selesai dilakukan, maka sistem akan mengklasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* (jarak terkecil). Hasil pengklasteran ini akan ditampilkan pada kolom C1, C2, dan C3 dengan keterangan jika data masuk di salah satu klaster akan ditandai dengan angka 1 dengan *background* kuning, jika tidak akan ditandai dengan angka 0. Adapun tampilan halaman proses *iterasi* pada Gambar IV.14.




**Gambar IV.14. Halaman Proses *Iterasi***

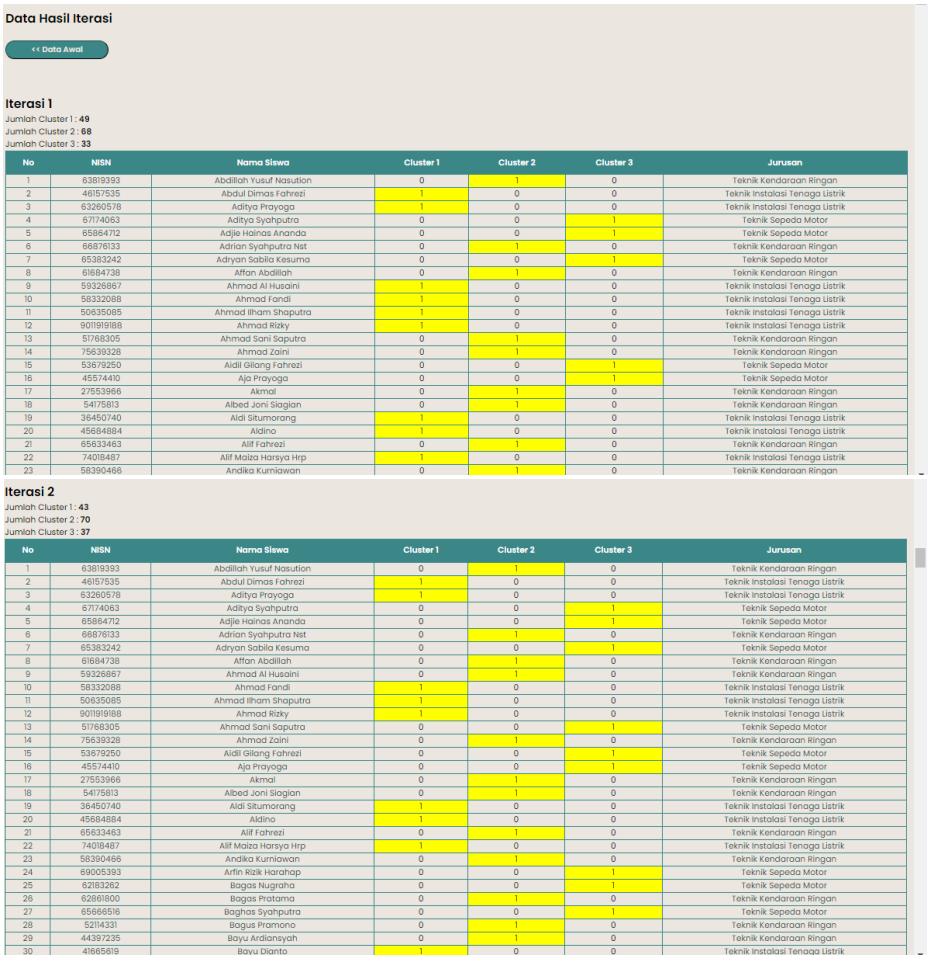
Untuk mendapatkan data yang optimal, algoritma *k-means clustering* bekerja secara berulang (iteratif) dari setiap titik data ke *cluster*. Setelah iterasi pertama selesai dilakukan, tata usaha harus mengeklik tombol iterasi selanjutnya untuk menjalankan proses pengulangan iterasi. Sistem akan menetapkan nilai pusat baru dengan mencari nilai rata-rata dari data yang menjadi anggota pada masing-masing *cluster*, lalu sistem akan menerapkan rumus Euclidean Distance dengan menggunakan nilai titik pusat (*centroid*) yang baru. Proses iterasi harus dilakukan secara berulang hingga mendapat hasil iterasi yang optimal. Jika iterasi telah optimal, sistem akan mengirimkan pesan notifikasi seperti pada Gambar IV.15.




**Gambar IV.15. Notifikasi Iterasi Selesai**

### IV.1.13. Halaman Laporan *Clustering*

Halaman laporan *clustering* adalah halaman yang bisa di akses oleh tata usaha dan kepala sekolah. Halaman laporan *clustering* ini merupakan halaman yang menampilkan hasil dari seluruh proses iterasi yang telah dilakukan. Halaman laporan *clustering* akan tampil jika tata usaha dan kepala sekolah memilih menu laporan *clustering*. Adapun tampilan halaman laporan *clustering* dapat dilihat pada Gambar IV.16.



