

LAMPIRAN A

PEMROGRAMAN

1. Arduino Uno:

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <Wire.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Nextion.h>

#define RST_PIN 9
#define SS_PIN 10

// Variabel RFID
MFRC522 rfid (SS_PIN, RST_PIN);

// Variabel Barcode
SoftwareSerial Barcode (2, 3);

// Variabel menampung RFID, Barcode dan Nextion
String dataRFID, kodebarcode, data kirim, rfidData, datanextion,
idbarcode;

// millis sebagai pengganti delay
unsigned long waktuSebelumnya = 0; // Sebelumnya
const long interval = 1000;

void setup() {
  Wire.begin(8); // Alamat I2C untuk Arduino sebagai slave adalah 8
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin(); // Initiate SPI bus
  rfid.PCD_Init(); // Inisialisasi RFID
  Barcode.begin (9600);
  Wire.onRequest(requestEvent);
}
```

```

void endNextion() { Serial.print("\xFF\xFF\xFF"); }

void loop() {
  // konfigurasi millis (milisecond. 50 Hari)
  unsigned long waktuSekarang = millis (); // baca waktu millis saat ini
  (0 - 4 milion ms)
  if (waktuSekarang - waktuSebelumnya >= interval)
  {
    waktuSebelumnya = waktuSekarang;
    if (Serial.available())
    {
      char c = Serial.read();
      datanextion += c;
    }
    if (datanextion == " " || datanextion == "A " || datanextion == " A" ||
    datanextion == "B " || datanextion == " B" )
    {
      datanextion = "";
      datanextion.trim();
    }
    //BACA RFID
    if (datanextion == "A") // Tombol Tempelkan Kartu
    {
      if (rfid.PICC_IsNewCardPresent() && rfid.PICC_ReadCardSerial())
      {
        String rfidData = "";
        for (byte i = 0; i < rfid.uid.size; i++) {
          rfidData += String(rfid.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0:" + String(rfid.uid.uidByte[i], HEX);
        }
        dataRFID = rfidData;
        // Serial.print ("ID KTM : ");
        // Serial.println (dataRFID);
        Serial.print("t3.txt=\\" + rfidData + "\\"); endNextion();
        rfid.PICC_HaltA();
        rfid.PCD_StopCrypto1();
        datanextion = "";
      }
    }
  }
}

```

```

// BACA BARCODE
while (Barcode.available())
{
  kodebarcode = Barcode.readString();
  if (datanextion == "B" && kodebarcode != "")
  {
    idbarcode = kodebarcode;
    // Serial.print ("ID Barcode : ");
    // Serial.println (idbarcode);
    Serial.print("t5.txt=\\" + idbarcode + "\\"); endNextion();
    datanextion = "";
  }
}
// Pengiriman ke ESP32
datakirim = String (dataRFID) + "#" + String(idbarcode) +
"}";//dataRFID kodebarcode
}}
void requestEvent () {
  String kirimdata = datakirim;
  Wire.print(kirimdata);
  dataRFID = "";
  idbarcode = "";
  kirimdata = "";
}

```

2. ESP32:

```

#include <Wire.h>
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>
String dataArduino, rfid, datakirim;

// millis sebagai pengganti delay
unsigned long waktuSebelumnya = 0;
const long interval = 1000;
//variabel array untuk menampung data
String arrData[2]; // menyesuaikan jumlah sensor
// Konfigurasi WiFi
const char* ssid = "adam"; //Nama WiFi
const char* pass = "123456781"; //Password WiFi

```

```

void setup() {
  Wire.begin(21, 22);
  Serial.begin(9600);
  WiFi.begin(ssid, pass);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(200);
    Serial.println("Connecting..");
  }
  Serial.print("Use this URL to connect: ");
  Serial.print("http://");
  Serial.print(WiFi.localIP());
  Serial.println("/");
}
void loop() {
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
  {
    // konfigurasi millis
    unsigned long waktuSekarang = millis (); // baca waktu millis saat ini
    if (waktuSekarang - waktuSebelumnya >= interval)
    {
      // update previousMillis
      waktuSebelumnya = waktuSekarang;
      //prioritaskan pembacaan dari arduino (hasil kiriman data)
      // baca data wire slave (arduino)
      Wire.requestFrom(8, 14); // Alamat I2C untuk ESP32 sebagai
Master
      if (Wire.available()) {
        String dataArduino = "";
        while (Wire.available()) {
          char c = Wire.read(); // Membaca karakter dari buffer I2C
          if (c == '}') {
            break;
          }
          dataArduino += c;
        }
        dataArduino.trim();

```

