

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**ANALISIS PENGARUH FREKUENSI RADIO TERHADAP**  
**PERMASALAHAN**  
***BLANK SPOT PADA BOLTEK LIGHTNING DETECTOR STORM***  
***TRACKER PCI***  
**DALAM RADIUS 50 KM DARI SENSOR**  
**DI BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA (BMKG)**  
**KLAS I BANDUNG**

**Periode 23 Mei – 1 Juli 2016**



**Oleh :**

**Ary Pranajaya**

**NIM : 1108134097**

**Dosen Pembimbing Akademik**

**Ahmad Qurthobi , S.T., M.T.**

**NIP : 14851265-1**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK FISIKA**

**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

**ANALISIS PENGARUH FREKUENSI RADIO TERHADAP  
PERMASALAHAN**

***BLANK SPOT PADA BOLTEK LIGHTNING DETECTOR STORM  
TRACKER PCI***

**DALAM RADIUS 50 KM DARI SENSOR**

**DI BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA (BMKG)  
KLAS I BANDUNG**

**Periode 23 Mei – 1 Juli, 2016**

Oleh :

**Ary Pranajaya**

**NIM : 1108134097**

Mengetahui,

Pembimbing akademik



**Ahmad Qurthobi, S.T., M.T.**

**NIP : 14851265-1**

Pembimbing lapangan



**Aris Hendradinata, S.T.**

**NIP : 198008042008121001**

## ABSTRAK

Hal yang penting pada suatu pengukuran adalah alat ukur yang dipakai untuk mengukur suatu besaran atau fenomena fisis. Petir merupakan salah satu fenomena fisis tersebut. Salah satu alat yang digunakan untuk mendeteksi petir adalah *boltek lightning detector storm tracker PCI. Storm Tracker PCI* menyimpan data yang diterima pada *hardisk* computer. Alat ini merekam fenomena petir dan menyimpannya pada memori komputer. Alat tersebut digunakan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Klas 1 Bandung untuk mengamati sambaran petir yang terjadi dalam radius 200 km meliputi kota Bandung dan sekitarnya. Namun, alat tersebut mengalami kerusakan yaitu tidak terdeteksinya petir pada radius 50 km dari pusat atau terjadi *blank spot*. Sehingga, perlu adanya kajian dan analisis mengenai permasalahan tersebut khususnya pengaruh frekuensi radio pada area disekitar alat pemantau. Untuk menganalisa permasalahan tersebut, digunakan data yang didapatkan dari hasil rekaman alat serta data stasiun radio yang ada dan berada tidak jauh alat pemantau. Setelah dilakukan pengamatan, tidak ditemukan pengaruh frekuensi radio khususnya frekuensi tinggi (FM) yang menyebabkan *blank spot*, sehingga perlu kajian yang lain untuk mengetahui penyebab hal tersebut.

Kata kunci : ***Blank Spot, Frekuensi Radio, Lightning Detector***

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik dengan judul “Analisis Pengaruh Frekuensi Radio Terhadap Permasalahan *Blank spot* Pada *Boltek Lightning Detector Storm Tracker PCI* Dalam Radius 50 Km Dari Sensor”. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan pelaksanaan kerja praktik hingga laporan kerja praktik ini selesai khususnya kepada bapak Rifwan Kamil, S.Si. selaku kepala BMKG Klas 1 Bandung, bapak Aris Hendradinata, S.T sebagai pembimbing lapangan kerja praktik, dan bapak Ahamd Qurthobi, S.T., M.T selaku pembimbing akademik. Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kerja praktik ini sehingga penulis dapat menyelesaikannya hingga sampai pada laporan akhir kerja praktik ini. Penulis berharap dengan adanya laporan ini dapat membantu pihak-pihak yang membutuhkan khususnya kepada lembaga tempat penulis melakukan kerja praktik. Sebelumnya penulis mohon maaf jika ada kekurangan dan kesalahan yang penulis lakukan. Oleh karena itu perlu adanya kritik dan saran kepada penulis. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Lingkup Penugasan KP .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Target Pemecahan Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.4. Metode Pemecahan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.5. Rencana dan Penjadwalan Kerja .....</b>	<b>2</b>
<b>1.6. Sistematika Penulisan .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB II PROFIL INSTITUSI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Deskripsi Singkat BMKG.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Visi, Misi, Dan Tujuan BMKG .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.1. Visi BMKG.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.2. Misi BMKG.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.3. Tujuan BMKG .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Sejarah Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Lokasi Kerja Praktek .....</b>	<b>11</b>
<b>BAB III KEGIATAN DAN PEMBAHASAN KRITIS .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Tinjauan Teori .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.1. Pengertian dan Jenis-Jenis Petir .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.2. Proses Pemisahan Muatan Listrik Pada Petir .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.3. Interferensi Gelombang .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.4. Boltek <i>Strom Tracker PCI</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Kegiatan dan Analisis Kritis .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.1. Data Sebaran Petir .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2.2. Perbandingan Kondisi Awan Dengan Sebaran Petir Tahun 2015.....</b>	<b>21</b>

3.2.3. Analisis Pengaruh Frekuensi Radio Pada Sensor <i>Storm Tracker PCI</i> ...	25
<b>BAB IV SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	28
4.1. <b>Simpulan</b> .....	28
4.2. <b>Saran</b> .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	29
<b>LAMPIRAN</b> .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo BMKG .....	5
Gambar 2.3 Lokasi kerja praktik.....	12
Gambar 3.1 Interferensi dua buah gelombang .....	15
Gambar 3.2 Pipa PVC .....	16
Gambar 3.3. Sensor pendeteksi petir .....	16
Gambar 3.4 Kabel Konektor .....	16
Gambar 3.5 Lightning 2000 salah satu software pada storm tracker PCI .....	16
Gambar 3.6 Sebaran petir pada 21 Januari 2004.....	17
Gambar 3.7 Sebaran petir pada 21 Januari 2004.....	18
Gambar 3.8 Sebaran petir pada 4 Desember 2011 .....	18
Gambar 3.9 Sebaran petir pada 10 Desember 2012.....	19
Gambar 3.10 Sebaran petir pada 9 Desember 2013 .....	19
Gambar 3.11 Sebaran petir pada 31 Januari 2014.....	20
Gambar 3.12 Sebaran petir pada 20 Desember 2015 .....	20
Gambar 3.13 Sebaran petir pada 23 Januari 2016.....	21
Gambar 3.14 Kondisi awan pukul 4 pm WIB .....	21
Gambar 3.15 Sebaran petir pukul 3.40 pm WIB.....	22
Gambar 3.16 Sebaran petir pukul 4 pm WIB.....	22
Gambar 3.17 Sebaran petir pukul 4.21 pm WIB.....	23
Gambar 3.18 Kondisi awan pukul 8 am WIB .....	23
Gambar 3.19 kondisi awan pukul 9 am WIB .....	24
Gambar 3.20 Sebaran petir pukul 8 am WIB .....	24
Gambar 3.21 Sebaran prtir pukul 8.21 am WIB .....	24
Gambar 3.22 Sebaran petir pukul 8.41 am WIB .....	25
Gambar 3.23 Sebaran petir pukul 9.02 am WIB .....	25
Gambar 3.24 Lokasi stasiun radio sekitar BMKG Klas 1 Bandung .....	26
Gambar 3.25 Arah antenna radio di sekitar BMKG Klas 1 Bandung.....	27
Gambar 3.26 Salah satu antena radio di sekitar sensor .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rencana Kegiatan Kerja Praktek .....	3
Tabel 3. 1 Frekuensi radio di sekitar BMKG Klas 1 Bandung .....	26



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Bagian terpenting di dalam suatu lembaga yang berkaitan dengan pengukuran atau pengamatan pada fenomena fisis adalah alat yang digunakan untuk mengukur suatu besaran pada fenomena tersebut. Petir merupakan salah satu fenomena fisis yang diamati oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Salah satu alat yang digunakan untuk mendeteksi petir adalah *Lightning Detector Storm Tracker PCI* yang dibuat oleh Boltek Corporation. Alat ini berkerja dengan menangkap frekuensi dari arus petir, di mana pada saat petir menyambar maka frekuensi gelombang dari petir tersebut yang berada pada lapisan ionosphere ditangkap oleh sensor kemudian diubah kedalam bentuk data digital. Setelah ditampilkan dalam bentuk tampilan real-time, selanjutnya dari tampilan tersebut dikonversi kedalam bentuk data base tanggal kejadian petir, jenis atau tipe petir, jumlah petir dalam 15 menit ataupun 1 jam, serta koordinat petir. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Geofisika Klas I Bandung menggunakan peralatan ini untuk mengamati petir yang terjadi. Namun pada koordinat yang ditampilkan pada komputer dalam radius 50 km dari sensor tidak terdeteksi atau terdapat daerah *blank spot*. Hal ini yang melatarbelakangi penulisan laporan kerja praktek di BMKG Stasiun Geofisika Klas I Bandung khususnya pengaruh frekuensi radio pada permasalahan tersebut.

### **1.2. Lingkup Penugasan KP**

Kerja praktek dilaksanakan di BMKG Stasiun Geofisika Klas I Bandung. Kerja praktek ini dilaksanakan di bagian observasi geofisika. Dalam laporan kerja praktek ini membahas permasalahan yang terjadi pada *lightning detector boltek stromtracker PCI*.

### **1.3. Target Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah yang diberikan saat kerja praktek di BMKG Stasiun Geofisika Klas I Bandung adalah menganalisis terjadinya permasalahan serta gangguan pada alat khususnya pengaruh dari frekuensi radio di sekitar sensor.

#### **1.4. Metode Pemecahan Masalah**

Metode pemecahan masalah yang diterapkan dalam laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Interview

Metode ini merupakan metode penulisan dan pencatatan langsung melalui pemberian pertanyaan secara lisan atau tertulis kepada orang-orang atau pihak terkait yang terlibat langsung ataupun tidak langsung dengan objek penelitian.

