

**RANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
SECONDARY SURVEILLANCE RADAR (SSR) DALAM
MENUNJANG KEGIATAN BELAJAR TARUNA TEKNIK
NAVIGASI UDARA DI POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA**

TUGAS AKHIR



Oleh

MUSTAFA AJI
30218017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA XI
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2021

**RANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
SECONDARY SURVEILLANCE RADAR (SSR) DALAM
MENUNJANG KEGIATAN BELAJAR TARUNA TEKNIK
NAVIGASI UDARA DI POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
(A.Md.) Pada Program Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara**



Oleh :

MUSTAFA AJI
30218017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA XI
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN *SECONDARY SURVEILLANCE RADAR* (SSR) DALAM MENUJANG PEMBELAJARAN TARUNA TEKNIK NAVIGASI UDARA DI POLTEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

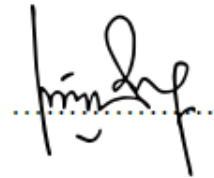
Oleh :

Mustafa Aji
30218017

Disetujui untuk diujikan pada :

Surabaya, 12 Agustus 2021

Pembimbing I : Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT, MM
NIP. 19820107 200502 2 001



Pembimbing II : TEGUH IMAM SUHARTO, S.SiT
NIP.19910913 201503 1 003



LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN *SECONDARY SURVEILLANCE RADAR* (SSR) DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN TARUNA TEKNIK NAVIGASI UDARA DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :

Mustafa Aji
NIT. 30218017

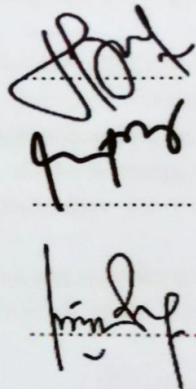
Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir Program Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya Pada tanggal : 12 Agustus 2021

Tim Penguji :


Ketua : BAMBANG BAGUS H., S.SiT, MM
NIP. 19810915 200502 1 001

Sekretaris : MEITA MAHARANI, M.Pd
NIP. 19800502 200912 2 002

Anggota : Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT, MM
NIP. 19820107 200502 2 001



Mengetahui,
Ketua Program Studi
D3 Teknik Navigasi Udara


NYARIS PAMBUDIYATNO, S.SiT, M.MTr
NIP. 19820525 200502 1001

ABSTRAK

“RANCANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN *SECONDARY SURVEILLANCE RADAR (SSR)* DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN TARUNA TEKNIK NAVIGASI UDARA DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA”

(Dibimbing oleh Dr. Yuyun Suprpto, S. SiT, MM dan Teguh Imam Suharto, S.SiT)

Oleh :

Mustafa Aji
NIT. 30218017

Teknologi merupakan suatu sarana yang tak dapat dipisahkan oleh manusia di era digital ini. Pada implementasi penggunaannya, teknologi dapat berperan dalam segala lini yang ada. Mulai dari bidang logistik hingga edukasi, semua tidak dapat lepas dari teknologi. Manusia berlomba lomba memegang peranan penting dalam perkembangannya.

Politeknik Penerbangan Surabaya merupakan suatu instansi Pendidikan vokasi yang berdiri dibawah naungan Kementrian Perhubungan membawa sebuah visi yang menjadi sekolah vokasi penerbangan terdepan, menghasilkan lulusan yang berkualitas sesuai kebutuhan industri penerbangan, serta mampu bersaing secara nasional dan global. Untuk mencapai visi tersebut dibutuhkan inovasi dan pengembangan dalam bidang literasi.

Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai inovasi dan alternatif baru dalam pengembangan metode pembelajaran pada Taruna program studi TNU di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Kata Kunci : *Teknologi, Politeknik Penerbangan Surabaya, Media Pembelajaran*

ABSTRACT

“SECONDARY SURVEILLANCE RADAR (SSR) LEARNING MEDIA APPLICATION DESIGN IN SUPPORTING LEARNING CADETS COURSE AIR NAVIGATION ENGINEERING IN AVIATION OF POLYTECHNIC SURABAYA”

(Guided by Dr. Yuyun Suprpto, S. SiT, MM and Teguh Imam Suharto, S.SiT)

By

Mustafa Aji
NIT. 30218017

Technology is a means that cannot be separated by humans in this digital era. In implementing its use, technology can play a role in all existing lines. Starting from logistics to education, all cannot be separated from technology. Humans compete and play an important role in their development. But everything has changed rapidly, curiosity, tenacity and human persistence to maintain a better survival force humans must have new innovations

The Polytechnic of Aviation Surabaya is a vocational education institution that is established under the auspices of the Ministry of Transportation carrying a vision to become the leading aviation vocational school, producing quality graduates according to the needs of the aviation industry, and being able to compete nationally and globally. To achieve this vision requires innovation and development in the field of literacy.

The results of this materials will be used as innovations and new alternatives in the development of learning methods for cadets in the TNU study program at the Polytechnic of Aviation Surabaya.

Key words : *Technology, Polytechnic of Aviation, Learning Media*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mustafa Aji
NIT : 30218017
Program Studi : D-III Teknik Navigasi Udara
Judul Tugas Akhir : Rancangan Media Pembelajaran *Secondary Surveillance RADAR (SSR)* Dalam Menunjang Pembelajaran Taruna Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 31 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



45FDAJX148348542

Mustafa Aji
NIT. 30218017

MOTTO

“Barang siapa keluar untuk menuntut ilmu, maka dia berada di jalan Allah hingga dia kembali (HR. Tirmidzi)”

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini adalah salah satu jalan jihad saya dalam menuntaskan Pendidikan di kampus tercinta Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dengan memohon Ridho Allah Ta’ala , karena denganNya lah kami menyembah dan berserah.

