

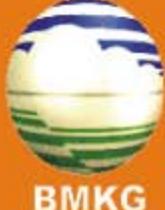
Edisi Juni 2013

SUARA BUKIT KOTOTABANG

Redaksi

Email

stagaw.kototabang@bmkg.go.id



Website

[Http://www.gawkototabang.com](http://www.gawkototabang.com)

Telp/Fax

(0752)7446089

(0752)7446449

SUSUNAN REDAKSI

Penanggung Jawab

Kepala Stasiun GAW Bukit Kototabang :

Drs. Herizal, M.Si.

Redaktur

Sugeng Nugroho, S.Si., MSi.

Dra. Nurhayati, M.Sc.

Dr. Hamdi Rivai

Redaktur Pelaksana

Agusta Kurniawan, M.Si.

Yosfi Andri, ST.

Budi Satria, S.Si

Yasri Anwar

Aulia Rinadi, Ah Mg.

Harika Utri, S.Kom

Reza Mahdi, ST.

Rinaldi, AMd

Dwi Lestari Sanur

Editor

Sugeng Nugroho, S.Si., MSi.

Sekretariat

Irwin. A

Darmadi, AMd

Yosi Juita, AMd

Design Layout

Agusta Kurniawan, M.Si.

Kontak Redaksi

STASIUN GAW BUKIT KOTOTABANG

Jln. Raya Bukittinggi-Medan Km.17, Palupuh, Kab. Agam, Prop. Sumatera Barat



Surat : PO BOX 11 Bukittinggi 26100

Telp\Fax : 0752-7446449, 0752-7446089

Email : stagaw.kototabang@bmkg.go.id

Website : <http://www.gawkototabang.com/>

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, majalah Suara Bukit Kototabang Edisi Juni 2013 ini dapat terwujud dan terbit. Sebentar lagi pada bulan Juli 2013, umat Islam akan memasuki bulan Puasa, oleh karena itu Redaksi mengucapkan "Selamat Menunaikan Ibadah Puasa bagi rekan-rekan Muslimin dan Muslimat, semoga ibadahnya diterima dihadapan Allah SWT"

Pada terbitan edisi Juni 2013 ini, majalah dibagi menjadi empat bagian, I. Science & Tech, II. News & Event, III. GAW On The Spot dan IV. Miscelaneous. Bagian pertama berisi tentang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Science & Tech), bagian kedua berisi tentang kunjungan dari berbagai instansi ke Stasiun GAW Bukit Kototabang (News & Event), bagian ketiga berisi tentang aktivitas dan kegiatan yang berhubungan dengan Stasiun GAW Bukit Kototabang (GAW On The Spot), dan bagian terakhir mengulas tentang serba-serbi yang belum termuat pada tiga bagian sebelumnya (Miscelaneous).

Redaksi juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung dalam menyukseskan pembuatan dan penerbitan majalah ini. Semoga tulisan dalam majalah ini dapat bermanfaat bagi semua.

Bukit Kototabang, Juni 2013

Redaksi Suara Bukit Kototabang

DAFTAR ISI

Cover

Susunan Redaksi

Kata Pengantar

Daftar Isi

I. *Science & Tech*

-
- I.1 DECLINING ICE COVER KEY CAUSE OF WARMING IN ARCTIC
(oleh Dian Nur Ratri)
 - I.2 KALIBRASI NERACA ANALITIK DI STASIUN GAW
(oleh Agusta Kurniawan)
 - I.3 TRIK SEDERHANA PERTOLONGAN PERTAMA TROUBLESHOOTING ATASI VIRUS DI WINDOWS XP TANPA ANTIVIRUS
(Oleh Rinaldi)
 - I.4 KALIBRASI HIGH VOLUME AIR SAMPLER (HVAS) STAPLEX DI STASIUN GAW
(oleh Agusta Kurniawan)
 - I.5 BELAJAR MEMBUAT GRAFIK MULTIPILOT MENGGUNAKAN APLIKASI GNUPLOT
(oleh Agusta Kurniawan)
 - I.6 PENGAMBILAN SAMPLING POPs DI STASIUN GAW BEKERJASAMA DENGAN JESC (JAPAN ENVIRONMENTAL SANITATION CENTRE) DAN PUSARPEDAL (PUSAT SARANA PENGENDALI DAMPAK LINGKUNGAN), 10-17 DESEMBER 2012
(oleh Agusta Kurniawan)
 - I.7 PENGGUNAAN APLIKASI HYDROGNOMON UNTUK MENGOLAH DATA ANGIN .. DI STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL BUKIT KOTOTABANG
(oleh Harika Utri)
 - I.8 PHOTOSYNTETICALLY ACTIVE RADIATION (PAR)
(oleh Yosfi Andri)

II. *News & Event*

-
- II.1 KUNJUNGAN KE STASIUN GAW BUKIT KOTOTABANG
(oleh Agusta Kurniawan)
 - II.2 PERAYAAN HARI METEOROLOGI DUNIA 2013 DI BMKG SUMATERA BARAT
(oleh Agusta Kurniawan)

III. *GAW On The Spot*

-
- III.1 PEMASANGAN STIKER 'BARANG MILIK NEGARA' (BMN) DI STASIUN GAW PADA 15 MARET 2013
(oleh Agusta Kurniawan)

IV. *Miscelaneous*

-
- IV.1 PERUBAHAN ANGGOTA KELUARGA STASIUN GAW

DECLINING ICE COVER KEY CAUSE OF WARMING IN ARCTIC

Oleh

Dian Nur Ratri

Pusat Iklim, Agroklimat dan Iklim Maritim
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Pusat
email : Dian.NurRatri@bmkg.go.id

One of the important roles of Sea ice in the Arctic is it affects to the movement of ocean waters and the changes in the amount of sea could greatly affect ocean circulation, which, in turn, impact Arctic and global climate. Arctic sea ices have declined dramatically over the last 30 years and even reach the lowest record in 2007. The Arctic basin is a complex physical system; dynamic and thermodynamic processes determine changes in sea ice. Some studies reveal that the cloudiness reduced over the Western Arctic Ocean during summer, and downwelling shortwave radiation increases associated with an anticyclonic atmospheric circulation pattern contributed to the dramatic summer 2007 Arctic sea ice loss. Furthermore, some scientists add that Arctic amplification is the warming trend in the Arctic that is almost two times the recent global average. It is considered that another potential contributor to amplified warming is changes in cloud cover and changes in atmospheric water vapour content.

INTRODUCTION

Long and cold winters – and – short and cool summers becomes characterize of the climate in the Arctic. Some parts of the Arctic are covered by ice year-round. Sea ice in the Arctic basin plays an important role in our global climate. It affects the movement of ocean waters and the changes in the amount of sea could greatly affect ocean circulation, which, in turn, impact Arctic and global climate. Moreover, sea ice is also an important factor in our global climate for numerous reasons, such as sea ice in the Arctic basin keeps the Polar Regions cool and helps moderate global climate, also it is important for human activities and biological habitats.

Therefore, the loss of sea ice has the potential to accelerate the trend of global warming and to change the patterns of our climate. Recently, many studies investigated the declining of the Arctic sea ice. Satellite observations show that Arctic sea ice concentrations have significantly decreased over the last 30 years and the lowest record of the downward trend was in 2007 [1]. Figure 1 shows that the declining September ice extent year 2007 compare to year 1997 is nearly 3 million km² lower.

The Arctic basin is a complex physical system; changes in sea ice are determined by both dynamic and thermodynamic processes [1]. Dynamic processes involve changes in ice circulation in response to wind and ocean currents. The trend of the ice coverage is related with mean cyclone as the dynamical process that has an essential role in the interaction between the surface and atmosphere. A cyclone is an essential component in climate mix in the Arctic basin [2] and cloud cover is also influenced by this system by which moisture is transported into the Arctic basin [3]. In addition, increased air temperatures and decreased relative humidity associated with an anticyclonic atmospheric circulation pattern explained the reduced cloudiness in conjunction with enhanced downwelling radiation lead to Arctic sea ice loss [4]. Subsequently, thermodynamic processes involve changes in surface air temperature (SAT) and radiative fluxes. Natural Variability plays an important role in SAT variations. From some research, it has been found that increases in SAT trends were most pronounced during spring [5].

Serreze et al. [5] states that growth of SAT trends is consistent with a declining ice cover. The increasing of SAT makes heat fluxes from ocean to the atmosphere stronger. The warmer atmosphere then promotes stronger long wave flux to the surface. This process results in a reduction of ice cover.

Maslowski et al. [6] also proposed a connection between ice loss and oceanic heat flux through the Bering Strait. The following analysis reveals a connection between ice loss and increases in Pacific

Surface Water (PSW) temperature in the Arctic Ocean starting in the end 1990s. Based on the observations, delayed ice formation in winter allows the combination between the ocean and wind forcing. This redirects PSW from the shelf slope along Alaska into the Arctic Ocean, where it is more efficient in retarding winter ice growth. Subsequently, an imbalance between winter ice growth and summer melt causes a faster reduction in sea ice.

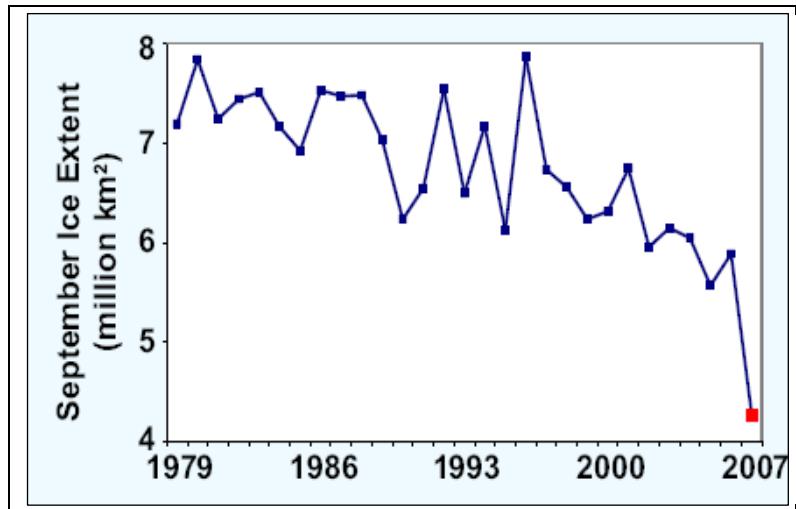


Fig 1.September Arctic sea ice extent [5].