2. Metode Observasi Langsung

Metode observasi merupakan metode dimana peneliti langsung mengamati seluruh kegiatan yang terjadi di lapangan, baik yang bersifat hanya sebagai pendukung penelitian ataupun yang berperan penting terhadap objek penelitian.

3. Metode Literatur

Metode ini merupakan metode pustaka dengan mencari informasi yang berhubungan dengan penelitian, dapat diperoleh melalui sumber buku – buku, catatan, berkas lainnya.

#### **1.5. Rencana dan Penjadwalan Kerja**

Rencana kegiatan kerja praktek di BMKG Stasiun Geofisika Klas I dilaksanakan selama 40 hari atau kurang lebih 6 minggu sejak tanggal 23 Mei 2016 sampai tanggal 1 Juli 2016.

Tabel 1. 1 Rencana Kegiatan Kerja Praktik

Kegiatan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
Pengenalan lingkungan kerja						
Penempatan lokasi kerja praktek						
Pengenalan lokasi kerja praktek						
Diskusi topic kerja praktek						
Pemecahan masalah topic kerja praktek						
Pengerjaan laporan kerja praktek						

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktik ini terdiri dari beberapa bab yaitu:

- BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, membahas latar belakang penugasan, lingkup penugasan, target pemecahan masalah, metode pelaksanaan, rencana dan penjadwalan kerja yang akan dilakukan di BMKG Stasiun Geofisika Klas I

- BAB II Profil Institusi

Pada bab ini, menguraikan mengenai gambaran umum lembaga atau badan tempat kerja praktik yang dilakukan, meliputi logo lembaga, visi misi lembaga, tujuan lembaga, struktur organisasi serta sejarah lembaga dan lokasi lembaga. Lembaga yang dimaksud adalah BMKG Klas Bandung.

- BAB III Kegiatan Dan Analisis Kritis

Pada bab ini, membahas tentang deskripsi kegiatan yang dilakukan dalam kerja praktik serta, dokumentasi atau foto kegiatan, dan teori yang mendukung dalam kegiatan tersebut, khususnya analisa permasalahan pada *storm tracker* akibat frekuensi radio di sekitar sensor.

- BAB IV Penutup

Pada bab ini, membahas kesimpulan dan saran setelah melakukan kerja praktik di BMKG Stasiun Geofisika Klas I Bandung.

## BAB II PROFIL INSTITUSI

### 2.1. Deskripsi Singkat BMKG

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika atau disingkat BMKG merupakan lembaga Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPNK). BMKG salah satu lembaga dengan sejarah yang cukup panjang. Lembaga ini mulai dikenal sebelum kemerdekaan Indonesia. Lembaga ini dipimpin oleh seorang kepala badan. BMKG mempunyai tugas yaitu melaksanakan tugas pemerintahan dibidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Dalam melaksanakan tugas, tentu memiliki logo lembaga yang digunakan sebagai penanda identitas dengan salah satu tujuan adalah agar masyarakat dapat mengenali perusahaan dengan mudah. Secara umum semua kantor BMKG, baik itu pusat maupun cabang menggunakan logo yang sama. Begitu juga dengan BMKG Stasiun Geofisika Klas I Bandung yang menggunakan logo yang dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo BMKG

Logo atau lambang dari setiap perusahaan pasti memiliki arti dan makna tersendiri, karena lambang atau logo perusahaan digunakan sebagai identitas yang tidak akan bisa lepas.

#### 1. Bentuk Logo

Logo Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika berbentuk lingkaran dengan warna dasar biru, putih dan hijau, di tengah-tengah warna putih terdapat satu garis berwarna abu-abu. Di bawah logo yang berbentuk lingkaran terdapat tulisan BMKG.

## 2. Makna Logo

Makna dari logo BMKG menggambarkan bahwa BMKG berupaya semaksimal mungkin dapat menyediakan dan memberikan informasi meteorologi klimatologi dan geofisika dengan mengaplikasikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini dan dapat berkembang secara dinamis sesuai kemajuan zaman. Dalam menjalankan fungsinya, BMKG berupaya memberikan yang terbaik dan penuh keikhlasan berdasarkan Pancasila untuk bangsa dan tanah air Indonesia yang subur yang terletak di garis khatulistiwa.

## 3. Arti Logo

Arti logo BMKG dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bentuk lingkaran melambangkan BMKG sebagai institusi yang dinamis
- b. Lima garis di bagian atas melambangkan dasar Negara RI yaitu Pancasila
- c. Sembilan garis di bagian bawah merupakan angka tertinggi yang melambangkan hasil maksimal yang diharapkan.
- d. Gumpalan awan putih melambangkan meteorology
- e. Bidang warna biru bergaris melambangkan klimatologi
- f. Bidang berwarna hijau bergaris patah melambangkan geofisika
- g. Satu garis melintang di tengah melambangkan garis khatulistiwa.

## 4. Arti Warna Logo

Arti warna logo BMKG dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Warna biru diartikan keagungan atau ketakwaannya
- b. Warna putih diartikan keikhlasan atau suci
- c. Warna hijau diartikan kesuburan
- d. Warna abu-abu diartikan bebas/ tidak ada batas administrasi

## 2.2. Visi, Misi, Dan Tujuan BMKG

Dalam rangka mendukung dan mengemban tugas pokok dan fungsi serta memperhatikan kewenangan BMKG agar lebih efektif dan efisien, maka diperlukan aparatur yang profesional, bertanggung jawab dan berwibawa serta bebas dari korupsi, kolusi dan nepotisme, disamping itu harus dapat menjunjung tinggi kedisiplinan, kejujuran dan kebenaran gunaikut serta memberikan pelayanan

informasi yang cepat, tepat dan akurat. Oleh karena itu kebijakan yang akan dilakukan BMKG adalah mengacu pada Visi, Misi dan tujuan BMKG yang telah ditetapkan.

### **2.2.1. Visi BMKG**

Mewujudkan BMKG yang handal, tanggap, dan mampu dalam rangka mendukung keselamatan masyarakat serta keberhasilan pembangunan nasional dan berperan aktif di tingkat internasional . Terminologi di dalam Visi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Pelayanan informasi meteorologi, Klimatologi, kualitas udara, dan zgeofisika yang handal ialah pelayanan BMKG terhadap penyajian data, informasi pelayanan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika yang akurat, tepat sasaran, tepat guna, cepat, lengkap, dan dapat dipertanggungjawabkan.
- b. Tanggap dan mampu dimaksudkan BMKG dapat menangkap dan merumuskan kebutuhan stakeholder akan data, informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika serta mampu memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan pengguna jasa

### **2.2.2. Misi BMKG**

Dalam rangka mewujudkan Visi BMKG, maka diperlukan visi yang jelas yaitu berupa langkah-langkah BMKG untuk mewujudkan Misi yang telah ditetapkan, yaitu

- a. Mengamati dan memahami fenomena Meteorologi, Klimatologi, Kualitas udara dan Geofisika.
- b. Menyediakan data dan informasi Meteorologi, Klimatologi, Kualitas udara dan Geofisika yang handal dan terpercaya.
- c. Melaksanakan dan mematuhi kewajiban internasional dalam bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas udara dan Geofisika.
- d. Mengkoordinasikan dan memfasilitasi kegiatan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas udara dan Geofisika.

### **2.2.3. Tujuan BMKG**

Tujuan rencana strategis BMKG diarahkan untuk mempercepat pencapaian tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan berdasarkan pemikiran konseptual analitis, realistis, rasional dan komprehensif dan perwujudan pembangunan dalam langkah-langkah yang sistemik dan bertahap dalam suatu perencanaan yang bersifat strategis.

### **2.3. Sejarah Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG)**

Sejarah pengamatan meteorologi dan geofisika di Indonesia dimulai pada tahun 1841 diawali dengan pengamatan yang dilakukan secara perorangan oleh Dr. Onnen, Kepala Rumah Sakit di Bogor. Pada tahun 1866, kegiatan pengamatan perorangan tersebut oleh Pemerintah Hindia Belanda diresmikan menjadi instansi pemerintah dengan nama *Magnetisch en Meteorologisch Observatorium* atau Observatorium Magnetik dan Meteorologi dipimpin oleh Dr. Bergsma. Pada tahun 1879 dibangun jaringan penakar hujan sebanyak 74 stasiun pengamatan di Jawa. Pada tahun 1902 pengamatan medan magnet bumi dipindahkan dari Jakarta ke Bogor. Pengamatan gempa bumi dimulai pada tahun 1908 dengan pemasangan komponen horisontal seismograf Wiechert di Jakarta, sedangkan pemasangan komponen vertikal dilaksanakan pada tahun 1928.

Pada tahun 1912 dilakukan reorganisasi pengamatan meteorologi dengan menambah jaringan sekunder. Sedangkan jasa meteorologi mulai digunakan untuk penerangan pada tahun 1930. Pada masa pendudukan Jepang antara tahun 1942 sampai dengan 1945, nama instansi meteorologi dan geofisika diganti menjadi Kisho Kauso Kusho. Setelah proklamasi kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945, instansi tersebut dipecah menjadi dua: Di Yogyakarta dibentuk Biro Meteorologi yang berada di lingkungan Markas Tertinggi Tentara Rakyat Indonesia khusus untuk melayani kepentingan Angkatan Udara. Di Jakarta dibentuk Jawatan Meteorologi dan Geofisika, dibawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Tenaga.