```

if (dataArduino != "")
{
    // format data "10#29" = array
    // parsing data (pecah data)
    int index = 0;
    for (int i = 0; i <= dataArduino.length(); i++)
    {
        char delimiter = '#';
        if (dataArduino[i] != delimiter)
            arrData[index] += dataArduino[i];
        else
            index++; // variabel index bertambah 1
    }
}

// RFID
if (arrData[0] != "")
{
    HTTPClient http;
    if (arrData[0].length() > 0) {
        arrData[0].remove(arrData[0].length() - 1);
    }
    // Serial.print ("ID KTM = ");
    // Serial.println (arrData[0]);
    String data kirim = "";
    data kirim="https://lab.pncapps.site/admin/peminjaman/restktm.php?
    idktm=" + arrData[0];
    http.begin(data kirim);
    int httpCode = http.GET();
    Serial.print("data kirim = ");
    Serial.println(data kirim);
    Serial.print("http = ");
    Serial.println(httpCode);
    if (httpCode > 0) {
        String payload = http.getString();
        Serial.print("RESPON = ");
        Serial.println(payload); }
    http.end(); }

```

```

// Scan Barcode
if (arrData[1] != "")
{
    HTTPClient http;
    if (arrData[1].length() > 0) {
        arrData[1].remove(arrData[1].length() - 1);
    }
    //    Serial.print ("ID Barcode = ");
    //    Serial.println (arrData[1]);
    String data kirim = "";
    data kirim="https://lab.pncapps.site/admin/peminjaman/restbarcode.php?
idbarcode=" + arrData[1];
    http.begin(data kirim);
    int httpCode = http.GET();
    Serial.print("data kirim = ");
    Serial.println(data kirim);
    Serial.print("http = ");
    Serial.println(httpCode);
    if (httpCode > 0) {
        String payload = http.getString();
        Serial.print("RESPON = ");
        Serial.println(payload);
    }
    http.end();
}
data kirim = "";
arrData[0] = "";
arrData[1] = "";
}}}

```

3. Website (restktm.php):

```

<?php
if (isset($_GET["idktm"]))
{
    include "function.php";
    $hapus= mysqli_query($conn,"DELETE FROM tb_ktm");
    $idktm = $_GET ["idktm"];
}

```

```

        $sql = mysqli_query($conn,"INSERT INTO tb_ktm VALUES
('Sidktm')");
        echo $idktm;
    }
?>

```

4. *Website (restbarcode.php):*

```

<?php
    if (isset($_GET["idbarcode"]))
    {
        include "function.php";
        $hapus= mysqli_query($conn,"DELETE FROM tb_barcode");
        $idbarcode = $_GET ["idbarcode"];
        $sql = mysqli_query($conn,"INSERT INTO tb_barcode VALUES
('Sidbarcode')");
        echo $idbarcode;
    }
?>

```

5. *Website (function.php):*

```

<?php
session_start();
// Membuat Koneksi Ke database
//CLOUD DATABASE CONFIG
// Database Name: u1521846_lab_rfid
// Database User: u1521846_adam_sanjaya
// Database Password: nJi.9.QaTRCj3L3