METHODS

This paper will review the retreat of sea ice in Arctic, mostly based on the two papers which are:

1. The contribution of cloud and radiation anomalies to the 2007 Arctic sea ice extent minimum? [4].
2. The central role of diminishing sea ice in recent Arctic temperature amplification [2].

Kay et al. [4] investigated the retreat of arctic sea ice during summer 2007 by using CloudSat, CALIOP, and MODIS data. CloudSat is a NASA Earth observation satellite. This satellite measures the altitude and properties of clouds by radar. The information from CloudSat is also used to add information on the relationship between clouds and climate [7]. CloudSat flies with other satellites such as Aqua, Aura, CALIPSO and the French PARASOL. Meanwhile, CALIOP (The Cloud-Aerosol Lidar with Orthogonal Polarization) is a two-wavelength polarization lidar that performs global profiling of aerosols and clouds in the troposphere and lower stratosphere [8]. This is the primary instrument on the Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observations (CALIPSO) satellite [8]. Furthermore, MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) is an instrument aboard the Terra and Aqua satellites. The concept of Terra and Aqua satellites are Terra's orbit around the Earth in the morning - passes from north to south across the equator, while in the afternoon, Aqua passes south to north over the equator [9].

Discussing the method in general of those two papers, firstly, Kay et al. [4] measures Arctic clouds and radiative flux calculation use dCloudsat's 94 GHz CPR (Cloud Profiling Radar) while CALIPSO 532 nm and 1064 nm are also employed to provide the Arctic clouds' vertical structure. Moreover, Kay et al. [4] approximated surface down-welling surface and long-wave radiation by the CloudSat Fluxes and Heating Rates product (2B-2FLXHR), this is purposed to quantify the impact of Arctic clouds on the surface radiation budget. MODIS radiance-based are also analyzed to estimate Arctic cloudiness. In addition, to quantify atmospheric temperature and humidity profile, Kay et al. [4] used V4 Atmospheric Infrared Sounder (AIRS). Meanwhile, Screen and Simmonds [10] utilized monthly mean fields from ERA-Interim reanalysis for the period of 1989 – 2008. That set of data was averaged just about circles of latitude at 1.5° resolution. To estimate trends, least-squares linear regression statistical method is chosen. Furthermore, changes in sea ice cover were computed by averaging sea ice concentrations over the Arctic Ocean (north of 70°N).

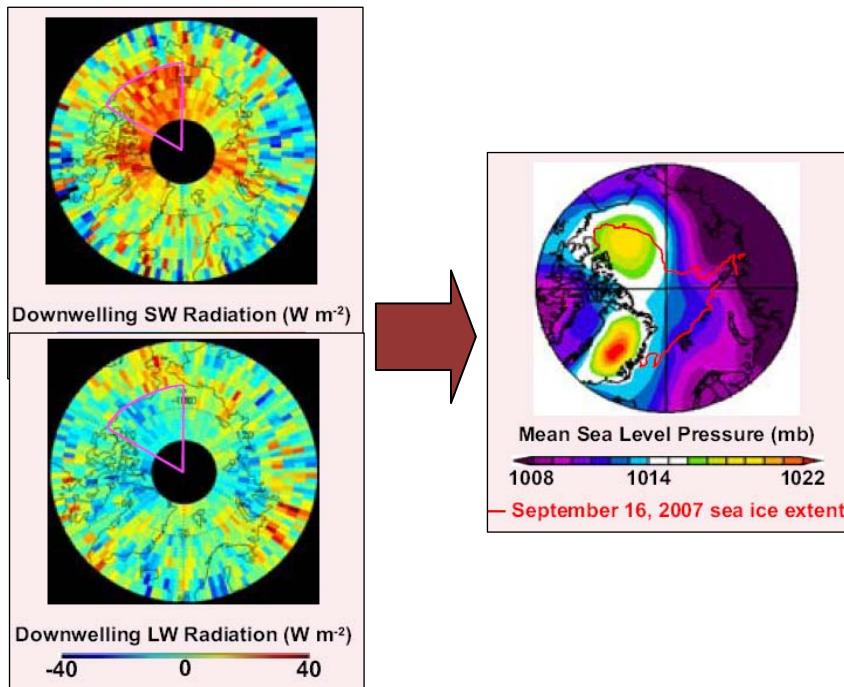


Fig 2. 2006-2007 Downwelling shortwave and longwave radiation flux difference (left). Summer 2007 circulation and minimum ice extent (right) estimated from CloudSat and CALIOP [4]

DISCUSSION

Kay et al. [4] in explaining the retreat of arctic sea ice during summer 2007 by using CloudSat, CALIOP, and MODIS data, reveals from analysis that the cloudiness reduced over the Western Arctic Ocean during that summer, and downwelling shortwave radiation increases associated with an anticyclonic atmospheric circulation pattern contributed to the dramatic summer 2007 Arctic sea ice loss. It was estimated that net downwelling radiation in the Western Arctic Ocean increase by 28 Wm^{-2} . Downwelling shortwave radiation increased by 32 Wm^{-2} , while downwelling longwave radiation decreased by 4Wm^{-2} .

Kay et al. [4] adds that a summer time circulation anomaly is an important control on sea ice. Cloud decreases resulted from a persistent anti-cyclonic circulation pattern. In addition to reducing cloud cover, this pattern resulted in strong southerly winds that pushed ice into the Central Arctic and enhanced poleward atmospheric heat advection. Furthermore, warm and dry condition associated with anticyclonic circulation lead to reduced cloudiness and enhanced downwelling shortwave radiation. Solar flux increases lead to more melt at the ice surface. From this point of view, clouds and shortwave radiation could play an increasingly large role in modulating sea ice extent.

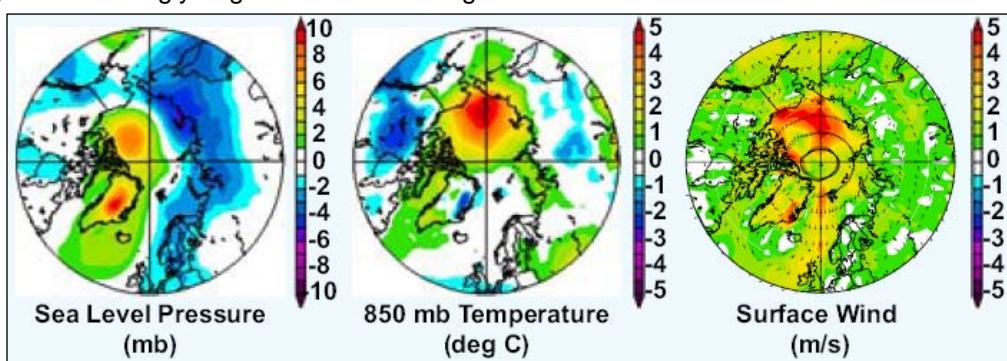


Fig 3. Sea level Pressure (mb), 850mb air temperature ($^{\circ}\text{C}$), and surface wind anomalies (m/s) from the NCEP reanalysis project [4]

Sea ice declining is the major driver of Arctic amplification. Screen and Simmonds [10] Arctic amplification is the warming trend in the Arctic which is almost two times the recent global average. Reasons for this are alterations in cloud cover, increasing of atmospheric water vapour, transporting atmospheric heat and declining sea ice. A fundamental cause is discovered by the vertical profile of Arctic warming (relationship between when warming occurs and altitudes) which is if the major driver is atmospheric heat from lower latitudes, it makes the higher latitudes warmer. In contrast, most warming would be at the surface if the major cause is retreating snow and sea ice cover. Moreover, a decrease in sea ice is the primary cause of Arctic amplification. Fig 4 shows the simulated warming expected if declining sea ice was the major cause of warming. It reveals that with the exception of summer, in all seasons warming lessens with height and the greatest Arctic warming at the surface.

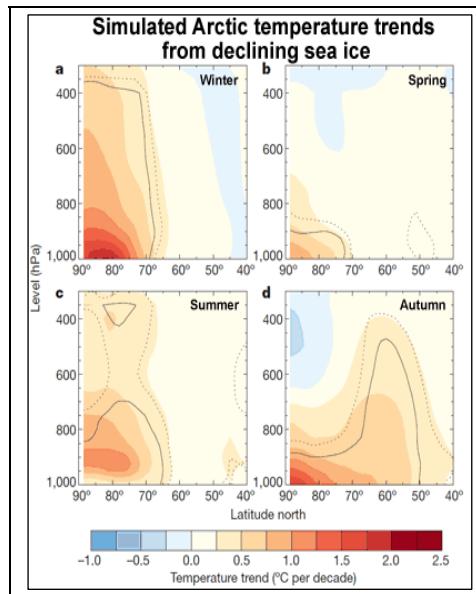


Fig 4. Temperature trends [1989–2008 periods averaged around circles of latitude for winter] linked to changes in sea ice derived from projections of the temperature field on the sea ice time series [10]

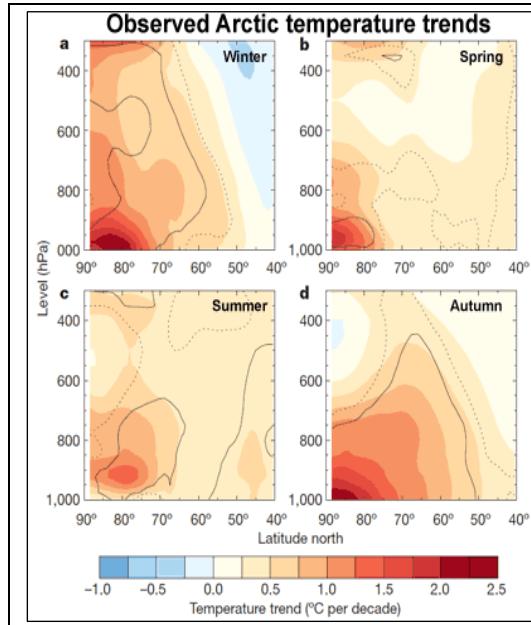


Fig 5. Observed Arctic temperature trends [1989–2008] [10]

Fig 5 shows that red shading shows that the lower atmosphere has warmed faster than the atmospheric column as whole, blue shading shows the reversed. In summer, the atmosphere loses heat to the ocean and the surface warming is moderate. The energy is used to warm the upper ocean and melt remaining sea ice. While during winter, the flux of heat is reversed, the surplus heat stored in the upper ocean is released to the atmosphere. Ice reduction in summer allows for greater warming of the upper ocean.