Tak lupa ungkapan terimakasihku kepada :

Kedua orang tuaku Bapak Arsyad dan Ibu Nanik Setowati yang selalu menjadi garda terdepan dalam memberi motivasi untuk menggapai masa depan,

Semua saudariku yang tak pernah letih memberiku tauladan yang baik sehingga pada titik inilah, adikmu berada,

Semua pihak yang telah membantu untuk menyusun Tugas Akhir,

Teman teman seperjuangan yang selalu hadir dalam cerita panjang perjuanganku ini.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancangan Media Pembelajaran Secondary Surveillance RADAR (SSR) Dalam Menunjang Pembelajaran Taruna Teknik Navigasi Udara Di Politeknik Penerbangan Surabaya”. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberi manfaat serta wawasan tambahan bagi para pembaca. Penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap tulisan ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya sesuai dengan perkembangan teknologi.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md). Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Arsyad dan (Almh.) Ibu Nanik Setyowati selaku Orang Tua atas doa, semangat, dan dukungan yang tak henti-hentinya diberikan kepada saya.
3. Bapak M. Andra Adityawarman ST, MT selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Nyaris Pambudiyatno, S.SiT, M.MTr selaku Ketua Program Studi D.3 Teknik Navigasi Udara.
5. Ibu Dr. Yuyun Suprpto, S., SiT, MM selaku Pembimbing I.
6. Bapak Teguh Imam Suharto, S., SiT. selaku Pembimbing II.
7. Seluruh rekan-rekan TNU XI atas kerjasamanya, kekompakannya, dan jiwa korsa selama ini.

Penulis mengucapkan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyampaian dan penulisan. Saran dan kritik membangun penulis harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Sidoarjo, 10 Agustus 2021

Mustafa Aji

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2	5
2.1. Teori Yang Mendukung	5
2.2. Kajian Relevan	8
BAB 3	9
3.1. Kondisi Saat Ini.....	9
3.2. Kondisi Yang Diharapkan.....	10
3.3. Desain Rancangan	11
3.4. Perancangan Alat	11
3.5. Waktu dan Tempat Penelitian	14
BAB 4	16
4.1. Gambaran Umum.....	16
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian	40
BAB 5	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
DAFTAR LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Prinsip Kerja RADAR Aktif (SSR)	6
Gambar 3. 1 Sistem Pembelajaran Saat Ini	10
Gambar 3. 2 Sistem Pembelajaran Yang Diinginkan.....	11
Gambar 3. 3 Desain Media Pembelajaran SSR.....	12
Gambar 3. 4 Halaman Menu Awal Media Pembelajaran	13
Gambar 4. 2 Halaman awal instalasi Adobe Flash Player CS 6 Proffesional.....	18
Gambar 4. 3 Proses Instalasi Adobe Flash Player CS 6 Proffesional	18
Gambar 4. 4 Shortcut Icon Aplikasi Flash Player CS6 Pada Dekstop.....	18
Gambar 4. 5 Menu Set-up pada file dokumen	19
Gambar 4. 6 Halaman Agreement pada proses instalasi Adobe Photoshop	19
Gambar 4. 7 Opsi penggunaan Aplikasi pada proses instalasi Adobe Photoshop	20
Gambar 4. 8 Setting instalasi Adobe Flash Player	20
Gambar 4. 9 Proses Intalasi Aplikasi Adobe Photoshop	21
Gambar 4. 10 Halaman akhir setelah proses instalasi Adobe Photoshop	21
Gambar 4. 11 Shortcut Aplikasi Adobe Photoshop pada layar desktop	22
Gambar 4. 12 Aplikasi Audacity pada menu file	22
Gambar 4. 13 Pemilihan Bahasa yang akan digunakan pada aplikasi Audacity ..	22
Gambar 4. 14 Halaman awal proses instalasi Aplikasi Audacity	23
Gambar 4. 15 Halaman Agreement pada aplikasi Audacity	23
Gambar 4. 16 Setting lokasi file penyimpanan aplikasi audacity	24
Gambar 4. 17 Opsi pembuatan shortcut aplikasi Audacity pada desktop.....	24
Gambar 4. 18 Menu install Pada proses instalasi aplikasi Audacity.....	25
Gambar 4. 19 Proses Instalasi Aplikasi Audacity	25
Gambar 4. 20 Halaman terakhir proses instalasi aplikasi Audacity.....	26
Gambar 4. 21 Proses Editing Gambar Pada Aplikasi Adobe Photoshop.....	27
Gambar 4. 22 Editing Audio Menggunakan Aplikasi Audacity	28
Gambar 4. 23 Menu awal Aplikasi Flash Player CS6.....	28
Gambar 4. 24 Pembuatan layer baru pada pembuatan intro Media pembelajaran	29
Gambar 4. 25 Input Text sebagai objek	29
Gambar 4. 26 Menu Setting objek	30
Gambar 4. 27 Menu Propertis	30
Gambar 4. 28 Penambahan layer baru untuk memasukkan background	31
Gambar 4. 29 pengaturan objek pada frame	31
Gambar 4. 30 Setting motion objek	32
Gambar 4. 31 Setting Gerakan Objek pada frame	32
Gambar 4. 32 Setting Background pada frame	33
Gambar 4. 33 Import Audio pada scene	33
Gambar 4. 34 Pemilihan audio yang akan digunakan.....	34
Gambar 4. 35 Pembuatan Scene baru	34
Gambar 4. 36 Menamakan Scene.....	35