$conn = mysqli_connect("localhost", "u1521846_adam_sanjaya",
"nJi.9.QaTRCj3L3", "u1521846_lab_rfid");
?>

```

~ Halaman ini sengaja dikosongkan ~

LAMPIRAN B

TABEL DATABASE

1. Tabel KTM

Nama Tabel : tb_ktm

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
idktm	varchar	100	

2. Tabel Barcode

Nama Tabel : tb_barcode

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
idbarcode	varchar	100	

3. Tabel Alat Praktikum

Nama Tabel : tb_alat_praktikum

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
idbarcode	varchar	100	utama
namaalat	varchar	100	
jenis	varchar	25	
status	varchar	100	
kondisi	varchar	50	

4. Tabel Detail Alat Praktikum

Nama Tabel : detail_alat_praktikum

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_detail_alat_praktikum	int	100	utama
jenis	varchar	25	indeks
stock_masuk	int	100	
stock_keluar	int	100	
stock_keluar	int	100	

5. **Tabel Mata Kuliah**

Nama Tabel : tb_matkul

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_matkul	int	50	utama
matkul	varchar	50	
dosen	varchar	50	

6. **Tabel Login**

Nama Tabel : tb_login

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
iduser	int	11	utama
idreset	varchar	50	
email	varchar	50	
password	varchar	50	
level	varchar	10	

7. **Tabel Pinjam**

Nama Tabel : tb_pinjam

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_pinjam	int	100	utama
idktm	varchar	100	indeks
idmatkul	int	50	indeks
ruangan	varchar	100	
tanggalpinjam	timestamp		
tanggalpengembalian	varchar	25	
kondisi	varchar	10	
status	varchar	10	

8. Tabel Detail Pinjam

Nama File : tb_detail_pinjam

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_detail_pinjam	varchar	40	utama
id_pinjam	int	100	indeks
id_barcode	varchar	100	indeks
tanggal	timestamp		
qty	int	11	
status_pengembalian	varchar	1	

9. Tabel Mahasiswa

Nama File : tb_mahasiswa

Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
idktm	varchar	100	utama
nama	varchar	100	
nim	varchar	100	
program_studi	varchar	50	
kelas	varchar	255	
jeniskelamin	varchar	255	
nomortlp	varchar	100	
email	varchar	255	