Another potential contributor to amplified warming is changes in cloud cover and changes in atmospheric water vapour content. However, no data is found that changes of cloud cover contribute to surface Arctic warming. The significant negative trend of cloud cover is in spring but decreased cloud cover is expected as a reason of surface cooling because in spring, clouds affect a warming influence. Then, in terms of atmospheric water vapour, warming in winter and spring are not associated with increasing of humidity. In actual fact, the increasing of humidity is driven by enhanced surface moisture fluxes related to sea ice reductions. As a final point data reveals that during most of the year sea ice cover reduction has been significant to increase Arctic warming. The ice and temperature positive response increases the probability of upcoming rapid Arctic warming and sea ice reduction.

CONCLUSION

- a. Based on research by Kay et al. [4], the cloudiness reduced over the Western Arctic Ocean during summer, and downwelling shortwave radiation increases associated with an anticyclonic atmospheric circulation pattern contributed to the dramatic summer 2007 Arctic sea ice loss
- b. Kay et al. [4] add that a summer time circulation anomaly is an important control on sea ice. Cloud decreases resulted from a persistent anti-cyclonic circulation pattern. In addition to reducing cloud cover, this pattern resulted in strong southerly winds that pushed ice into the Central Arctic and enhanced poleward atmospheric heat advection. Furthermore, warm and dry condition associated with anticyclonic circulation lead to reduced cloudiness and enhanced downwelling shortwave radiation. Solar flux increases lead to more melt at the ice surface. From this point of view, clouds and shortwave radiation could play an increasingly large role in modulating sea ice extent.
- c. Sea ice declining is the major driver of Arctic amplification. Screen and Simmonds [10] Arctic amplification is the warming trend in the Arctic, which is almost two times the recent global average. Reasons for this are alterations in cloud cover, increasing of atmospheric water vapour, transporting atmospheric heat and declining sea ice. A fundamental cause is discovered by the vertical profile of Arctic warming (relationship between when warming occurs and altitudes) which is if the major driver is atmospheric heat from lower latitudes, it makes the higher latitudes warmer.
- d. In contrast, most warming would be at the surface if the major cause of retreating snow and sea ice cover. Moreover, a decrease in sea ice is the primary cause of Arctic amplification. Fig 4 shows the simulated warming expected if declining sea ice was the major cause of warming. It reveals that with the exception of summer, in all seasons warming lessens with height and the greatest Arctic warming at the surface. Another potential contributor to amplified warming is changes in cloud cover and changes in atmospheric water vapour content. However, no data is found that changes of cloud cover contribute to surface Arctic warming. The significant negative trend of cloud cover is in spring but decreased cloud cover is expected as a reason of surface cooling because in spring, clouds affect a warming influence. Then, in terms of atmospheric water vapour, warming in winter and spring are not associated with increasing of humidity. In fact, the increasing of humidity is driven by enhanced surface moisture fluxes related to sea ice reductions. As a final point, data reveals that during most of the year, reduction of the sea ice cover has been significant to increase Arctic warming. The ice and temperature positive response increases the probability of upcoming rapid Arctic warming and sea ice reduction.

BIBLIOGRAPHIES

- [1] Zhang, J., R. Lindsay, M. Steele, and A. Schweiger (2008), What drove the dramatic retreat of arctic sea ice during summer 2007?, *Geophys. Res. Lett.*, 35, L11505, doi:10.1029/2008GL034005.
- [2] Simmonds, I., and K. Keay (2009), Extraordinary September Arctic sea ice reductions and their relationships with storm behavior over 1979–2008, *Geophys. Res. Lett.*, 36, L19715, doi:10.1029/2009GL039810.
- [3] Groves, D.G. and J.A. Francis, 2002: Moisture budget of the Arctic atmosphere from TOVS satellite data, *J. Geophys. Res.*, 107, 4391, doi:10.1029/2001JD001191.
- [4] Kay, J. E., T. L'Ecuyer, A. Gettleman, G. Stephens, and C. O'Dell (2008), The contribution of cloud and radiation anomalies to the 2007 Arctic sea ice extent minimum, ?, *Geophys. Res. Lett.*, 35, L08503, doi:10.1029/2008GL033451.
- [5] Serreze, M. C., M.M. Holland and J Stroeve, 2007, Perspective on the Arctic's shrinking sea ice cover. *J. Science*, 315, 1533-1536.
- [6] Maslowski, W., D.C. Marble, W. Walczowski, A.J. Semtner: On Large Scale Shifts in the Arctic Ocean and Sea Ice Conditions during 1979-1998, *Annals of Glaciol.*, V. 33, pp. 545-550, 2001.
- [7]Cloudsat: Overview (2012). (<http://cloudsat.atmos.colostate.edu>), accessed date 1 January 2013.
- [8] Winker, David M., Mark A. Vaughan, Ali Omar, Yongxiang Hu, Kathleen A. Powell, Zhaoyan Liu, William H. Hunt, Stuart A. Young, 2009: Overview of the CALIPSO Mission and CALIOP Data Processing Algorithms. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 26, 2310–2323. doi:<http://dx.doi.org/10.1175/2009JTECHA1281.1>
- [9]Design Concept (2013). (<http://modis.gsfc.nasa.gov/about/design.php>), accessed date 1 January 2013
- [10] Screen, J.A., and I. Simmonds, 2010, The central role of diminishing sea ice in recent Arctic temperature amplification. *Nature*, 464, 1334-1337.

KALIBRASI NERACA ANALITIK DI STASIUN GAW

Oleh
Agusta Kurniawan



Salah satu cara untuk mendapat kepercayaan terhadap pengukuran adalah dengan membandingkan dengan nilai standar-nilai yang tetap. Peralatan yang dikalibrasi pada tulisan ini adalah neraca analitik merk KERN ABS/ABJ versi 1.3 03/2004.

Anak Timbangan Standar dari Mettler Toledo

Neraca analitik dikalibrasi dengan membandingkan dengan nilai standar yaitu anak timbangan standar dari Mettler Toledo, dengan spesifikasi sebagai berikut:

- anak timbangan I berat 200gr dengan serial OIML/F1/B136229888
- anak timbangan II berat 200gr dengan serial OIML/F2/B138259105
- anak timbangan III berat 10gr dengan serial OIML/F1/B138259105

Penggunaan anak timbangan tersebut sebagai nilai tetap dan dianggap tidak berubah, maka proses penyimpanan dan saat proses kalibrasi (proses penimbangan) dilakukan dengan hati-hati dan menggunakan perlakuan khusus.



Proses Kalibrasi

Setelah proses internal kalibrasi dari instrumen selesai (instrumen akan melakukan otomatis setelah dihidupkan), pengecekan letak/posisi neraca pada tempat yang datar dari waterpass/gelembung udara berada ditengah, instrumen menunjukkan angka 0,0000 gr, dilanjutkan dengan pengukuran anak timbangan standar. Pengukuran dilakukan secara berselang-seling dari anak timbangan I berat 200gr, anak timbangan II berat 200gr, anak timbangan III berat 10gr dan diulangi sebanyak minimal sepuluh kali. Data yang didapat kemudian diolah untuk menentukan akurasi, presisi dan ketidakpastian dari pengukuran.



Proses Kalibrasi dengan anak timbangan 200 gr



Proses Kalibrasi dengan anak timbangan 10 gr

Berikut ini adalah contoh proses kalibrasi yang dilakukan pada 5 Juni 2013 pada jam 15.16 WIB anak timbangan I berat 200gr dengan serial OIML/F1/B136229888

199.9980gr
199.9979gr
199.9985gr
199.9982gr
199.9976gr
199.9974gr
199.9976gr
199.9976gr
199.9976gr
199.9973gr



Memasukkan anak timbangan

Anak timbangan II berat 200gr dengan serial OIML/F2/B138259105

199.9983gr
199.9982gr
199.9983gr
199.9983gr
199.9978gr
199.9975gr
199.9975gr
199.9975gr
199.9973gr
199.9972gr



Pencatatan data

Anak timbangan III berat 10gr dengan serial OIML/F1/B138259105

10.0007gr
10.0008gr
10.0008gr
10.0001gr
9.9999gr
9.9999gr
10.0000gr
9.9999gr
9.9999gr
9.9998gr
9.9998gr



Pengolahan data

TRIK SEDERHANA

PERTOLONGAN PERTAMA TROUBLESHOOTING ATASI VIRUS DI

WINDOWS XP TANPA ANTIVIRUS

Oleh
Rinaldi

Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika-Sumatera Barat
email : Rinaldye@gmail.com
berdasarkan pengalaman pribadi penulis dan sumber dari internet

Kadang-kadang kita bingung mengapa komputer kita lambat sekali, berkali-kali not responding. Pada tulisan ini penulis ingin membagikan trik sederhana tanpa anti virus tahap-tahap yang harus dilakukan di sistem operasi Window XP. Semoga bermanfaat..