Gambar 4. 37 Pembuatan layer baru pada pembuatan menu utama	35
Gambar 4. 38 Mengubah Objek menjadi tombol.....	36
Gambar 4. 39 Menamakan tombol yang akan digunakan.....	36
Gambar 4. 40 Pemberian Action Script pada tombol	37
Gambar 4. 41 Penambahan layer baru pada proses pembuatan Animasi	37
Gambar 4. 42 Menata objek pada layar kerja	38
Gambar 4. 43 Mengubah objek menjadi tombol pada menu insert	38
Gambar 4. 44 Menata Frame pada setiap objek titik sudut.....	39
Gambar 4. 45 Penambahan Action script pada tombol.....	39
Gambar 4. 46 Perancangan Media Pembelajaran di Aplikasi Adobe Flash Player	40
Gambar 4. 47 Intro Media Pembelajaran	40
Gambar 4. 48 Intro Media Pembelajaran	41
Gambar 4. 49 Halaman Menu Awal	42
Gambar 4. 50 Sub Menu Materi.....	42
Gambar 4. 51 Sub Halaman Pengertian	43
Gambar 4. 52 Sub Halaman Prinsip Kerja	43
Gambar 4. 53 Halaman Kategori Sinyal	44
Gambar 4. 54 Sub Halaman Pulse.....	45
Gambar 4. 55 Halaman Mode A	45
Gambar 4. 56 Halaman Mode C	46
Gambar 4. 57 Halaman Menu Permasalahan	46
Gambar 4. 58 Sub Menu Side Lobe	47
Gambar 4. 59 Sub Menu Cone of silence	47
Gambar 4. 60 Sub Menu Multipath.....	47
Gambar 4. 61 Sub Menu FRUIT.....	48
Gambar 4. 62 Sub Menu Garble	48
Gambar 4. 63 Halaman awal evaluasi.....	49
Gambar 4. 64 Halaman Soal Evaluasi	49
Gambar 4. 65 Halaman Skor Evaluasi	50
Gambar 4. 66 Halaman Pembahasan Evaluasi.....	50
Gambar 4. 67 Halaman Simulasi RADAR Display	51
Gambar 4. 68 Pengujian materi berupa teks	51
Gambar 4. 69 Pengujian materi berupa animasi	52
Gambar 4. 70 Pengujian materi berupa audio.....	52
Gambar 4. 71 Pengujian materi berupa gambar.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Kajian Relevan.....	8
Tabel 3. 1 Tabel agenda penelitian	15
Tabel 4. 1 Tabel Analisa data pengujian sistem.....	53

DAFTAR PUSTAKA

- ICAO. 2010. EUR DOC 023 *Amandement I March 2012 – European Secondary Surveillance RADAR (SSR) Code Management Plan*.
- ICAO. 2016. DOC 4444 – *Procedures for Air Navigation Services*.
- Indonesia. 2018. KP 077 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Dan Operasi (*Manual Standard CASR Part 170-04*) Alokasi Kode *Secondary Surveillance RADAR (SSR Code Allotment)*.
- Ardhia, Warta. 2014. “Implementasi *Automation Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)* di Indonesia”. Jakarta Utara: Pusat Litbang Perhubungan Udara.
- Jaya, Taruna. 2020. “Analisa Pulsa Pulsa RF *Code A dan C* Pada Perangkat RADAR SSR”. Tangerang: Politeknik Penerbangan Indonesia.
- Latuheru, John D. 1998. “Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar – Mengajar Masa Kini”. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suprpto, Yuyun. 2016. “*Combination Of Constructivist Learning, SRL(Self Regulated Learning), And SCL (Student Centered Learning) Using E-Learning*”. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- Suprpto, Yuyun. 2018. “Rancangan konsep ATIS Trainer Dengan Modul Antena Transmitter NRF24L01 Berbasis Arduino Mega Sebagai Media Pembelajaran”. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- Suprpto, Yuyun. 2020. “*Design and Implementation of Self – Test Learning Application to Increase Competence*”. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- Santika, I Made Wisma. 2020. “Rancangan Media Pembelajaran *Automatic Dependent Surveillance Broadcast* Menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle*”. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.

DAFTAR LAMPIRAN

Source Code

a) Volume Slider pada Menu Awal

```
}  
import fl.events.SliderEvent;  
import flash.media.SoundTransform;  
var voltransform:SoundTransform = new SoundTransform();  
Slider.addEventListener(SliderEvent.THUMB_DRAG,changevol);  
function changevol(event:SliderEvent):void{  
    voltransform.volume = Slider.value;  
    SoundMixer.soundTransform = voltransform  
}
```

b) Masuk pada halaman Materi

```
Materi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene);  
function fl_ClickToGoToScene(event:MouseEvent):void  
{  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Materi");  
}
```

c) Masuk Pada halaman Evaluasi

```
evaluasi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_11);  
function fl_ClickToGoToScene_11(event:MouseEvent):void  
{  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Evaluasi");  
}
```

