



### **BAB III**

## **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Masalah**

Permasalahan yang dihadapi oleh SMK Tarbiyah Islamiyah saat ini adalah sulitnya melaksanakan kegiatan Pra-UKK dikarenakan pandemi membatasi pertemuan tatap muka guru dan siswa serta mengetahui kompetensi dan keahlian para siswa dikarenakan guru tidak dapat melakukan penilaian. Selama ini penilaian kompetensi keahlian siswa dilakukan dengan siswa mengerjakan praktikum di ruang laboratorium komputer dan guru menilai hasil praktikum setiap siswa. Selanjutnya data penilaian dihitung untuk menentukan kompetensi keahlian setiap siswa. Proses penilaian seperti ini dimasa pandemi sulit dilakukan dan perhitungan nilai membutuhkan waktu yang lama Selain itu penentuan ranking kompetensi keahlian siswa juga masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel dalam perhitungan nilainya sehingga membutuhkan file dokumen yang cukup banyak. Hal ini tentu akan memperlambat proses perhitungan dan pencarian data. Permasalahan penilaian dan penentuan ranking kompetensi keahlian ini dapat diselesaikan dengan menggunakan aplikasi pendukung keputusan yang dapat diakses secara online agar para siswa dapat mengirimkan video praktikum untuk dapat dinilai oleh sekolah sehingga sistem dapat menentukan ranking kompetensi keahlian para siswa dengan menggunakan metode pendukung keputusan yang tepat. Adapun metode pendukung keputusan yang akan digunakan adalah metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS).

### III.1.1 ANALISA INPUT

Analisa dilakukan pada data input yang akan di gunakan dalam penentuan rangking kompetensi keahlian siswa. Adapun data input sebagai berikut.



**YAYASAN PENDIDIKAN TARBIYAH ISLAMIYAH**  
**SMK SWASTA**  
**TARBIYAH ISLAMIYAH**  
**HAMPARAN PERAK KABUPATEN DELI SERDANG**

ALAMAT : Jln. Perintis Kemerdekaan Simpang Beringin Hamparan Perak, Kode Pos . 20374

|                |              |
|----------------|--------------|
| No Peserta     | 09.160.001-8 |
| Nama Peserta : | AKMAL        |

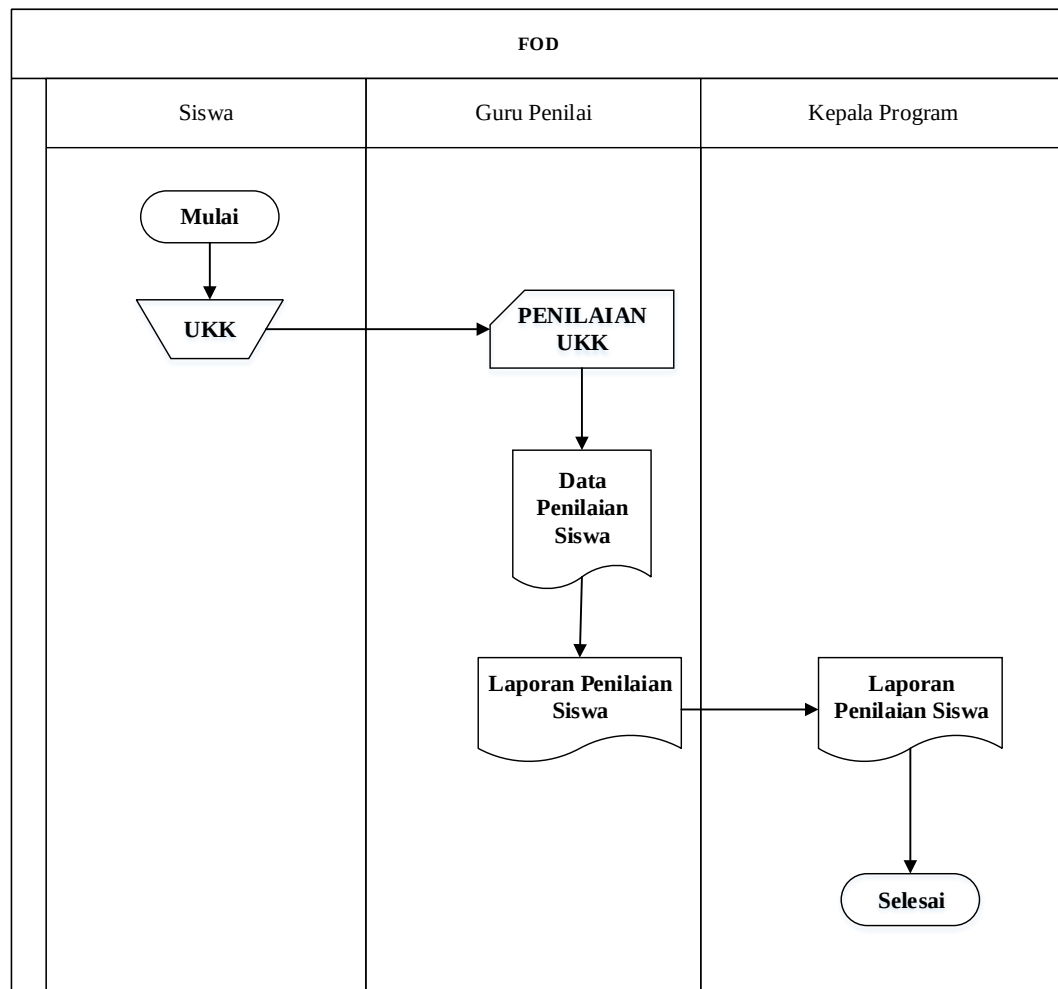
  

| No       | Komponen                                                                          | Kompeten |       |      |             | Catatan |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------|-------------|---------|
|          |                                                                                   | Belum    | Ya    |      |             |         |
|          |                                                                                   |          | Cukup | Baik | Sangat Baik |         |
|          |                                                                                   |          |       |      |             |         |
| <b>I</b> | <b>Persiapan</b>                                                                  |          |       |      |             |         |
|          | Pengkabelan Jaringan                                                              |          |       |      |             |         |
| 1.1      | Mempersiapkan peralatan dan bahan/materi yang diperlukan                          |          |       | 85   |             |         |
| 1.2      | Memahami, Memilih dan Memasang konektor pada kabel jaringan                       |          |       | 85   |             |         |
| 1.3      | Merencanakan pengkabelan horizontal                                               |          |       | 80   |             |         |
| 1.4      | Mengumpulkan informasi mengenai perangkat jaringan                                |          |       | 80   |             |         |
| 1.5      | Memilih, Menyiapkan, dan Menentukan Perangkat yang akan digunakan dan dihubungkan |          |       | 80   |             |         |
| 1.6      | Melakukan Survei Teknis                                                           |          |       | 80   |             |         |

**GAMBAR III.1 Analisa Input**

### III.1.2 ANALISA PROSES

Proses yang terjadi adalah proses penilaian siswa dalam suatu kompetensi keahlian siswa yang dapat dilihat sebagai berikut.



**GAMBAR III.1.2 Analisa Proses**

### III.1.3 ANALISA OUTPUT

Output yang dihasilkan adalah laporan penilaian siswa dari setiap kompetensi keahlian siswa seperti pada gambar berikut.

YAYASAN PENDIDIKAN TARBIYAH ISLAMIAH  
SMK SWASTA  
TARBIYAH ISLAMIAH  
HAMPARAN PERAK KABUPATEN DELI SERDANG  
DAFTAR NILAI PENGKABELAN JARINGAN

| NO | NOMOR PESERTA | NAMA PESERTA                         | PERSIAPAN | PELAKSANAAN | HASIL | SKOR | NILAI PEROLEHAN | NILAI AKHIR | PREDIKAT        | KET   |
|----|---------------|--------------------------------------|-----------|-------------|-------|------|-----------------|-------------|-----------------|-------|
| 1  | 09-160-001-8  | AKMAL                                | 17        | 33          | 34    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 2  | 09-160-002-9  | AMINULLAH SYAHPUTRA                  | 16        | 34          | 34    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 3  | 09-160-003-2  | ANDRE PRADANA                        | 16        | 34          | 34    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 4  | 09-160-004-3  | ARYA SAPUTRA                         | 34        | 34          | 34    | 3    | 100             | 100         | SANGAT KOMPETEN |       |
| 5  | 09-160-005-4  | BAYU ADIL PAMUNGKAS                  |           |             |       |      |                 | 0           |                 | GAGAL |
| 6  | 09-160-006-5  | CUT MAYA SARI                        | 17        | 34          | 34    | 1    | 85              | 85          | KOMPETEN        |       |
| 7  | 09-160-007-6  | DALILA                               | 17        | 34          | 35    | 1    | 86              | 86          | KOMPETEN        |       |
| 8  | 09-160-008-7  | DAVID HAMDALA                        | 16        | 32          | 33    | 1    | 81              | 81          | KOMPETEN        |       |
| 9  | 09-160-009-8  | DENNY SYAHPUTRA                      | 17        | 32          | 33    | 1    | 82              | 82          | KOMPETEN        |       |
| 10 | 09-160-010-9  | DEVI ZAFIRAH RAHMADINA               | 17        | 32          | 33    | 1    | 82              | 82          | KOMPETEN        |       |
| 11 | 09-160-011-2  | EMALIA AMRI                          | 19        | 31          | 34    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 12 | 09-160-012-3  | EMILIA AMRI                          | 16        | 33          | 32    | 1    | 81              | 81          | KOMPETEN        |       |
| 13 | 09-160-013-4  | FARRAS GIBRAN ABID                   | 16        | 34          | 32    | 1    | 83              | 82          | KOMPETEN        |       |
| 14 | 09-160-014-5  | IDA HERIANI                          | 18        | 34          | 34    | 1    | 86              | 86          | KOMPETEN        |       |
| 15 | 09-160-015-6  | ILA HUSADA                           | 18        | 33          | 34    | 1    | 85              | 85          | KOMPETEN        |       |
| 16 | 09-160-016-7  | KASTIA FATIHI NABILA                 | 19        | 33          | 31    | 1    | 83              | 83          | KOMPETEN        |       |
| 17 | 09-160-017-8  | M. AL HAFIZ                          | 17        | 31          | 31    | 1    | 79              | 79          | CUKUP KOMPETEN  |       |
| 18 | 09-160-018-9  | M. SETIAWAN HAFIZ                    | 16        | 31          | 31    | 0    | 78              | 78          | CUKUP KOMPETEN  |       |
| 19 | 09-160-019-2  | M. RISKI FAHRIZI                     | 19        | 32          | 34    | 1    | 85              | 85          | KOMPETEN        |       |
| 20 | 09-160-020-1  | MED IMAS PRATOGIE                    | 18        | 32          | 34    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 21 | 09-160-021-4  | METAHIL JANNAH                       | 18        | 32          | 34    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 22 | 09-160-022-5  | MUHAMMAD ABDUL AZIZ                  | 18        | 34          | 32    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |
| 23 | 09-160-023-6  | MUHAMMAD ANANDA PRATAMA              | 16        | 34          | 32    | 1    | 83              | 83          | KOMPETEN        |       |
| 24 | 09-160-024-7  | MUHAMMAD DEWA BRAHMASTA FATAHILLAH T | 17        | 34          | 32    | 1    | 83              | 83          | KOMPETEN        |       |
| 25 | 09-160-025-8  | MUHAMMAD WAHYU                       | 17        | 31          | 33    | 1    | 81              | 81          | KOMPETEN        |       |
| 26 | 09-160-026-9  | MUHAMMAD WAHYU                       | 17        | 31          | 33    | 1    | 81              | 81          | KOMPETEN        |       |
| 27 | 09-160-027-2  | MUTIA SARI SYAHPUTRI                 | 18        | 33          | 32    | 1    | 83              | 83          | KOMPETEN        |       |
| 28 | 09-160-028-3  | MURBAITI                             | 18        | 33          | 32    | 1    | 83              | 83          | KOMPETEN        |       |
| 29 | 09-160-029-4  | MURZA SYAHPUTRI                      | 18        | 33          | 32    | 1    | 83              | 83          | KOMPETEN        |       |
| 30 | 09-160-030-5  | MURUL FADHILLAH                      | 19        | 33          | 32    | 1    | 84              | 84          | KOMPETEN        |       |

Mengetahui :



Kepala Program SMK TKJ

### GAMBAR III.I.3 Analisa Output

## III.2. Penerapan Metode ARAS

Berikut merupakan langkah langkah dari metode ARAS pada penentuan kompetensi.

### 1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Data kriteria dan subkriteria kompetensi keahlian adalah sebagai berikut.

**Tabel III.1. Data Kriteria**

| Kode | Keterangan                       |
|------|----------------------------------|
| K01  | Persiapan Pengkabelan Jaringan   |
| K02  | Pelaksanaan Pengkabelan Jaringan |
| K03  | Hasil Pengkabelan Jaringan       |
| K04  | Persiapan Mikrotik               |

|     |                      |
|-----|----------------------|
| K05 | Pelaksanaan Mikrotik |
| K06 | Hasil Mikrotik       |

**Tabel III.2. Data Kriteria Persiapan Pengkabelan Jaringan**

| Kode | Keterangan                                                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| K01  | Persiapan Pengkabelan Jaringan (20%)                                              |
| SK01 | Mempersiapkan peralatan dan bahan/materi yang diperlukan                          |
| SK02 | Memahami, Memilih dan Memasang konektor pada kabel jaringan                       |
| SK03 | Merencanakan pengkabelan horizontal                                               |
| SK04 | Mengumpulkan informasi mengenai perangkat jaringan                                |
| SK05 | Memilih, Menyiapkan, dan Menentukan Perangkat yang akan digunakan dan dihubungkan |
| SK06 | Melakukan Survei Teknis                                                           |

**Tabel III.3. Data Kriteria Persiapan Mikrotik**

| Kode | Keterangan                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------|
| K04  | Persiapan Mikrotik (20%)                                                   |
| SK07 | Mengidentifikasi sistem operasi pada jaringan                              |
| SK08 | Menentukan kebutuhan pengguna secara keseluruhan                           |
| SK09 | Menyiapkan perangkat jaringan yang akan digunakan dalam proses konfigurasi |
| SK10 | Memahami pembagian alamat jaringan pada perangkat jaringan                 |
| SK11 | Memahami dan menetapkan persyaratan perangkat jaringan dari pengguna       |
| SK12 | Memahami Spesifikasi Jaringan                                              |

**Tabel III.4. Data Kriteria Pelaksanaan Pengkabelan Jaringan**

| Kode | Keterangan                                                                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K02  | Pelaksanaan Pengkabelan Jaringan (40%)                                                                |
| SK13 | Membuat daftar peralatan yang digunakan dalam perakitan kabel                                         |
| SK14 | Merakit kabel yang akan digunakan dalam proses konfigurasi mikrotik                                   |
| SK15 | Membuat dokumentasi pengkabelan terstruktur horizontal                                                |
| SK16 | Memasang Spesifikasi Switch                                                                           |
| SK17 | Menuliskan setiap proses dan penjelasan mengenai perakitan dan pemeriksaan kabel yang sedang di jalan |