Pada tanggal 21 Juli 1947 Jawatan Meteorologi dan Geofisika diambil alih oleh Pemerintah Belanda dan namanya diganti menjadi *Meteorologisch en Geofisiche Dienst*. Sementara itu, ada juga Jawatan Meteorologi dan Geofisika yang dipertahankan oleh Pemerintah Republik Indonesia, kedudukan instansi tersebut di Jl. Gondangdia, Jakarta. Pada tahun 1949, setelah penyerahan kedaulatan negara Republik Indonesia dari Belanda, *Meteorologisch en Geofisiche Dienst* diubah menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika dibawah Departemen Perhubungan dan Pekerjaan Umum. Selanjutnya, pada tahun 1950 Indonesia secara resmi masuk sebagai anggota Organisasi Meteorologi Dunia (*World Meteorological Organization* atau WMO). Pada tahun 1955 Jawatan Meteorologi dan Geofisika diubah namanya menjadi Lembaga Meteorologi dan Geofisika dibawah Departemen Perhubungan, dan pada tahun 1960 namanya dikembalikan menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika di bawah Departemen Perhubungan Udara.

Pada tahun 1965, namanya diubah menjadi Direktorat Meteorologi dan Geofisika, kedudukannya tetap di bawah Departemen Perhubungan Udara. Pada tahun 1972, Direktorat Meteorologi dan Geofisika diganti namanya menjadi Pusat Meteorologi dan Geofisika, suatu instansi setingkat eselon II di bawah Departemen Perhubungan, dan pada tahun 1980 statusnya dinaikkan menjadi suatu instansi setingkat eselon I dengan nama Badan Meteorologi dan Geofisika, dengan kedudukan tetap berada di bawah Departemen Perhubungan. Pada tahun 2002, dengan keputusan Presiden RI Nomor 46 dan 48 tahun 2002, struktur organisasinya diubah menjadi Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) dengan nama tetap Badan Meteorologi dan Geofisika.

Stasiun Geofisika Klas I Bandung berdiri sejak tahun 1950 yang bertempat di Gedung Sate Jl. Diponegoro Bandung, kemudian hanya tiga tahun pindah ke jalan Cipaganti Bandung sampai dengan tahun 1970, pada tahun 1971 kantor berpindah kembali ke jalan Cemeria 66 sampai dengan sekarang. Berikut ini adalah nama-nama yang pernah menjabat sebagai Kepala Stasiun Geofisika Klas I Bandung.

1. N.F.C.H.G. SMEETS (1950-1962)
2. Drs. R. P. Sudarmo ( 1962-1970)
3. Sulaiman Ismail (1970-1976)
4. Suhardi (1976-1988)
5. Efendi Saleh (1988-1991)
6. Sunyoto, Dipl. Seis. (1991-2001)
7. Drs. Taufik Rivai, DEA. (2001-2003)
8. Drs. H. Hendri Subakti, M.Si. (2003-2008)
9. Dr. Drs. Jaya Murjaya, M.Si (2008-2009)
10. Jumadi, ST. (2009-2012)
11. M. Hidayat, S.Si. (2012-2014)
12. Rifwan Kamil, S.Si.(2014-sekarang)

Terakhir, melalui Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008, Badan Meteorologi dan Geofisika berganti nama menjadi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dengan status tetap sebagai Lembaga Pemerintah Non Departemen. Pada tanggal 1 Oktober 2009 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika disahkan oleh Presiden Republik Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono.

BMKG mempunyai status sebuah lembaga pemerintahan non kementerian (LPNK), dipimpin oleh seorang kepala badan, BMKG mempunyai tugas : Melaksanakan tugas pemerintahan dibidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Dalam melaksanakan tugas, sebagaimana yang dimaksud diatas, badan meteorologi klimatologi dan Geofisika menyelenggarakan fungsi :

- Perumusan kebijakan Nasional dan kebijakan umum di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- Perumusan kebijakan teknis di bidang meteorologi klimatologi dan geofisika
- Pelaksanaan, pembinaan dan pengendalian observasi, dan pengolahan data dan informasi dibidang meteorologi, klimatologi dan geofisika
- Penyampaian informasi kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim.

- Penyampaian informasi dan peringatan dini kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan bencana karena faktor meteorologi, klimatologi dan geofisika
- Pelaksanaan penelitian, pengkajian, dan pengembangan dibidang meteorologi, klimatologi dan geofisika
- Pelaksanaan, pembinaan, dan pengendalian instrumentasi, kalibrasi dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika
- Koordinasi dan kerjasama instrumentasi, kalibrasi dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi klimatologi dan geofisika
- Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keahlian dan manajemen pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika
- Pelaksanaan pendidikan professional di bidang meteorologi klimatologi dan geofisika
- Pelaksanaan manajemen data dibidang meteorologi klimatologi dan geofisika
- Pembinaan dan koordinasi pelaksanaan tugas administrasi di lingkungan BMKG
- Pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab BMKG.
- Pengawasan atas pelaksanaan tugas dilingkungan BMKG
- Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan dibidang meteorologi klimatologi dan geofisika
- Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya BMKG dikoordinasikan oleh menteri yang bertanggung jawab di bidang perhubungan.

#### **2.4. Lokasi Kerja Praktek**

Lokasi tempat kerja praktek terletak di Jalam Cemara No. 66 Bandung, Kecamatan Sukajadi. Untuk lebih jelasnya, lokasi tempat kerja praktek dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 2.3 Lokasi kerja praktik

## BAB III KEGIATAN DAN PEMBAHASAN KRITIS

Kegiatan kerja praktik yang telah dilakukan adalah menganalisa permasalahan pada salah satu alat BMKG Klas 1 Bandung yaitu alat pendeteksi petir. Untuk melakukan hal tersebut diambil data-data yang terkait dengan masalah tersebut serta teori-teori dan konsep yang terkait dengan permasalahan tersebut.

### 3.1. Tinjauan Teori

Pada subbab ini berisi dasar teori yang terkait dengan permasalahan yang dihadapi yaitu tentang petir, interferensi gelombang, dan detector petir.

#### 3.1.1. Pengertian dan Jenis-Jenis Petir

Petir, kilat, atau halilintar adalah gejala alam yang biasanya muncul pada musim hujan di saat langit memunculkan kilatan cahaya sesaat yang menyilaukan. Beberapa saat kemudian disusul dengan suara menggelegar yang disebut guruh. Perbedaan waktu kemunculan ini disebabkan adanya perbedaan antara kecepatan suara dan kecepatan cahaya. Petir merupakan gejala listrik alami dalam atmosfer bumi yang tidak dapat dicegah yang terjadi akibat lepasnya muatan listrik baik positif maupun negatif yang terdapat di dalam awan. Berdasarkan tempatnya, pelepasan muatan listrik dapat terjadi di dalam satu awan (*Inter Cloud, IC*), antara awan dengan awan (*Cloud-to-Cloud, CC*) ataupun dari awan ke bumi (*Cloud-to-Ground, CG*). Petir dapat dideteksi dari permukaan dan angkasa menggunakan sensor optik, gelombang radio elektrik ataupun gelombang magnetik yang dihasilkan oleh proses luah listrik dalam frekuensi tertentu, seperti *Low Frequency* (LF, 30-300 kHz), *Very Low Frequency* (VLF, 3-30 kHz), *Extremely Low Frequency* (ELF, 30-300 Hz), dan *Very High Frequency* (VHF, 30-300 MHz). Petir *CG* menghasilkan emisi yang kuat di dekat permukaan pada gelombang radio frekuensi rendah (LF); sementara itu *IC* mengemisikan sinyal gelombang radio frekuensi tinggi (VHF) dari dalam awan. [1]

### **3.1.2. Proses Pemisahan Muatan Listrik Pada Petir**

Menurut Bayong maupun Zoro, disebutkan bahwa proses pemisahan muatan listrik dapat dijelaskan dengan Teori Termoelektrik dan Teori Induksi atau Polarisasi.

#### **2.4.1. Teori Termoelektrik**

Teori Termoelektrik menganalogikan sebuah batang es dimana salah satu ujungnya dipanasi sementara ujung yang lain dibiarkan dingin. Akibatnya ujung yang dipanasi akan bermuatan listrik negatif sementara ujung lainnya bermuatan positif. Ketika ditinjau hujan es batu yang jatuh dalam awan campuran dan mengandung tetes-tetes awan dingin serta kristal-kristal es. Permukaan batu es akan lebih panas dari permukaan kristal es dikarenakan panas laten pembekuan yang dilepaskan sejumlah tetes awan sangat dingin yang membentur batu es. Benturan antara kristal es yang naik karena arus udara ke atas dan batu es hujan yang turun akibat gravitasi akan menimbulkan elektrifikasi di dalam awan. Dalam benturan tersebut batu es yang relative lebih panas mendapat muatan negatif dan kristal es yang relative lebih dingin mendapat muatan positif. Kristal-kristal es yang lebih kecil akan mengambang ke atas dengan membawa muatan positif. Sebaliknya batu es akan turun dengan membawa muatan negative. Dengan demikian bagian atas awan kovektif berisi kristal kristal es kecil yang bermuatan positif dan bawah awan bermuatan negatif. [1]