Data Hasil Iterasi

<< Data Awal

Iterasi 1

Jumlah Cluster 1 : 49
Jumlah Cluster 2 : 68
Jumlah Cluster 3 : 33

| No | NISN | Nama Siswa | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Jurusan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 12 | 9011919188 | Ahmad Rizky | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 13 | 51768305 | Ahmad Sani Saputra | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 14 | 75639328 | Ahmad Zaini | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 15 | 53679250 | Aidil Gilang Fahrezi | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 16 | 45574410 | Aja Prayoga | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 17 | 27553966 | Akmal | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 18 | 54175813 | Albed Joni Siagian | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 19 | 36450740 | Aldi Situmorang | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 20 | 45684884 | Aldino | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 21 | 65633463 | Alif Fahrezi | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 22 | 74018487 | Alif Maiza Harsya Hrp | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 23 | 58390466 | Andika Kurniawan | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |

Iterasi 2

Jumlah Cluster 1 : 43
Jumlah Cluster 2 : 70
Jumlah Cluster 3 : 37

| No | NISN | Nama Siswa | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Jurusan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 12 | 9011919188 | Ahmad Rizky | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 13 | 51768305 | Ahmad Sani Saputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 14 | 75639328 | Ahmad Zaini | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 15 | 53679250 | Aidil Gilang Fahrezi | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 16 | 45574410 | Aja Prayoga | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 17 | 27553966 | Akmal | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 18 | 54175813 | Albed Joni Siagian | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 19 | 36450740 | Aldi Situmorang | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 20 | 45684884 | Aldino | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 21 | 65633463 | Alif Fahrezi | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 22 | 74018487 | Alif Maiza Harsya Hrp | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 23 | 58390466 | Andika Kurniawan | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 24 | 69005393 | Arfin Rizik Harahap | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 25 | 62183262 | Bagas Nugraha | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 26 | 62861800 | Bagas Pratama | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 27 | 65666516 | Baghas Syahputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 28 | 52114331 | Bagus Pramono | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 29 | 44397235 | Bayu Ardiansyah | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 30 | 41665619 | Bayu Dianto | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |

**Gambar IV.16. Halaman Laporan *Clustering***

### IV.1.14. Halaman Cetak Laporan *Clustering*

Halaman cetak laporan *clustering* adalah halaman yang dapat diakses oleh kepala sekolah dan tata usaha. Halaman cetak laporan clustering akan tampil jika tata usaha atau kepala sekolah memilih *button* cetak pada halaman laporan *clustering*. Adapun tampilan halaman cetak laporan *clustering* dapat dilihat pada Gambar IV.17.

**Laporan Hasil Klasterisasi Siswa SMKS SINAR HUSNI 2 TR**

**Tahun 2022**

**Iterasi 1**

Jumlah Cluster 1 : **49**
Jumlah Cluster 2 : **68**
Jumlah Cluster 3 : **33**

| No | NISN | Nama Siswa | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Jurusan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 7 | 65385242 | Adryan Sabila Kesuma | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 12 | 9011919188 | Ahmad Rizky | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 13 | 51768305 | Ahmad Sani Saputra | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 14 | 75659328 | Ahmad Zaini | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 15 | 53679250 | Aidil Gilang Fahrezi | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 16 | 45574410 | Aja Prayoga | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 17 | 27555966 | Akmal | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 18 | 54175813 | Albed Joni Siagian | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 19 | 36450740 | Aldi Situmorang | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 20 | 45684884 | Aldino | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 21 | 65653463 | Alif Fahrezi | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 22 | 74018487 | Alif Maiza Harsya Hrp | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |

**Iterasi 2**

Jumlah Cluster 1 : **43**
Jumlah Cluster 2 : **70**
Jumlah Cluster 3 : **37**

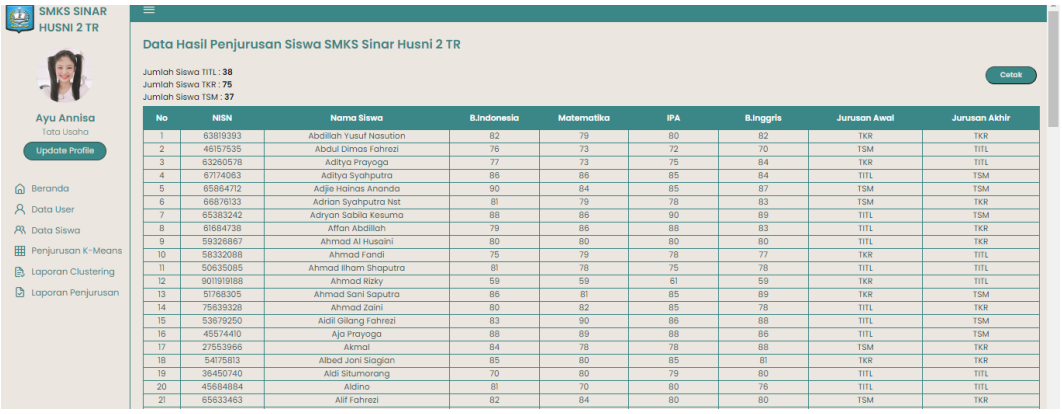
| No | NISN | Nama Siswa | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Jurusan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 7 | 65385242 | Adryan Sabila Kesuma | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 12 | 9011919188 | Ahmad Rizky | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 13 | 51768305 | Ahmad Sani Saputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 14 | 75659328 | Ahmad Zaini | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 15 | 53679250 | Aidil Gilang Fahrezi | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 16 | 45574410 | Aja Prayoga | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 17 | 27555966 | Akmal | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 18 | 54175813 | Albed Joni Siagian | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 19 | 36450740 | Aldi Situmorang | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 20 | 45684884 | Aldino | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 21 | 65653463 | Alif Fahrezi | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 22 | 74018487 | Alif Maiza Harsya Hrp | 1 | 0 | 0 | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| 23 | 58390466 | Andika Kurniawan | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 24 | 69005393 | Arfin Rizik Harahap | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 25 | 62185262 | Bagas Nugraha | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |
| 26 | 62861800 | Bagas Pratama | 0 | 1 | 0 | Teknik Kendaraan Ringan |
| 27 | 65666516 | Baghas Syahputra | 0 | 0 | 1 | Teknik Sepeda Motor |