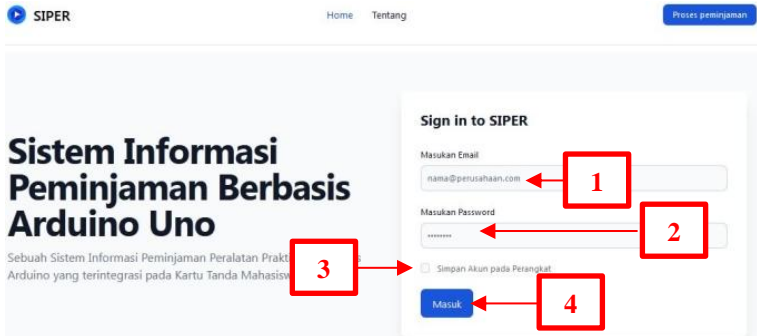
~ Halaman ini sengaja dikosongkan ~

LAMPIRAN C

PETUNJUK PENGGUNAAN WEBSITE & ALAT

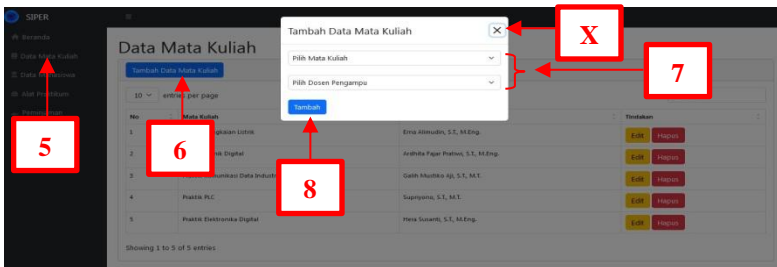
A). PETUNJUK PENGGUNAAN WEBSITE

A.1 Login Website yang sudah terdaftar:



1. Masukan *Email* yang sudah terdaftar dengan benar,
2. Masukan *Password* yang sudah terdaftar dengan benar,
3. Centang Simpan Akun pada Perangkat,
4. Klik Masuk.

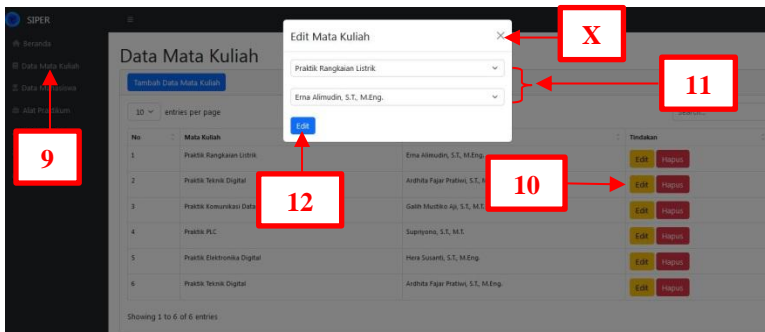
A.2 Tambah Data Mata Kuliah



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

5. Klik Bagian Data Mata Kuliah,
6. Klik Tambah Data Mata Kuliah,
7. Pilih Mata Kuliah dan Dosen Pengampu,
8. Klik Tambah.

A.3 Edit Data Mata Kuliah



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

9. Klik Bagian Data Mata Kuliah,
10. Klik Edit pada Data Mata Kuliah yang akan diedit,
11. Pilih Mata Kuliah dan Dosen Pengampu,
12. Klik Edit.

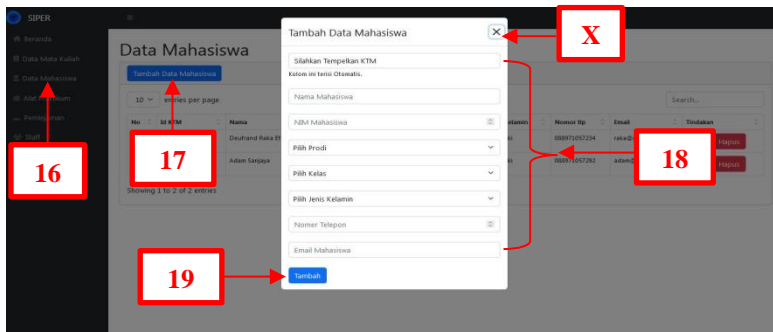
A.4 Hapus Data Mata Kuliah



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

13. Klik Bagian Data Mata Kuliah,
14. Klik Hapus pada Data Mata Kuliah yang akan dihapus,
15. Klik Hapus.

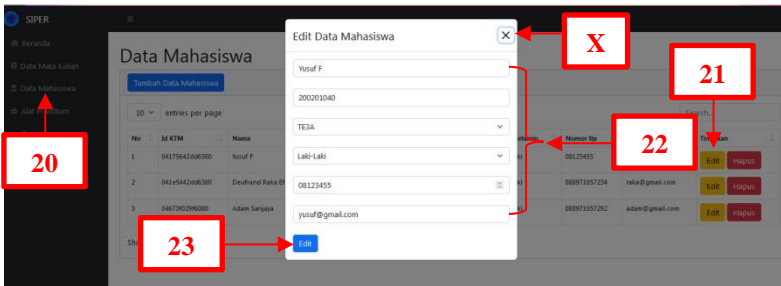
A.5 Tambah Data Mata Mahasiswa



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

16. Klik Bagian Data Mahasiswa,
17. Klik Tambah Data Mahasiswa,
18. Isikan Biodata Mahasiswa pada setiap kolom, pastikan kolom ID KTM harus terisi, dengan memberi arahan ke Mahasiswa untuk menempelkan KTM pada alat.
19. Klik Tambah.

A.6 Edit Data Mahasiswa



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

20. Klik Bagian Data Mahasiswa,
21. Klik Edit pada Data Mahasiswa yang akan diedit,
22. Isikan Biodata Mahasiswa yang akan diedit,
23. Klik Edit.

A.7 Hapus Data Mata Mahasiswa

The screenshot shows the SIPER system interface. On the left sidebar, the 'Data Mahasiswa' menu is highlighted with a red box labeled 24. The main content area displays a table of student data. A modal window titled 'Hapus Data Mahasiswa' is open, asking for confirmation to delete 'Yusuf F?'. The 'Hapus' button in the modal is highlighted with a red box labeled 25. The 'Hapus' button in the table is highlighted with a red box labeled 26. A red 'X' in a box points to the close button in the modal.

Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

24. Klik Bagian Data Mahasiswa,
25. Klik Hapus pada Data Mahasiswa yang akan dihapus,
26. Klik Hapus.

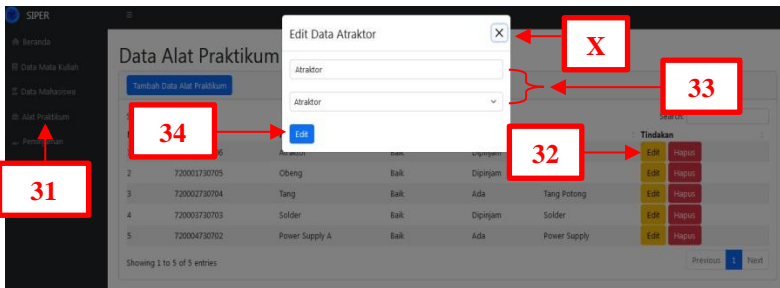
A.8 Tambah Data Alat Praktikum

The screenshot shows the SIPER system interface. On the left sidebar, the 'Data Alat Praktikum' menu is highlighted with a red box labeled 27. The main content area displays a table of instrument data. A modal window titled 'Tambah Data Alat Praktikum' is open, showing a form to add a new instrument. The 'Tambah Data Alat Praktikum' button is highlighted with a red box labeled 28. The 'Nama Alat Praktikum' field is highlighted with a red box labeled 29. The 'Tambah' button is highlighted with a red box labeled 30. A red 'X' in a box points to the close button in the modal.

Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

27. Klik Bagian Alat Praktikum,
28. Klik Tambah Data Alat Praktikum,
29. Isikan Keterangan Alat Praktikum pada setiap kolom, pastikan kolom ID *Barcode* harus terisi, dengan cara *scan barcode* alat praktikum yang akan ditambahkan.
30. Klik Tambah.

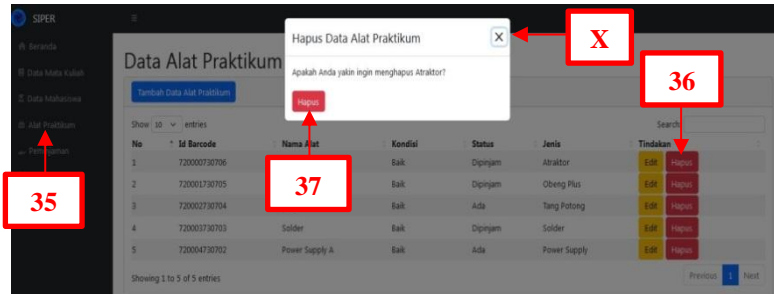
A.9 Edit Data Alat Praktikum



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

31. Klik Bagian Alat Praktikum,
32. Klik Edit pada Data Alat Praktikum yang akan diedit,
33. Isikan Keterangan Alat Praktikum yang akan diedit,
34. Klik Edit.

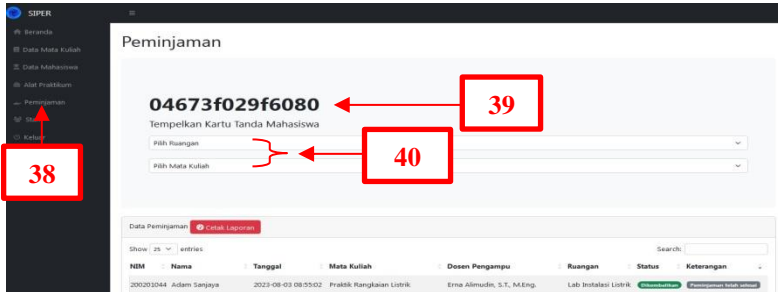
A.10 Hapus Data Alat Praktikum



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

35. Klik Bagian Alat Praktikum,
36. Klik Hapus pada Data Alat Praktikum yang akan dihapus,
37. Klik Hapus.

A.11 Proses Peminjaman (1)



Catatan: Jika berhasil akan ditandai dengan keterangan berhasil dan akan masuk ke tabel Data Peminjaman dengan status *Draft*, jika tidak ada keterangan berhasil, terdapat kemungkinan Mahasiswa tersebut belum terdaftar atau belum mengembalikan alat praktikum.

