

## **APLIKASI PENGHITUNGAN NORTH ADJUSTMENT MENGGUNAKAN VISUAL BASIC PADA MONOPULSE SECONDARY SURVEILLANCE RADAR**

**Zaen Muhammad, Yuyun Suprpto, Meita Maharani Sukma**

Politeknik Penerbangan Surabaya

### **Abstrak**

Di dalam melakukan North Adjustment mencari nilai Encoder Azimuth Offset tersebut maka harus dilakukan dengan cara yang tepat. karena nilai Encoder 1 Azimuth Offset maupun nilai Encoder 2 Azimuth Offset dinyatakan dalam derajat, Nilai ini diperoleh dalam penyesuaian Radar Utara. Nilai ini harus dikalibrasi dengan menggunakan *Far Field Monitor* (FFM), Jangkauan nilai yang diizinkan adalah dari 0° sampai 359,9°. Kalibrasi ini harus dikoordinasikan dengan ATC agar bisa menginformasikan apakah target/objek sudah sesuai dengan yang sebenarnya. TXP1000 atau transponder untuk radar MSSR Mode S yang biasa disebut *Fixed Target* merupakan suatu peralatan yang dijadikan acuan untuk menentukan posisi North Signal (NS). Peralatan ini biasanya di letakan di darat namun seolah-olah ada diudara dengan kondisi tetap (tidak bergerak). Untuk menentukan posisi North Signal masih menggunakan perhitungan Manual Adjustment. Dengan adanya permasalahan tersebut penulis merancang rancangan North Adjustment Azimuth Offset tersebut menggunakan Aplikasi *Visual Studio 2008*. Agar dalam melaksanakan perawatan peralatan Interrogator Mode-S tidak memakan waktu yang terlalu lama untuk menentukan Azimuth Offset Encoder tersebut dan meminimalisir terjadinya human error. Yang dapat di install melalui PC dan laptop dan hasilnya akan berupa aplikasi yang dapat di gunakan teknisi dengan mudah dan akurat untuk menentukan north adjustment, yang dimana bertujuan meminimalisir terjadinya human factor pada saat maintenance pada radar.

**Kata Kunci:** Visual basic ,North adjustment MSSR

### **Abstract**

*In doing the North Adjustment, looking for the Encoder Azimuth Offset value, it must be done in the right way. because the Encoder 1 Azimuth Offset value and the Encoder 2 Azimuth Offset value are expressed in degrees, this value is obtained in the North Radar adjustment. This value must be calibrated using a Far Field Monitor (FFM). The allowable value range is from 0 ° to 359.9 °. This calibration must be coordinated with the ATC in order to inform whether the target / object is in accordance with the truth. The TXP1000 or transponder for the MSSR Mode S radar, commonly called Fixed Target, is an equipment that is used as a reference for determining the position of North Signal (NS). This equipment is usually placed on the ground but as if it were in the air with a fixed condition (not moving). To determine the position of North Signal, still using Manual Adjustment calculations. With these problems, the authors designed the North Adjustment Azimuth Offset design using the Visual Studio 2008. In order to maintain the S-Mode Interrogator equipment, it does not take too long to determine the Azimuth Offset Encoder and minimize the occurrence of human errors. Which can be installed via PC and laptop and the result will be an application that technicians can use easily and accurately to determine north adjustment, which aims to minimize the occurrence of human factors during radar maintenance.*

**Keywords:** Visual basic ,North adjustment MSSR

## **PENDAHULUAN**

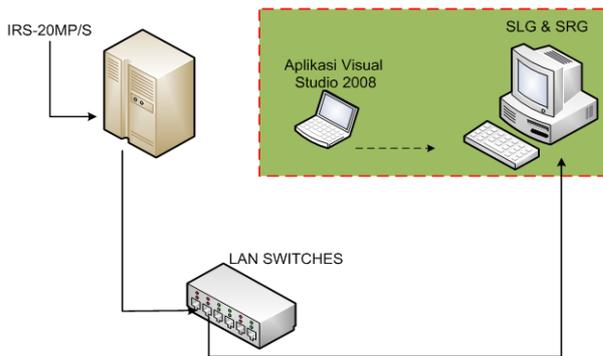
Penulis ingin perhitungan North Adjustment Azimuth Offset tersebut menggunakan Aplikasi *Visual Studio 2008* yang dimana dapat otomatis dalam proses penghitungannya. Supaya dalam melaksanakan perawatan peralatan

Interrogator Mode-S tidak memakan waktu yang terlalu lama untuk menentukan Azimuth Offset Encoder tersebut. Selain menghemat waktu dengan adanya aplikasi penghitungan north adjustment ini akan mengurangi human error pada saat

penghitungan North adjustment tersebut. Sehingga penulis mengangkat judul berupa **APLIKASI PENGHITUNGAN NORTH ADJUSTMENT MENGGUNAKAN VISUAL BASIC PADA MONOPULSE SECONDARY SURVEILLANCE RADAR.**