**Gambar IV. 17. Halaman Cetak Laporan *Clustering***

### IV.1.15. Halaman Laporan Penjurusan

Halaman laporan penjurusan adalah halaman yang dapat diakses oleh kepala sekolah dan tata usaha. Halaman laporan penjurusan ditampilkan jika tata usaha atau kepala sekolah memilih menu laporan penjurusan. Pada halaman ini akan ditampilkan hasil akhir dari pengklasteran dengan algoritma *k-means*

*clustering* yaitu berupa data siswa dengan jurusan akhir siswa/i baru SMKS Sinar Husni 2 TR. Adapun tampilan halaman laporan penjurusan dapat dilihat pada Gambar IV.18.

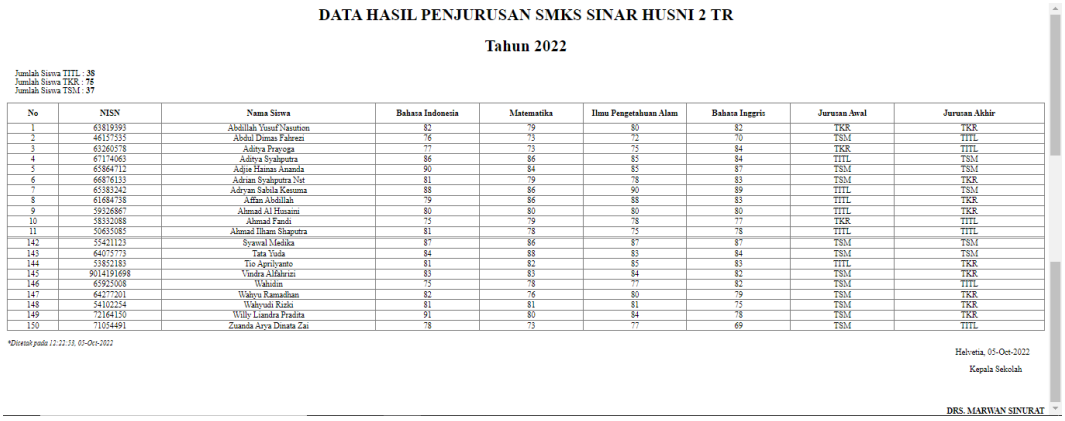



| No | NISN | Nama Siswa | B.Indonesia | Matematika | IPA | B.Inggris | Jurusan Awal | Jurusan Akhir |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | 82 | 79 | 80 | 82 | TKR | TKR |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | 76 | 73 | 72 | 70 | TSM | TITL |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | 77 | 73 | 75 | 84 | TKR | TITL |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | 86 | 86 | 85 | 84 | TITL | TSM |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | 90 | 84 | 85 | 87 | TSM | TSM |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | 81 | 79 | 78 | 83 | TSM | TKR |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | 88 | 86 | 90 | 89 | TITL | TSM |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | 79 | 86 | 88 | 83 | TITL | TKR |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | 80 | 80 | 80 | 80 | TITL | TKR |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | 75 | 79 | 78 | 77 | TKR | TITL |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | 81 | 78 | 75 | 78 | TITL | TITL |
| 12 | 90119191188 | Ahmad Rizky | 59 | 59 | 61 | 59 | TKR | TITL |
| 13 | 51768305 | Ahmad Sani Saputra | 86 | 81 | 85 | 89 | TKR | TSM |
| 14 | 75639328 | Ahmad Zaini | 80 | 82 | 85 | 78 | TITL | TKR |
| 15 | 53679250 | Aidil Gilang Fahrezi | 83 | 90 | 86 | 88 | TITL | TSM |
| 16 | 45574410 | Aja Prayoga | 88 | 89 | 88 | 86 | TITL | TSM |
| 17 | 27553966 | Akmal | 84 | 78 | 78 | 88 | TSM | TKR |
| 18 | 54175813 | Albed Joni Siagian | 85 | 80 | 85 | 81 | TKR | TKR |
| 19 | 36450740 | Aldi Situmorang | 70 | 80 | 79 | 80 | TITL | TITL |
| 20 | 45684884 | Aldino | 81 | 70 | 80 | 76 | TITL | TITL |
| 21 | 65633463 | Alif Fahrezi | 82 | 84 | 80 | 80 | TSM | TKR |