**Tabel III.5. Data Kriteria Pelaksanaan Mikrotik**

| Kode | Keterangan                                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K05  | Pelaksanaan Mikrotik (40%)                                                                         |
| SK18 | Menuliskan Spesifikasi perangkat jaringan untuk keperluan Pengguna dan proses instalasi yang sedan |
| SK19 | Menginstalasi Perangkat                                                                            |
| SK20 | Mengkonfigurasi router pada perangkat jaringan                                                     |
| SK21 | Mengidentifikasi dan memodifikasi akun pengguna agar slalu terkendali                              |
| SK22 | Memastikan akses yang aman ke file sumber daya                                                     |

**Tabel III.6. Data Kriteria Hasil Pengkabelan Jaringan**

| Kode | Keterangan                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K02  | Hasil Pengkabelan Jaringan (40%)                                                                     |
| SK23 | Menguji kabel yang sudah dirakit pada LAN Tester                                                     |
| SK24 | Menguji antar perangkat jaringan apakah sudah terhubung melalui kabel jaringan (apabila pengujian LA |

|      |                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------|
| SK25 | Melihat hasil penulisan dalam proses perakitan kabel jaringan |
|------|---------------------------------------------------------------|

**Tabel III.7. Data Kriteria Hasil Mikrotik**

| Kode | Keterangan                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| K05  | Hasil Mikrotik (40%)                                                             |
| SK26 | Menguji penginstalasian dan konfigurasi mikrotik                                 |
| SK27 | Menguji routing pada perangkat jaringan yang sudah terkonfigurasi                |
| SK28 | Melihat hasil penulisan dalam proses mengenai Instalasi dan Konfigurasi Mikrotik |

## 2. Penilaian Siswa

Data penilaian siswa adalah data hasil penilaian siswa terhadap masing-masing kompetensi yang dapat dilihat sebagai berikut :

Pembobotan :

- a. Nilai Belum adalah 0
- b. Nilai Cukup adalah 1
- c. Nilai Baik adalah 2
- d. Nilai Sangat Baik adalah 3

**Tabel III.8. Data Penilaian Siswa Persiapan Pengkabelan**

| ID   | ALTERNATIF    | SK01 | SK02 | SK03 | SK04 | SK05 | SK06 | Total | Rata2 |
|------|---------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| S001 | Akmal         | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 12    | 2     |
| S002 | Arya Saputra  | 2    | 2    | 2    | 3    | 3    | 2    | 14    | 2,333 |
| S003 | Cut Maya Sari | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 12    | 2     |



|      |                |   |   |   |   |   |   |    |   |
|------|----------------|---|---|---|---|---|---|----|---|
| S004 | Dalila         | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 |
| S005 | Andrea Pradana | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 |

**Tabel III.9. Data Penilaian Siswa Pelaksanaan Pengkabelan**

| ID   | ALTERNATIF     | SK13 | SK14 | SK15 | SK16 | SK17 | Total | Rata2 |
|------|----------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| S001 | Akmal          | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 9     | 1,8   |
| S002 | Arya Saputra   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 10    | 2     |
| S003 | Cut Maya Sari  | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    | 11    | 2,2   |
| S004 | Dalila         | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 10    | 2     |
| S005 | Andrea Pradana | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 10    | 2     |

**Tabel III.10. Data Penilaian Siswa Hasil Pengkabelan**

| ID   | ALTERNATIF     | SK23 | SK24 | SK25 | Total | Rata2 |
|------|----------------|------|------|------|-------|-------|
| S001 | Akmal          | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S002 | Arya Saputra   | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S003 | Cut Maya Sari  | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S004 | Dalila         | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S005 | Andrea Pradana | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |

**Tabel III.11 Data Penilaian Siswa Persiapan Mikrotik**

| ID   | ALTERNATIF | SK07 | SK08 | SK09 | SK10 | SK11 | SK12 | Total | Rata2 |
|------|------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| S001 | Akmal      | 2    | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    | 13    | 2,166 |

|      |                |   |   |   |   |   |   |    |   |
|------|----------------|---|---|---|---|---|---|----|---|
| S002 | Arya Saputra   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 |
| S003 | Cut Maya Sari  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 |
| S004 | Dalila         | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 |
| S005 | Andrea Pradana | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 |

**Tabel III.12. Data Penilaian Siswa Pelaksanaan Mikrotik**

| ID   | ALTERNATIF     | SK18 | SK19 | SK20 | SK21 | SK22 | Total | Rata2 |
|------|----------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| S001 | Akmal          | 2    | 1    | 2    | 2    | 2    | 9     | 1,8   |
| S002 | Arya Saputra   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 10    | 2     |
| S003 | Cut Maya Sari  | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 10    | 2     |
| S004 | Dalila         | 2    | 2    | 2    | 2    | 3    | 11    | 2,2   |
| S005 | Andrea Pradana | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 10    | 2     |

**Tabel III.13. Data Penilaian Siswa Hasil Mikrotik**

| ID   | ALTERNATIF     | SK26 | SK27 | SK28 | Total | Rata2 |
|------|----------------|------|------|------|-------|-------|
| S001 | Akmal          | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S002 | Arya Saputra   | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S003 | Cut Maya Sari  | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S004 | Dalila         | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |
| S005 | Andrea Pradana | 2    | 2    | 2    | 6     | 2     |

### 3. Merumuskan Matriks Keputusan

Berikut adalah merumuskan matriks keputusan pengkabelan jaringan dan mikrotik.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 1,8 & 2 \\ 2,333 & 2 & 2 \\ 2 & 2,2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriks pengkabelan diatas dijumlahkan kebawah sehingga mendapatkan hasil sebagaai berikut :

$$X_{ij} = [10,333 \quad 10 \quad 10 \quad ]$$

$$Y_{ij} = \begin{bmatrix} 2,166 & 18 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2,2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Matriks mikrotik diatas dijumlahkan kebawah sehingga mendapatkan hasil sebagaai berikut :

$$Y_{ij} = [10,166 \quad 10 \quad 10 \quad ]$$

#### 4. Normalisasi Matriks Keputusan

##### **K01 (Persiapan Pengkabelan)**

$$X_{2.1} = \frac{1,8}{10} = 0,18$$

$$X_{1.1} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

$$X_{2.2} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X_{1.2} = \frac{2,333}{10,333} = 0,226$$

$$X_{2.3} = \frac{2,2}{10} = 0,22$$

$$X_{1.3} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

$$X_{2.4} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X_{1.4} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

$$X_{2.5} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X_{1.5} = \frac{2}{10,333} = 0,194$$

##### **K03 (Hasil Pengkabelan)**

##### **K02 (Pelaksanaan Pengkabelan)**

$$X_{3.1} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.2 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Y3.3 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.3 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Y3.4 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.4 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Y3.5 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$X3.5 = \frac{2}{10} = 0,2$$

#### **K04 (Persiapan Mikrotik)**

$$Y1.1 = \frac{2,166}{10,166} = 0,2130$$

$$Y1.2 = \frac{2,333}{10,166} = 0,1967$$

$$Y1.3 = \frac{2}{10,166} = 0,1967$$

$$Y1.4 = \frac{2}{10,166} = 0,1967$$

$$Y1.5 = \frac{2}{10,166} = 0,1967$$

#### **K05 (Pelaksanaan Mikrotik)**

$$Y2.1 = \frac{1,8}{10} = 0,18$$

$$Y2.2 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Y2.3 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Y2.4 = \frac{2,2}{10} = 0,22$$

$$Y2.5 = \frac{2}{10} = 0,2$$

#### **K06 (Hasil Mikrotik)**

$$Y3.1 = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Y3.2 = \frac{2}{10} = 0,2$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh Matriks keputusan yang telah dinormalisasi sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 0,194 & 0,180 & 0,2 \\ 0,226 & 0,200 & 0,2 \\ 0,194 & 0,220 & 0,2 \\ 0,194 & 0,200 & 0,2 \\ 0,194 & 0,200 & 0,2 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 0,2130 & 0,18 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,2 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,2 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,22 & 0,2 \\ 0,1967 & 0,2 & 0,2 \end{bmatrix}$$

5. Menentukan matriks bobot yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan terhadap bobot kriteria.

$$X * W = \begin{bmatrix} 0,194 * 20 & 0,180 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,226 * 20 & 0,200 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,194 * 20 & 0,220 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,194 * 20 & 0,200 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,194 * 20 & 0,200 * 40 & 0,2 * 40 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3,880 & 7,200 & 8,000 \\ 4,520 & 8,000 & 8,000 \\ 3,880 & 8,800 & 8,000 \\ 3,880 & 8,000 & 8,000 \\ 3,880 & 8,000 & 8,000 \end{bmatrix}$$

$$Y * W = \begin{bmatrix} 0,2130 * 20 & 0,18 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,2 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,2 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,22 * 40 & 0,2 * 40 \\ 0,1967 * 20 & 0,2 * 40 & 0,2 * 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,26 & 7,2 & 8 \\ 3,94 & 8 & 8 \\ 3,94 & 8,8 & 8 \\ 3,94 & 8 & 8 \\ 3,94 & 8 & 8 \end{bmatrix}$$

6. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap siswa dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

**Tabel III.14. Nilai S Pengkabelan**

| ID   | ALTERNATIF        | K01<br>(Persiapan) | K02<br>(Pelaksanaan) | K03<br>(Hasil) | S             |
|------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------|---------------|
| S001 | Akmal             | 3,880              | 7,200                | 8,000          | <b>19,080</b> |
| S002 | Arya Saputra      | 4,520              | 8,000                | 8,000          | <b>20.520</b> |
| S003 | Cut Maya Sari     | 3,880              | 8,800                | 8,000          | <b>20.680</b> |
| S004 | Dalila            | 3,880              | 8,000                | 8,000          | <b>19.880</b> |
| S005 | Andrea<br>Pradana | 3,880              | 8,000                | 8,000          | <b>19.880</b> |
|      |                   |                    |                      |                | <b>100,04</b> |

**Tabel III.15. Nilai S Mikrotik**

| ID   | ALTERNATIF        | K04<br>(Persiapan) | K05<br>(Pelaksanaan) | K06<br>(Hasil) | S             |
|------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------|---------------|
| S001 | Akmal             | 4,26               | 7,2                  | 8              | <b>19,46</b>  |
| S002 | Arya Saputra      | 3,94               | 8                    | 8              | <b>19,94</b>  |
| S003 | Cut Maya Sari     | 3,94               | 8                    | 8              | <b>19,94</b>  |
| S004 | Dalila            | 3,94               | 8,8                  | 8              | <b>20,74</b>  |
| S005 | Andrea<br>Pradana | 3,94               | 8                    | 8              | <b>19.94</b>  |
|      |                   |                    |                      |                | <b>100,02</b> |

7. Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari setiap siswa, dengan cara membagi nilai siswa terhadap siswa.

**Pengkabelan**

$$\text{Akmal} = \frac{19,080}{100,04} = 0,1907 = 0,19$$

$$\text{Arya saputra} = \frac{20,520}{100,04} = 0,2051 = 0,21$$

$$\text{Cut maya sari} = \frac{20,680}{100,04} = 0,2067 = 0,21$$

$$\text{Dalila} = \frac{19,880}{100,04} = 0,1987 = 0,20$$

$$\text{Andrea pradana} = \frac{19,880}{100,04} = 0,1987 = 0,20$$

### **Mikrotik**

$$\text{Akmal} = \frac{19,46}{100,02} = 0,194 = 0,19$$

$$\text{Arya saputra} = \frac{19,94}{100,02} = 0,199 = 0,20$$

$$\text{Cut maya sari} = \frac{19,94}{100,02} = 0,199 = 0,20$$

$$\text{Dalila} = \frac{20,74}{100,02} = 0,207 = 0,21$$

$$\text{Andrea pradana} = \frac{19,94}{100,02} = 0,199 = 0,20$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tingkatan peringkat dari setiap siswa sebagai berikut :

**Tabel III.16. Hasil Akhir Pengkabelan**

| ID   | Siswa          | Nilai Akhir |
|------|----------------|-------------|
| S001 | Akmal          | 0,19        |
| S002 | Arya Saputra   | 0,21        |
| S003 | Cut Maya Sari  | 0,21        |
| S004 | Dalila         | 0,20        |
| S005 | Andrea Pradana | 0,20        |

Pada tabel Pengkabelan diatas, Siswa yang memiliki nilai tertinggi pada kompetensi Pengkabelan adalah Arya dan Cut dengan nilai akhir 0,21 dengan kesimpulan Arya dan Cut adalah siswa dengan kompetensi terbaik pengkabelan jaringan.

**Tabel III.17. Hasil Akhir Mikrotik**

| ID   | Siswa          | Nilai Akhir |
|------|----------------|-------------|
| S001 | Akmal          | 0,19        |
| S002 | Arya Saputra   | 0,20        |
| S003 | Cut Maya Sari  | 0,20        |
| S004 | Dalila         | 0,21        |
| S005 | Andrea Pradana | 0,20        |

Kemudian hasil kesimpulan untuk tabel kompetensi Mikrotik adalah Dalila dengan nilai akhir 0,21 untuk Mikrotik. dengan kesimpulan Dalila adalah siswa dengan kompetensi terbaik mikrotik.