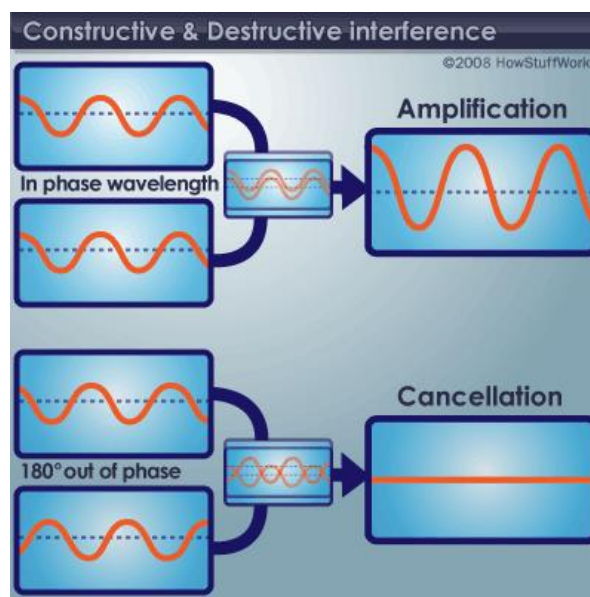
#### **2.4.2. Teori Induksi**

Teori Induksi atau Polarisasi menggambarkan dengan adanya medan listrik cuaca cerah yang terarah ke bawah, maka partikel-partikel awan dan presipitasi (padat atau cair) akan dipolarisasi sehingga permukaan bagian atas partikel akan bermuatan negatif dan permukaan bagian bawah bermuatan positif. Jika partikel awan bertumbukan dengan partikel presipitasi yang bergerak ke bawah, maka muatan negatif partikel awan dialihkan ke partikel presipitasi, sehingga partikel presipitasi bermuatan negatif dan partikel awan bermuatan positif. Karena partikel-partikel awan mengambang oleh arus udara ke atas (*updraft*) dan partikel-partikel presipitasi bergerak ke bawah oleh efek gravitasional maka terjadi pertumbuhan dua

pusat muatan utama dalam awan guruh yaitu muatan positif di bagian atas awan dan muatan negatif pada bagian bawah awan. [1]

### 3.1.3. Interferensi Gelombang

Interferensi adalah gangguan siaran sebagai akibat terjadinya bentrokan frekuensi antara dua stasiun yang berada pada saluran frekuensi yang sama atau dari stasiun yang memiliki saluran frekuensi yang berdekatan. Jika hal itu terjadi, cara mengatasinya adalah dengan memperkecil atau memperlemah sinyal yang keluar dari pemancar hingga sideband tidak bentrok dengan saluran yang berdekatan, namun konsekuensi tindakan ini adalah daya pancar stasiun bersangkutan menjadi lemah. Untuk mengatasi hal ini, pihak berwenang harus menempatkan setiap saluran frekuensi pada jarak yang cukup jauh. Saluran frekuensi tidak boleh berada pada posisi berdempetan. Hal ini sedikit berbeda dalam teknologi jaringan nirkabel, istilah interferensi biasanya digunakan untuk hal yang lebih luas, untuk gangguan dari sumber radio frekuensi seperti dari kanal tetangga. Jadi interferensi dalam jaringan nirkabel adalah sebuah gangguan yang dapat mengganggu kualitas sinyal. Pada saat puncak bertemu dengan puncak, maka kita akan memperoleh hasil yang maksimum. Hal ini disebut interferensi konstruktif. Akan tetapi jika puncak bertemu dengan lembah, maka hasil yang diperoleh adalah penghilangan dari sinyal. Hal ini disebut interferensi destruktif. [2]



Gambar 3.1 Interferensi dua buah gelombang

### 3.1.4. Boltek *Storm Tracker PCI*

*Storm Tracker* menyimpan data yang diterima pada *hardisk* computer, sehingga memungkinkan untuk memutar ulang beberapa jam peristiwa petir yang terjadi. Alat ini menggunakan antena untuk menerima dan menentukan lokasi sinyal radio yang dihasilkan oleh petir. *Storm tracker PCI* memiliki beberapa bagian yaitu antena, kabel konektor, receiver board, dan software untuk mengolah data petir dan menampilkan sebaran petir yang terjadi pada wilayah tertentu. [3]



Gambar 3.2 Pipa PVC



Gambar 3.3. Sensor pendeteksi petir



Gambar 3.4 Kabel Konektor



Gambar 3.5 *Lightning 2000* salah satu software pada *storm tracker PCI*

## 3.2. Kegiatan dan Analisis Kritis

Kegiatan kerja praktik yang telah dilakukan adalah menganalisis permasalahan pada salah satu alat BMKG Klas 1 Bandung yaitu alat pendeteksi petir. Kegiatan ini merupakan salah satu pekerjaan yang dilakukan BMKG Klas 1 Bandung khususnya di bagian observasi geofisika. Untuk melakukan analisis tentunya harus mengambil atau mengamati data-data yang dapat membantu dalam suatu permasalahan. Oleh Karen itu, didalam melakukan kerja praktik ini diambil berapa data melalui tiga cara anantara lain, mencari refrensi atau literatur , interview atau wawancara, dan ovserbasi langsung yang terkait dengan permasalahan pada alat



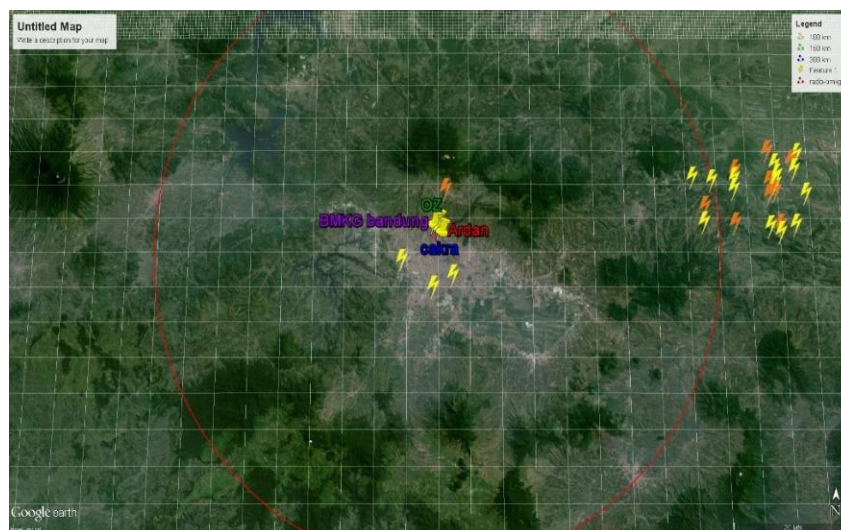
tersebut. Refrensi yang dipakai adalah refrensi yang berasal dari berbagai sumber seperti internet dan buku. Sedangkan untuk wawancara dilakukan kepada orang-orang atau pihak-pihak yang terkait yaitu pembimbing lapangan, pembimbing akademik, serta staf atau orang yang memegang bagian observasi geofisika khususnya pada alat pendeteksi petir. Metode observasi langsung yaitu mengamati hasil sebaran petir yang oleh *software* dalam hal ini dipakai *lightning2000*. Selain itu dilakukan juga survey terhadap beberapa stasiun radio di sekitar tempat sensor yang diduga sebagai penyebab permasalahan pada alat pendeteksi petir.

### 3.2.1. Data Sebaran Petir

Sebaran petir yang diambil mulai dari periode 2004 hingga sekarang (2016). Dari periode-periode tersebut akan dicari pada periode berapa mulai terjadi permasalahan pada alat tersebut.

- **21 Januari 2004**

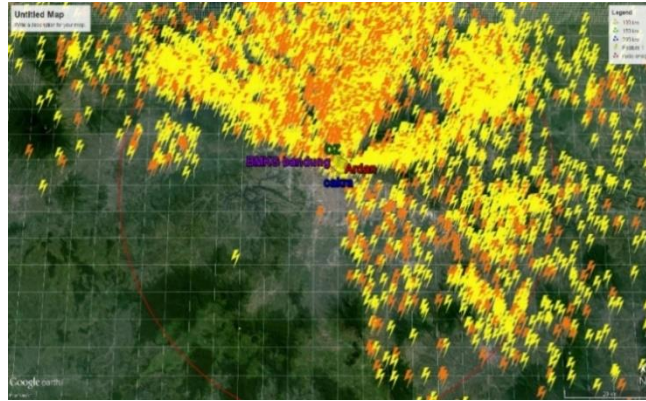
Pada tahun 2004 dengan sampel di samping menunjukkan bahwa sebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor masih rata di semua titik. Namun persebaran pada bulan ini tidak terlalu banyak.



Gambar 3.6 Sebaran petir pada 21 Januari 2004

- **28 Januari 2005**

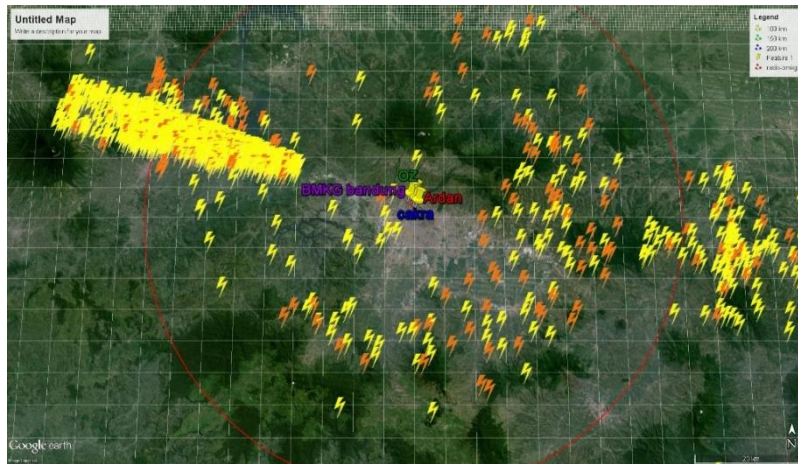
Pada tahun 2005 dengan sampel di samping menunjukkan bahwa sebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor masih rata di semua titik. Namun persebaran ini stroke lebih banyak di bagian utara dan timur.