Berikut ini adalah langkah-langkahnya disertai screenshot tampilan di desktop komputer penulis

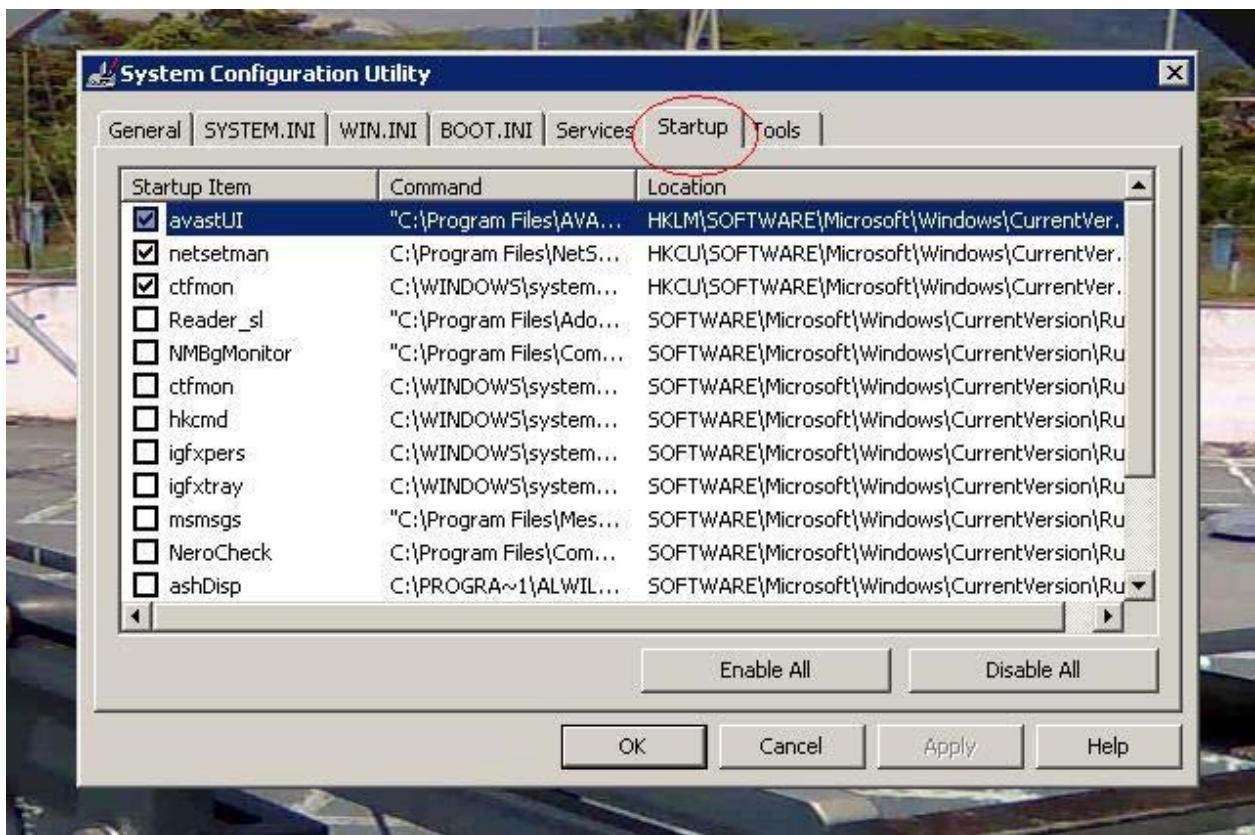
1. Cek aplikasi apa saja yang sedang berjalan pada startup windows xp dengan mengclick **start -> run**



2. Lalu ketikan " msconfig" tanpa tanda petik

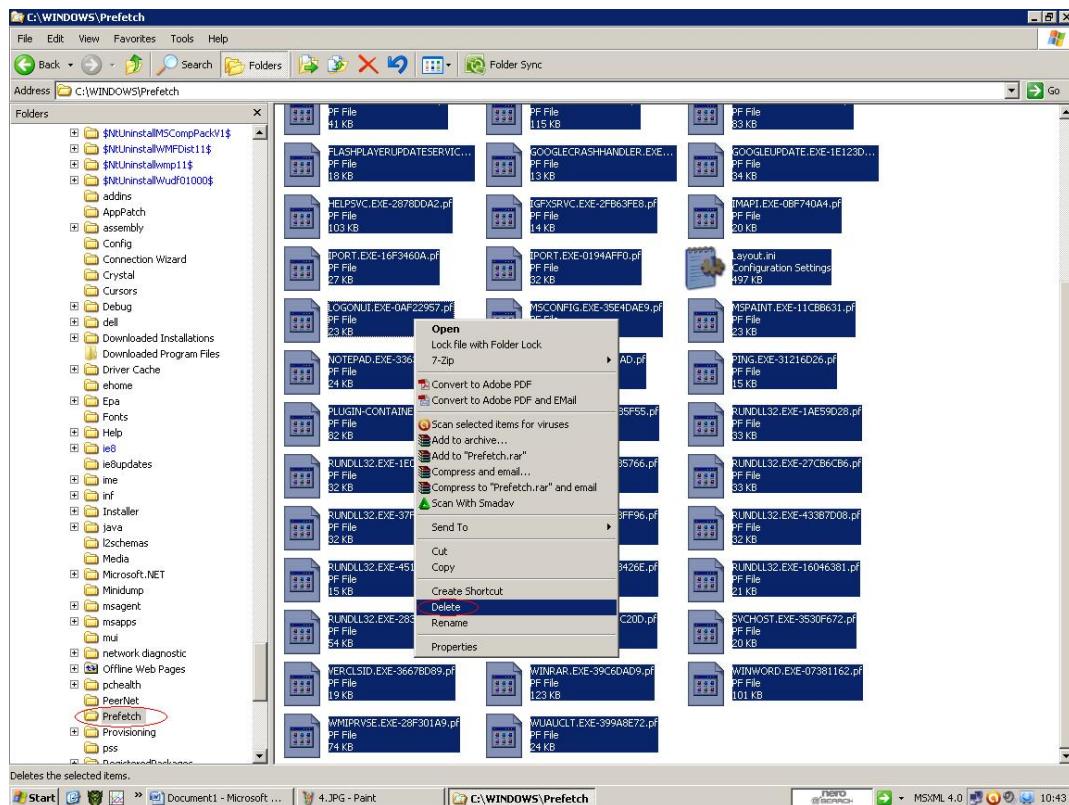


3. Enter
4. Click startup

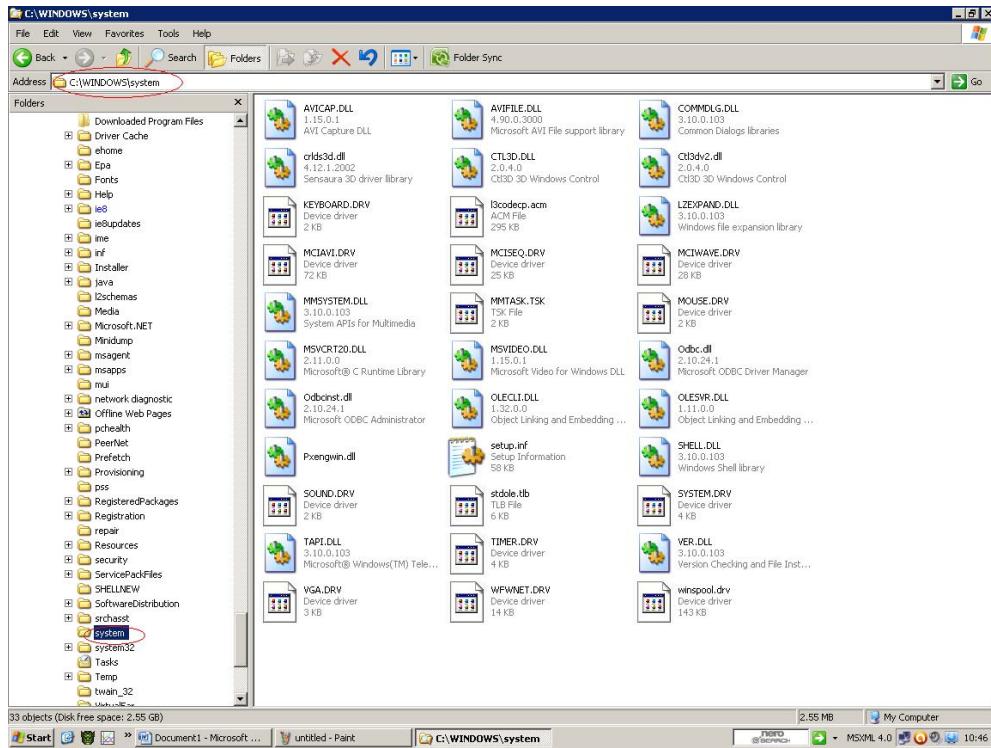


5. Cek file apa saja yang jalan pada saat computer diONkan
6. Hilangkan centang pada file atau aplikasi yang tidak perlu dijalankan serta file-file yang dicurigai mengandung virus atau aplikasi yang memberatkan computer lalu OK
7. Apabila ada file aneh yang mencurigakan terdapat pada list startup tadi cari filenya pada explorer dan di registrasi windows xp sesuai yang terdapat pada menu list startup tadi lalu hapus.
8. Buka explorer