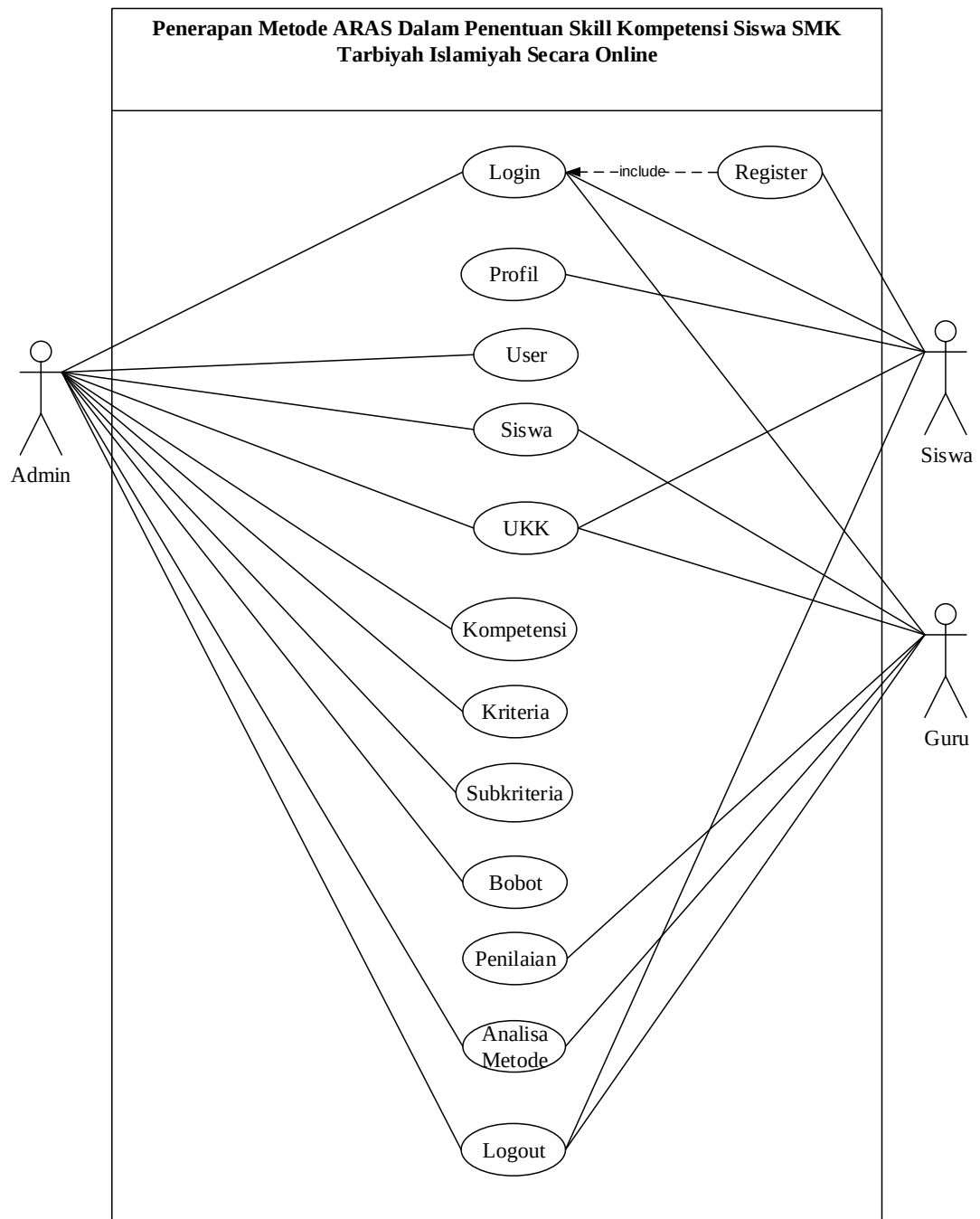
### **III.3. Desain Sistem**

Desain sistem menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

#### **III.3.1. Usecase Diagram**



Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



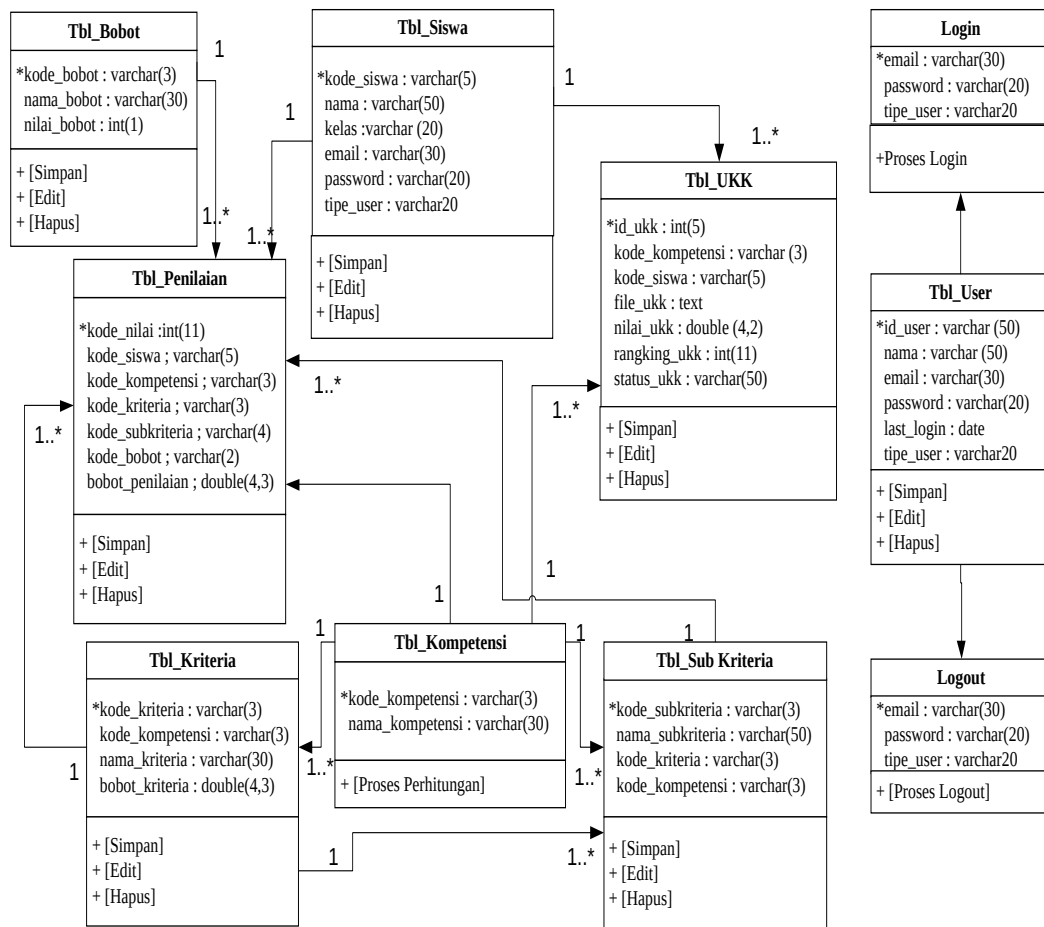
**Gambar III.1. Use Case Diagram**

Berikut adalah penjelasan mengenai alur usecase setelah aktor melakukan login :

1. Aktor admin yang merupakan kepala program jurusan TKJ dapat mengakses form user, form siswa, form UKK, form kompetensi, form kriteria, form subkriteria, form bobot, dan form analisa metode
2. Aktor Siswa untuk dapat mengakses login siswa harus melakukan register terlebih dahulu, kemudian setelah login siswa bisa mengakses profil dan mengupload video di form UKK
3. Aktor guru yang merupakan guru produktif dapat mengakses form siswa, form UKK, form penilaian, dan form analisa metode aras untuk melihat laporan hasil perangkingan siswa secara otomatis.

### **III.3.2. Class Diagram**

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



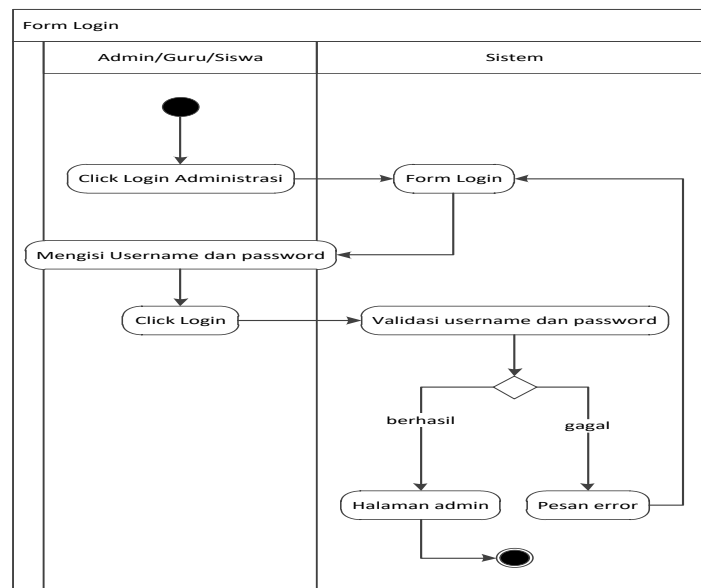
**Gambar III.2. Class Diagram**

### III.3.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

#### 1. Activity Diagram Login (Admin/Guru/Siswa)

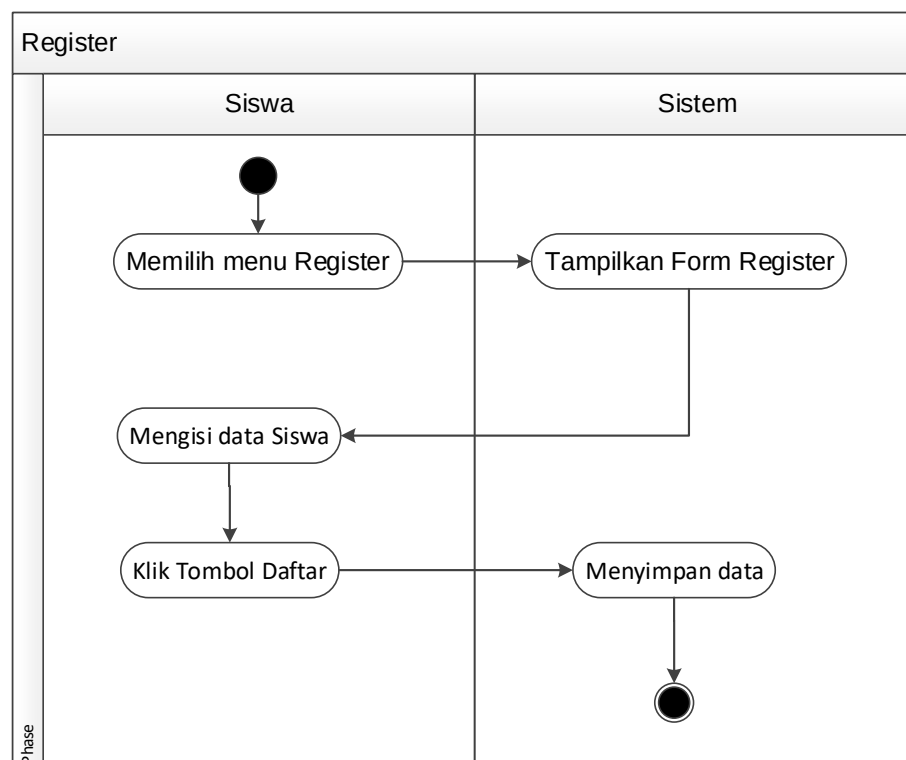
Aktivitas login yang dilakukan oleh Admin/Guru/Siswa dapat ditunjukkan pada gambar III.3.



**Gambar III.3. Activity Diagram Login (Admin/Guru/Siswa)**

## 2. Activity Diagram Register (Siswa)

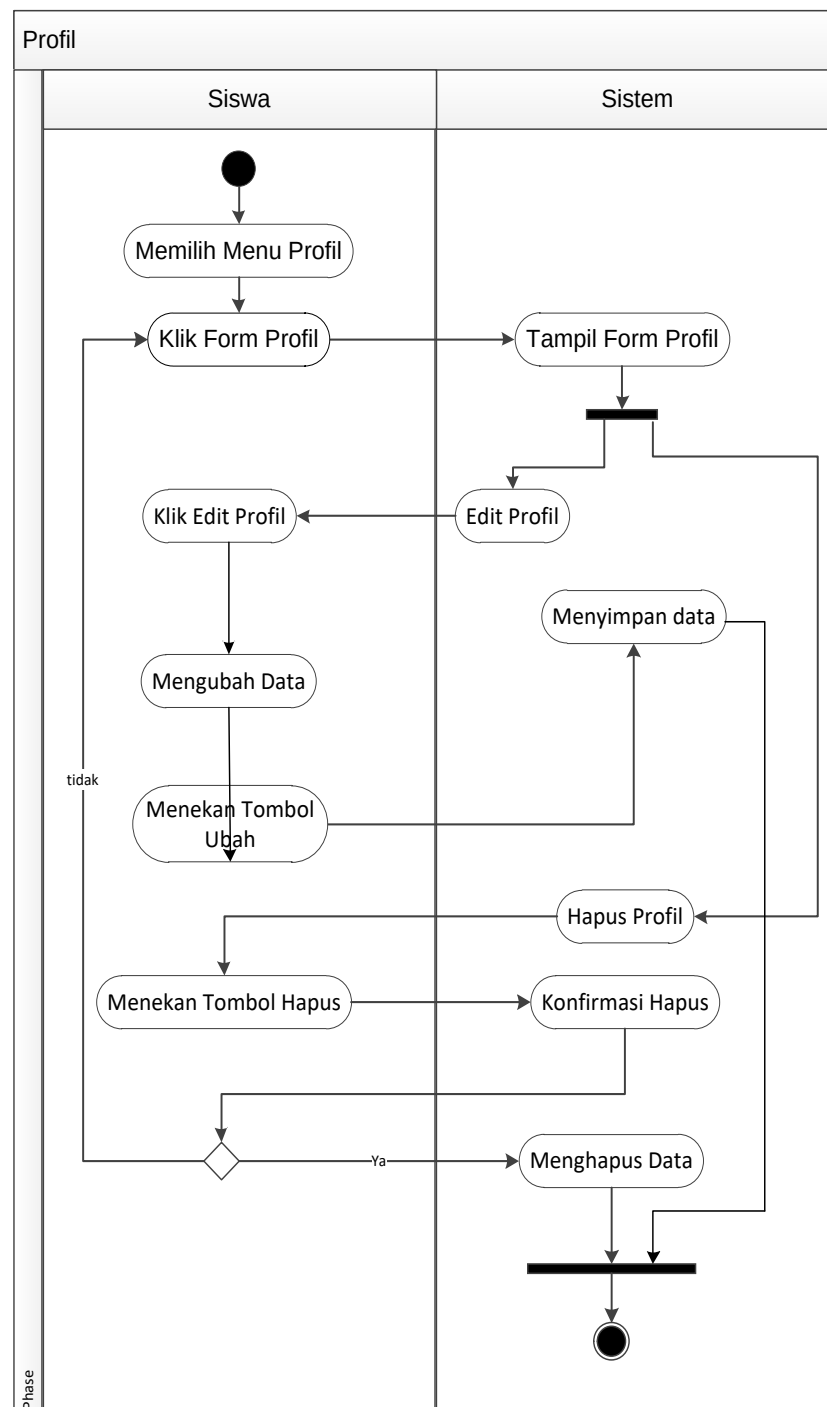
Aktivitas yang dilakukan oleh Siswa dalam melakukan Register yang ditunjukkan pada gambar III.4.