**Gambar IV. 18. Halaman Laporan Penjurusan**

## IV.1.16. Halaman Cetak Laporan Penjurusan

Halaman cetak laporan penjurusan dapat diakses oleh tata usaha dan kepala sekolah. Halaman cetak laporan penjurusan akan tassmpil jika tata usaha atau kepala sekolah memilih *button* cetak pada halaman laporan penjurusan. Adapun tampilan halaman cetak laporan penjurusan dapat dilihat pada Gambar IV.19.



**DATA HASIL PENJURUSAN SMKS SINAR HUSNI 2 TR**

**Tahun 2022**

Jumlah Siswa TITL : 38
Jumlah Siswa TKR : 75
Jumlah Siswa TSM : 37

| No | NISN | Nama Siswa | Bahasa Indonesia | Matematika | Ilmu Pengetahuan Alam | Bahasa Inggris | Jurusan Awal | Jurusan Akhir |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | 82 | 79 | 80 | 82 | TKR | TKR |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | 76 | 73 | 72 | 70 | TSM | TITL |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | 77 | 73 | 75 | 84 | TKR | TITL |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | 86 | 86 | 85 | 84 | TITL | TSM |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | 90 | 84 | 85 | 87 | TSM | TSM |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | 81 | 79 | 78 | 83 | TSM | TKR |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | 88 | 86 | 90 | 89 | TITL | TSM |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | 79 | 86 | 88 | 83 | TITL | TKR |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | 80 | 80 | 80 | 80 | TITL | TKR |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | 75 | 79 | 78 | 77 | TKR | TITL |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | 81 | 78 | 75 | 78 | TITL | TITL |
| 142 | 55421123 | Syawal Medika | 87 | 86 | 87 | 87 | TSM | TSM |
| 143 | 64075773 | Tata Yada | 84 | 88 | 83 | 84 | TSM | TSM |
| 144 | 53852183 | Tio Aprilyanto | 81 | 82 | 85 | 83 | TITL | TKR |
| 145 | 9014191698 | Vindra Alfahrizi | 83 | 83 | 84 | 82 | TSM | TKR |
| 146 | 65955008 | Wahidin | 75 | 78 | 77 | 82 | TSM | TITL |
| 147 | 64277201 | Wahyu Ramadhan | 82 | 76 | 80 | 79 | TSM | TKR |
| 148 | 54102254 | Wahyudi Rizki | 81 | 81 | 81 | 75 | TSM | TKR |
| 149 | 72164150 | Willy Liandra Pradita | 91 | 80 | 84 | 78 | TSM | TKR |
| 150 | 71054491 | Zuanda Arya Dinata Zai | 78 | 73 | 77 | 69 | TSM | TITL |

*Dicetak pada 12:22:38, 05-Oct-2022*

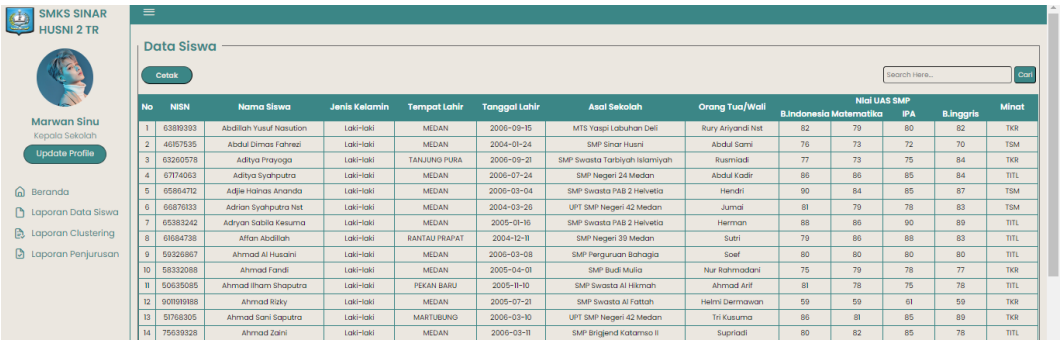
Helvetia, 05-Oct-2022
Kepala Sekolah

DRS. MARWAN SINURAT

**Gambar IV.19. Halaman Cetak Laporan Penjurusan**

### IV.1.17. Halaman Laporan Data Siswa

Halaman Laporan Data Siswa hanya bisa diakses oleh Kepala Sekolah. Halaman laporan data siswa akan tampil jika kepala sekolah memilih menu Laporan data siswa. Adapun tampilan laporan data siswa dapat dilihat pada Gambar IV.20.