d) Masuk pada halaman Simulasi

```
Simulasi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_33);  
  
function fl_ClickToGoToScene_33(event:MouseEvent):void  
{  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Display RADAR");  
}
```

e) Tombol Exit

```
function quit(event: MouseEvent):void
{
    fscommand("quit");
}
Exit.addEventListener(MouseEvent.CLICK, quit);
```

f) Masuk pada halaman Pengertian

```
Pengertian.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
fl_ClickToGoToNextScene);
```

```
function fl_ClickToGoToNextScene(event:MouseEvent):void
{
    MovieClip(this.root).nextScene();
}
```

g) Masuk pada halaman Prinsip Kerja

```
Prinsipkerja.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
fl_ClickToGoToScene_2);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_2(event:MouseEvent):void
{
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Prinsip Kerja");
}
```

h) Masuk pada halaman Kategori Sinyal

```
KategoriSignal.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
fl_ClickToGoToScene_4);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_4(event:MouseEvent):void
{
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Kategori Signal");
}
```


i) Masuk pada halaman Pulse

```
Pulse.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_7);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_7(event:MouseEvent):void
{
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Pulse");
}
```

j) Masuk pada halaman Permasalahan

```
Permasalahan.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
fl_ClickToGoToScene_21);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_21(event:MouseEvent):void
{
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Permasalahan");
}
```

k) Button On/Off Backsound pada halaman Materi

```
var musiksymbolism:Sound = new symbolism();
var sc5:SoundChannel = new SoundChannel;
```

```
bt_off.visible = true
bt_on.visible = false
```

```
function setMute(vol){
    var sTransform:SoundTransform = new SoundTransform (1,0);
    sTransform.volume = vol;
    SoundMixer.soundTransform = sTransform;
}
```

```
bt_off.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_offmateri);
```

```
function fl_offmateri(event:MouseEvent):void
{
    setMute(0);
    bt_off.visible = false
    bt_on.visible = true
}
```

```
bt_on.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ofnmateri);
```

```
function fl_ofnmateri(event:MouseEvent):void
{
    setMute(1);
    bt_on.visible = false
    bt_off.visible = true
}
```

l) Tombol Next pada halaman Pengertian

```
Next.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToNextFrame);
```

```
function fl_ClickToGoToNextFrame(event:MouseEvent):void
{
    nextFrame();
}
```

m) Tombol Previous pada halaman Pengertian

```
Back.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
fl_ClickToGoToPreviousScene_2);
```

```
function fl_ClickToGoToPreviousScene_2(event:MouseEvent):void
{
    MovieClip(this.root).prevScene();
}
```

n) Tombol penjelasan ACP pada halaman Kategori Sinyal

```
var musikacp:Sound = new acp();
var sc1:SoundChannel = new SoundChannel;
Back.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_5);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_5(event:MouseEvent):void
{
    sc1.stop();
    sc2.stop();
    sc3.stop();
    sc4.stop();
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(49, "Materi");
}
```

```
bt_acp.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_acp);
function fl_acp(event:MouseEvent):void
```

```

{
    sc1 = musikacp.play(0,1);
    sc2.stop();
    sc3.stop();
    sc4.stop();
}

```

o) Tombol penjelasan ARP pada halaman Kategori Sinyal

```

var musikarp:Sound = new arp();
var sc2:SoundChannel = new SoundChannel;
Back.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_5);

```

```

function fl_ClickToGoToScene_5(event:MouseEvent):void
{
    sc1.stop();
    sc2.stop();
    sc3.stop();
    sc4.stop();
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(49, "Materi");
}
bt_arp.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_arp);

```

```

function fl_arp(event:MouseEvent):void
{
    sc1.stop();
    sc2 = musikarp.play(0,1);
    sc3.stop();
    sc4.stop();
}

```

p) Tombol penjelasan Azimuth pada halaman Kategori Sinyal

```

var musikazimuth:Sound = new azimuth();
var sc3:SoundChannel = new SoundChannel;
Back.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_5);

```

```

function fl_ClickToGoToScene_5(event:MouseEvent):void
{
    sc1.stop();
    sc2.stop();
    sc3.stop();
    sc4.stop();
}

```

```

        MovieClip(this.root).gotoAndPlay(49, "Materi");
    }
    bt_azimuth.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_azimuth);

    function fl_azimuth(event:MouseEvent):void
    {
        sc1.stop();
        sc2.stop();
        sc3 = musikazimuth.play(0,1);
        sc4.stop();
    }

```

q) Tombol penjelasan Rumus pada halaman Kategori Sinyal

```

var musikrumus:Sound = new rumus();
var sc4:SoundChannel = new SoundChannel;
Back.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_5);

```

```

function fl_ClickToGoToScene_5(event:MouseEvent):void
{
    sc1.stop();
    sc2.stop();
    sc3.stop();
    sc4.stop();
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(49, "Materi");
}
bt_rumus.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_rumus);

```

```

function fl_rumus(event:MouseEvent):void
{
    sc1.stop();
    sc2.stop();
    sc3.stop();
    sc4 = musikrumus.play(0,1);
}

```

r) Tombol On/Off pada halaman Pulse

```

var musikpringstep:Sound = new springstep();
var sc6:SoundChannel = new SoundChannel;