**Gambar III.4. Activity Diagram Register ( Siswa)**

### 3. Activity Diagram Profil (Siswa)

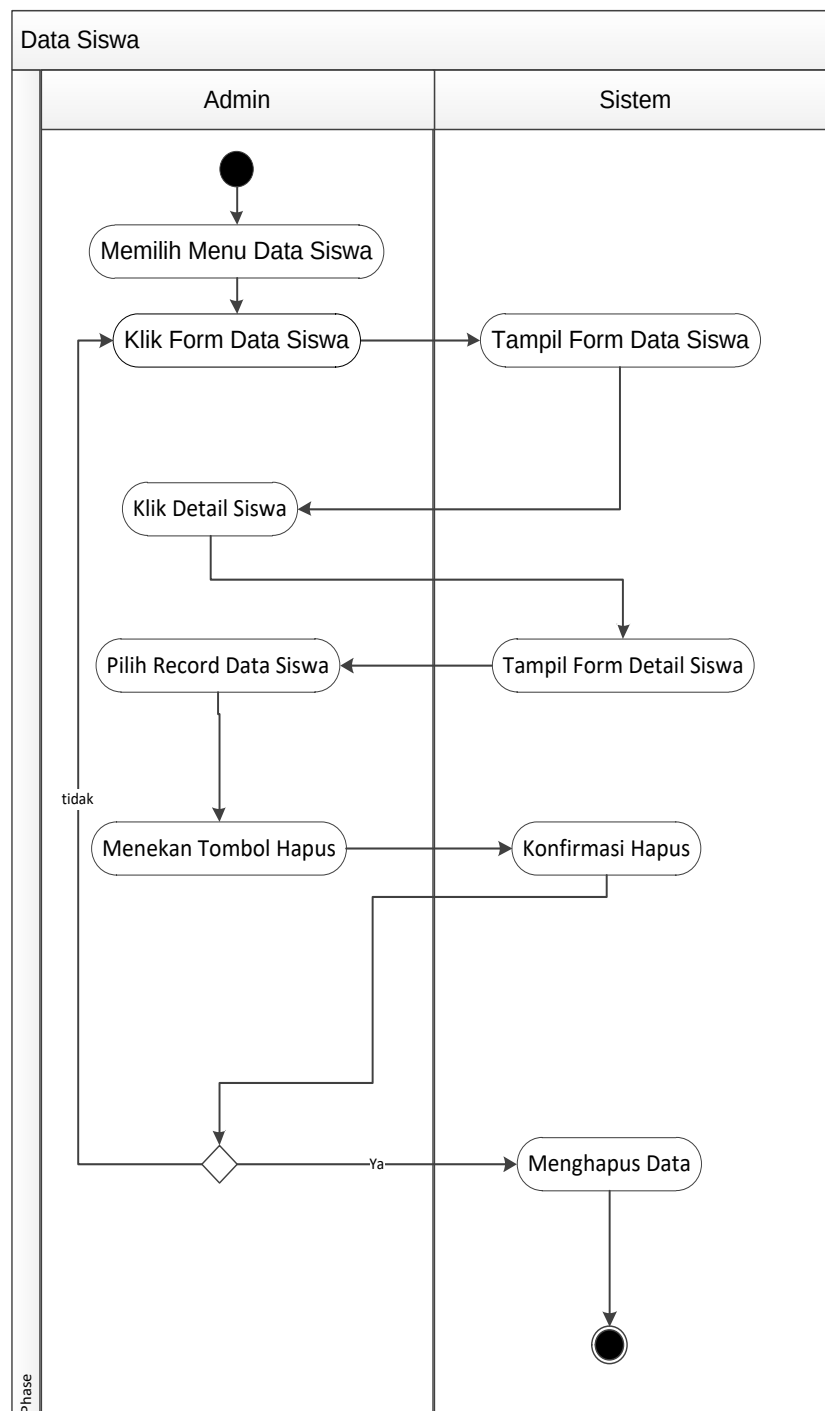
Aktivitas yang dilakukan oleh Siswa dalam akan melakukan olah data Profil yang ditunjukkan pada gambar III.5.



**Gambar III.5. Activity Diagram Profil (Siswa)**

#### 4. Activity Diagram Siswa (Admin/Guru)

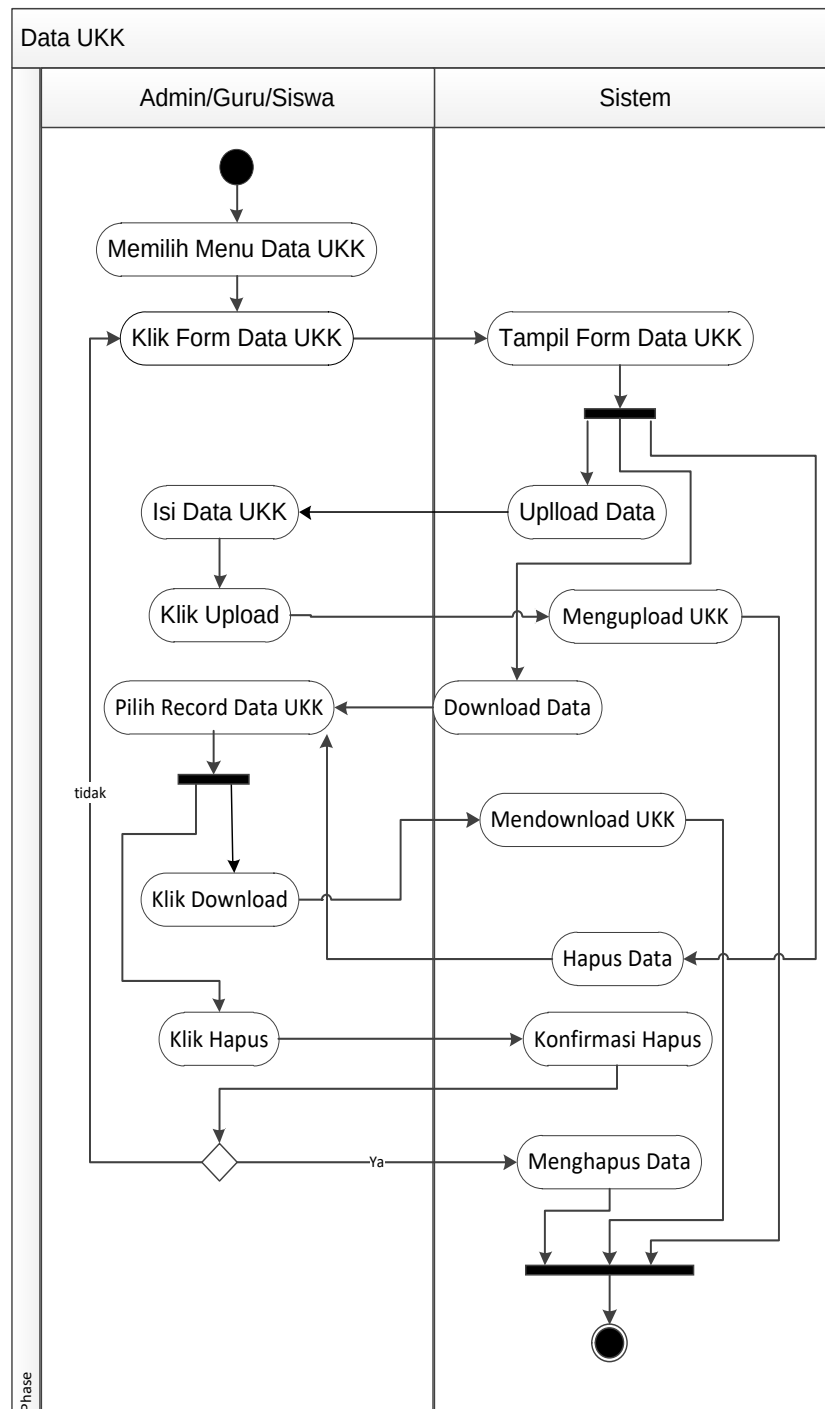
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin/Guru dalam melakukan olah data Siswa yang ditunjukkan pada gambar III.6.



**Gambar III.6. Activity Diagram Siswa (Admin/Guru)**

### 5. Activity Diagram UKK ( Admin/Guru)

Aktivitas yang dilakukan oleh Admin/Guru dalam melakukan olah data UKK yang ditunjukkan pada gambar III.7.



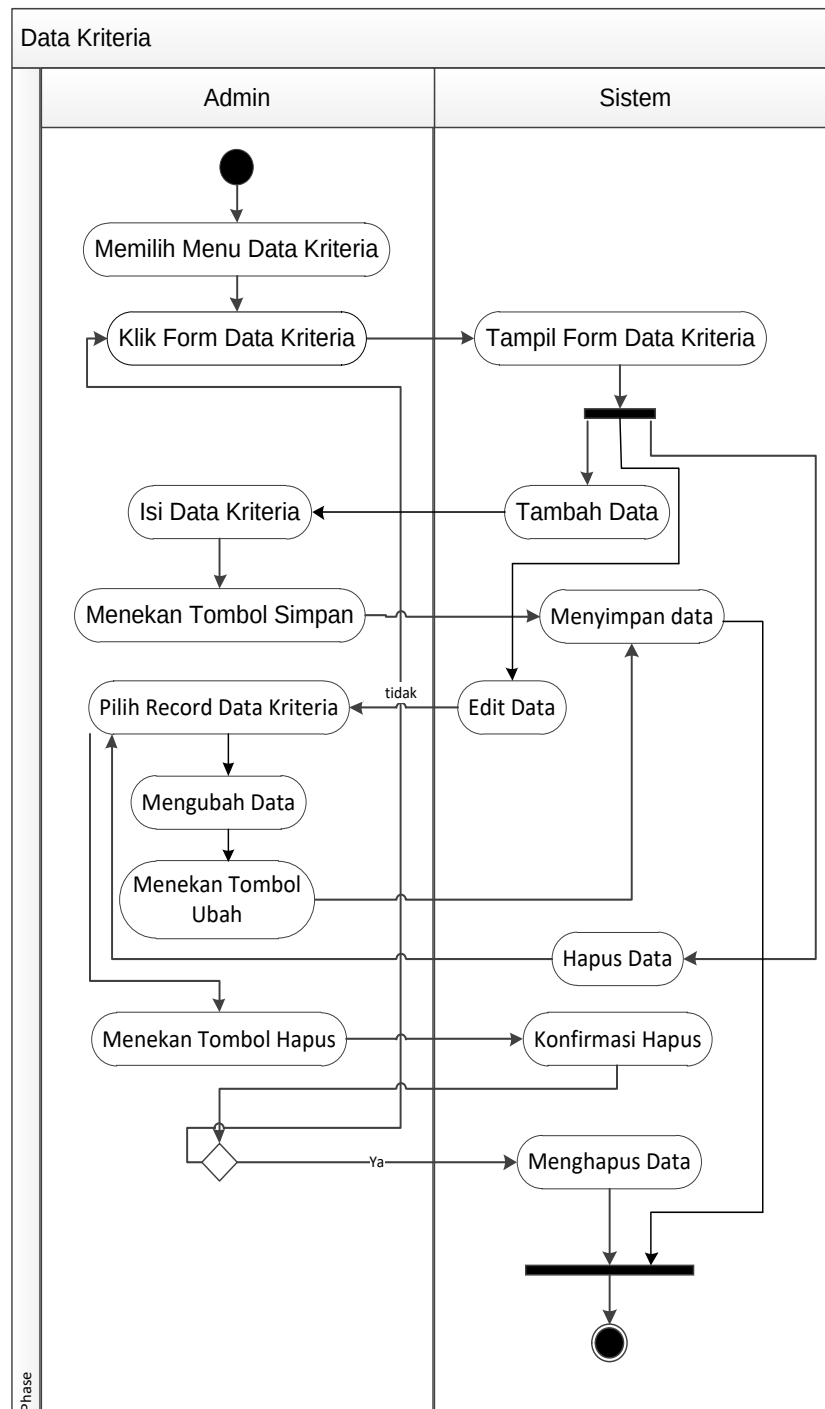
Gambar III.7. Activity Diagram UKK (Admin/Guru/Siswa)





## 7. Activity Diagram Kriteria

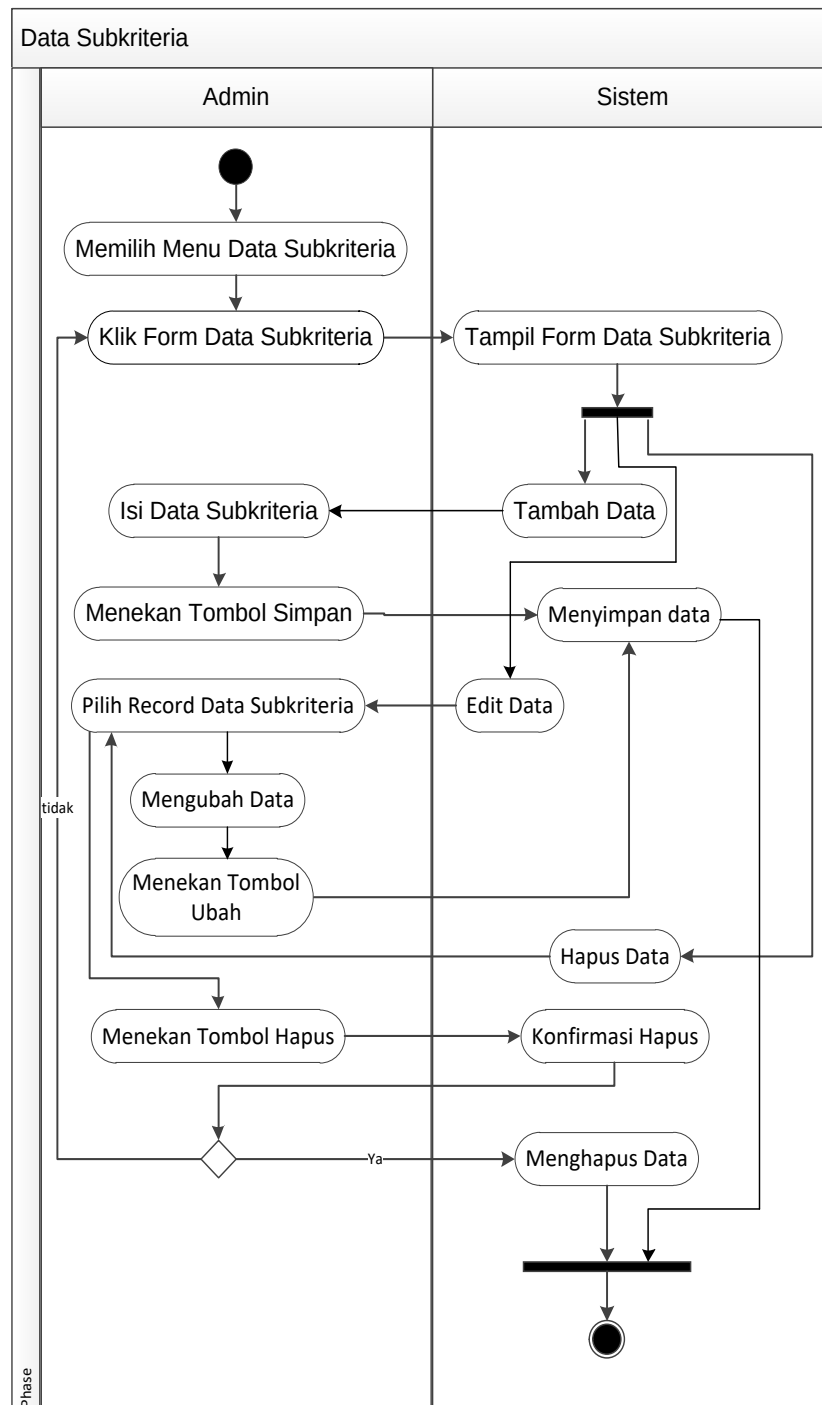
Aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data kriteria yang ditunjukkan pada gambar III.9.