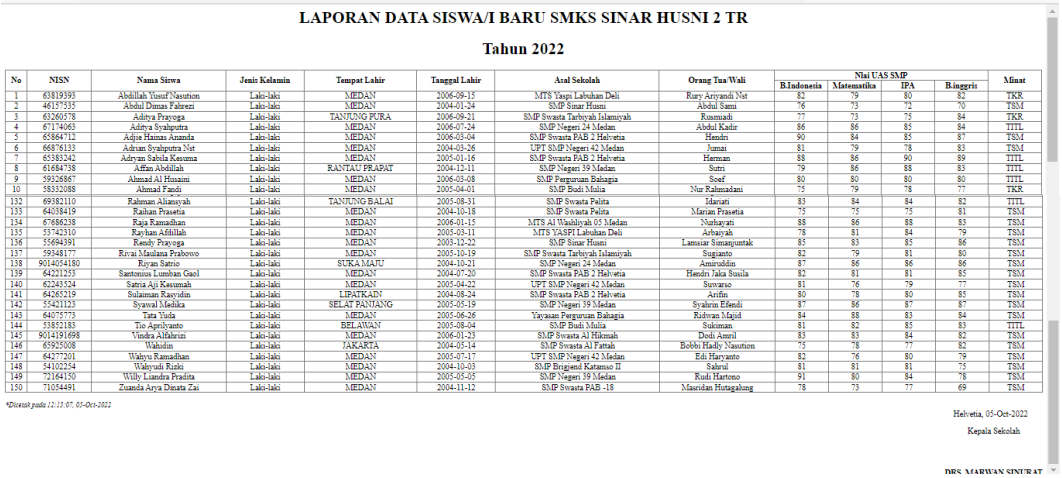



| No | NISN | Nama Siswa | Jenis Kelamin | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Asal Sekolah | Orang Tua/Wali | Nlai UAS SMP | | | | Minat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | B.Indonesia | Matematika | IPA | B.inggris | |
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | Laki-laki | MEDAN | 2006-09-15 | MTS Yaspi Labuhan Deli | Rury Ariyandi Nst | 82 | 79 | 80 | 82 | TKR |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | Laki-laki | MEDAN | 2004-01-24 | SMP Sinar Husni | Abdul Sami | 76 | 73 | 72 | 70 | TSM |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | Laki-laki | TANJUNG PURA | 2006-09-21 | SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah | Rusmiadi | 77 | 73 | 75 | 84 | TKR |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | Laki-laki | MEDAN | 2006-07-24 | SMP Negeri 24 Medan | Abdul Kadir | 86 | 86 | 85 | 84 | TITL |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-04 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Hendri | 90 | 84 | 85 | 87 | TSM |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | Laki-laki | MEDAN | 2004-03-26 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Jumai | 81 | 79 | 78 | 83 | TSM |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | Laki-laki | MEDAN | 2005-01-16 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Herman | 88 | 86 | 90 | 89 | TITL |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | Laki-laki | RANTAU PRAPAT | 2004-12-11 | SMP Negeri 39 Medan | Sutri | 79 | 86 | 88 | 83 | TITL |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-08 | SMP Perguruan Bahagia | Soef | 80 | 80 | 80 | 80 | TITL |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-01 | SMP Budi Mulia | Nur Rahmadani | 75 | 79 | 78 | 77 | TKR |
| 11 | 50635085 | Ahmad Ilham Shaputra | Laki-laki | PEKAN BARU | 2005-11-10 | SMP Swasta Al Hikmah | Ahmad Arif | 81 | 78 | 75 | 78 | TITL |
| 12 | 90119119188 | Ahmad Rizky | Laki-laki | MEDAN | 2005-07-21 | SMP Swasta Al Fattah | Helmi Dermawan | 59 | 59 | 61 | 59 | TKR |
| 13 | 51768305 | Ahmad Sani Saputra | Laki-laki | MARTUBUNG | 2006-03-10 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Tri Kusuma | 86 | 81 | 85 | 89 | TKR |
| 14 | 75639328 | Ahmad Zaini | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-11 | SMP Brigjend Katamso II | Supriadi | 80 | 82 | 85 | 78 | TITL |

**Gambar IV.20. Halaman Laporan Data Siswa**

### IV.1.18. Halaman Cetak Laporan Data Siswa

Halaman cetak laporan data siswa adalah halaman yang akan ditampilkan jika kepala sekolah memilih *button* cetak. Halaman ini berfungsi untuk mengekspor data siswa ke dalam bentuk PDF dan lainnya. Adapun tampilan cetak laporan data siswa pada Gambar IV.21.