Gambar 3.7 Sebaran petir pada 21 Januari 2004

- **04 Desember 2011**

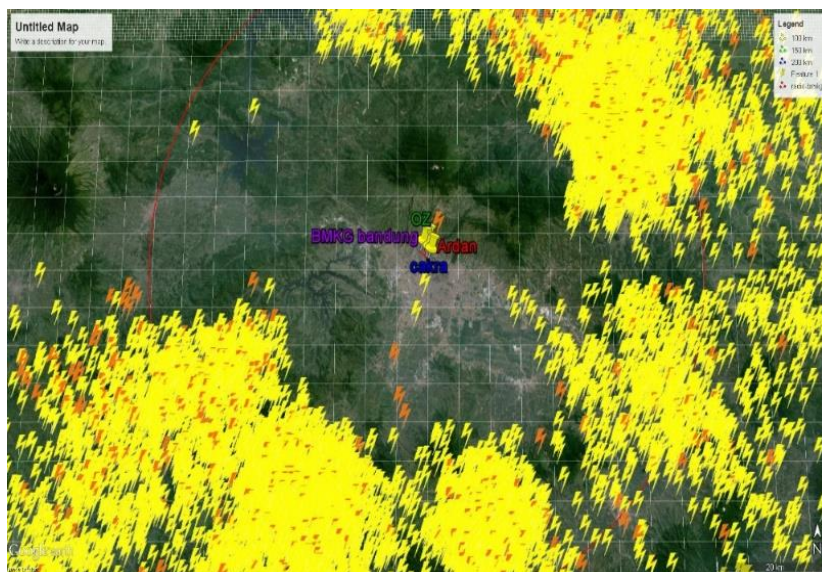
Pada tahun 2011 dengan sampel di samping menunjukkan bahwa persebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor masih rata di semua titik.



Gambar 3.8 Sebaran petir pada 4 Desember 2011

- **10 Desember 2012**

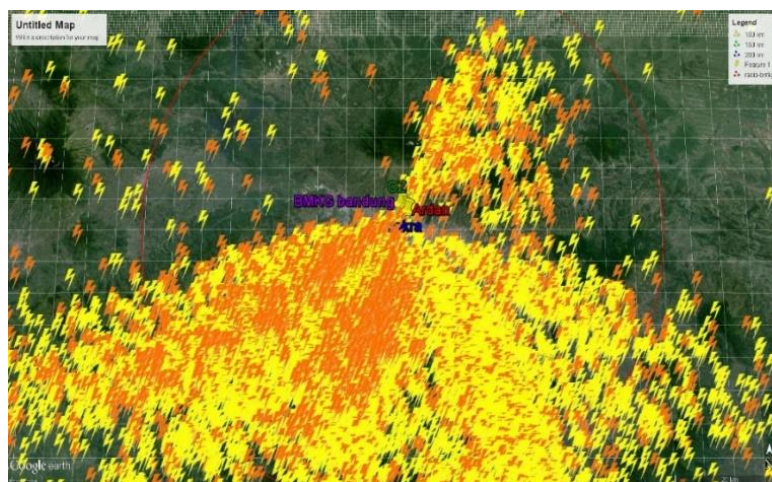
Pada tahun 2012 dengan sample di samping menunjukkan bahwa sebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor masih rata di semua titik. Namun persebaran pada bulan ini stroke lebih banyak pada bagian timur dan seletan .



Gambar 3.9 Sebaran petir pada 10 Desember 2012

- **09 Desember 2013**

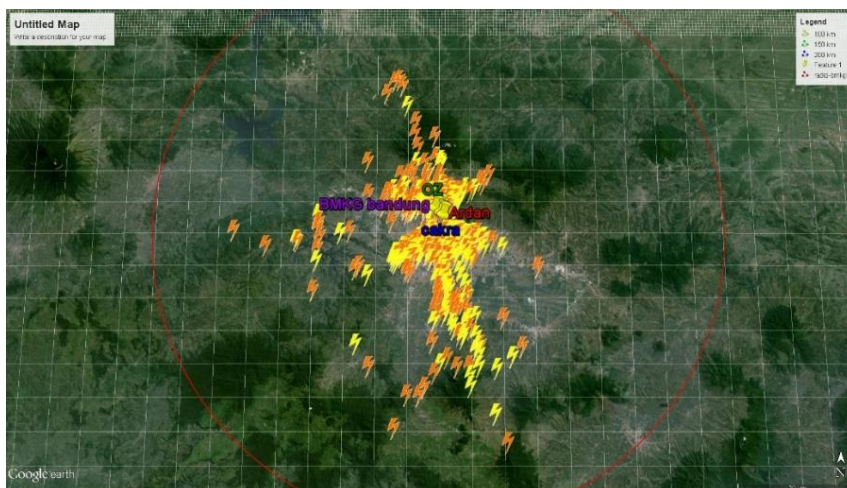
Pada tahun 2013 dengan sampel di samping menunjukkan bahwa persebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor masih rata di semua titik. Namun persebaran pada bulan ini stroke lebih banyak pada bagian selatan.



Gambar 3.10 Sebaran petir pada 9 Desember 2013

- **31 Januari 2014**

Pada tahun 2014 dengan sampel di samping menunjukkan bahwa sebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor masih rata di semua titik.



Gambar 3.11 Sebaran petir pada 31 Januari 2014

- **20 Desember 2015**

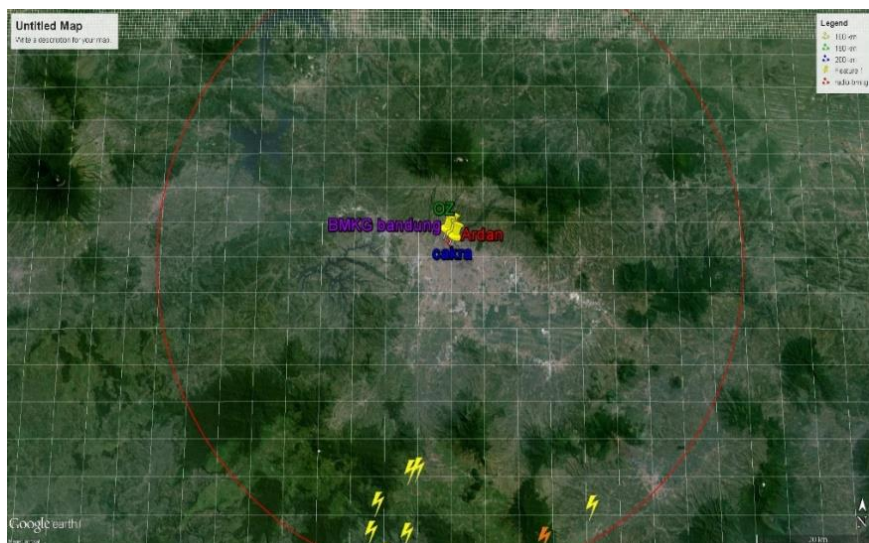
Pada tahun 2015 dengan sampale di samping menunjukkan bahwa persebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor terdapat beberapa titik stroke saja.



Gambar 3.12 Sebaran petir pada 20 Desember 2015

- **23 Januari 2016**

Pada tahun 2016 dengan sampale di samping menunjukkan bahwa persebaran petir area 50 km dari titik pusat sensor terdapat beberapa titik stroke saja.

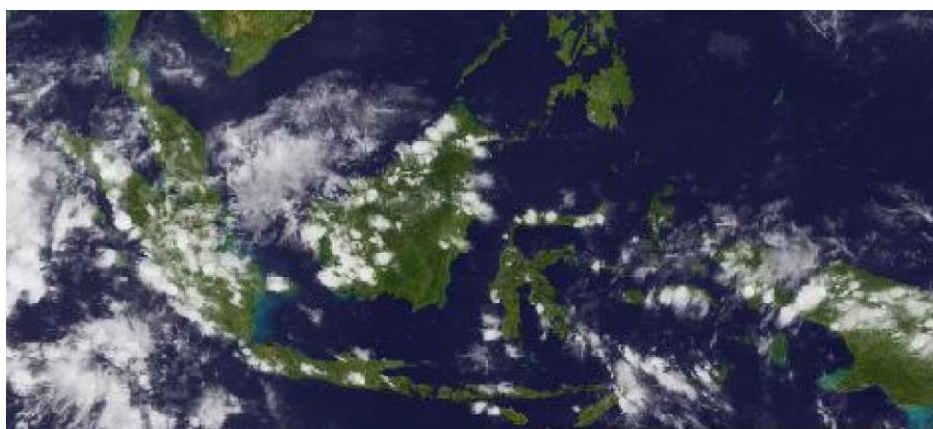


Gambar 3.13 Sebaran petir pada 23 Januari 2016

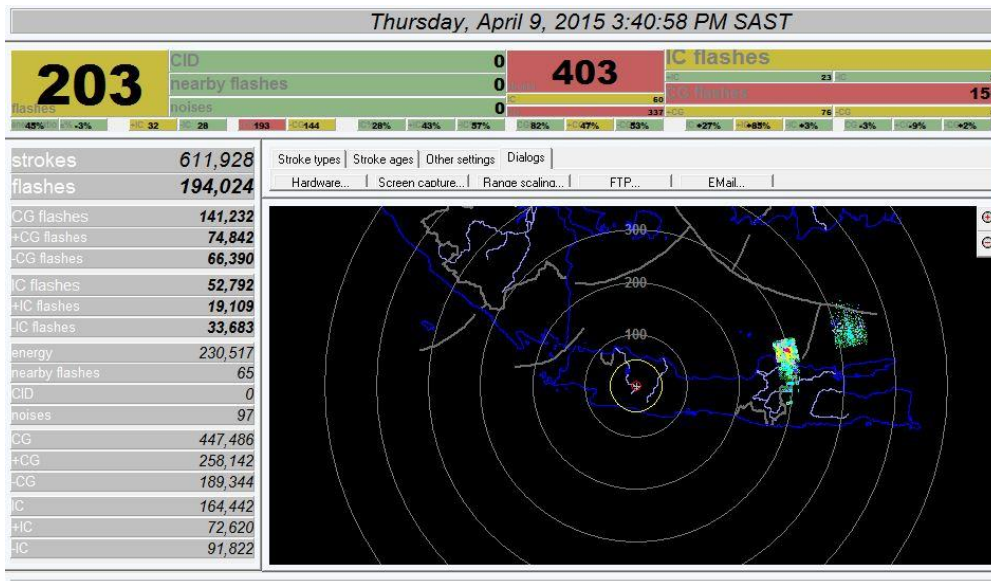
Dari gambar-gambar sebaran petir di atas terlihat bahwa pada tahun 2015 mulai terjadi permasalahan pada alat pendeteksi petir karena pada radius 50 km hampir tidak terlihat adanya petir.