38. Klik Bagian Peminjaman,

39. Beri arahan Mahasiswa untuk menempelkan KTM,

40. Pilih Ruangan, Mata Kuliah dan Dosen Pengampu, setelah dipilih maka akan otomatis masuk ke tabel Data Peminjaman dengan status *Draft*.

A.12 Proses Peminjaman (2)

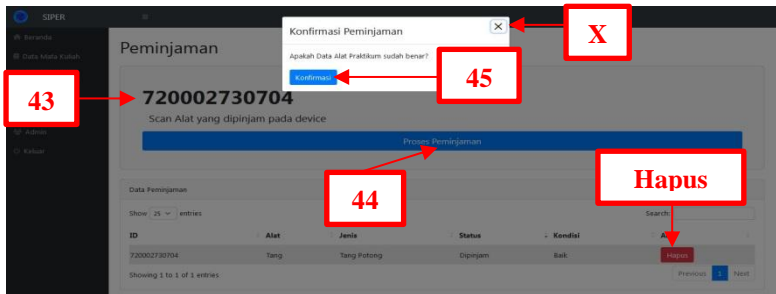


Catatan: Untuk Membatalkan Proses Peminjaman klik Hapus.

41. Klik Bagian Peminjaman,

42. Setelah berhasil data Mahasiswa masuk tabel data peminjaman dengan status *Draft*, Klik Tambah alat untuk menambahkan alat praktikum yang akan dipinjam.

A.13 Proses Peminjaman (3)



Catatan: Untuk membatalkan alat praktikum yang akan dipinjam klik **Hapus**. Untuk membatalkan konfirmasi, klik simbol **X**

43. Setelah Klik Tambah Alat, beri arahan mahasiswa untuk *scan barcode* alat praktikum yang akan dipinjam, setelah muncul ID *barcode* pada *website*, maka akan otomatis masuk ke tabel data peminjaman,
44. Pastikan semua data alat praktikum telah benar, jika sudah benar klik Proses Peminjaman,
45. Klik Konfirmasi.

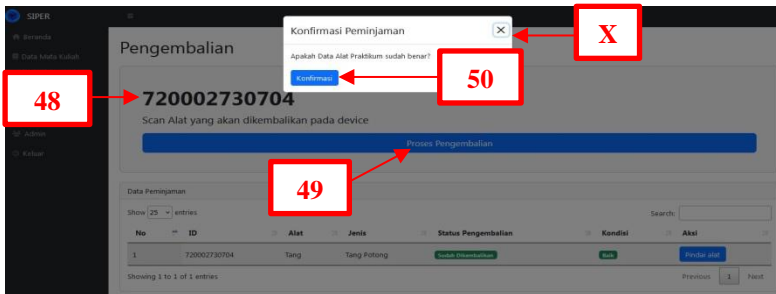
A.14 Proses Pengembalian (1)



Catatan: Lakukan pencarian data Mahasiswa yang akan melakukan Pengembalian Alat Praktikum pada **Search**

46. Klik Peminjaman,
47. Klik Pengembalian, pada data mahasiswa yang akan melakukan Pengembalian Alat Praktikum, maka akan ke halaman pengembalian.

A.15 Proses Pengembalian (2)



Catatan: Untuk membatalkan konfirmasi, klik simbol X

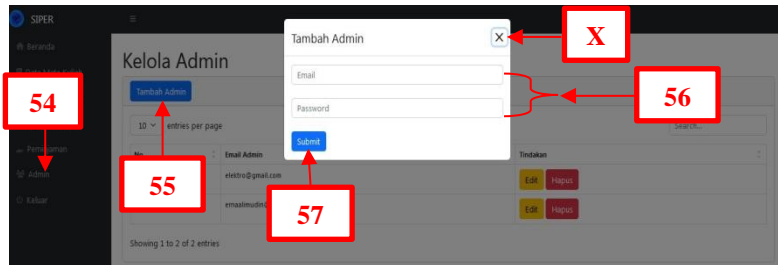
48. Setelah Klik Pengembalian, beri arahan mahasiswa untuk *scan barcode* alat praktikum yang akan dikembalikan, setelah muncul ID *barcode* pada *website*, maka status Alat Praktikum akan berubah dari belum dikembalikan menjadi sudah dikembalikan,
49. Pastikan semua data alat praktikum statusnya sudah dikembalikan, jika sudah semua dikembalikan klik Proses Pengembalian,
50. Klik Konfirmasi.

A.16 Cetak Laporan



51. Klik Peminjaman,