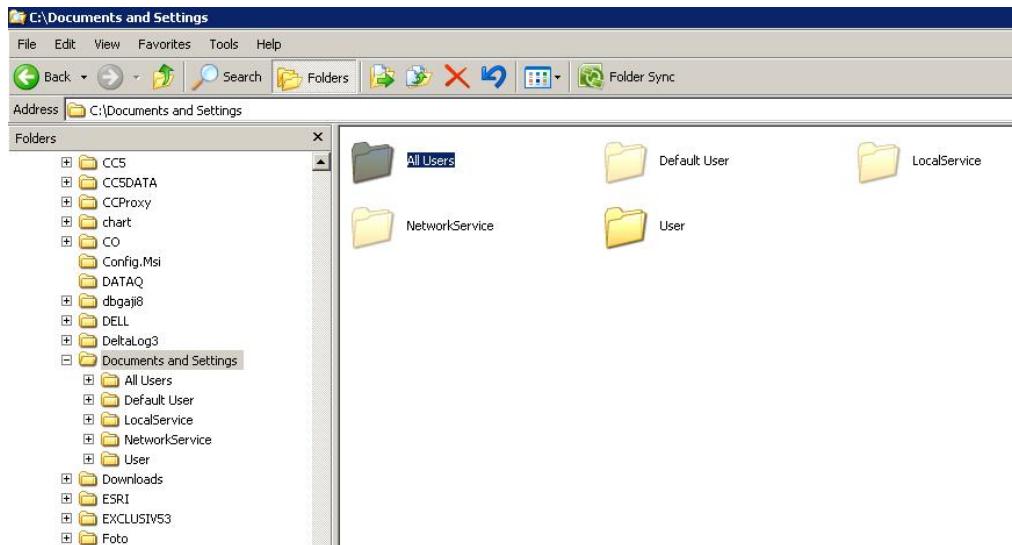
9. Cek pada partisi c:\ apakah ada file aneh yang mencurigakan selain file system yang dibutuhkan windows xp.
10. Cek partisi mana diinstall system operasi windows xp misalnya partisi C:\
11. Cari folder **C:\WINDOWS\Prefetch**
12. Hapus semua file di dalam folder tersebut, karena disanalah terdapat temporary file apa saja yang dijalankan pada windows xp



13. Cek folder **C:\WINDOWS\system** apakah ada file yang berekstensi .exe



14. Apabila ada file yang berekstensi .exe maka hapus lah file tersebut, karena setahu penulis tidak ada file yang berekstensi .exe pada folder WINDOWS/system
15. Selanjutnya kita menuju folder **C:\Documents and Settings**



16. Cek masing-masing folder user yang ada apakah ada file yang mencurigakan seperti file aneh bernama acak dan lainnya yang berekstensi .exe dan .scr , lalu hapus, karena disana seharusnya tidak ada file yang berekstensi .exe dan .scr tersebut.
17. Selanjutnya cek folder **C:\Program Files** apakah ada folder bernama Microsoft, apabila maka hapuslah, karena biasanya virus bersembunyi disana.

Demikianlah sedikit trik sederhana Pertolongan Pertama untuk mengatasi virus atau masalah pada Windows xp secara umum, Semoga bermanfaat.

KALIBRASI HIGH VOLUME AIR SAMPLER (HVAS) STAPLEX DI STASIUN GAW

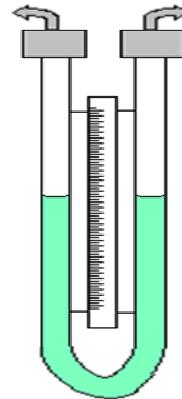
Oleh
Agusta Kurniawan

Kalibrasi adalah proses membandingkan hasil nilai pengukuran terhadap nilai standar. Nilai standar bisa diperoleh dari pengukuran instrumen standar atau dengan bahan atau material standar. Setiap kali perubahan terhadap instrumen HVAS, misalnya penggantian motor, penggantian carbon brush, maka HVAS tersebut perlu dikalibrasi.

TATA CARA TETAP PELAKSANAAN KALIBRASI PERALATAN HV SAMPLER (diedit dari dokumen Pusinkal BMKG)

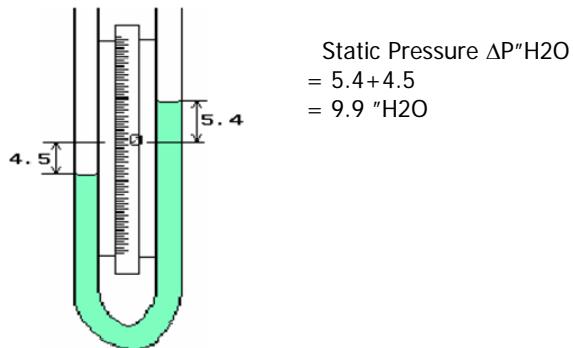
1. PERALATAN DAN FORMAT YANG DIPERLUKAN :

- Orifice Calibrator yang telah tersertifikasi.
- 0-20" slack tube manometer atau alat pengukur tekanan diferensial
- Tabung Tygon untuk koneksi tekanan statis
- Faceplate adapter dilengkapi dengan pengapit
- Format Kalibrasi HV Sampler



2. CARA PEMBACAAN MANOMETER :

- Baca permukaan air di kedua sisi selang Manometer (batas naik dan batas turun).
- Kemudian jumlahkan keduanya (batas naik dan batas turun) tersebut.



3. CARA KERJA KALIBRASI FLOW METER HV SAMPLER :

- Buka shelter HVAS dan angkat Filter holdernya.
- Siapkan Orifice Calibrator lalu kencangkan mur utamanya
- Pasang Manometer

- Setelah Sampler dipanaskan (*warmed up*), matikan motor dan kemudian nyalakan kembali, dan biarkan beberapa saat sampai stabil.
- Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 18, baca Flow meter Alat (CFPM) kemudian :
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 13, baca Flow meter Alat
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 10, baca Flow meter Alat
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 7, baca Flow meter Alat
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 5, baca Flow meter Alat
- Catat data-data diatas pada Format Kalibrasi pada kolom terakhir.
- Kemudian hubungkan bagian tabung tygon dari Orifice Calibrator ke salah satu lubang udara manometer dengan selang.
- Kendorkan mur salah satu kaki manometer lainnya agar udara yang masuk ke manometer lancar.
- Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 18, baca Flow meter Alat (CFPM) dan Manometer (inch of Water) kemudian :
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 13, baca Flow meter Alat dan Manometer
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 10, baca Flow meter Alat dan Manometer
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 7, baca Flow meter Alat dan Manometer
 - Lepaskan Tabung Tygon lalu Pasang Plat 5, baca Flow meter Alat dan Manometer
- Catat data-data diatas pada Format Kalibrasi HV Sampler pada kolom yang tersedia.
- Lakukan semua Plat (Langkah No. 9 dan point a,b,c,d) sebanyak 3 (Tiga) kali.
Catat Tekanan, Suhu dan Kelembaban Udara setempat pada saat kalibrasi.
Pilih (CFPM atau Inch of Water), sesuai jenis flow meter