### 3.2.2. Perbandingan Kondisi Awan Dengan Sebaran Petir Tahun 2015

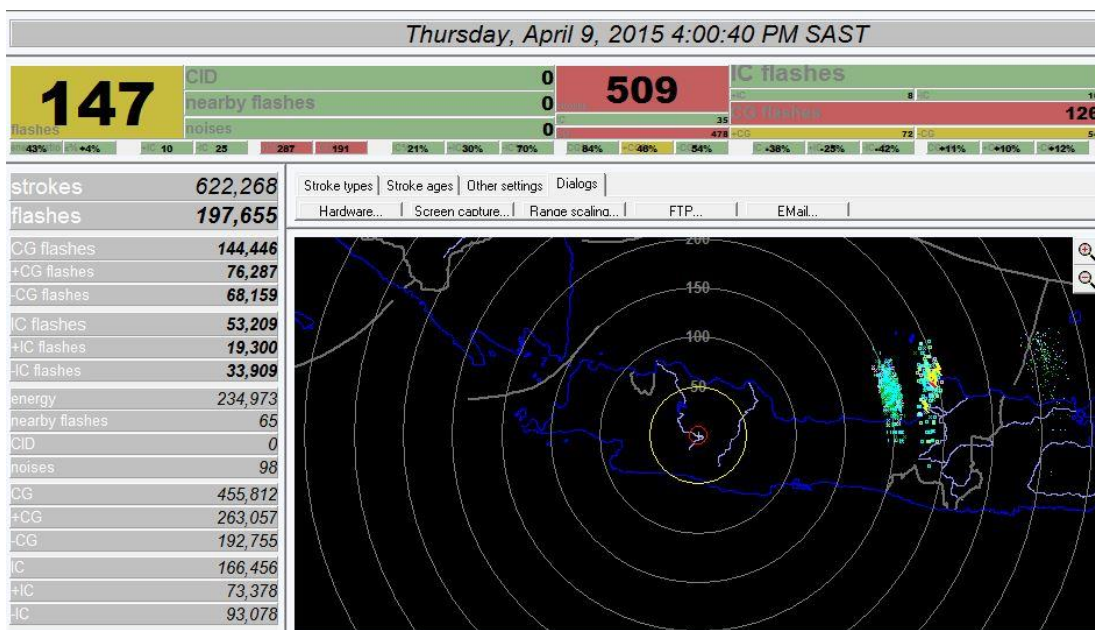
Pada tahun 2015 hingga 2016, sebaran petir pada radius 50 km hanya ada beberapa titik petir sehingga sebaran petir tidak merata. Untuk memastikan hal tersebut, maka sebaran petir yang terjadi pada tahun 2015 dibandingkan dengan kondisi awan yang terjadi pada saat yang sama. Agar lebih jelas maka sebaran petir yang dibandingkan dengan kondisi awan dilihat dalam radius 200 km dan diambil sampel yaitu pada 9 April 2015.



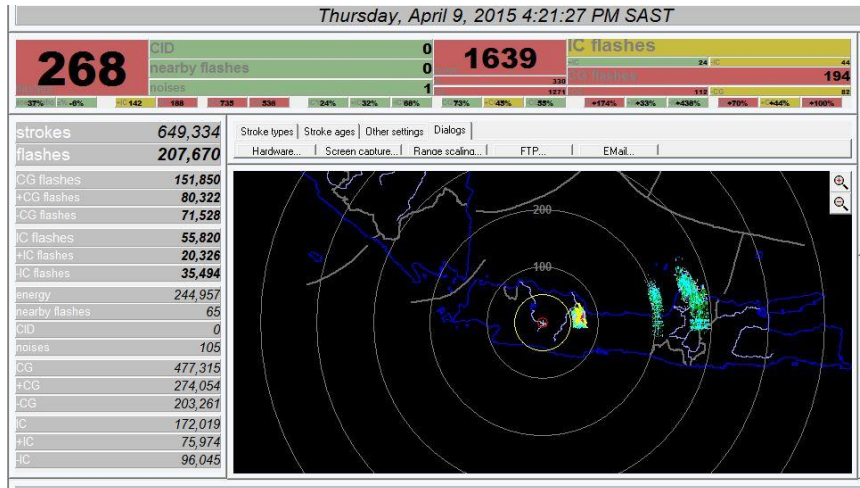
Gambar 3.14 Kondisi awan pukul 4 pm WIB



Gambar 3.15 Sebaran petir pukul 3.40 pm WIB



Gambar 3.16 Sebaran petir pukul 4 pm WIB



Gambar 3.17 Sebaran petir pukul 4.21 pm WIB

Dari gambar 3.13, terlihat pada citra satelit awan cukup banyak pada bagian timur dan selatan dari Bandung (pusat sensor). Hal ini memungkinkan terjadinya hujan dan petir pada daerah tersebut. Gambar selanjutnya (3.14 – 4.17) menunjukkan adanya aktivitas petir yang cukup banyak pada daerah timur, sehingga gambar 4.9 dapat menjelaskan bahwa di daerah timur memang terjadi aktivitas petir. Namun pada daerah selatan tidak terdeteksi adanya aktivitas petir. Pada gambar 3.13 sebaran petir dominan pada daerah timur dari sensor begitu juga dengan konsisi awan yang banyak pada daerah tersebut. Namun walaupun di daerah selatan cukup banyak awan tetapi tidak ada aktivitas petir yang terjadi.

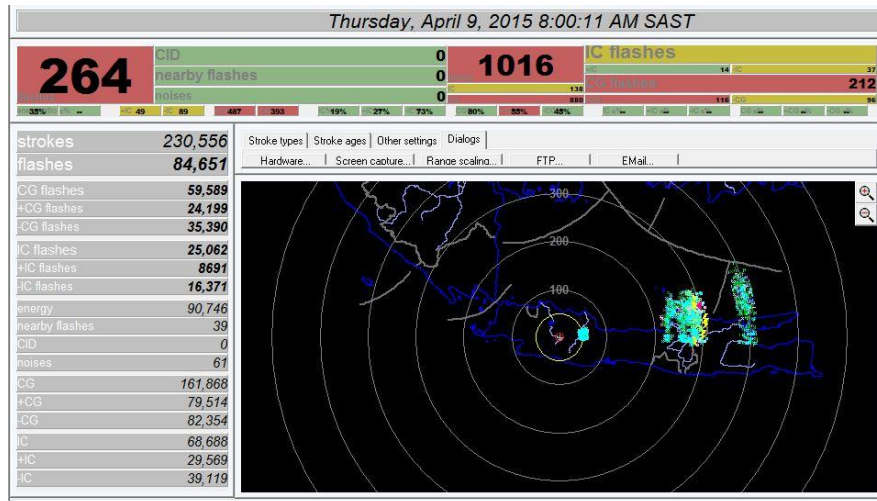
Untuk lebih jelasnya dibandingkan lagi pada saat jam yang berbeda, seperti pada gambar di bawah.