Gambar III.9. Activity Diagram Kriteria

### 8. Activity Diagram Subkriteria

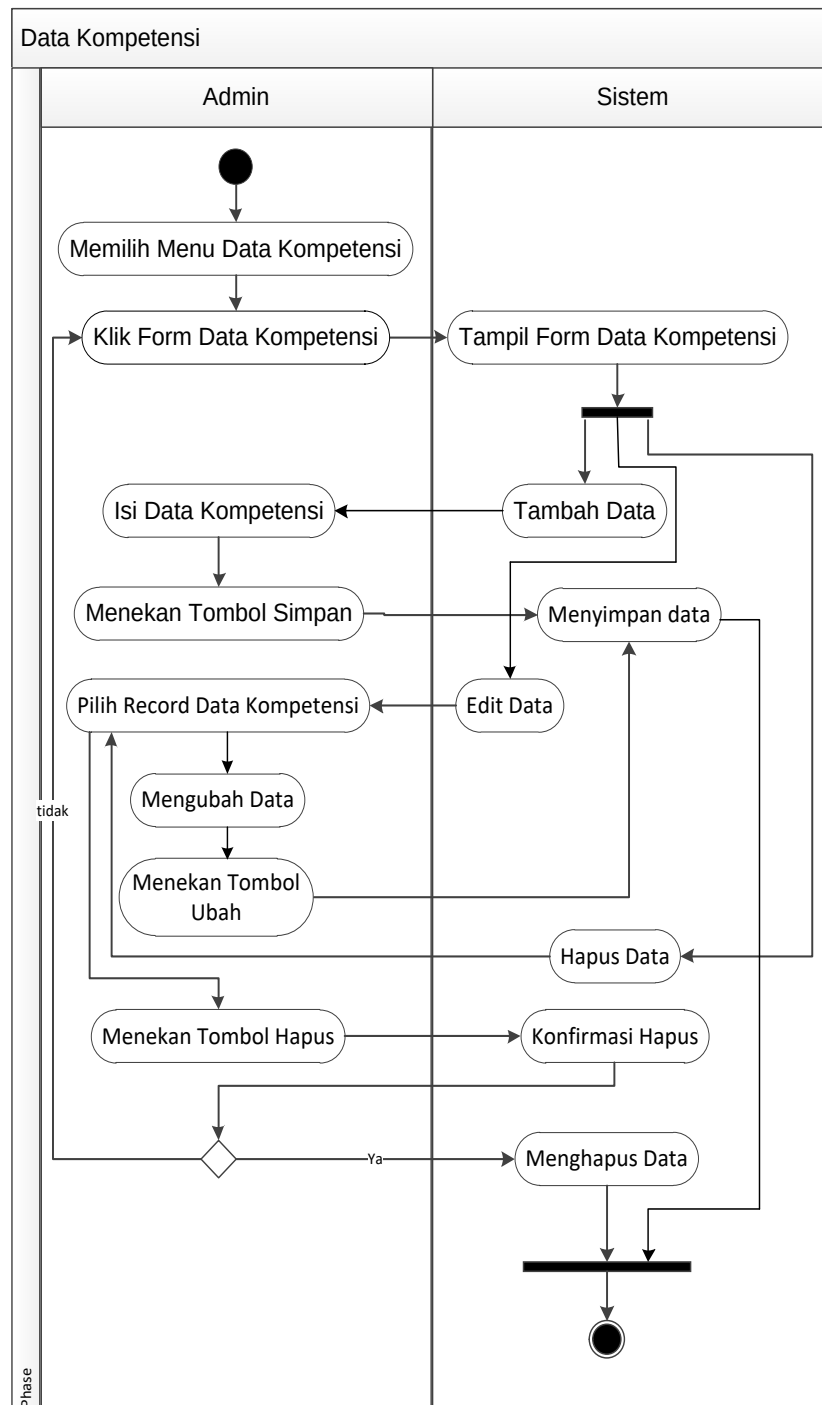
Aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data subkriteria yang ditunjukkan pada gambar III.10.



**Gambar III.10. Activity Diagram Subkriteria**

### 9. Activity Diagram Kompetensi

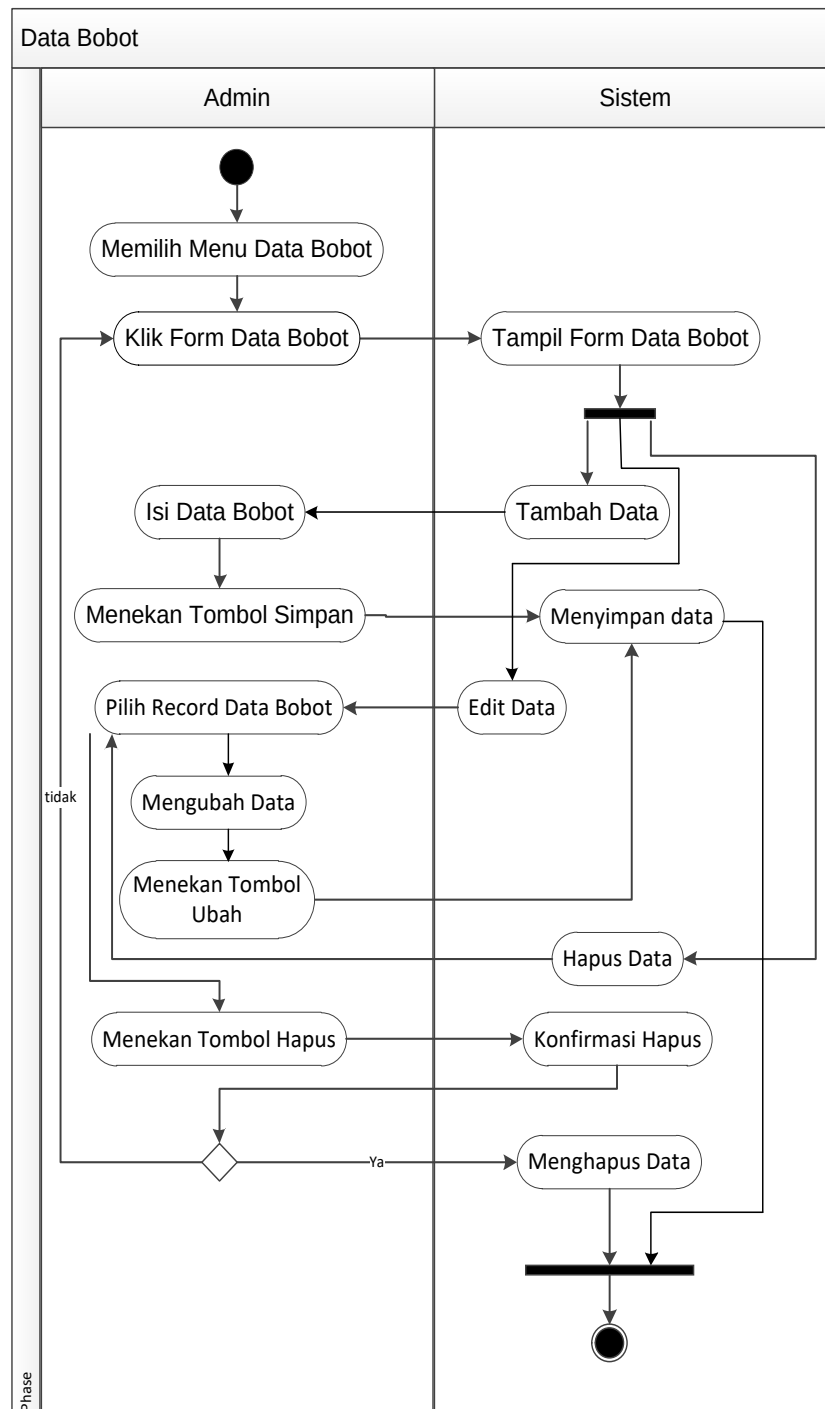
Aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data Kompetensi yang ditunjukkan pada gambar III.11.



**Gambar III.11. Activity Diagram Kompetensi**

### 10. Activity Diagram Bobot

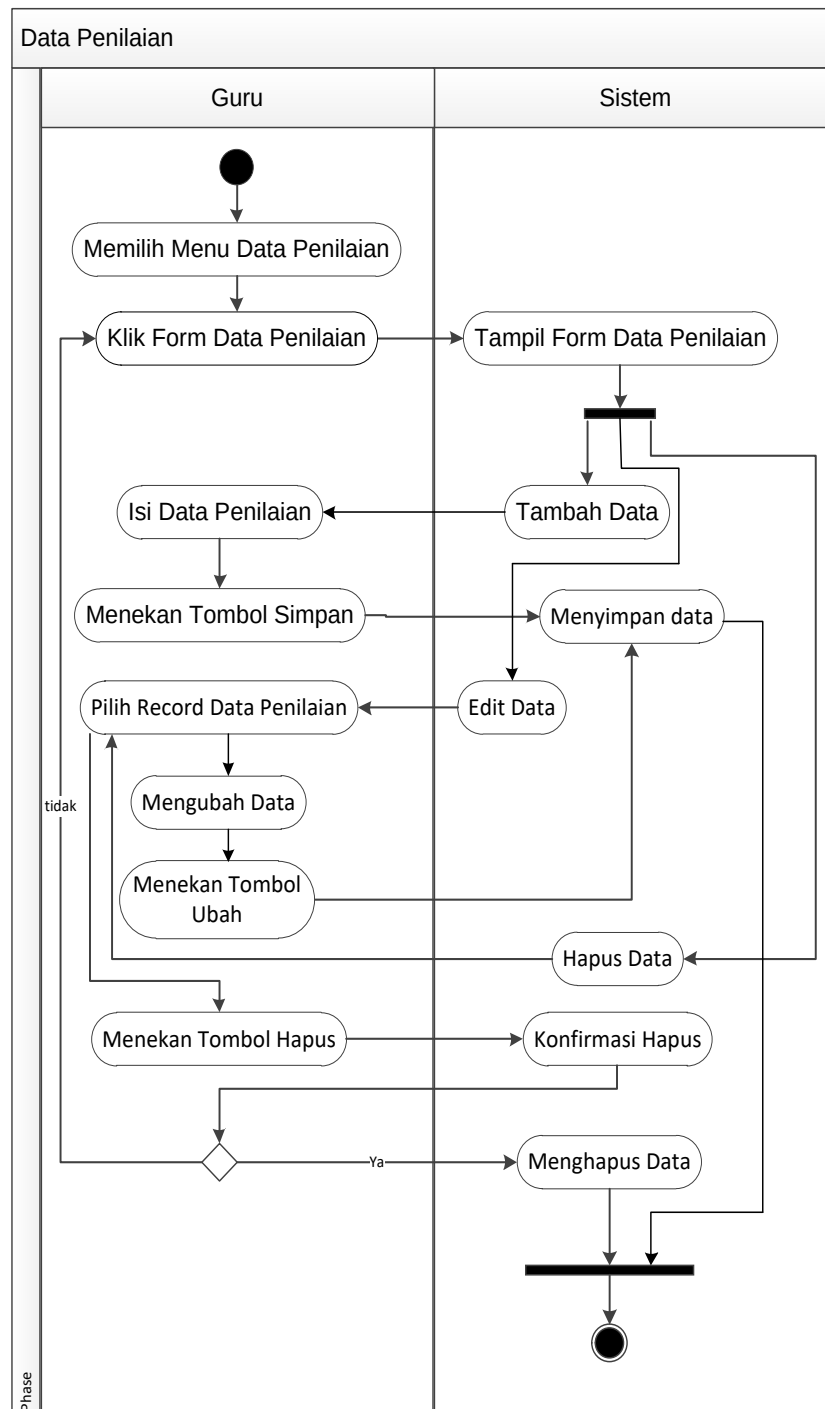
Aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data Bobot yang ditunjukkan pada gambar III.12.



**Gambar III.12. Activity Diagram Bobot**

### 11. Activity Diagram Penilaian

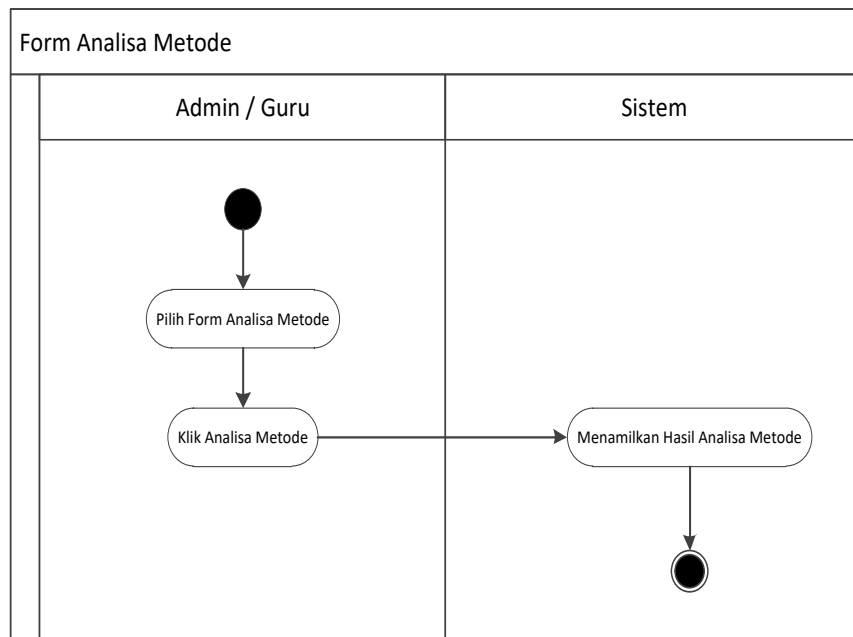
Aktivitas yang dilakukan Guru dalam melakukan olah data penilaian Siswa yang ditunjukkan pada gambar III.13.



**Gambar III.13. Activity Diagram Penilaian**

## 12. Activity Diagram Analisa Metode (Admin/Guru)

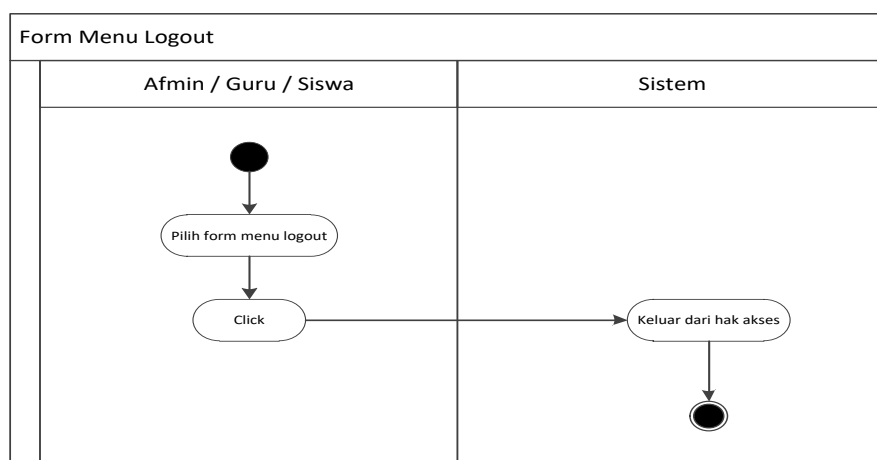
Activity Diagram yang disajikan untuk melihat hasil kompetensi dapat dilihat pada gambar III.14.