```

```

bt_off.visible = true
bt_on.visible = false

```

```
function setMute1(vol){
    var sTransform:SoundTransform = new SoundTransform (1,0);
    sTransform.volume = vol;
    SoundMixer.soundTransform = sTransform;
}
```

```
bt_off.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_offcode);
```

```
function fl_offcode(event:MouseEvent):void
{
    setMute1(0);
    bt_off.visible = false
    bt_on.visible = true
}
```

```
bt_on.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_oncode);
```

```
function fl_oncode(event:MouseEvent):void
{
    setMute1(1);
    bt_on.visible = false
    bt_off.visible = true
}
```

s) **Tombol On/Off pada halaman Mode A**

```
var musikwarmnight:Sound = new warmnight();
var sc8:SoundChannel = new SoundChannel;
```

```
bt_off.visible = true
bt_on.visible = false
```

```
function setMute3(vol){
    var sTransform:SoundTransform = new SoundTransform (1,0);
    sTransform.volume = vol;
    SoundMixer.soundTransform = sTransform;
}
```

```
bt_off.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_offwarmnight);
```

```
function fl_offwarmnight(event:MouseEvent):void
{
    setMute3(0);
    bt_off.visible = false
}
```

```

        bt_on.visible = true
    }

    bt_on.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_onwarmnight);

    function fl_onwarmnight(event:MouseEvent):void
    {
        setMute3(1);
        bt_on.visible = false
        bt_off.visible = true
    }

```

t) Tombol On/Off pada halaman Mode C

```

var musikspringtime:Sound = new springtime();
var sc9:SoundChannel = new SoundChannel;

bt_off.visible = true
bt_on.visible = false

function setMute4(vol){
    var sTransform:SoundTransform = new SoundTransform (1,0);
    sTransform.volume = vol;
    SoundMixer.soundTransform = sTransform;
}

bt_off.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_offspringtime);

function fl_offspringtime(event:MouseEvent):void
{
    setMute4(0);
    bt_off.visible = false
    bt_on.visible = true
}

bt_on.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_onspringtime);

function fl_onspringtime(event:MouseEvent):void
{
    setMute4(1);
    bt_on.visible = false
    bt_off.visible = true
}

```

u) Tombol On/Off pada halaman Permasalahan

```
var musiksafety:Sound = new safety();
var sc7:SoundChannel = new SoundChannel;

bt_off.visible = true
bt_on.visible = false

function setMute2(vol){
    var sTransform:SoundTransform = new SoundTransform (1,0);
    sTransform.volume = vol;
    SoundMixer.soundTransform = sTransform;
}

bt_off.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_offsafety);

function fl_offsafety(event:MouseEvent):void
{
    setMute2(0);
    bt_off.visible = false
    bt_on.visible = true
}

bt_on.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_onsafety);

function fl_onsafety(event:MouseEvent):void
{
    setMute2(1);
    bt_on.visible = false
    bt_off.visible = true
}
```

v) Masuk pada halaman Side Lobe

```
Sidelobe.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_16);

function fl_ClickToGoToScene_16(event:MouseEvent):void
{
    sc7.stop();
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Side Lobe");
}
```

w) Masuk pada halaman Garble

```
Garble.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_20);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_20(event:MouseEvent):void  
{  
    sc7.stop();  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Garble");  
}
```

x) Masuk Pada halaman Cone of silence

```
Coneofsilence.addEventListener(MouseEvent.CLICK,  
fl_ClickToGoToScene_17);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_17(event:MouseEvent):void  
{  
    sc7.stop();  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Cone of silence");  
}
```

y) Masuk pada halaman FRUIT

```
FRUIT.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fl_ClickToGoToScene_19);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_19(event:MouseEvent):void  
{  
    sc7.stop();  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "FRUIT");  
}
```

z) Masuk pada halaman Multipath

```
Multipath.addEventListener(MouseEvent.CLICK,  
fl_ClickToGoToScene_18);
```

```
function fl_ClickToGoToScene_18(event:MouseEvent):void  
{  
    sc7.stop();  
    MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "Multipath");  
}
```


MANUAL BOOK

Panduan Pengoperasian Aplikasi Media Pembelajaran SSR



DAFTAR ISI

	Halaman
MANUAL BOOK.....	B-1
DAFTAR ISI.....	B-2
PENJELASAN UMUM.....	B-3
PENGOPERASIAN APLIKASI.....	B-4
1. Panduan mengaktifkan penjelasan materi berupa audio	B-4
2. Panduan mengatur <i>volume backsound</i>	B-7
3. Panduan pengoperasian animasi pada meteri (Kategori Sinyal).....	B-9
4. Panduan Pengoperasian soal evaluasi	B-10
5. Panduan Pengoperasian simulasi RADAR <i>Display</i>	B-12

PENJELASAN UMUM

Manual Book ini adalah sebuah panduan dalam mengoperasikan media pembelajaran *Secondary Surveillance RADAR (SSR)*. Media pembelajaran SSR ini merupakan media pembelajaran *electronic* berbasis *flash player* yang dirancang menggunakan aplikasi *Adobe flash player CS 6 Professional* dengan menggunakan *Actionscript 3*. Selain itu, pembahasan media pembelajaran ini terfokus dengan penjelasan materi yang berkaitan dengan SSR.