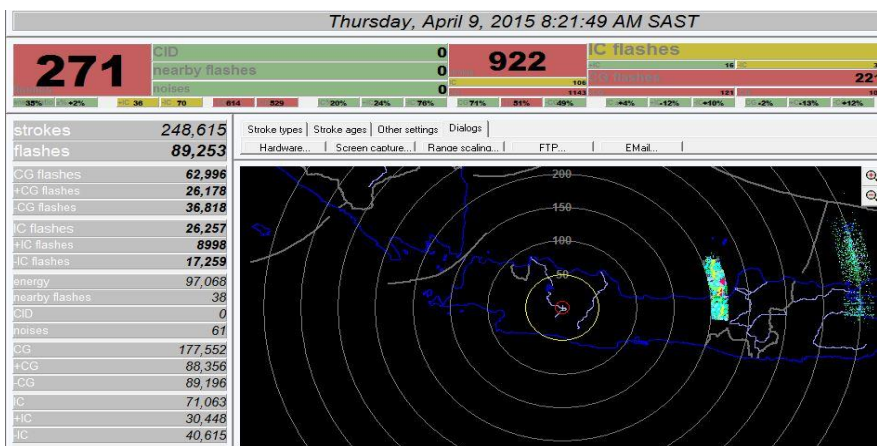
Gambar 3.18 Kondisi awan pukul 8 am WIB



Gambar 3.19 kondisi awan pukul 9 am WIB

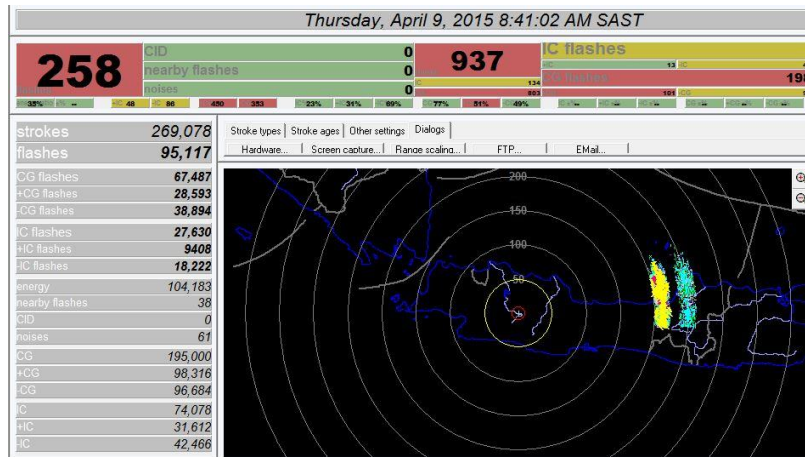


Gambar 3.20 Sebaran petir pukul 8 am WIB

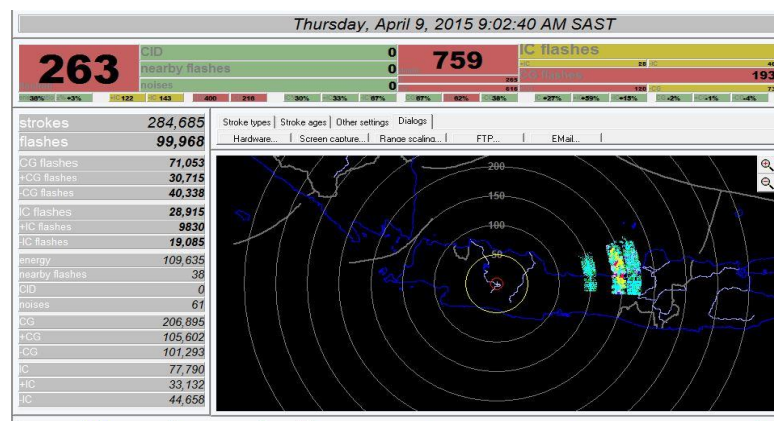


Gambar 3.21 Sebaran prtir pukul 8.21 am WIB





Gambar 3.22 Sebaran petir pukul 8.41 am WIB



Gambar 3.23 Sebaran petir pukul 9.02 am WIB

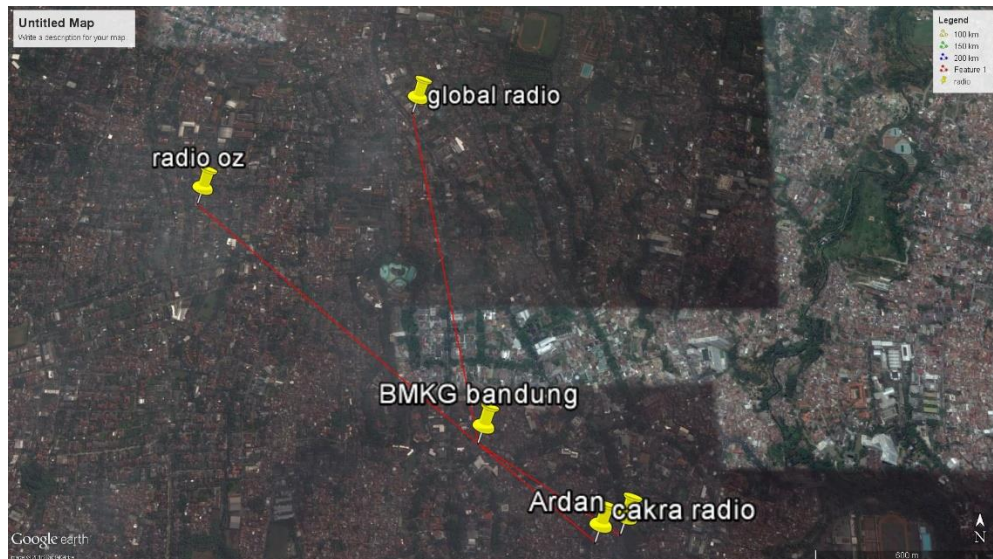
Dari gambar 4.13 hingga 4.16 terlihat adanya ketidaksesuaian antara kondisi awan dengan sebaran petir yaitu pada kondisi awan pukul 8 am WIB dan pukul 9 am WIB di daerah timur tidak terlihat adanya awan tetapi terdeteksi adanya aktivitas petir yang cukup banyak pada daerah tersebut.

### 3.2.3. Analisis Pengaruh Frekuensi Radio Pada Sensor *Storm Tracker PCI*

Interferensi merupakan perpaduan dua atau lebih gelombang sehingga dapat saling melemahkan atau menguatkan. Interferensi terjadi jika frekuensi gelombang sama atau hampir sama, hal yang mempengaruhi interferensi adalah perbedaan pisa gelombang. Oleh karena itu gelombang radio pada setiap stasiun atau sumber gelombang seperti stasiun radio, BTS, atau Wifi memiliki frekuensi yang berbeda-beda agar tidak saling mengganggu (interferensi). Berikut ini adalah data frekuensi radio di daerah sekitar BMKG Bandung.

Tabel 3. 1 Frekuensi radio di sekitar BMKG Klas 1 Bandung

Nama radio	Frekuensi
Radio Ardan	105.9 MHz (2004-sekarang)
Global Radio	89.7 MHz (2007- sekarang)
Oz Radio	103.1 MHz (1987-sekarang)
KLCBS Radio	100.4 MHz (1982-sekarang)



Gambar 3.24 Lokasi stasiun radio sekitar BMKG Klas 1 Bandung

Frekuensi radio-radio FM jauh berbeda dari frekuensi yang di tangkap oleh sensor *storm tracker* yaitu 50 KHz s.d 500 KHz sehingga tidak memungkinkan terjadinya interferensi pada sensor. Setelah dilakukan survey, diketahui bahwa rata-rata antena radio yang berada sekitar lokasi sensor mengarah ke selatan. Gambar di bawah adalah gambar antena dan arahnya saat melakukan survey.



Gambar 3.25 Arah antena radio di sekitar BMKG Klas 1 Bandung



Gambar 3.26 Salah satu antena radio di sekitar sensor

Pada tahun 2015 sudah terjadi *blank spot* di area 50 km, sedangkan radio-radio yang berada sekitar lokasi sensor sudah berdiri sebelum tahun 2015. Selain itu, pada gambar dua radio (global dan oz) ada di sebelah Utara BMKG Bandung. Dua lainnya (ardan dan cakra) berada pada daerah Selatan. Jika stasiun radio dianggap sebagai penghalang maupun sumber gelombang petir, maka dari awal pemasangan, sensor tidak akan mendeteksi petir atau akan mendeteksi gelombang radio sebagai petir. Tetapi pada sebaran petir di awal pemasangan masih terlihat baik, namun pada tahun 2015 hingga sekarang sebaran petir tidak merata bahkan hampir tidak ada aktivitas petir yang terdeteksi pada area 50 Km.

## BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Simpulan

Kesimpulan dari kerja praktik di BMKG Klas 1 Bandung sebagai berikut:

1. Gangguan pada *Storm Tracker PCI* mulai terlihat pada tahun 2015. Hal ini dibuktikan dengan perbandingan kondisi awan dan sebaran petir yang terjadi pada tahun tersebut. Perbandingan ini mengalami kontradiksi yaitu tidak ada awan di daerah Timur BMKG Bandung tempat sensor dipasang, tetapi terdeteksi adanya aktivitas petir yang cukup banyak di daerah timur.
2. Stasiun radio yang ada pada jarak 50 Km dari sensor tidak menyebabkan gangguan pada *Storm Tracker PCI* khususnya frekuensi radio tinggi (radio FM), karena memiliki frekuensi yang jauh berbeda dengan frekuensi kerja dari sensor sehingga tidak memungkinkan terjadinya gangguan atau interferensi terhadap alat.

### 4.2. Saran

Dari kerja praktik yang telah dilakukan, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemungkinan dari penyebab gangguan yang lain, harus dilakukan kajian lain dan lebih mendalam.
2. Jika gangguan disebabkan oleh adanya frekuensi radio yang lain atau frekuensi peralatan yang lain, maka perlu dilakukan filtrasi pada *storm tracker PCI*.
3. Perlu dilakukan pemeriksaan pada alat itu sendiri baik *software* mau pun *hardware* secara rutin agar jika ada masalah atau gangguan pada alat dapat diketahui secara dini dan dapat segera diselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Septiadi and S. Hadi, "Karakteristik Petir Terkait Curah Hujan Lebat Di Wilayah Bandung, Jawa Barat," *Meteorologi Dan Geofisika*, vol. 12, pp. 163-165, 2011.
- [2] Y. Surya, *Getaran Dan Gelombang*, Tangerang: PT Kandel, 2009.
- [3] "Boltek," [Online]. Available: [www.boltek.com/downloads/stormtracker-pci](http://www.boltek.com/downloads/stormtracker-pci). [Accessed 5 Juli 2016].

## LAMPIRAN

1. Kopi surat lamaran ke BMKG Klas 1 Bandung
2. Kopi surat surat balasan dari BMKG Klas 1 Bandung
3. Lembar penilaian pembimbing lapangan
4. Lembar berita acara presentasi dan penilaian pembimbing akademik
5. *Logbook 1*
6. *Logbook 2*

Nomor : 421/AKD11/TE-DEK/2016

Bandung, 08 Maret 2016

Kepada Yth.  
HRD  
BMKG Stasiun Geofisika Klas 1 Bandung  
Jl. Cemara No. 66  
Bandung

Perihal : Permohonan Kerja Praktek

Dengan Hormat,


Untuk memberikan kesempatan mengenal lingkungan kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa Program Studi S1 Teknik Fisika Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami, yaitu :

**N a m a** : Ary Pranajaya  
**N I M** : 1108134097  
**Total SKS Lulus** : 101  
**Peminatan** : Instrumentasi dan Kontrol

untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (2 SKS) di Instansi/Perusahaan Bapak/Ibu selama 1,5 bulan - 2 bulan, yaitu mulai 23 Mei 2016 sampai dengan 01 Juli 2016.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, terima kasih atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu.