**Gambar III.14. Activity Diagram Analisa Metode (Admin/Guru)**

## 13. Activity Diagram Logout (Admin / Guru / Siswa)

Activity Diagram yang dilakukan oleh admin untuk logout sistem yang dapat dilihat pada gambar III.13.



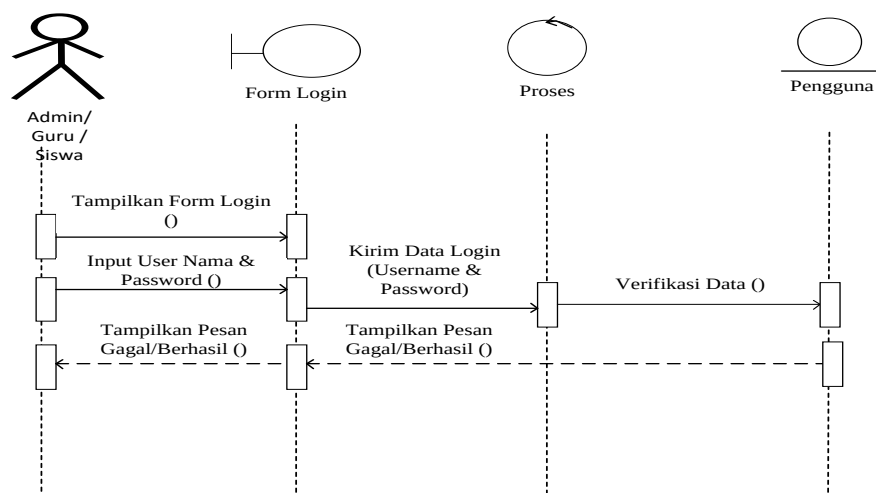
**Gambar III.13. Activity Diagram Logout (Admin / Guru / Siswa)**

### III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

#### 1. Sequence Diagram Login (Admin/Guru/Siswa)

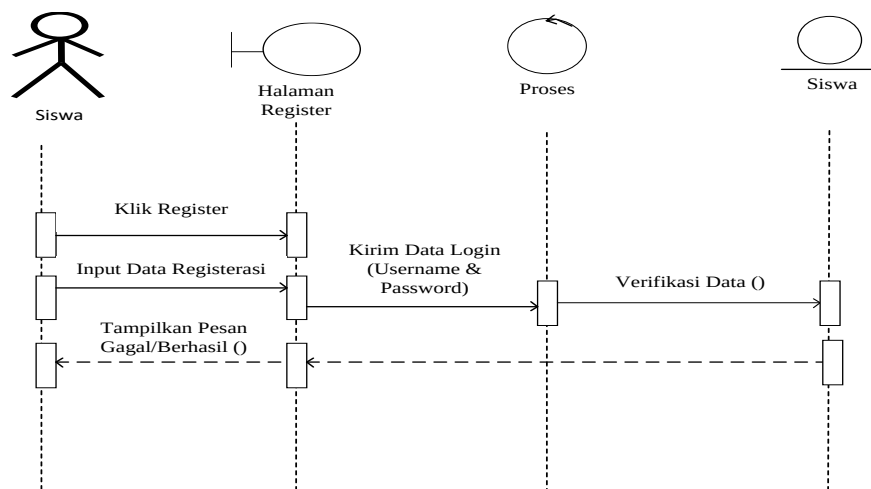
Sequence login yang dilakukan oleh Admin/Guru/Siswa yang ditunjukkan pada gambar III.14.



**Gambar III.14. Sequence Diagram Login (Admin/Guru/Siswa)**

#### 2. Sequence Diagram Register (Siswa)

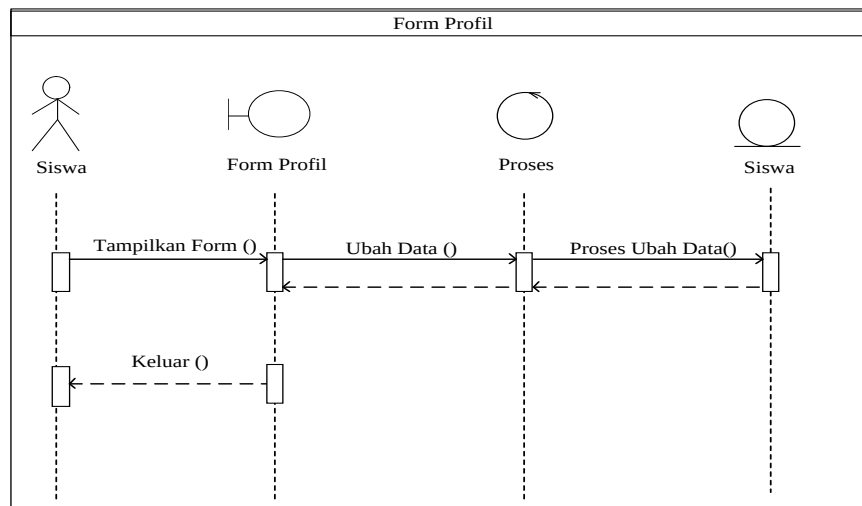
Sequence yang dilakukan oleh Siswa dalam melakukan *Register* yang ditunjukkan pada gambar III.15.



**Gambar III.15. Sequence Diagram Register ( Siswa)**

### 3. Sequence Diagram Profil (Siswa)

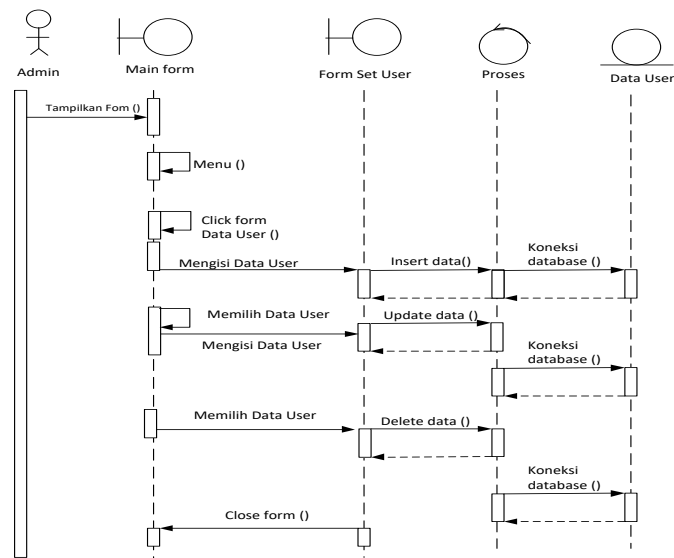
Sequence yang dilakukan oleh Siswa dalam melakukan olah data profil yang ditunjukkan pada gambar III.16.



**Gambar III.16. Sequence Diagram Profil ( Siswa)**

### 4. Sequence Diagram User (Admin)

Sequence yang dilakukan oleh admin dalam akan melakukan olah data User yang ditunjukkan pada gambar III.17.

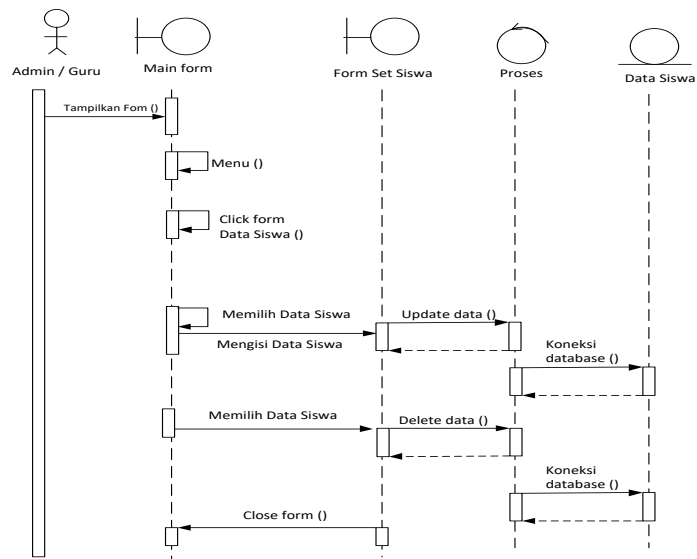


**Gambar III.17. Sequence Diagram User (Admin)**



### 5. Sequence Diagram Siswa (Admin/Guru)

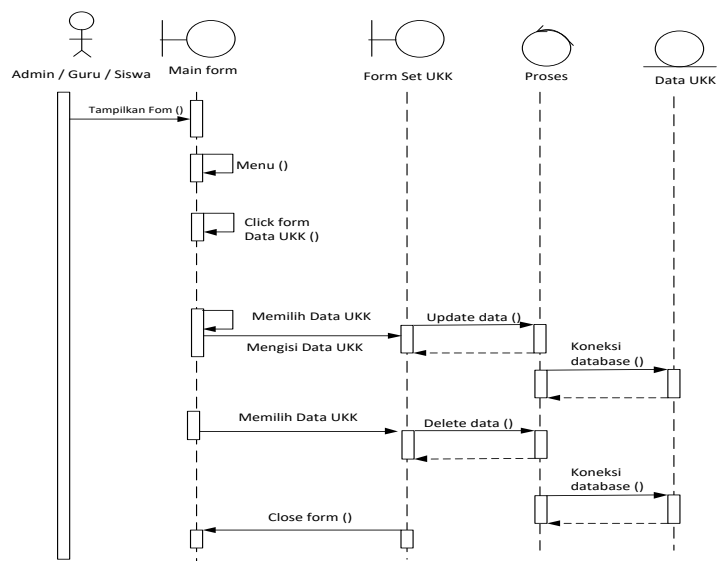
Sequence yang dilakukan oleh Admin/Guru dalam melakukan olah data Siswa yang ditunjukkan pada gambar III.18.



**Gambar III.18. Sequence Diagram Siswa (Admin/Guru)**

### 6. Sequence Diagram UKK ( Admin/Guru/Siswa)

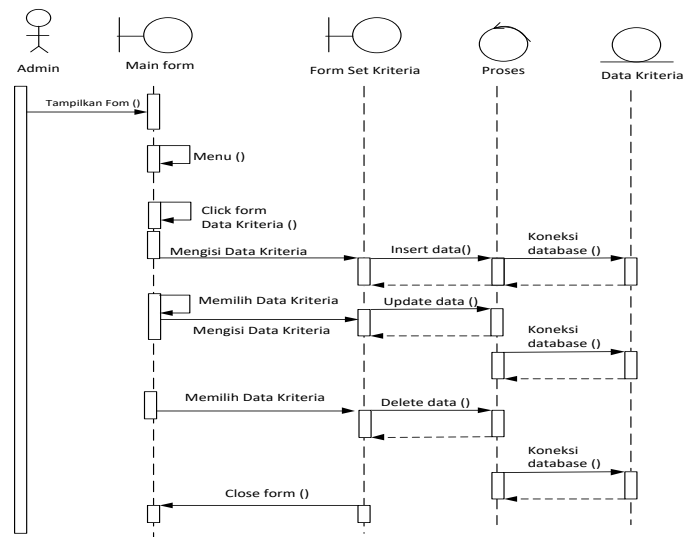
Sequence yang dilakukan oleh Admin/Guru dalam melakukan olah data UKK yang ditunjukkan pada gambar III.19.



**Gambar III.19. Sequence Diagram UKK (Admin/Guru/Siswa)**

## 7. Sequence Diagram Kriteria

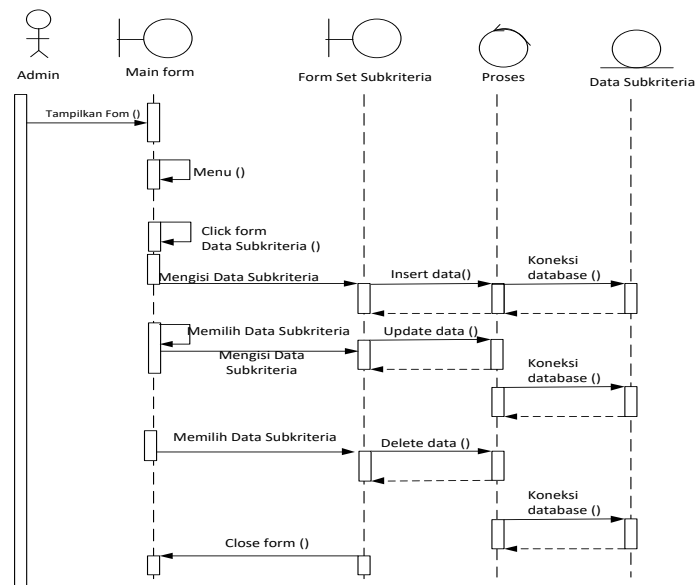
Sequence yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data kriteria yang ditunjukkan pada gambar III.20.



**Gambar III.20. Sequence Diagram Kriteria**

## 8. Sequence Diagram Subkriteria

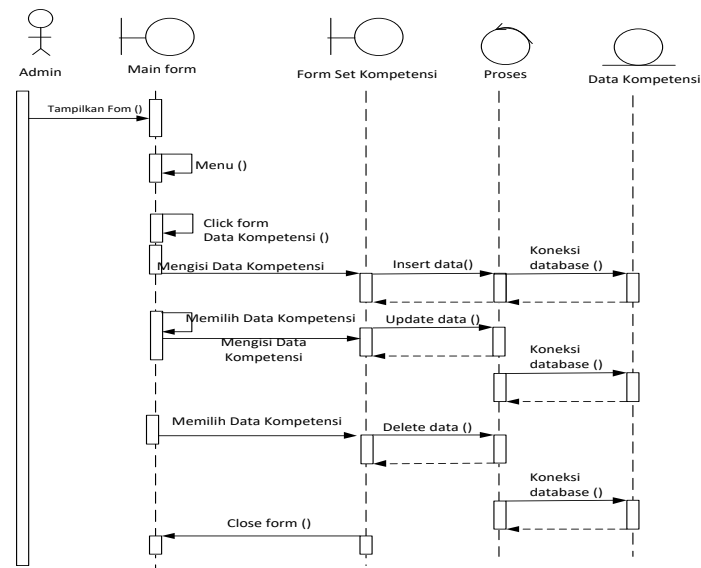
Sequence yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data subkriteria yang ditunjukkan pada gambar III.21.