Dalam media pembelajaran ini, ada beberapa panduan prosedur pengoperasian aplikasi yang ditujukan untuk mempermudah Taruna dalam mengoperasikan Media pembelajaran SSR ini. Adapun fitur utama dalam media pembelajaran ini diantaranya, Menu Materi berfungsi untuk mengupas tuntas peralatan SSR dengan menggunakan penjelasan berupa teks, audio, gambar maupun animasi. Lalu menu evaluasi, dimana taruna akan mengerjakan 20 soal pertanyaan dan mendapatkan hasil evaluasi pembelajaran. Serta menu simulasi yang ditujukan agar taruna memahami output dari *RADAR* yaitu *RADAR Display*.

PENGOPERASIAN APLIKASI

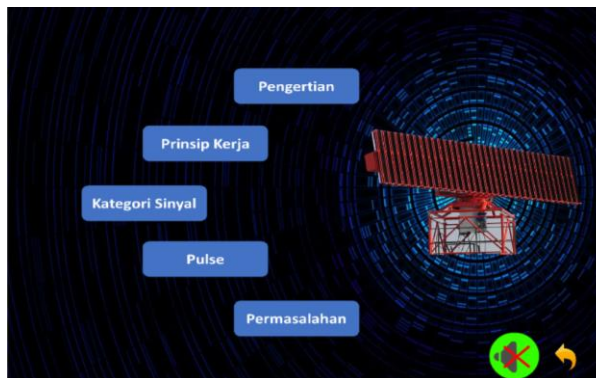
1. Panduan mengaktifkan penjelasan materi berupa audio

1.1. Scene Pengertian

- 1) Buka aplikasi Media Pembelajaran SSR, tunggu *scene* intro hingga masuk pada menu utama. pada menu utama terdapat tiga pilihan yaitu Materi, Evaluasi, dan Simulasi. Pilih menu materi.

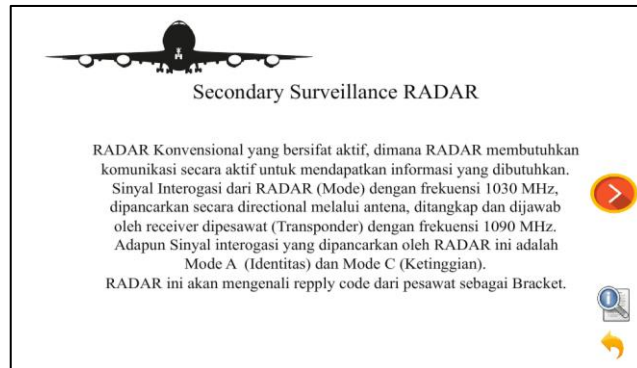


- 2) Setelah masuk pada menu materi, ada beberapa sub menu yaitu Pengertian, Prinsip Kerja, Kategori Sinyal, *Pulse*, dan Permasalahan. Pilih menu Pengertian.

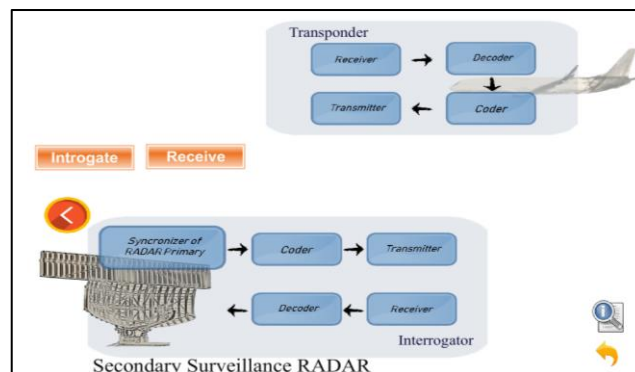


- 3) Halaman utama pada menu Pengertian adalah penjelasan materi SSR dalam bentuk teks. Terdapat tiga tombol yaitu *Next*, Tujuan Pembelajaran, dan back. Tombol *Next* berfungsi untuk memindah halaman menuju halaman selanjutnya, tombol Tujuan Pembelajaran berfungsi untuk memberikan penjelasan mengenai tujuan belajar dari tiap materi sehingga pembelajaran dapat terarah,

dan tombol *Back* yang berfungsi untuk Kembali pada menu sebelumnya. Pilih *Next*.

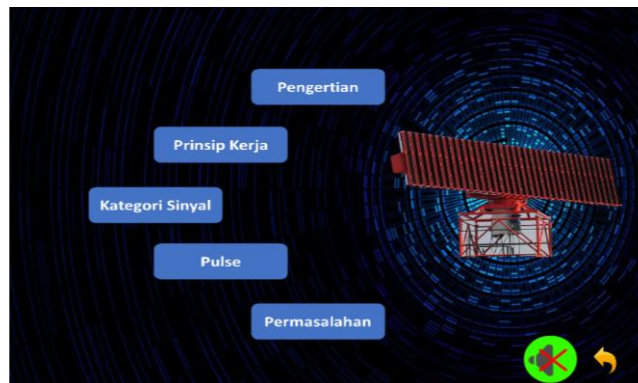


- 4) Terdapat lima tombol, pada bagian ini. Di antaranya adalah tombol back, tujuan pembelajaran, *previous* berfungsi untuk Kembali ke halaman sebelumnya, dan dua tombol penjelasan materi berupa Audio, diantaranya *Introgate* untuk menampilkan penjelasan sistem pemancaran SSR berupa audio, dan *Receive* untuk menampilkan penjelasan sistem penerimaan SSR berupa audio. Pilih tombol penjelasan yang diinginkan.



1.2. Scene Prinsip Kerja

- 1) Setelah memilih menu materi pada menu utama, terdapat beberapa sub menu yaitu Pengertian, Prinsip Kerja, Kategori Sinyal, *Pulse*, dan Permasalahan. Pilih Prinsip Kerja.