**LAPORAN DATA SISWA/I BARU SMKS SINAR HUSNI 2 TR**

**Tahun 2022**

| No | NISN | Nama Siswa | Jenis Kelamin | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Asal Sekolah | Orang Tua/Wali | Nlai UAS SMP | | | | Minat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | B.Indonesia | Matematika | IPA | B.inggris | |
| 1 | 63819393 | Abdillah Yusuf Nasution | Laki-laki | MEDAN | 2006-09-15 | MTS Yaspi Labuhan Deli | Rury Ariyandi Nst | 82 | 79 | 80 | 82 | TKR |
| 2 | 46157535 | Abdul Dimas Fahrezi | Laki-laki | MEDAN | 2004-01-24 | SMP Sinar Husni | Abdul Sami | 76 | 73 | 72 | 70 | TSM |
| 3 | 63260578 | Aditya Prayoga | Laki-laki | TANJUNG PURA | 2006-09-21 | SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah | Rusmiadi | 77 | 73 | 75 | 84 | TKR |
| 4 | 67174063 | Aditya Syahputra | Laki-laki | MEDAN | 2006-07-24 | SMP Negeri 24 Medan | Abdul Kadir | 86 | 86 | 85 | 84 | TITL |
| 5 | 65864712 | Adjie Hainas Ananda | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-04 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Hendri | 90 | 84 | 85 | 87 | TSM |
| 6 | 66876133 | Adrian Syahputra Nst | Laki-laki | MEDAN | 2004-03-26 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Jumai | 81 | 79 | 78 | 83 | TSM |
| 7 | 65383242 | Adryan Sabila Kesuma | Laki-laki | MEDAN | 2005-01-16 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Herman | 88 | 86 | 90 | 89 | TITL |
| 8 | 61684738 | Affan Abdillah | Laki-laki | RANTAU PRAPAT | 2004-12-11 | SMP Negeri 39 Medan | Sutri | 79 | 86 | 88 | 83 | TITL |
| 9 | 59326867 | Ahmad Al Husaini | Laki-laki | MEDAN | 2006-03-08 | SMP Perguruan Bahagia | Soef | 80 | 80 | 80 | 80 | TITL |
| 10 | 58332088 | Ahmad Fandi | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-01 | SMP Budi Mulia | Nur Rahmadani | 75 | 79 | 78 | 77 | TKR |
| 132 | 69382110 | Rahman Aliansyah | Laki-laki | TANJUNG BALAI | 2005-08-31 | SMP Swasta Pelita | Idariati | 83 | 84 | 84 | 82 | TITL |
| 133 | 64038419 | Raihan Prasetia | Laki-laki | MEDAN | 2004-10-18 | SMP Swasta Pelita | Marian Prasetia | 75 | 75 | 75 | 81 | TSM |
| 134 | 67686238 | Raja Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2006-01-15 | MTS Al Washliyah 05 Medan | Nurhayati | 88 | 86 | 88 | 83 | TSM |
| 135 | 53742310 | Rayhan Abdillah | Laki-laki | MEDAN | 2005-03-11 | MTS YASPI Labuhan Deli | Arbaiyah | 78 | 81 | 84 | 79 | TSM |
| 136 | 55694391 | Rendy Prayoga | Laki-laki | MEDAN | 2003-12-22 | SMP Sinar Husni | Lamsiar Simanjuntak | 85 | 83 | 85 | 86 | TSM |
| 137 | 59348177 | Rivai Maulana Prabowo | Laki-laki | MEDAN | 2005-10-19 | SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah | Sugianto | 82 | 79 | 81 | 80 | TSM |
| 138 | 90140541180 | Riyan Satria | Laki-laki | SUKA MAJU | 2004-10-21 | SMP Negeri 24 Medan | Amiruddin | 87 | 86 | 86 | 86 | TSM |
| 139 | 64221253 | Santonius Lumban Gaol | Laki-laki | MEDAN | 2004-07-20 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Hendri Jaka Susila | 82 | 81 | 81 | 85 | TSM |
| 140 | 62243524 | Satria Aji Kesumah | Laki-laki | MEDAN | 2005-04-22 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Suwarso | 81 | 76 | 79 | 77 | TSM |
| 141 | 64265219 | Sulaiman Rasyidin | Laki-laki | LIPATKAIN | 2004-08-24 | SMP Swasta PAB 2 Helvetia | Arifin | 80 | 78 | 80 | 85 | TSM |
| 142 | 55421123 | Syawal Medika | Laki-laki | SELAT PANJANG | 2005-05-19 | SMP Negeri 39 Medan | Syahrin Efendi | 87 | 86 | 87 | 87 | TSM |
| 143 | 64075773 | Tata Yuda | Laki-laki | MEDAN | 2005-06-26 | Yayasan Perguruan Bahagia | Ridwan Majid | 84 | 88 | 83 | 84 | TSM |
| 144 | 55852183 | Tio Aprilyanto | Laki-laki | BELAWAN | 2005-08-04 | SMP Budi Mulia | Sukiman | 81 | 82 | 85 | 83 | TITL |
| 145 | 90141919698 | Vindra Alfahrizi | Laki-laki | MEDAN | 2006-01-23 | SMP Swasta Al Hikmah | Dodi Amril | 83 | 83 | 84 | 82 | TSM |
| 146 | 65925008 | Wahidin | Laki-laki | JAKARTA | 2004-05-14 | SMP Swasta Al Fattah | Bobbi Hadly Nasution | 75 | 78 | 77 | 82 | TSM |
| 147 | 64277201 | Wahyu Ramadhan | Laki-laki | MEDAN | 2005-07-17 | UPT SMP Negeri 42 Medan | Edi Haryanto | 82 | 76 | 80 | 79 | TSM |
| 148 | 54102254 | Wahyudi Rizki | Laki-laki | MEDAN | 2004-10-03 | SMP Brigjend Katamso II | Sahrul | 81 | 81 | 81 | 75 | TSM |
| 149 | 72164150 | Willy Liandra Pradita | Laki-laki | MEDAN | 2005-05-05 | SMP Negeri 39 Medan | Rudi Hartono | 91 | 80 | 84 | 78 | TSM |
| 150 | 71054491 | Zuanda Arya Dinata Zai | Laki-laki | MEDAN | 2004-11-12 | SMP Swasta PAB -18 | Masridan Hutagalung | 78 | 73 | 77 | 69 | TSM |