**Gambar III.21. Sequence Diagram Subkriteria**

### 9. Sequence Diagram Kompetensi

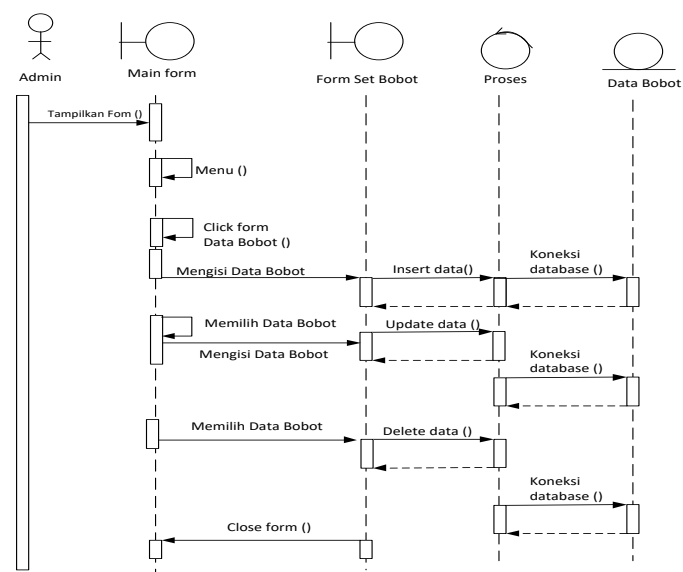
Sequence yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data Kompetensi yang ditunjukkan pada gambar III.22.



**Gambar III.22. Sequence Diagram Kompetensi**

### 10. Sequence Diagram Bobot

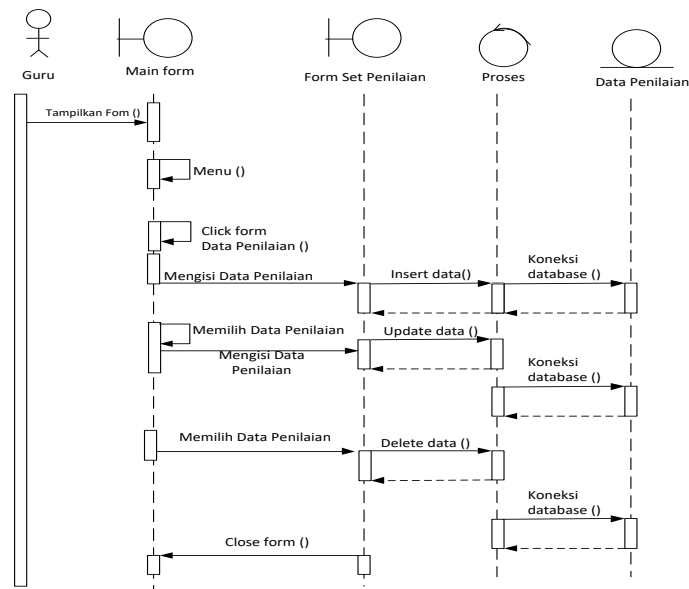
Sequence yang dilakukan oleh admin dalam melakukan olah data Bobot yang ditunjukkan pada gambar III.23.



**Gambar III.23. Sequence Diagram Bobot**

### 11. Sequence Diagram Penilaian

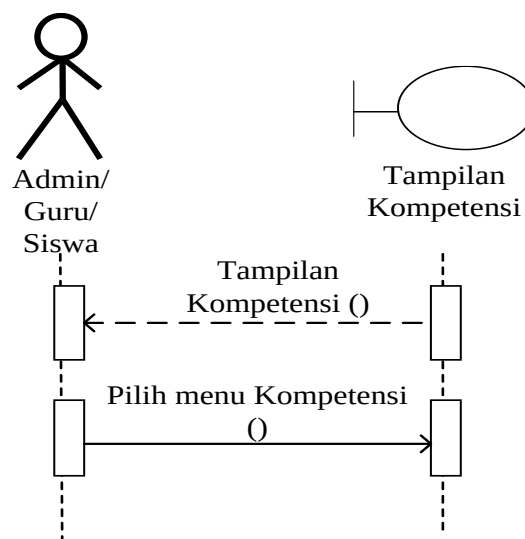
Sequence yang dilakukan Guru dalam melakukan olah data penilaian Siswa yang ditunjukkan pada gambar III.24.



**Gambar III.24. Sequence Diagram Penilaian**

### 12. Sequence Diagram Analisa Metode (Admin/Guru)

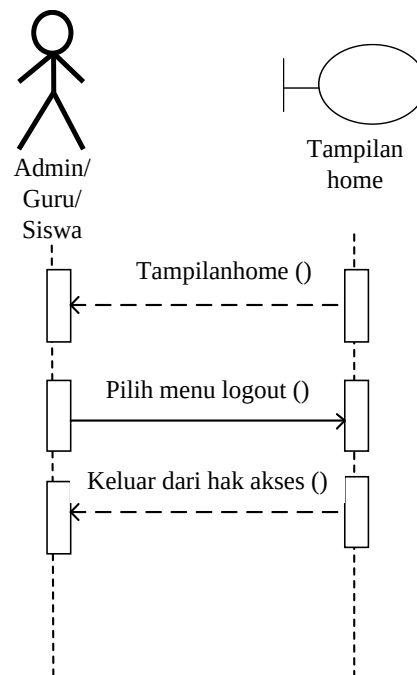
Sequence Diagram yang disajikan untuk melihat hasil kompetensi dapat dilihat pada gambar III.25.



**Gambar III.25. Sequence Diagram Analisa Metode (Admin/Guru)**

### 13. *Sequence Diagram Logout (Admin / Guru / Siswa)*

*Sequence Diagram* yang dilakukan oleh admin untuk logout sistem yang dapat dilihat pada gambar III.26.



**Gambar III.26. *Sequence Diagram Logout (Admin / Guru / Siswa)***

### III.3.5. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang kamus data, merancang struktur tabel.

#### III.3.5.1 Normalisasi Data

Salah satu topik yang cukup kompleks dalam dunia manajemen *database* adalah proses untuk menormalisasi tabel-tabel dalam *database relasional*. Menghindari kemungkinan kehilangan data secara tidak disengaja/tidak diketahui. Alasan utama dari normalisasi *database* minimal sampai dengan bentuk normal ketiga adalah menghilangkan kemungkinan adanya “*insertion anomalies*”,

“*deletion anomalies*”, dan “*update anomalies*”. Tipe-tipe kesalahan tersebut sangat mungkin terjadi pada *database* yang tidak normal.

#### 1. Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaanya.

**Tabel III.13 Tabel Universal (Tidak Normal)**

| Nama Siswa   | Jenis Kelamin | Alamat  | Telp           | Kompetensi  | Nilai Persiapan | Nilai Pelaksanaan | Nilai Hasil | Nilai UKK | Rangking UKK |
|--------------|---------------|---------|----------------|-------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|
| Akmal        | Pria          | H.Perak | 0838 6241 7093 | Pengkabelan | 3               | 3                 | 3           | 3         | 1            |
| Akmal        | Pria          | H.Perak | 0838 6241 7093 | Mikrotik    | 1               | 1                 | 1           | 1         | 2            |
| Arya Saputra | Pria          | Klambir | 0838 6241 2222 | Pengkabelan | 1               | 1                 | 1           | 1         | 2            |
| Arya Saputra | Pria          | Klambir | 0838 6241 2222 | Mikrotik    | 2               | 2                 | 2           | 2         | 1            |

#### 2. Bentuk normal tahap pertama (1<sup>st</sup> Normal Form)

Sebuah table disebut 1NF jika :

- Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut.
- Masing-masing *cell* bernilai tunggal

**Tabel III.14 Tabel Siswa 1 NF**

| Nama Siswa   | Jenis Kelamin | Alamat  | Telp           |
|--------------|---------------|---------|----------------|
| Akmal        | Pria          | H.Perak | 0838 6241 7093 |
| Arya Saputra | Pria          | Klambir | 0838 6241 2222 |

**Tabel III.15 Tabel Nilai 1 NF**

| Nama Siswa | Kompetensi | Nilai Persiapan | Nilai Pelaksanaan | Nilai Hasil | Nilai UKK | Rangking UKK |
|------------|------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|
|------------|------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|

|              |             |   |   |   |   |   |
|--------------|-------------|---|---|---|---|---|
| Akmal        | Pengkabelan | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| Arya Saputra | Mikrotik    | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Akmal        | Pengkabelan | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Arya Saputra | Mikrotik    | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |

3. Bentuk normal tahap kedua (2<sup>nd</sup> normal form)

Bentuk normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada primary key secara utuh.

**Tabel III.17 Tabel Siswa 2 NF**

| NIS   | Nama Siswa   | Jenis Kelamin | Alamat  | Telp           |
|-------|--------------|---------------|---------|----------------|
| S0001 | Akmal        | Pria          | H.Perak | 0838 6241 7093 |
| S0002 | Arya Saputra | Pria          | Klambir | 0838 6241 2222 |

**Tabel III.18 Tabel Kompetensi 2 NF**

| Kode Kompetensi | Kompetensi  |
|-----------------|-------------|
| KK01            | Pengkabelan |
| KK02            | Mikrotik    |

**Tabel III.18 Tabel Kriteria 2 NF**

| Kode Kriteria | Kode Kompetensi | Nama Kriteria           | Bobot Kriteria |
|---------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| K01           | KK01            | Persiapan Pengkabelan   | 20             |
| K02           | KK01            | Pelaksanaan Pengkabelan | 40             |
| K03           | KK01            | Hasil Pengkabelan       | 40             |

**Tabel III.18 Tabel Subkriteria 2 NF**

| Kode Subkriteria | Kode Kriteria | Kode Kompetensi | Nama Subkriteria                         |
|------------------|---------------|-----------------|------------------------------------------|
| SK01             | K01           | KK01            | Mempersiapkan peralatan dan bahan/materi |
| SK02             | K01           | KK01            | Memahami, Memilih dan Memasang konektor  |
| SK03             | K01           | KK01            | Merencanakan pengkabelan horizontal      |

Tabel III.18 Tabel UKK 2 NF

| Kode UKK | Kode Kompetensi | Kode Siswa | Nilai UKK | Rangking UKK |
|----------|-----------------|------------|-----------|--------------|
| 1        | KK1             | S0001      | 0.19      | 2            |
| 2        | KK2             | S0001      | 0.19      | 2            |
| 3        | KK1             | S0002      | 0.20      | 1            |
| 4        | KK2             | S0002      | 0.21      | 1            |

### III.3.6. Desain Tabel

Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

#### 1. Struktur Tabel User

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data uesr selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.19 di bawah ini:

Tabel III.18. Rancangan Tabel User

| Nama <i>Database</i> |            | db_smktarbiyah |              |                    |
|----------------------|------------|----------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           |            | tbl_user       |              |                    |
| No                   | Nama Field | Tipe Data      | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | id_user    | char(210)      | Tidak        | <i>Primary Key</i> |



|    |            |             |       |   |
|----|------------|-------------|-------|---|
| 2. | email      | varchar(30) | Tidak | - |
| 3. | password   | varchar(50) | Tidak | - |
| 4. | Nama       | varchar(50) | Tidak | - |
| 5. | tipe_user  | varchar(20) | Tidak | - |
| 6. | last_login | Datetime    | Tidak | - |

### 1. Struktur Tabel Siswa

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data siswa dapat dilihat pada tabel III.20 di bawah ini:

**Tabel III.19. Rancangan Tabel Siswa**

| Nama <i>Database</i> |            | db_smktarbiyah |              |                    |
|----------------------|------------|----------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           |            | tbl_siswa      |              |                    |
| No                   | Nama Field | Tipe Data      | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | kode_siswa | char(20)       | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 2.                   | Nama       | varchar(50)    | Tidak        | -                  |
| 3.                   | Email      | varchar(30)    | Tidak        | -                  |
| 4.                   | Password   | varchar(50)    | Tidak        | -                  |
| 5.                   | Kelas      | varchar(10)    | Tidak        | -                  |
| 5.                   | tipe_user  | varchar(20)    | Tidak        | -                  |

### 2. Struktur Tabel Kriteria

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kriteria. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.20 di bawah ini:

**Tabel III.20. Rancangan Tabel Kriteria**

| Nama <i>Database</i> |               | db_smktarbiyah |              |                    |
|----------------------|---------------|----------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           |               | tbl_kriteria   |              |                    |
| No                   | Nama Field    | Tipe Data      | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | kode_kriteria | varchar(3)     | Tidak        | <i>Primary Key</i> |

|    |                 |             |       |                    |
|----|-----------------|-------------|-------|--------------------|
| 2. | kode_kompetensi | varchar(3)  | Tidak | <i>Foreign Key</i> |
| 3. | nama_kriteria   | varchar(50) | Tidak | -                  |
| 4. | bobot_kriteria  | Double      | Tidak | -                  |

### 3. Struktur Tabel Subkriteria

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data subkriteria. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.21 di bawah ini:

**Tabel III.21. Rancangan Tabel Subkriteria**

| Nama <i>Database</i> |                  | db_smktarbiyah  |              |                    |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           |                  | tbl_subkriteria |              |                    |
| No                   | Nama Field       | Tipe Data       | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | kode_subkriteria | varchar(4)      | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 2.                   | kode_kriteria    | varchar(3)      | Tidak        | <i>Foreign Key</i> |
| 3.                   | nama_subkriteria | varchar(50)     | Tidak        | -                  |
| 4.                   | kode_kompetensi  | varchar(3)      | Tidak        | <i>Foreign Key</i> |

### 4. Struktur Tabel Bobot

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data Bobot. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.22 di bawah ini:

**Tabel III.22. Rancangan Tabel Bobot**

| Nama <i>Database</i> |             | db_smktarbiyah |              |                    |
|----------------------|-------------|----------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           |             | tbl_bobot      |              |                    |
| No                   | Nama Field  | Tipe Data      | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | kode_bobot  | varchar(2)     | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 2.                   | nama_bobot  | varchar(50)    | Tidak        | -                  |
| 3.                   | nilai_bobot | Integer        | Tidak        | -                  |

### 5. Struktur Tabel Penilaian

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data Penilaian. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.23 di bawah ini:

**Tabel III.23. Rancangan Tabel Penilaian**

| Nama Database | db_smktarbiyah   |            |              |             |
|---------------|------------------|------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    | tbl_penilaian    |            |              |             |
| No            | Nama Field       | Tipe Data  | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1.            | kode_nilai       | Int        | Tidak        | Primary Key |
| 2.            | kode_subkriteria | varchar(4) | Tidak        | Foreign Key |
| 3.            | kode_kriteria    | varchar(3) | Tidak        | Foreign Key |
| 4.            | kode_siswa       | varchar(5) | Tidak        | Foreign Key |
| 5.            | kode_kompetensi  | varchar(3) | Tidak        | Foreign Key |
| 5.            | kode_bobot       | varchar(2) | Tidak        | Foreign Key |
| 6.            | bobot_penilaian  | Int        | Tidak        | -           |

## 6. Struktur Tabel UKK

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data UKK Siswa. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.24 di bawah ini:

**Tabel III.24. Rancangan Tabel UKK**

| Nama Database | db_smktarbiyah  |             |              |             |
|---------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    | tbl_ukk         |             |              |             |
| No            | Nama Field      | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1.            | id_ukk          | Int         | Tidak        | Primary Key |
| 2.            | kode_kompetensi | varchar(3)  | Tidak        | Foreign Key |
| 3.            | kode_siswa      | varchar(5)  | Tidak        | Foreign Key |
| 4.            | file_ukk        | Text        | Tidak        | -           |
| 5.            | nilai_ukk       | double(4,2) | Tidak        | -           |
| 6.            | rangking_ukk    | Int         | Tidak        | -           |
| 7.            | status_ukk      | varchar(50) | Tidak        | -           |

## 7. Struktur Tabel Kompetensi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kompetensi. Selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.25 di bawah ini:

**Tabel III.25. Rancangan Tabel Kompetensi**

|               |                |
|---------------|----------------|
| Nama Database | db_smktarbiyah |
|---------------|----------------|

| Nama Tabel |                 | tbl_kompetensi |              |             |
|------------|-----------------|----------------|--------------|-------------|
| No         | Nama Field      | Tipe Data      | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1.         | kode_kompetensi | Varchar(3)     | Tidak        | Primary Key |
| 2.         | nama_kompetensi | Varchar(50)    | Tidak        | -           |

### III.3.7. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu melakukan desain sistem secara detail yang meliputi desain halaman *input* sistem dan desain halaman *output* sistem untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi.