**METODE**

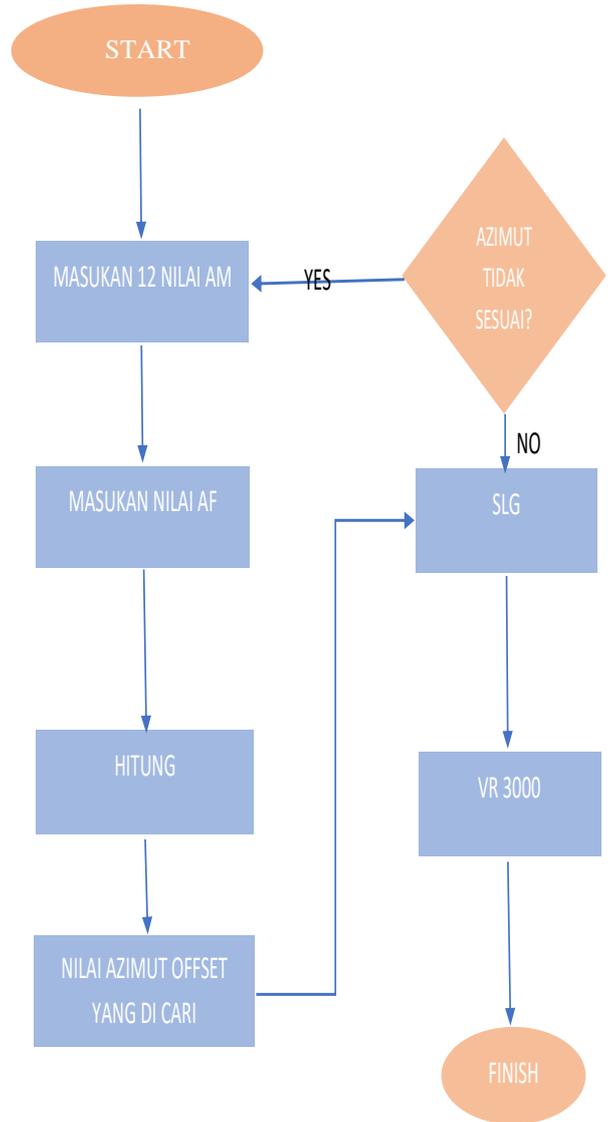
Dalam penelitian ini penulis ingin perhitungan North Adjustment Azimuth Offset tersebut menggunakan Aplikasi *Visual Studio 2008*. Supaya dalam melaksanakan perawatan peralatan Interrogator Mode-S tidak memakan waktu yang terlalu lama untuk menentukan Azimuth Offset Encoder tersebut. Dibawah ini adalah blok diagram alur system North Adjustment kondisi yang diinginkan dengan menggunakan aplikasi visual studio 2008.



Gambar 1 Diagram Alur

Dalam pelaksanaan pekerjaan, seperti penggantian unit Encoder ini penulis selalu melibatkan ATC/controller dalam pelaksanaannya, karena data radar sepenuhnya akan dipakai oleh ATC/controller dalam melakukan tugasnya untuk memandu pergerakan pesawat yang masuk dalam jangkauan radar ini.

**Sistem Kerja Alat**



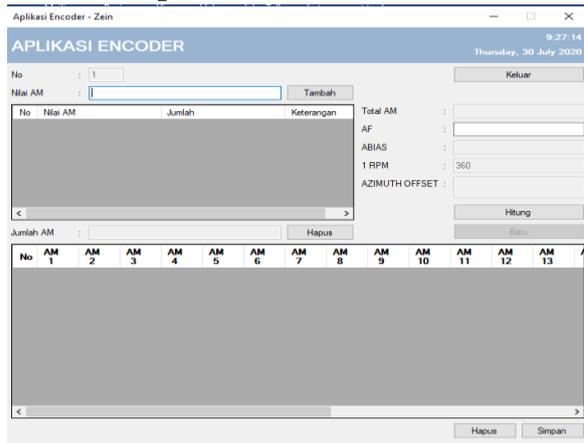
Gambar 2 Sistem Kerja Alat

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai waktu pada saat melakukan penentuan judul Tugas Akhir sampai sidang proposal Tugas Akhir. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Oktober sampai dengan bulan Maret. Pada bulan Oktober 2019 mulai menentukan tema judul, pencarian, penentuan dan pengajuan judul dilakukan pada bulan November dan Desember. Konsultasi pembimbing dilakukan pada bulan Januari dan yang terakhir sidang tugas akhir,