*Dicetak pada 12:13:07, 05-Oct-2022

Helvetia, 05-Oct-2022

Kepala Sekolah

DRS. MARWAN SINURAT

**Gambar IV.21. Halaman Cetak Laporan Data Siswa (Kepala Sekolah)**

## IV.2. Spesifikasi Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap untuk digunakan. Adapun alat yang digunakan untuk melakukan pengujian sistem sebagai berikut:

1. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
   a. *Processor Intel*(R) *Celeron*(R) CPU N3060
   b. *Installed* RAM 4 GB
   c. *Operating System Windows* 10
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
   a. XAMPP *Apache Server* V3.2.1
   b. *Sublime Text* 3

### IV.2.1. Skenario Pengujian

Pengujian terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berada pada kondisi siap pakai. Pengujian sistem ini menggunakan *black box testing* seperti pada Tabel IV.1.

**Table IV. 1. Skenario Pengujian Tata Usaha (*Black Box Testing*)**

| Form Uji | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| **Pengujian *Login* (Tata Usaha)** | | | |
| *Login* | Memasukkan *username* dan *password* dengan benar | Sistem akan menerima akses *login* kemudian langsung menampilkan halaman Tata Usaha | *Valid* |
| | Memasukkan *username* dan *password* dengan salah | Sistem akan menolak akses *login* dan akan menampilkan pesan "Login Gagal" | *Valid* |
| **Pengujian *Update Profile* (Tata Usaha)** | | | |
| *Update Profile* | Pengujian aksi *update* data dengan mengeklik tombol *update profile* | Sistem akan mengubah data yang telah di ubah (*update*) | *Valid* |
| **Pengujian Data *User* (Tata Usaha)** | | | |
| Data *User* | Komponen yang diuji adalah tambah data pada halaman data *user* | Data yang di-input akan tampil pada halaman data user dan halaman profil. | *Valid* |
| | Pengujian aksi *edit* data user dengan mengeklik tombol *edit* | Sistem akan mengubah data yang telah di ubah | *Valid* |
| | Pengujian aksi *edit* data user dengan mengeklik tombol hapus | Sistem akan mengirim pesan "Yakin ingin menghapus data ini?", jika "Ya" maka data akan terhapus | *Valid* |
| **Pengujian Data Siswa (Tata Usaha)** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data Siswa | Komponen yang diuji adalah tambah data siswa dengan mengeklik tombol Tambah Data Siswa | Data yang di-*input* akan tampil pada halaman data siswa | *Valid* |
| | Pengujian aksi tambah data dengan cara *import file* .csv | *File* yang di-*import* akan tampil pada halaman data siswa | *Valid* |
| | Pengujian aksi *edit* data dengan mengeklik tombol *edit* | Sistem akan mengubah data yang telah di ubah | *Valid* |
| | Pengujian aksi hapus data dengan mengeklik tombol hapus | Sistem akan mengirim pesan "Yakin ingin menghapus data ini?", jika "Ya" maka data akan terhapus. | *Valid* |
| | Pengujian aksi cetak data siswa dengan mengeklik tombol cetak | Sistem akan menampilkan laporan data siswa sesuai dengan kebutuhan dan opsi ekspor data menjadi PDF dsb. | *Valid* |
| **Pengujian Penjurusan K-Means (Tata Usaha)** | | | |
| Penjurusan *K-Means* | Komponen yang diuji adalah tambah nilai *centroid* (titik pusat) | Data yang di-*input* akan tampil pada halaman penjurusan *k-means* | *Valid* |
| | Pengujian aksi *edit* data dengan mengeklik tombol *edit* | Sistem akan mengubah data yang telah di ubah | *Valid* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Pengujian aksi hapus data dengan mengeklik tombol hapus | Sistem akan mengirim pesan “Yakin ingin menghapus data ini?”, jika “Ya” maka data akan terhapus. | *Valid* |
| | Pengujian aksi proses pengklasteran dengan mengeklik tombol Proses K-Means Clustering | Sistem akan melakukan proses iterasi algoritma *k-means clustering* | *Valid* |
| | Pengujian aksi iterasi selanjutnya dengan mengeklik tombol proses Iterasi Selanjutnya | Sistem akan terus melakukan iterasi hingga hasil iterasi mencapai optimal.<br><br>Sistem akan mengirimkan pesan<br><br>“Proses Iterasi Belum Optimal, Silahkan Lanjut” jika proses iterasi belum selesai.<br><br>Sistem akan mengirimkan pesan<br><br>“Iterasi berakhir pada tahap ke-()”<br><br>jika proses iterasi sudah optimal. | *Valid* |
| **Pengujian Laporan *Clustering* (Tata Usaha)** | | | |
| Laporan *Clustering* | Pengujian aksi tampilkan laporan *clustering* dengan mengeklik tombol laporan clustering | Sistem akan menampilkan laporan *clustering* yaitu hasil seluruh iterasi. | *Valid* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Pengujian aksi cetak laporan *clustering* dengan mengeklik tombol cetak | Sistem akan menampilkan laporan *clustering* yaitu hasil seluruh iterasi dan opsi ekspor data menjadi PDF dsb. | *Valid* |
| **Pengujian Laporan Penjurusan (Tata Usaha)** | | | |
| Pengujian Laporan Penjurusan | Pengujian aksi tampilkan laporan penjurusan dengan mengeklik tombol laporan penjurusan | Sistem akan menampilkan laporan penjurusan yaitu hasil akhir penjurusan siswa | *Valid* |
| | Pengujian aksi cetak laporan penjurusan dengan mengeklik tombol cetak | Sistem akan menampilkan laporan penjurusan yaitu hasil akhir penjurusan siswa dan opsi ekspor data menjadi PDF dsb. | *Valid* |