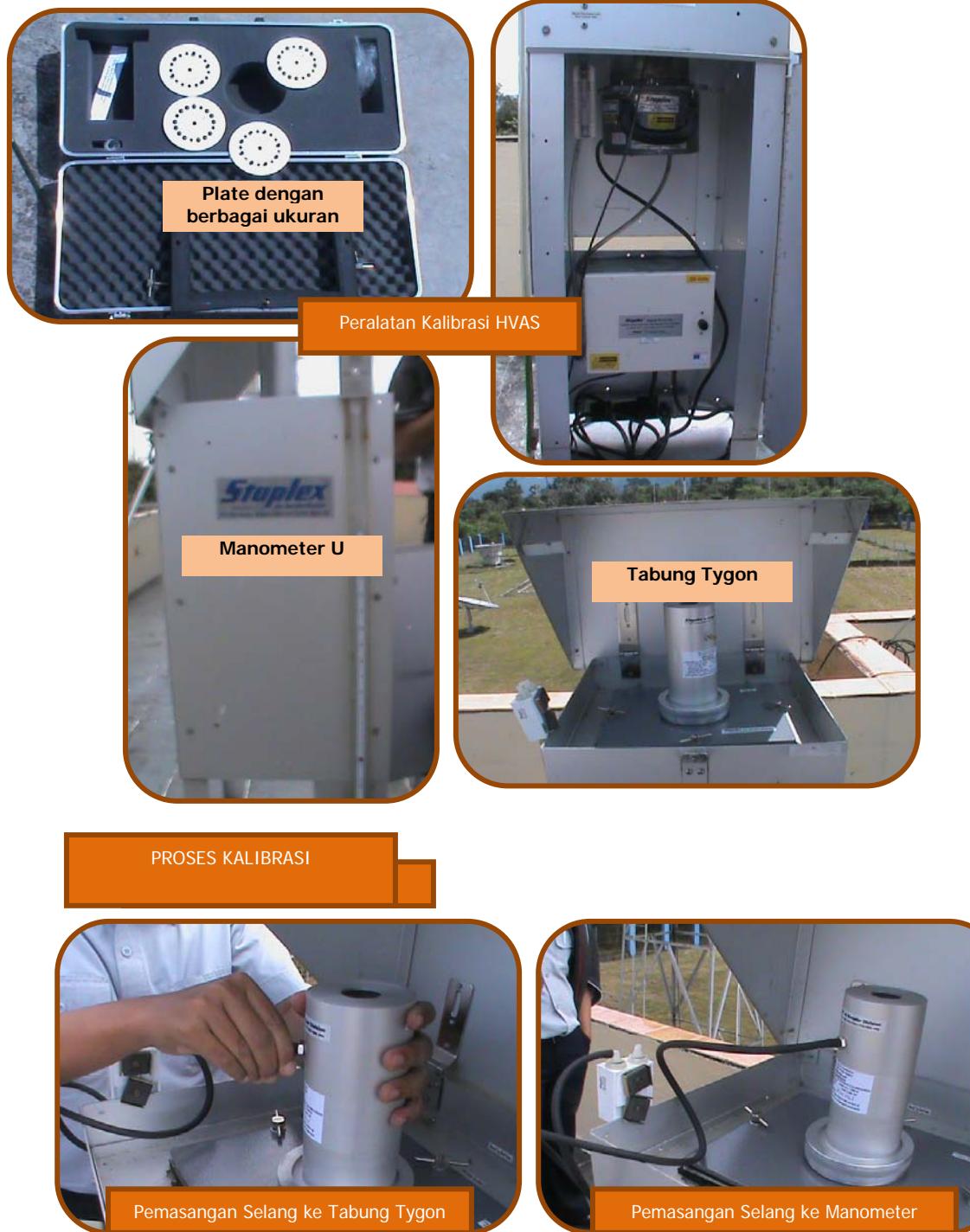
VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION DATA SHEET													
CONDITIONS													
Barometric Pressure (mBar):		Corrected Pressure (mm Hg):		Altitude :		m (MSL)							
Temperature (deg C):		Temperature (deg K):		RH (%):									
Average Press. (mBar):		Corrected Average (mm Hg):											
Average Temp. (deg C):		Average Temp. (deg K):											
CALIBRATION ORIFICE			HIGH VOLUME AIR SAMPLER BEING CALIBRATED						Manufacture Sertificated				
Make:	STAPLEX	Make:		Owner property :		Calibration site :		Qstd Slope: 1.8709					
Model:	CKHV 810	Model:		Location of:		Calibration Date :		Qstd Intercept: 0.0038					
Serial#:	710788	Serial#:						Date Certified: Original					
CALIBRATIONS													
Unit :	VOLUME AIR SAMPLER BEING CALIBRATED												
	STATIC PRESSURE (MANOMETER)			Calculation Manometer with Flowmeter Standard		Q _{std} CFM	HVAS (Indication)			AVERAGE I(Chart) (correction) CFM	Q _{new} CFM		
Plate or Test #	(inch of water)		DP H ₂ O	CALCULATION			INDICATED FLOW (Q _{ind})	St.Dev Q _{ind} (SD)	SUM Q _{ind}				
RUN 1	RUN 2	RUN 3	H ₂ O	SUM DP H ₂ O	AVG DP H ₂ O	CORR DP vs ALT H ₂ O	RUN 1	RUN 2	RUN 3				
18													
13													
10													
7													
5													
Calculations													
$Q_{std} = 1/m [\sqrt{H_2O / (P_{std}/P_{alt}) * (T_{std}/T_{alt})} - b]$ $I_C = I [\sqrt{P_{std}/P_{alt}} * (T_{std}/T_{alt})]$ $Q_{std} = \text{standard flow rate}$ $I_C = \text{corrected chart response}$ $I = \text{actual chart response}$ $m = \text{calibrator Qstd slope}$ $b = \text{calibrator Qstd intercept}$ $T_{std} = \text{actual temperature during calibration}$ (deg K)				Ketidakpastian Standar faktor cakupan 1.96 jumlah repeat 3 skala terkecil 0.5				LINEAR REGRESSION Slope = Intercept = Corr. coeff. = # of Observations: 5				Flowrate (corrected) CFM	

Gambar. Formulir kalibrasi HVAS

KALIBRASI HVAS di Stasiun GAW

Pada tahun 2013 ini penulis mencatat telah terjadi beberapa kali kalibrasi, salah satunya yang dilakukan pada hari Rabu 6 Maret 2013 .

Kalibrasi HVAS di Stasiun GAW Bukit Kototabang diadakan dilakukan oleh tiga staf GAW, Yosfi andri, harika utri dan reza mahdi. Selain membandingkan terhadap nilai standar, proses kalibrasi juga bisa meningkatkan kepercayaan terhadap hasil pengukuran. Pada instrumen High Volume Air Sampler "STAPLEX", maka yang dikalibrasi adalah besarnya laju alir (flow).





Pemasangan Selang ke Manometer



Penggantian Plate



Menghidupkan motor HVAS



Selisih tekanan pada Manometer



Mengukur beda tekanan pada Manometer



Diskusi hasil



Mencatat hasil kalibrasi



Mencatat laju alir



Mencatat laju alir

BELAJAR MEMBUAT GRAFIK MULTIPLOT MENGGUNAKAN APLIKASI GNUPLOT

Oleh

Agusta Kurniawan

Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika-Sumatera Barat
email : agusta.kurniawan@bmkg.go.id
disarikan dari berbagai sumber

"MENGAPA MEMILIH APLIKASI GNUPLOT YANG BERBASIS CLI (COMMAND LINE INTERFACE), SEDANGKAN DI PASARAN BANYAK BEREDAR APLIKASI GRAFIK BERBASIS GUI (GRAPHICAL USER INTERFACE) SECARA BEBAS?"

Salah satu alasan mengapa memilih aplikasi GNUPLOT, pertama karena aplikasi ini dapat diperoleh secara gratis. Alasan kedua karena program ini dapat dijalankan lebih cepat dibandingkan program berbasis GUI karena program ini tidak membutuhkan terminal grafik yang bagus. Hanya dengan memakai komputer 'lama' pun, aplikasi ini masih dapat membuat grafik dengan kualitas cetak yang sangat baik. Di samping itu kadang data mentah yang diperoleh dari suatu pengukuran memerlukan suatu proses awal (preprocessing) sebelum diplot ke dalam grafik, misalnya memberikan koreksi tertentu. Minimal kita akan bekerja beberapa kali untuk menghasilkan grafik dari data mentah seperti ini. Sebagai contoh, pertama melakukan perhitungan koreksi dan kedua melakukan pemplotan. Memang tidak terlalu sulit melakukan hal seperti ini pada program berbasis GUI karena sudah disediakan spreadsheet untuk melakukan proses awalnya. Dalam program gnuplot yang berbasis CLI kita tidak perlu melakukan perhitungan seperti itu, karena program ini dapat melakukan perhitungan bersama-sama dengan pemplotan. Dalam perhitungan yang kompleks, bila spreadsheet tidak dapat melakukannya (atau cukup rumit), gnuplot dapat digabung dengan skrip program terentu, misalnya perl, python, dan lain-lain. Hal ini yang membuat program ini jauh lebih cepat dalam membuat grafik dibandingkan dengan program berbasis GUI. Alasan ini lah yang membuat gnuplot dapat digunakan juga untuk membuat grafik suatu web, misalnya untuk menampilkan grafik analisis web secara on-line.

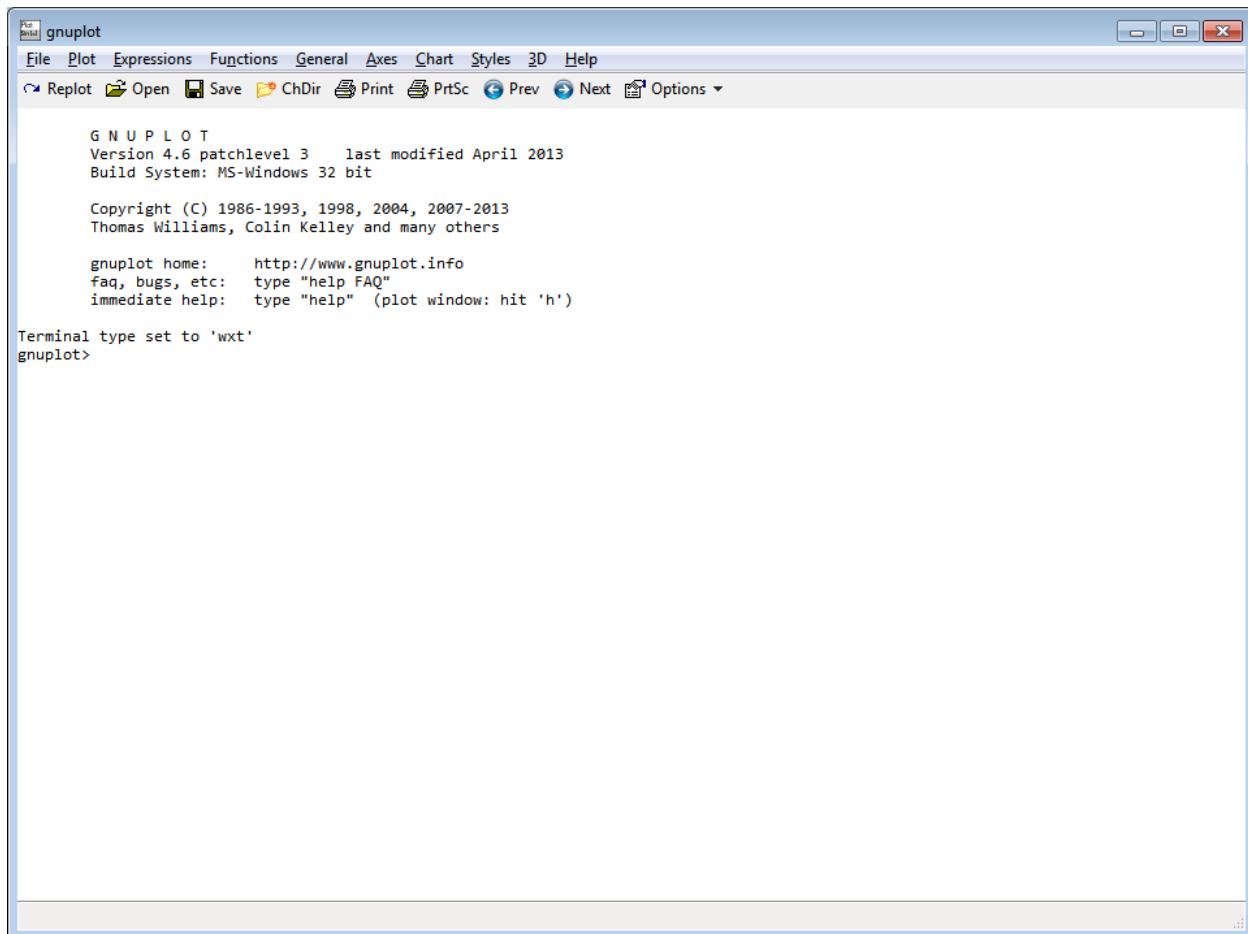
Penulis sendiri tertarik menggunakan gnuplot karena kemampuannya membuat grafik multiplot (beberapa grafik) dalam satu halaman.