#### 1. Desain Halaman Utama Website SMK Tarbiyah

Halaman utama dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.27 berikut ini.

The wireframe shows a web page layout with the following components:

- Header:** Contains two input fields for 'smktarbiyah2@gmail.com' and '0853-7308-5857', followed by 'Login' and 'Register' buttons.
- Banner:** A rectangular area labeled 'Banner' below the header.
- Main Content Area:** A large central area labeled 'Slide Foto Sekolah' with left and right navigation arrows.
- Footer:** A bottom bar containing the text 'Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari'.

**Gambar III.27. Desain Halaman Utama Website SMK Tarbiyah**

#### 2. Desain Halaman Register

Halaman Register dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.28 berikut ini.

The wireframe shows a web browser window with the URL 'smktarbiyah2@gmail.com' and the phone number '0853-7308-5857'. In the top right corner, there are 'Login' and 'Register' buttons. The main content area features a central 'Daftar' (Register) form. This form contains four input fields: 'Nama', 'Email', 'Password', and 'Ulangi Password'. Below these fields are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Daftar' (Register). The form is flanked by left and right navigation arrows. At the bottom of the browser window, a footer reads 'Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari'.

**Gambar III.28. Desain Halaman Register**

### 3. Desain Halaman Login

Halaman Register dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.29 berikut ini.

The wireframe shows a web browser window with the URL 'smktarbiyah2@gmail.com' and the phone number '0853-7308-5857'. In the top right corner, there are 'Login' and 'Register' buttons. The main content area features a central 'Login Sistem' form. This form contains three input fields: 'Email', 'Password', and 'Tipe User'. Below these fields are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Login'. The form is flanked by left and right navigation arrows. At the bottom of the browser window, a footer reads 'Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari'.

**Gambar III.29. Desain Halaman Login**

### 4. Desain Halaman Profil (Siswa)

Halaman Profil dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.30 berikut ini.

**Gambar III.30. Desain Halaman Profil (Siswa)**

#### 5. Desain Halaman UKK (Siswa)

Halaman UKK dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.31 berikut ini.

**Gambar III.31. Desain Halaman UKK (Siswa)**

#### 6. Desain Halaman User (Admin)

Halaman User dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.32 berikut ini.

| smktarbiyah2@gmail.com                                                                                                                                                                              |         | 0853-7308-5857 |                | <a href="#">Logout</a>        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------|
| Banner                                                                                                                                                                                              |         |                |                |                               |              |
| <a href="#">User</a> <a href="#">Siswa</a> <a href="#">UKK</a> <a href="#">Kompetensi</a> <a href="#">Kriteria</a> <a href="#">Subkriteria</a> <a href="#">Bobot</a> <a href="#">Analisa Metode</a> |         |                |                |                               |              |
| <b>DATA USER</b>                                                                                                                                                                                    |         |                |                |                               |              |
| <a href="#">Tambah</a>                                                                                                                                                                              |         |                |                | Search : <input type="text"/> |              |
| No                                                                                                                                                                                                  | ID User | Nama User      | Email          | Tipe User                     | Aksi         |
| 1                                                                                                                                                                                                   | xxxxx   | xxxxxxxxxxx    | xxxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxxx                | Edit   Hapus |
| 2                                                                                                                                                                                                   | xxxxx   | xxxxxxxxxxx    | xxxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxxx                | Edit   Hapus |
| 3                                                                                                                                                                                                   | xxxxx   | xxxxxxxxxxx    | xxxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxxx                | Edit   Hapus |
| 4                                                                                                                                                                                                   | xxxxx   | xxxxxxxxxxx    | xxxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxxx                | Edit   Hapus |
| 5                                                                                                                                                                                                   | xxxxx   | xxxxxxxxxxx    | xxxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxxx                | Edit   Hapus |
| Copyright 2022 Universitas Potensi Utama   Suci Sundari                                                                                                                                             |         |                |                |                               |              |

**Gambar III.32. Desain Halaman User (Admin)**

#### 7. Desain Halaman Siswa (Admin / Guru)

Halaman Siswa dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.33 berikut ini.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| smktarbiyah2@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 0853-7308-5857                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | <a href="#">Logout</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Banner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <a href="#">User</a> <a href="#">Siswa</a> <a href="#">UKK</a> <a href="#">Kompetensi</a> <a href="#">Kriteria</a> <a href="#">Subkriteria</a> <a href="#">Bobot</a> <a href="#">Analisa Metode</a>                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>DATA SISWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Foto : jpg</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Kode Siswa : xxx<br/> Nama : xxx<br/> Jns Kelamin : xxx<br/> Alamat : xxx<br/> No HP : xxx<br/> Email : xxx </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Detail Siswa</div> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Foto : jpg</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Kode Siswa : xxx<br/> Nama : xxx<br/> Jns Kelamin : xxx<br/> Alamat : xxx<br/> No HP : xxx<br/> Email : xxx </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Detail Siswa</div> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Foto : jpg</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Kode Siswa : xxx<br/> Nama : xxx<br/> Jns Kelamin : xxx<br/> Alamat : xxx<br/> No HP : xxx<br/> Email : xxx </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Detail Siswa</div> |  |
| Copyright 2022 Universitas Potensi Utama   Suci Sundari                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

**Gambar III.33. Desain Halaman User (Admin)**

#### 8. Desain Halaman UKK (Admin / Guru)

Halaman UKK dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.34 berikut ini.

| smktarbiyah2@gmail.com                                                                                                                                                                              | 0853-7308-5857 | <a href="#">Logout</a>        |             |                                |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Banner                                                                                                                                                                                              |                |                               |             |                                |                               |
| <a href="#">User</a> <a href="#">Siswa</a> <a href="#">UKK</a> <a href="#">Kompetensi</a> <a href="#">Kriteria</a> <a href="#">Subkriteria</a> <a href="#">Bobot</a> <a href="#">Analisa Metode</a> |                |                               |             |                                |                               |
| <b>DATA UKK</b>                                                                                                                                                                                     |                |                               |             |                                |                               |
|                                                                                                                                                                                                     |                | Search : <input type="text"/> |             |                                |                               |
| No                                                                                                                                                                                                  | Kode UKK       | Kompetensi                    | Siswa       | Video UKK                      | Aksi                          |
| 1                                                                                                                                                                                                   | xxxxx          | xxxxxxxxxxx                   | xxxxxxxxxxx | <a href="#">Download Video</a> | <a href="#">Update Status</a> |
| 2                                                                                                                                                                                                   | xxxxx          | xxxxxxxxxxx                   | xxxxxxxxxxx | <a href="#">Download Video</a> | <a href="#">Update Status</a> |
| 3                                                                                                                                                                                                   | xxxxx          | xxxxxxxxxxx                   | xxxxxxxxxxx | <a href="#">Download Video</a> | <a href="#">Update Status</a> |
| 4                                                                                                                                                                                                   | xxxxx          | xxxxxxxxxxx                   | xxxxxxxxxxx | <a href="#">Download Video</a> | <a href="#">Update Status</a> |
| 5                                                                                                                                                                                                   | xxxxx          | xxxxxxxxxxx                   | xxxxxxxxxxx | <a href="#">Download Video</a> | <a href="#">Update Status</a> |
| Copyright 2022 Universitas Potensi Utama   Suci Sundari                                                                                                                                             |                |                               |             |                                |                               |

**Gambar III.34. Desain Halaman UKK (Admin / Guru)**

#### 9. Desain Halaman Kompetensi (Admin)

Halaman Kompetensi dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.35 berikut ini.

| smktarbiyah2@gmail.com                                                                                                                                                                              | 0853-7308-5857  | <a href="#">Logout</a>        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------|
| Banner                                                                                                                                                                                              |                 |                               |              |
| <a href="#">User</a> <a href="#">Siswa</a> <a href="#">UKK</a> <a href="#">Kompetensi</a> <a href="#">Kriteria</a> <a href="#">Subkriteria</a> <a href="#">Bobot</a> <a href="#">Analisa Metode</a> |                 |                               |              |
| <b>DATA KOMPETENSI</b>                                                                                                                                                                              |                 |                               |              |
| <a href="#">Tambah Data</a>                                                                                                                                                                         |                 | Search : <input type="text"/> |              |
| No                                                                                                                                                                                                  | Kode Kompetensi | Nama Kompetensi               | Aksi         |
| 1                                                                                                                                                                                                   | xxxxx           | xxxxxxxxxxx                   | Edit   Hapus |
| 2                                                                                                                                                                                                   | xxxxx           | xxxxxxxxxxx                   | Edit   Hapus |
| 3                                                                                                                                                                                                   | xxxxx           | xxxxxxxxxxx                   | Edit   Hapus |
| 4                                                                                                                                                                                                   | xxxxx           | xxxxxxxxxxx                   | Edit   Hapus |
| 5                                                                                                                                                                                                   | xxxxx           | xxxxxxxxxxx                   | Edit   Hapus |
| Copyright 2022 Universitas Potensi Utama   Suci Sundari                                                                                                                                             |                 |                               |              |

**Gambar III.35. Desain Halaman Kompetensi (Admin)**

#### 10. Desain Halaman Kriteria (Admin)



Halaman Kriteria dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.36 berikut ini.

smktarbiyah2@gmail.com
0853-7308-5857
Logout

Banner

[User](#)
[Siswa](#)
[UKK](#)
[Kompetensi](#)
[Kriteria](#)
[Subkriteria](#)
[Bobot](#)
[Analisa Metode](#)

DATA KRITERIA

Tambah Data
Search :

| No | Kode Kriteria | Kompetensi  | Nama Kriteria | Bobot         | Aksi         |
|----|---------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| 1  | xxxxx         | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 2  | xxxxx         | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 3  | xxxxx         | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 4  | xxxxx         | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 5  | xxxxx         | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |

Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari

**Gambar III.36. Desain Halaman Kriteria (Admin)**

#### 11. Desain Halaman Subkriteria (Admin)

Halaman Subkriteria dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.37 berikut ini.

smktarbiyah2@gmail.com
0853-7308-5857
Logout

Banner

[User](#)
[Siswa](#)
[UKK](#)
[Kompetensi](#)
[Subkriteria](#)
[SubSubkriteria](#)
[Bobot](#)
[Analisa Metode](#)

DATA SUBKRITERIA

Tambah Data
Search :

| No | Kode Subkriteria | Nama Subkriteria | Kompetensi    | Kriteria      | Aksi         |
|----|------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|
| 1  | xxxxx            | xxxxxxxxxxx      | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 2  | xxxxx            | xxxxxxxxxxx      | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 3  | xxxxx            | xxxxxxxxxxx      | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 4  | xxxxx            | xxxxxxxxxxx      | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 5  | xxxxx            | xxxxxxxxxxx      | xxxxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |

Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari

**Gambar III.37. Desain Halaman Subkriteria (Admin)**

#### 12. Desain Halaman Bobot (Admin)

Halaman Bobot dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.38 berikut ini.

smktarbiyah2@gmail.com
0853-7308-5857
Logout

Banner

[User](#)
[Siswa](#)
[UKK](#)
[Kompetensi](#)
[Bobot](#)
[SubBobot](#)
[Bobot](#)
[Analisa Metode](#)

DATA BOBOT

Tambah Data

Search :

| No | Kode Bobot | Nama Bobot  | Nilai Bobot | Aksi         |
|----|------------|-------------|-------------|--------------|
| 1  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 2  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 3  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 4  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 5  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | Edit   Hapus |

Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari

**Gambar III.38. Desain Halaman Bobot (Admin)**

### 13. Desain Halaman Penilaian (Guru)

Halaman Penilaian dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.39 berikut ini.

smktarbiyah2@gmail.com
0853-7308-5857
Logout

Banner

[User](#)
[Siswa](#)
[UKK](#)
[Kompetensi](#)
[Subkriteria](#)
[SubSubkriteria](#)
[Bobot](#)
[Analisa Metode](#)

DATA PENILAIAN

Tambah Data

Search :

| No | Siswa | Kompetensi  | Kriteria    | Subkriteria | Nilai     | Aksi         |
|----|-------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|
| 1  | xxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 2  | xxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 3  | xxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 4  | xxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxx | Edit   Hapus |
| 5  | xxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxxxx | xxxxxxxxx | Edit   Hapus |

Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari

**Gambar III.39. Desain Halaman Penilaian (Guru)**

### 14. Desain Halaman Analisa Metode (Admin / Guru)

Halaman Analisa Metode dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.40 berikut ini.

smktarbiyah2@gmail.com
0853-7308-5857
Logout

Banner

[User](#)
[Siswa](#)
[UKK](#)
[Kompetensi](#)
[Subkriteria](#)
[SubSubkriteria](#)
[Bobot](#)
[Analisa Metode](#)

### ANALISA METODE

Kompetensi:

Perangkingan

#### PERANGKINGAN SISWA KOMPETENSI XXX

| No | Kode Siswa | Nama Siswa  | Bobot | Rangking |
|----|------------|-------------|-------|----------|
| 1  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | 999   | 999      |
| 2  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | 999   | 999      |
| 3  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | 999   | 999      |
| 4  | xxxxx      | xxxxxxxxxxx | 999   | 999      |

Copyright 2022 Universitas Potensi Utama | Suci Sundari

**Gambar III.40. Desain Halaman Analisa Metode (Admin / Guru)**