Hormat kami,  
a.n. Rektor Universitas Telkom,  
Dekan Fakultas Teknik Elektro *RP*



Dr. Rina Pudji Astuti, M.T.  
NIP 93630090-1



**BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
STASIUN GEOFISIKA KLAS I BANDUNG**

Jl. Cemara No. 66, Bandung (40161), telp. (022)-2031881 ; 2042500 Fax : (022)-2036212  
website : <http://stageofbandung.info>, e-mail : [stageof.bandung@bmgk.go.id](mailto:stageof.bandung@bmgk.go.id)

Nomor : UM.001/415/BDG/III/2016  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : Kerja Praktek.

Bandung, 18 Maret 2016

Yth. Dekan Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
di  
BANDUNG.


Menindaklanjuti Surat Dekan Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom Bandung Nomor : 421/AKD11/TE-DEK/2016 tanggal 8 Maret 2016 Perihal : Permohonan Kerja Praktek, bersama ini kami mengijinkan untuk melaksanakan Kerja praktek di Stasiun Geofisika Klas I Bandung selama 2 (dua) bulan terhitung mulai tanggal 23 Mei sampai dengan 01 Juli 2016 kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :


NOMOR.	NA M A	NIM	Prodi
1.	Ary Pranajaya	11081340697	Instrumentasi dan Kontrol

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Kantor  
  
RIF WAR KAMIN, S.Si  
NIP.195905051981031001



	<b>UNIVERSITAS TELKOM</b>	No. Dokumen	
	Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257	No. Revisi	00
	<b>FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN</b>	Berlaku Efektif	
		Halaman	1 dari 1

	<b>PROGRAM STUDI S1 TEKNIK FISIKA FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO</b>	No. Formulir
---	---	--------------

### FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN



Saya sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktik mahasiswa atas nama:

NAMA : *Ary Pranajaya*

NIM : *1108134097*

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan Kerja Praktik dengan nilai sebagai berikut:

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI
1. Kontribusi nyata ke perusahaan KP	0 - 30	<i>20</i>
2. Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas	0 - 30	<i>28</i>
3. Adaptasi dan terhadap lingkungan KP	0 - 10	<i>7</i>
4. Kehadiran	0 - 10	<i>8</i>
5. Pelaporan KP	0 - 20	<i>18</i>
Total Nilai Akhir		<i>90</i>



Pembimbing Lapangan	<i>Bandung, 24/08/2016</i>
Nama : <i>Arts Hendradinata, ST.</i>	
NIK / NIP : <i>198008042008121001</i>	
Jabatan : <i>PMG Pertama</i>	
Tanda Tangan dan Cap Perusahaan:	 



UNIVERSITAS TELKOM  
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO


LEMBAR REVISI LAPORAN KERJA PRAKTEK  
TAHUN AKADEMIK 2015/2016

Ruang Ujian : P. 317  
Nama Mahasiswa : Any Pramegga  
NIM : 1108134097  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Laporan Kerja Praktek : Analisis penguji frekuensi Radio terhadap  
Penerapan dalam bidang seperti pada table lightning  
detector sistem tenaga listrik

No.	Keterangan	Paraf
1.	penyakit' lampiran dan suram.	Dosen Penguji  Nama: <u>Reza Fani</u> NIP : <u>17801152-1</u>
2.		Dosen Pembimbing Akademik ( Diparaf setelah revisi selesai)  Nama: _____ NIP : _____

Dipresentasikan di Bandung pada 26 Agustus 2016

Lama revisi sampai dengan 27 Agustus 2016

	<b>UNIVERSITAS TELKOM</b> Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257	No. Dokumen	
	<b>FORM PENILAIAN PEMBIMBING AKADEMIK</b>	No. Revisi	00
		Berlaku Efektif	
		Halaman	1 dari 1

	<b>PROGRAM STUDI S1 TEKNIK FISIKA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO</b>	No. Formulir
---	---	--------------

**FORM PENILAIAN KERJA PRAKTEK OLEH PEMBIMBING AKADEMIK**

NAMA : *Ary Panajaya*  
 NIM : *1108134097*

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI	Dosen Penguji
Penguasaan terhadap Permasalahan Pekerjaan	0 - 50	50	 ..... NIP. 13801152-1 Tgl. 26 Agustus 2016
Isi dan Sistematika Pelaporan Kerja Praktik	0 - 30	20	
Teknik Presentasi	0 - 20	15	
Total Nilai Akhir		85	

REKAPITULASI PENILAIAN:

PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN	NILAI
Penilaian Pembimbing Lapangan	40 %	90
Penilaian Pembimbing Akademik	40 %	75
Penilaian Penguji Akademik	20 %	85
Total Nilai Akhir dan Indeks*		83 (A)

\*Indeks penilaian

- A ≥ 80
- 70 ≤ AB ≤ 80
- 60 ≤ B ≤ 70
- 50 ≤ BC ≤ 60
- 40 ≤ C ≤ 50
- 30 ≤ D ≤ 40
- E < 30

Bandung, ..... 20  
 Pembimbing Akademik



(.....)  
 NIP.






Similarity : .....%

Tindakan : .....

Unggah di alamat blog: ..... tanggal .....

## Logbook 1

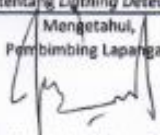
Nama Ary Pramajaya  
NIM 1108134097

Hari	Tanggal	Catatan diskusi	Paraf Dosen
Selasa	24 Mei 2016	Melaporkan kegiatan kerja praktik	
Jum'at	10 Juni 2016	Diskusi <i>Blank Spot yang terjadi</i> akibat kesalahan pemasangan alat <i>Lighting Detector</i>	
Senin	20 Juni 2016	Diskusi analisis temuan yang ada di lapangan	
Jum'at	5 Agustus 2016	Diskusi laporan akhir kerja praktik	
Jum'at	12 Agustus 2016	Diskusi penulisan laporan akhir kerja praktik	


LOGBOOK 2

NAMA : Ary Pranajaya  
 NIM : 1108134097

Minggu 1

Hari	Tanggal	Kegiatan
Senin	23 Mei 2016	Pengenalan lingkungan kerja
Selasa	24 Mei 2016	Penempatan lokasi kerja praktik
Rabu	25 Mei 2016	Diskusi kegiatan/pekerjaan yang akan dilakukan
Kamis	26 Mei 2016	Mencari dan mempelajari referensi tentang petir
Jum'at	27 Mei 2016	Mencari dan mempelajari referensi tentang <i>Lightning Detector</i> produksi Boltek
Mengetahui, Pembimbing Lapangan  Aris Hendradinata, S.T. NIP. 198008042008121001		

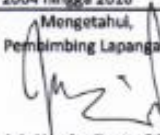
Minggu 2

Hari	Tanggal	Kegiatan
Senin	30 Mei 2016	Diskusi dengan pembimbing lapangan terkait <i>Lightning Detector</i>
Selasa	31 Mei 2016	Mencari informasi stasiun radio disekitar BMKG
Rabu	1 Juni 2016	Survei stasiun radio disekitar BMKG
Kamis	2 Juni 2016	Memetakan lokasi stasiun radio menggunakan google earth
Jum'at	3 Juni 2016	Mempelajari software <i>lightning2000</i>
Mengetahui, Pembimbing Lapangan  Aris Hendradinata, S.T. NIP. 198008042008121001		

Minggu 3

Hari	Tanggal	Kegiatan
Senin	6 Juni 2016	Libur awal puasa
Selasa	7 Juni 2016	Libur awal puasa
Rabu	8 Juni 2016	Diskusi tentang pemetaan lokasi stasiun radio
Kamis	9 Juni 2016	Mencari dan mempelajari referensi terkait dengan radio
Jum'at	10 Juni 2016	Memeriksa sensor <i>Lightning Detector</i>
Mengetahui, Pembimbing Lapangan  Aris Hendradinata, S.T. NIP. 198008042008121001		


Minggu 4

Hari	Tanggal	Kegiatan
Senin	13 Juni 2016	Diskusi dengan pembimbing lapangan terkait posisi sensor
Selasa	14 Juni 2016	Memetakan sebaran petir dari tahun 2004 hingga 2016
Rabu	15 Juni 2016	Memetakan sebaran petir dari tahun 2004 hingga 2016
Kamis	16 Juni 2016	Mempelajari data sebaran petir dari 2004 hingga 2016
Jum'at	17 Juni 2016	Mempelajari data sebaran petir dari 2004 hingga 2016
Mengetahui, Pembimbing Lapangan  Aris Hendradinata, S.T. NIP. 198008042008121001		

**Minggu 5**

Hari	Tanggal	Kegiatan
Senin	20 Juni 2016	Diskusi dengan pembimbing lapangan terkait sebaran petir
Selasa	21 Juni 2016	Diskusi dengan pembimbing lapangan tentang pemasangan sensor <i>Lightning detector</i>
Rabu	22 Juni 2016	Memeriksa dan memperbaiki pemasangan sensor
Kamis	23 Juni 2016	Diskusi dengan pembimbing lapangan tentang laporan akhir kerja praktik
Jum'at	24 Juni 2016	Menyusun laporan akhir kerja praktik

Mengetahui,  
Pembimbing Lapangan

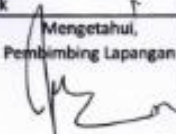


Aris Hendradinata, S.T.  
NIP. 198008042008121001

**Minggu 6**

Hari	Tanggal	Kegiatan
Senin	27 Juni 2016	Menyusun laporan akhir kerja praktik
Selasa	28 Juni 2016	Menyusun laporan akhir kerja praktik
Rabu	29 Juni 2016	Menyusun laporan akhir kerja praktik
Kamis	30 Juni 2016	Menyusun laporan akhir kerja praktik
Jum'at	1 Juli 2016	Menyusun laporan akhir kerja praktik

Mengetahui,  
Pembimbing Lapangan



Aris Hendradinata, S.T.  
NIP. 198008042008121001