APA ITU GNUPLOT ?

Gnuplot adalah suatu program grafik interaktif yang berbasis CLI (command-line interface). Program ini sangat mudah digunakan dan sebenarnya hanya memiliki 2 perintah untuk membuat suatu gambar plot, yaitu perintah : plot dan splot. Program ini dapat menghasilkan banyak macam grafik dengan banyak pilihan untuk mengubahnya dan dapat disimpan ke dalam bermacam-macam divais grafik (terminal grafik, printer atau ploter). Kemudahan dalam penggunaan dan kesederhanaan perintah-perintahnya tidaklah mengurangi kualitas kemampuan program ini, oleh karena itu program gnuplot mempunyai beberapa macam kemampuan, yaitu sebagai berikut:

- Memplot deretan data univariat (misalnya time series)
- Memplot sederhana suatu fungsi yang didefinisikan pengguna baik pada sistem koordinat Cartesius maupun polar
- Scatter plot data bivariat dengan pilihan errorbar
- Grafik batang
- Memplot permukaan 3-dimensi suatu fungsi seperti $z = f(x,y)$ dengan beberapa pilihan
- Scatter plot 3-dimensi data trivariat
- Memplot 2- dan 3-dimensi suatu fungsi parametrik

- Memplot data secara langsung dari tabel yang dihasilkan oleh aplikasi yang lain
- Memplot berulang pada suatu variasi devais grafik yang lain.



Gambar 1. Interface aplikasi GNUPLOTversi 4.6 yang dijalankan di sistem operasi Windows 7

INSTALASI GNUPLOT

Ada beberapa cara untuk menginstal program gnuplot di lingkungan linux maupun windows. Tulisan ini lebih berfokus pada sistem operasi Windows. Pada saat artikel ini dibuat, aplikasi GNUPLOT terakhir (april 2013) berbasis windows adalah versi 4.6.3, dan dapat diunduh secara gratis dari website dengan alamat URL: <http://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/4.6.3/gp463-win32-setup.exe/download>

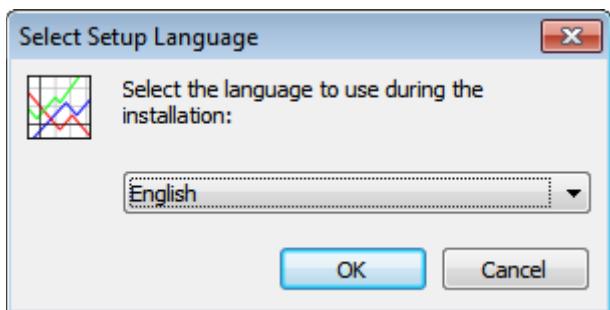
berikut ini adalah file utama dan file pendukung dari Aplikasi GNUPLOT yang diperoleh dari web sourceforge.net (<http://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/4.6.3/> diakses 25 Juli 2013)

Nama File	diubah pada	ukuran file	banyaknya diunduh
README	2013-04-18	396 Bytes	91
gp463-win32.zip	2013-04-18	12.9 MB	298
gp463-win32-setup.exe	2013-04-18	10.5 MB	2,625
gnuplot.pdf	2013-04-18	2.2 MB	330
gnuplot-4.6.3.tar.gz	2013-04-18	5.0 MB	1,352
announce.4.6.3	2013-04-18	5.2 kB	31
Totals: 6 Items		30.6 MB	4,727

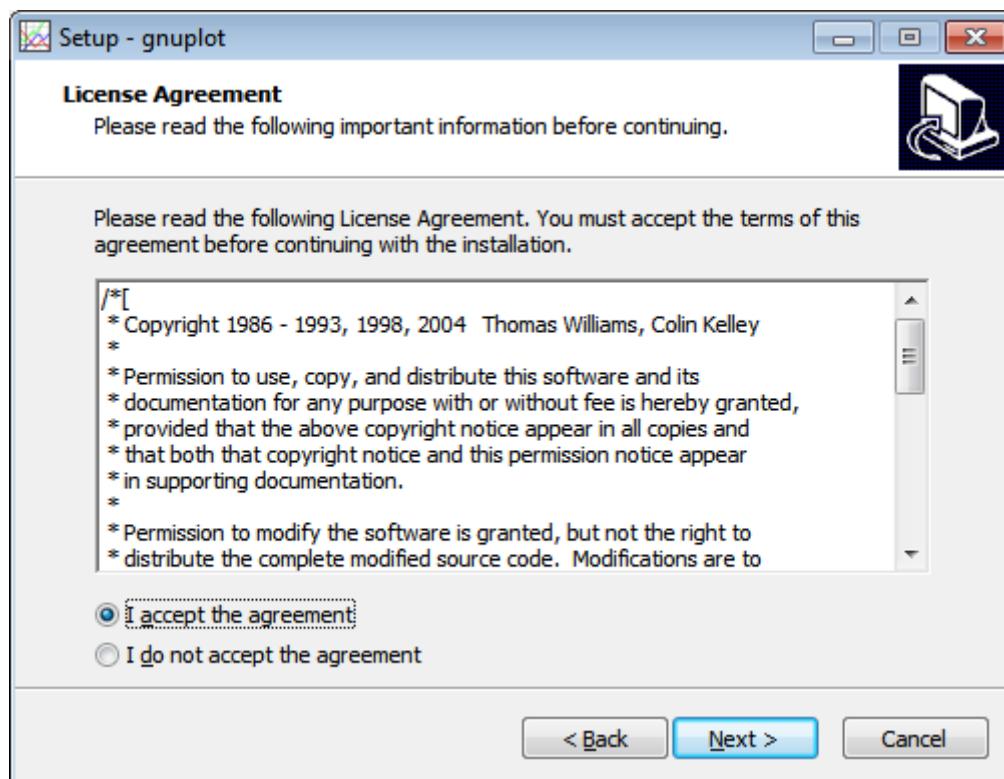
Untuk menginstal file ini (dalam sistem operasi windows7) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Download file [gp463-win32-setup.exe](#) dari alamat website di atas, penulis menyarankan menggunakan aplikasi download manajer, seperti internet download manager 5.20.

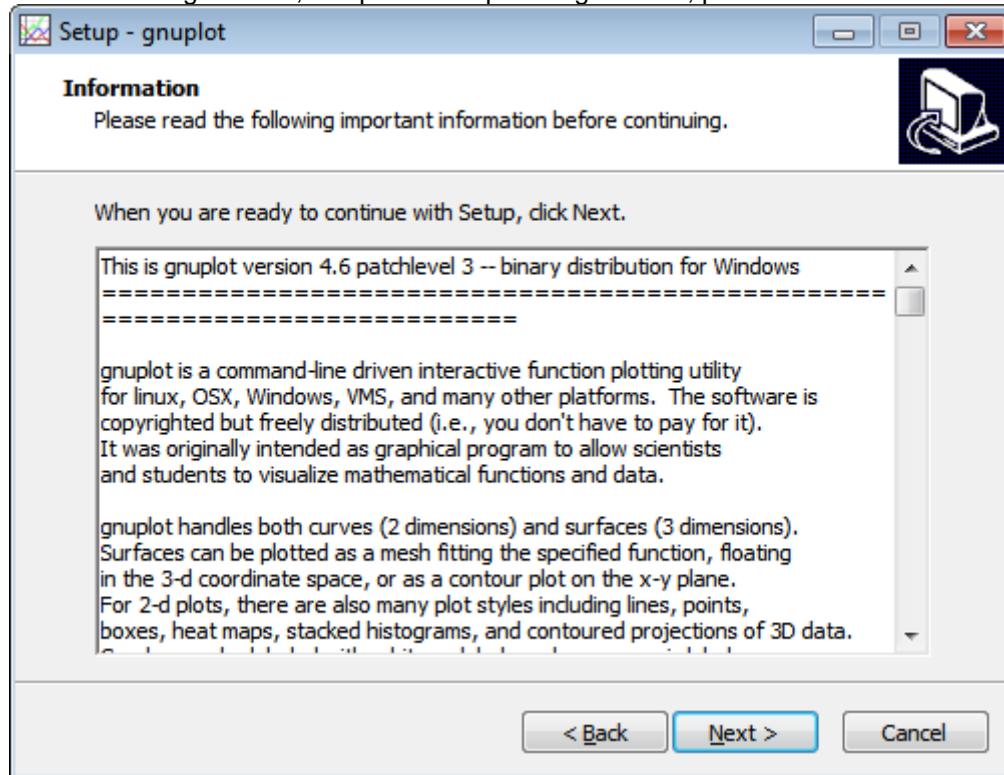
Double klik/jalankan file [gp463-win32-setup.exe](#), maka akan muncul jendela yang menanyakan penggunaan bahasa saat instalasi, dipilih English lalu ok