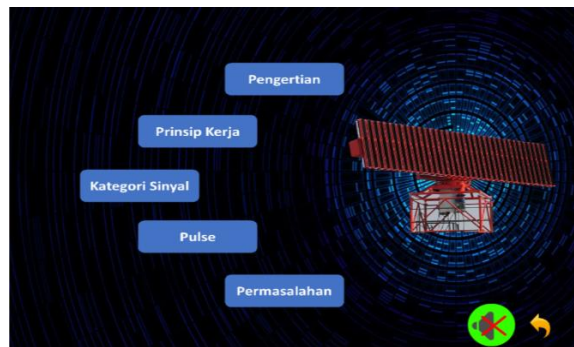


- 2) Terdapat penjelasan prinsip kerja SSR dalam bentuk gambar blok diagram, selain itu terdapat empat tombol yaitu Tujuan Pembelajaran, *Back*, dan dua tombol penjelasan berupa audio yaitu *Interrogate TX* yang berfungsi untuk memberikan penjelasan sistem pemancaran SSR pada blok diagram dan *Interrogate RX* yang berfungsi untuk memberikan penjelasan sistem penerimaan SSR pada blok diagram. Pilih tombol penjelasan berupa audio yang diinginkan.

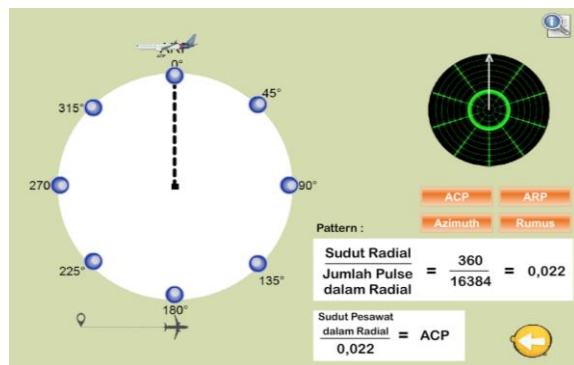


1.3. Scene Kategori Sinyal

- 1) Setelah memilih menu materi pada menu utama, terdapat beberapa sub menu yaitu *Pengertian*, *Prinsip Kerja*, *Kategori Sinyal*, *Pulse*, dan *Permasalahan*. Pilih *Kategori Sinyal*.



- 2) Terdapat empat tombol penjelasan dalam bentuk audio yaitu, ACP yang berisi penjelasan *Increment signals* atau banyak *pulse* yang digunakan sebagai perhitungan *Azimuth*, ARP yang berisi penjelasan *North Signal* yang digunakan sebagai referensi *pulse*, *Azimuth* penjelasan tentang posisi pesawat yang dihitung pada sudut radial, dan rumus yang berisikan penjelasan rumus perhitungan ACP. Pilih tombol penjelasan berupa audio yang diinginkan.



2. Panduan mengatur volume backsound

2.1. Scene Menu Utama

Pada menu utama ini diberikan backsound pengertian tentang SSR dalam bentuk Bahasa Inggris, dimana audio tersebut dapat diatur menggunakan *Volume Slider* seperti gambar yang dilingkari dibawah.



2.2. Scene Materi Pembelajaran

- 1) Setiap *scene* pada materi pembelajaran diberikan *backsound*, dimana audio tersebut dapat diatur menggunakan tombol sound dibawah. tanda tombol sound dalam keadaan seperti dibawah menjelaskan bahwa *backsound* dalam keadaan *on* (Aktif).



- 2) Jika ingin menon-aktifkan *backsound*, maka pilih tombol soun. Tanda tombol seperti dibawah menandakan bahwa audio dalam keadaan *off* (Non-aktif).

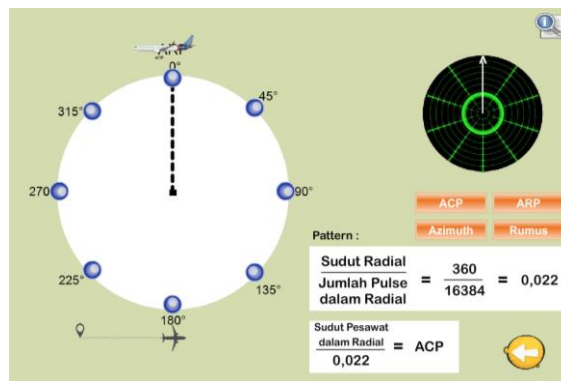


3. Panduan pengoperasian animasi pada meteri (Kategori Sinyal)

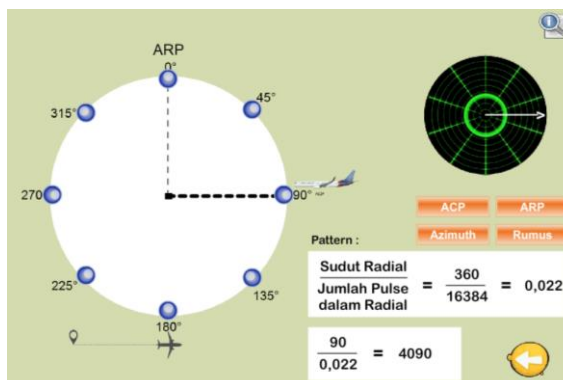
- 1) Pilih opsi Kategori Sinyal



- 2) Pada kategori sinyal ini berisikan animasi penjelasan untuk perhitungan ACP dalam mendapatkan posisi *Azimuth* pesawat.