**Table IV. 2. Skenario Pengujian Kepala Sekolah (Black Box Testing)**

| **Form Uji** | **Skenario Uji** | **Hasil Yang Diharapkan** | **Hasil Pengujian** |
|---|---|---|---|
| **Pengujian *Login* (Kepala Sekolah)** | | | |
| *Login* | Memasukkan *username* dan *password* dengan benar | Sistem akan menerima akses *login* kemudian langsung menampilkan halaman Kepala Sekolah | *Valid* |
| | Memasukkan *username* dan *password* dengan salah | Sistem akan menolak akses *login* dan akan menampilkan pesan | *Valid* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | "Login Gagal" | |
| **Pengujian *Update Profile* (Kepala Sekolah)** | | | |
| *Update Profile* | Pengujian aksi *update* data dengan mengeklik tombol *update profile* | Sistem akan mengubah data yang telah di ubah (*update*) | Valid |
| **Pengujian Laporan Data Siswa (Kepala Sekolah)** | | | |
| Laporan Data Siswa | Pengujian aksi tampilkan laporan penjurusan dengan mengeklik tombol laporan data siswa | Sistem akan menampilkan laporan data siswa | *Valid* |
| | Pengujian aksi cetak data siswa dengan mengeklik tombol cetak | Sistem akan menampilkan laporan data siswa sesuai dengan kebutuhan dan opsi ekspor data menjadi PDF dsb. | *Valid* |
| **Pengujian Laporan *Clustering* (Kepala Sekolah)** | | | |
| Laporan *Clustering* | Pengujian aksi tampilkan laporan *clustering* dengan mengeklik tombol laporan *clustering* | Sistem akan menampilkan laporan *clustering* yaitu hasil seluruh *iterasi*. | *Valid* |
| | Pengujian aksi cetak laporan *clustering* dengan mengeklik tombol cetak | Sistem akan menampilkan laporan *clustering* yaitu hasil seluruh iterasi dan opsi ekspor data menjadi PDF dsb. | *Valid* |

| **Pengujian Laporan Penjurusan (Kepala Sekolah)** | | | |
|---|---|---|---|
| Pengujian Laporan Penjurusan | Pengujian aksi tampilkan laporan penjurusan dengan mengeklik tombol laporan penjurusan | Sistem akan menampilkan laporan penjurusan yaitu hasil akhir penjurusan siswa | *Valid* |
| | Pengujian aksi cetak laporan penjurusan dengan mengeklik tombol cetak pada halaman laporan penjurusan | Sistem akan menampilkan laporan penjurusan yaitu hasil akhir penjurusan siswa dan opsi ekspor data menjadi PDF dsb. | *Valid* |
| **Pengujian *Logout* (Kepala Sekolah)** | | | |
| *Logout* | Pengujian aksi *logout* dengan mengeklik tombol *logout* | Sistem akan menutup halaman kepala sekolah.<br>Sistem akan menampilkan halaman *login* | *Valid* |

## IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem pada aplikasi yang telah dibuat yaitu sebagai beikut:

### IV.3.1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang telah dibuat yaitu:

1. *User interface* dan *user experience* aplikasi ini sederhana sehingga mudah digunakan.
2. Memiliki fitur *file inputs* berformat csv sehingga penginputan data dengan jumlah banyak bisa lebih mudah.
3. Tidak membutuhkan spesifikasi yang besar untuk dapat menjalankan aplikasi ini.

### IV.3.2. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Tidak ada fitur untuk menampilkan hasil data mining dalam bentuk chart atau gambar.

Tidak memiliki fasilitas untuk menghapus *multiple* data, sehingga pengguna harus menghapus data satu-per-satu atau langsung dari database