52. Pilih Semester dan Masukkan Tahun Pembelajaran yang akan dicetak,
53. Klik Cetak Laporan, maka akan berpindah halaman untuk menampilkan dan mengunduh hasil data laporan transaksi peminjaman dan pengembalian.

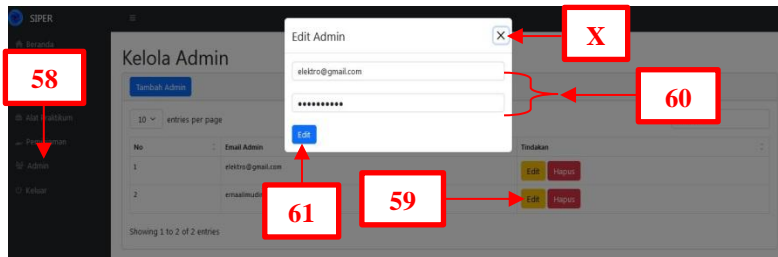
A.17 Tambah Admin



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

54. Klik Bagian Admin,
55. Klik Tambah Admin,
56. Isikan *Email* dan *Password*.
57. Klik *Submit*.

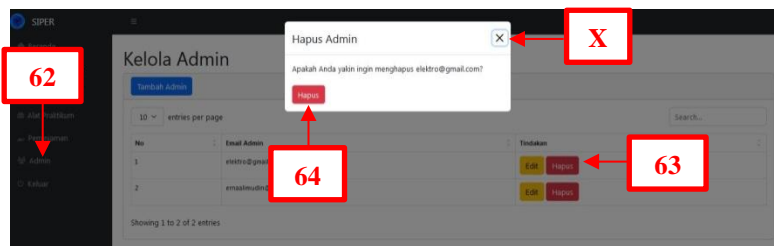
A.18 Edit Admin



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

58. Klik Bagian Admin,
59. Klik Edit pada data Admin yang akan diedit,
60. Isikan *Email* dan *Password* yang akan diedit.
61. Klik Edit.

A.19 Hapus Admin



Catatan: Untuk membatalkan klik simbol X

62. Klik Bagian Admin,

63. Klik Hapus pada data Admin yang akan dihapus,

64. Klik Hapus.

A.20 Keluar

Untuk keluar dari *website*, klik Keluar maka akan otomatis keluar dan kembali ke bagian *login*.

- B). PETUNJUK PENGUNAAN ALAT**
- B.1** Hubungkan Alat dengan Adaptor *Power Supply 9VDC*,
- B.2** Tekan tombol *ON/OFF* ke posisi *ON*, hingga layar *Nextion Display* menyala,
- B.3** Posisikan tombol *transfer* program kearah kiri. Namun saat akan melakukan *upload* program *Arduino UNO* atau *ESP32*, posisikan tombol *transfer* program kearah kanan,
- B.4** Tekan pada area layar *Nextion Display* saat menampilkan halaman selamat datang untuk melanjutkan ke pemilihan mode,

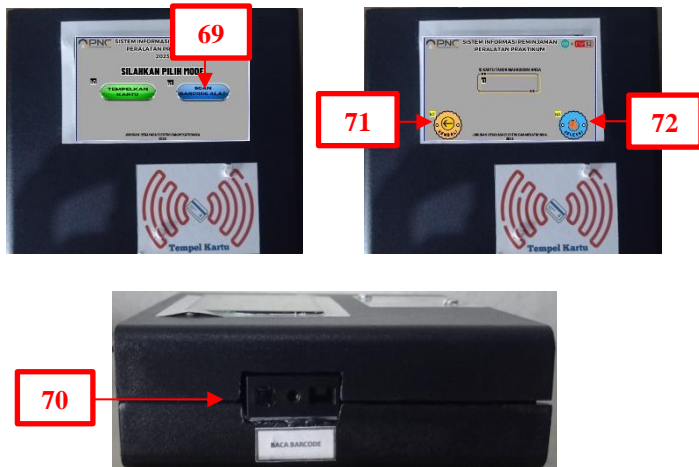


B.5 Mode Tempelkan KTM.



- 65.** Tekan tombol tempelkan kartu,
- 66.** Tempelkan KTM pada bagian Tempel Kartu, maka ID KTM muncul pada *Nextion Display*,
- 67.** Jika ID KTM tidak muncul, tekan kembali, dan pilih kembali mode tempelkan kartu,
- 68.** Jika ID KTM muncul, maka tekan selesai.

B.6 *Scan Barcode* Alat Praktikum.



69. Tekan tombol *Scan Barcode* Alat,
70. *Scan Barcode* Alat Praktikum pada bagian sebelah kiri boks alat *Baca Barcode*,
71. Jika ID *Barcode* tidak muncul, tekan kembali, dan pilih kembali mode *Scan Barcode* Alat,
72. Jika ID *Barcode* muncul, maka tekan selesai.