- 3) Pada lingkaran radial terdapat beberapa tombol yang merepresentasikan setiap sudut yang berbeda beda. Pilih salah satu sudut, maka secara otomatis hasil perhitungan pulse ACP akan keluar.



4. Panduan Pengoperasian soal evaluasi

- 1) Pilih opsi Evaluasi pada menu utama.



- 2) Masukkan identitas diri.



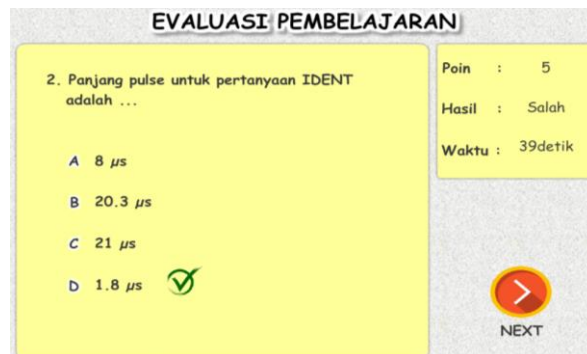
- 3) Pilih salah satu dari empat opsi jawaban yang disediakan.



- 4) Setiap soal diberikan waktu 60 detik dalam pengerjaan, jika benar maka akan mendapatkan poin 5, setelah itu pilih *Next*.



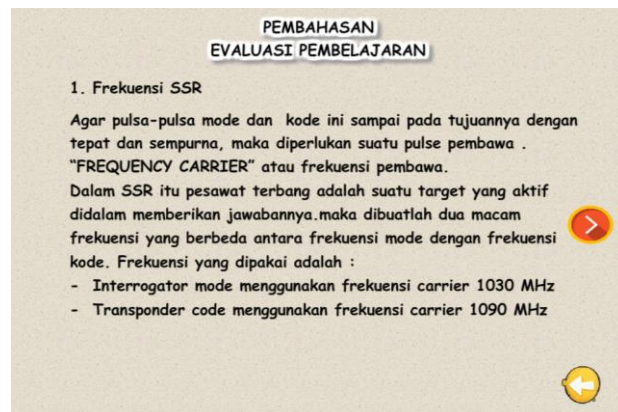
5) Jika salah maka tidak mendapat poin, setelah itu pilih *Next*.



6) Diakhir evaluasi terdapat hasil evaluasi pembelajaran dari pengerjaan soal.



7) Opsi Pembahasan ini berisi penjelasan bedah soal evaluasi berupa teks.



5. Panduan Pengoperasian simulasi RADAR *Display*

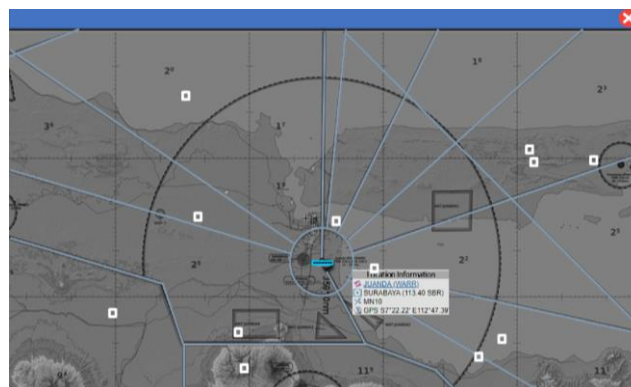
- 1) Pilih opsi Simulasi pada menu utama.



- 2) Dapatkan cursor *mouse* menuju target berbentuk kotak putih yang merepresentasikan *aircraft*/pesawat, maka muncul data pesawat diantaranya kode penerbangan dan *altitude*/ketinggian.



- 3) Ditengah RADAR *Display* ini terdapat gambar *runway*, dimana gambar tersebut merepresentasikan *runway* Surabaya. Klik gambar tersebut maka muncul informasi data bandara yang meliputi kode ICAO bandara, *ident* VOR, dan koordinat letak bandara.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



MUSTAFA AJI, lahir di Surabaya pada tanggal 24 Mei 1999, putra ketiga dari pasangan Bapak Arsyad dan Ibu Nanik Setowati serta Adik dari Arnaz Olieve juga Vivi Arliani dan beragama Islam. Bertempat tinggal di Perum. Bumi Candi Asri Ds. Ngampelsari RT 02 RW 04, Kec. Candi, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur.

Dengan menempuh pendidikan formal :

- | | |
|--|------------------|
| 1. Madrasah Ibtidaiyah Nurul Huda | Lulus Tahun 2011 |
| 2. Sekolah Menengah Pertama 2 Candi | Lulus Tahun 2014 |
| 3. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sidoarjo | Lulus Tahun 2017 |

Pada bulan September 2018 diterima sebagai Taruna di Politeknik Penerbangan Surabaya, Jurusan Teknik Penerbangan, Program Studi Diploma III Teknik Navigasi Udara Angkatan ke-XI. Aktif sebagai anggota resimen bidang Kerohanian pada tingkat satu serta aktif dalam bidang Kerohanian. Melaksanakan On The Job Training di Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Udara (AirNav) Cabang Surabaya mulai 06 Juli 2020 sampai dengan tanggal 22 Februari 2021. Telah melaksanakan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan dalam pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.