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Interface aplikasi



Gambar 3 Hasil Akhir

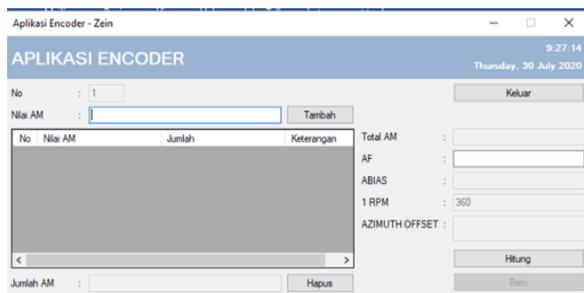
Gambar di atas adalah hasil akhir dari pembuatan aplikasi north adjustmen atau interface dari aplikasi penghitungan north adjustment yang dimana akan mengurangi atau meminimalisir terjadinya human error pada saat menentukan titik north signal pada peralatan radar dan aplikasi ini meminimalisir waktu sehingga teknisi dapat maintenance peralatan radar lebih cepat dan tidak membuang waktu banyak pada saat maintenance peralatan radar terutama pada saat pemasangan awal encoder dan penggantian encoder yang dimana teknisi diwajibkan untuk melakukan penghitungan north adjustment agar mendapatkan titik utara radar atau north signal.

### Bagian penghitungan

Pada proses penghitungan ini penulis akan menjelaskan fungsi dan cara menginput nilai azimuth yang akan di hitung

Pada gambar di atas adalah bagian penghitungan north adjustment diantaranya adalah:

1. NO adalah sebagai penanda yang dimana untuk memberitahu bahwa penghitungan yang sedang berjalan adalah penghitungan yang pertama atau seterusnya
2. NILAI AM adalah tempat dimana kita akan memasukan nilai AM (azimuth main) yang akan di hitung dan akan di tampilkan di bagian 12 NILAI AM pada gambar di atas
3. TOTAL AM adalah bagian dimana yang akan memunculkan total dari penghitungan 12 NILAI AM tersebut
4. NILAI AF adalah bagian dimana kita memasukan nilai AF (azimuth fault)
5. ABIAS adalah hasil dari kalkulasi AM-AF maka hasilnya akan muncul
6. 1 RPM adalah indicator bahwa 1 putaran radar adalah 360 derajat yang diaman nanti akan muncul 360 pada keterangan 1RPM tersebut
7. AZIMUTH OFFSIDE adalah hasil akhir dari kalkulasi/penghitugan north adjustment yang dimana nilai tersebut akan di input di SLG radar
8. HITUNG adalah tombol untuk menghitung kalkulasi tersebut yang nanti akan muncul di AZIMUTH OFFSIDE
9. BARU tombol ini berfungsi untuk memunculkan penghitungan yang baru jika hasil kurang sesuai



Gambar 4 Perhitungan adjstment

## Bagian penyimpanan



Gambar 5 bagian history

Gambar di atas adalah bagian dari history penghitungan yang dimana Ketika kita ingin melakukan penghitungan yang baru maka penghitungan yang lama akan tersimpan di bagian history tersebut yang dimana berfungsi untuk mengevaluasi penghitungan yang baru dengan yang sebelumnya mana yang lebih akurat. di bagian history ini terdapat tombol yang berfungsi sebagai berikut:

1. HAPUS berfungsi untuk menghapus history penghitungan
2. SIMPAN berfungsi untuk menyimpan hasil penghitungan dalam bentuk Microsoft Excel

## PENUTUP

### Kesimpulan

Kalibrasi ini harus dikoordinasikan dengan ATC agar bisa menginformasikan apakah target/objek sudah sesuai dengan yang sebenarnya. TXP1000 atau transponder untuk radar MSSR Mode S yang biasa disebut *Fixed Target* merupakan suatu peralatan yang dijadikan acuan untuk menentukan posisi North Signal (NS). Peralatan ini biasanya di letakan di darat namun seolah-olah ada diudara dengan kondisi tetap (tidak bergerak). Untuk menentukan posisi North Signal masih menggunakan perhitungan Manual Adjustment. Dengan adanya permasalahan tersebut penulis merancang rancangan North

Adjustment Azimuth Offset tersebut menggunakan Aplikasi *Visual Studio 2008*. Agar dalam melaksanakan perawatan peralatan Interrogator Mode-S tidak memakan waktu yang terlalu lama untuk menentukan Azimuth Offset Encoder tersebut dan meminimalisir terjadinya human error. Yang dapat di install melalui PC dan laptop dan hasilnya akan berupa aplikasi yang dapat di gunakan teknisi dengan mudah dan akurat untuk menentukan north adjustment, yang dimana bertujuan meminimalisir terjadinya human factor pada saat maintenance pada radar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] TAR. I MADE BAYU ASTIKA WIJAYA : On The Job Training di airnav cabang padang, Peggantian encoder di airnav cabang padang (2019)
- [2] R.Djoni Slamet, S.SiT., M.Si(1) , Sabdo Purnomo, S.SiT, M.Si(2), Ghygih Trisula Putra(3) Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang: Analisis terjadinya jumping dan false koordinat target pada display radar MSSR merk ELDIS untuk untuk memper mudah maintenance di perum LPPNPI distrik Banjarmasir
- [3] INDRACOMPANY : Manual Book Monopulse Secondary Surveillance Radar
- [4] <https://www.indracompany.com/en/monopulse-secondary-surveillance-mode-s-radar-0>