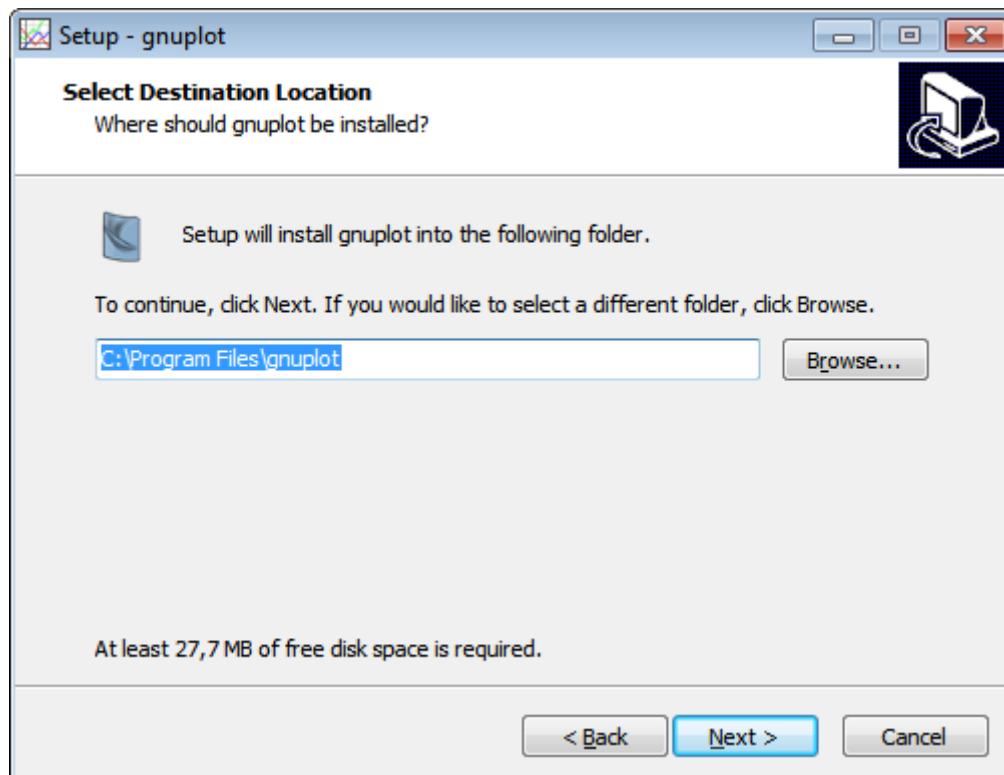
Pilih next



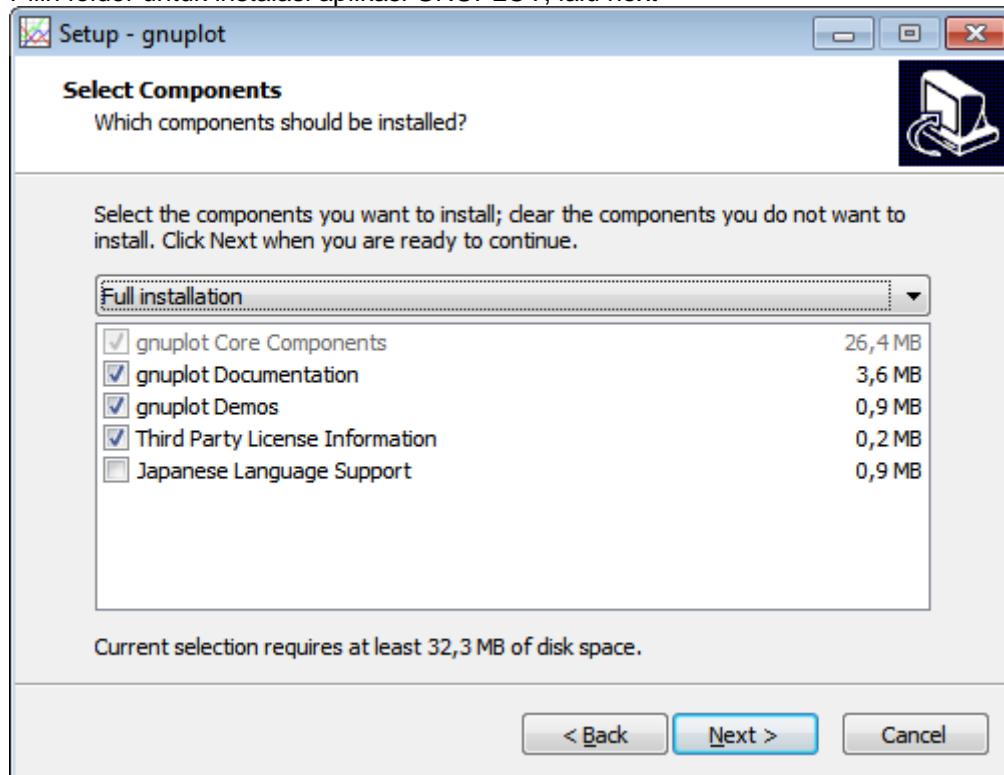
Baca licence agreement, lalu pilih I accept the agreement, pilih next



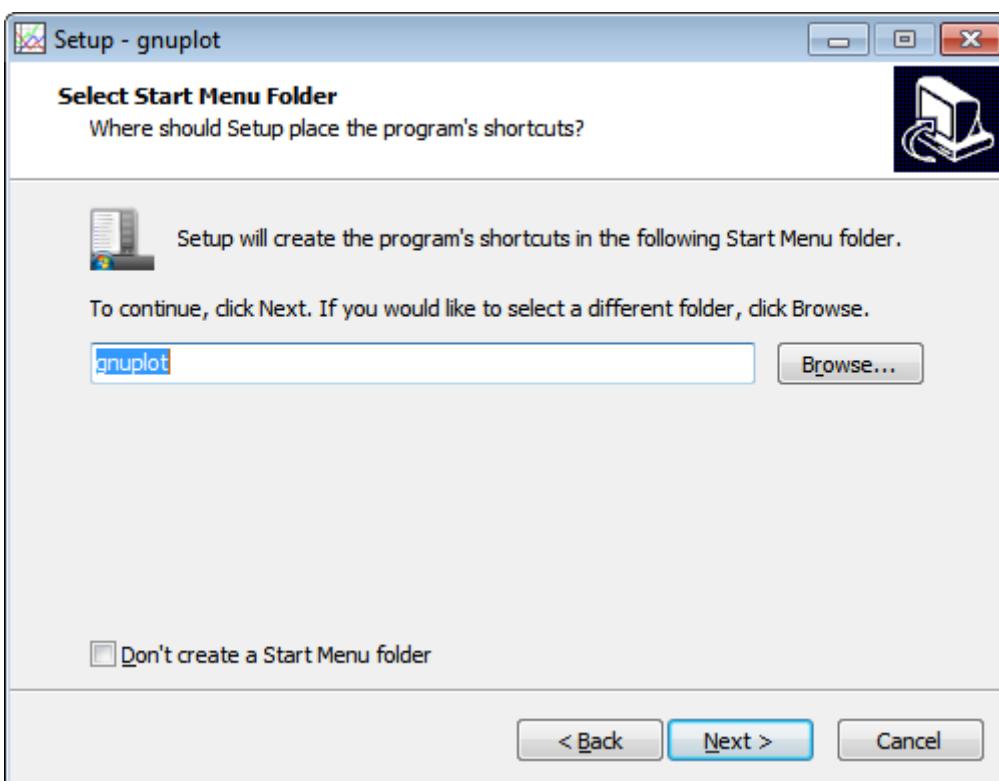
Baca informasi tersebut, lalu next



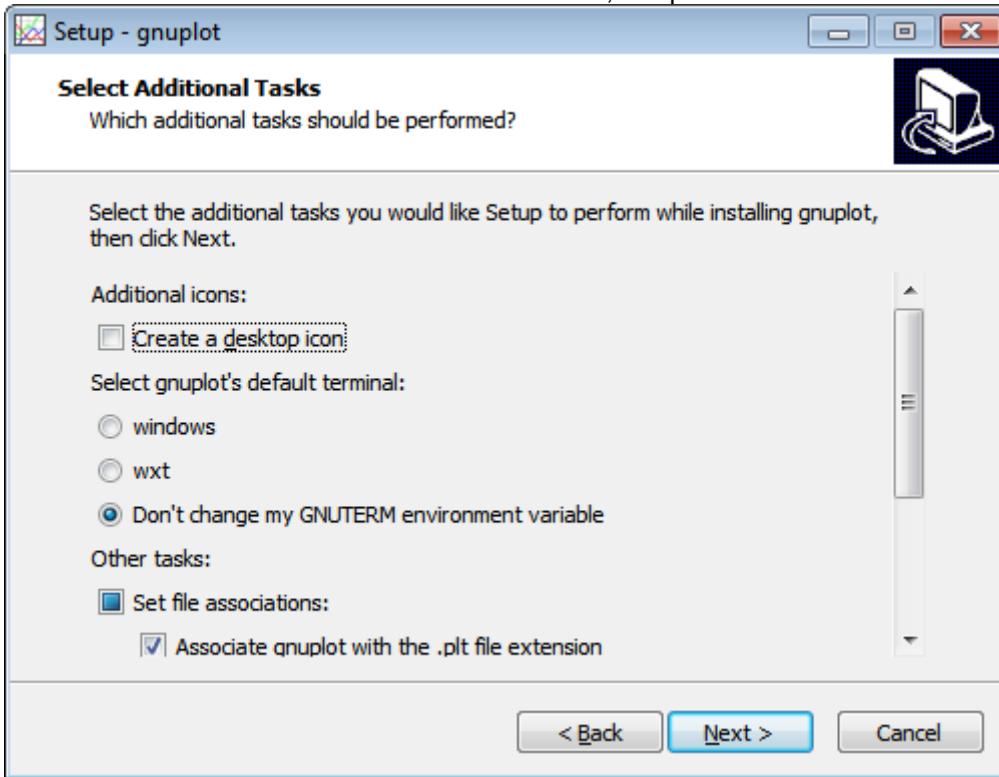
Pilih folder untuk instalasi aplikasi GNUPLOT, lalu next



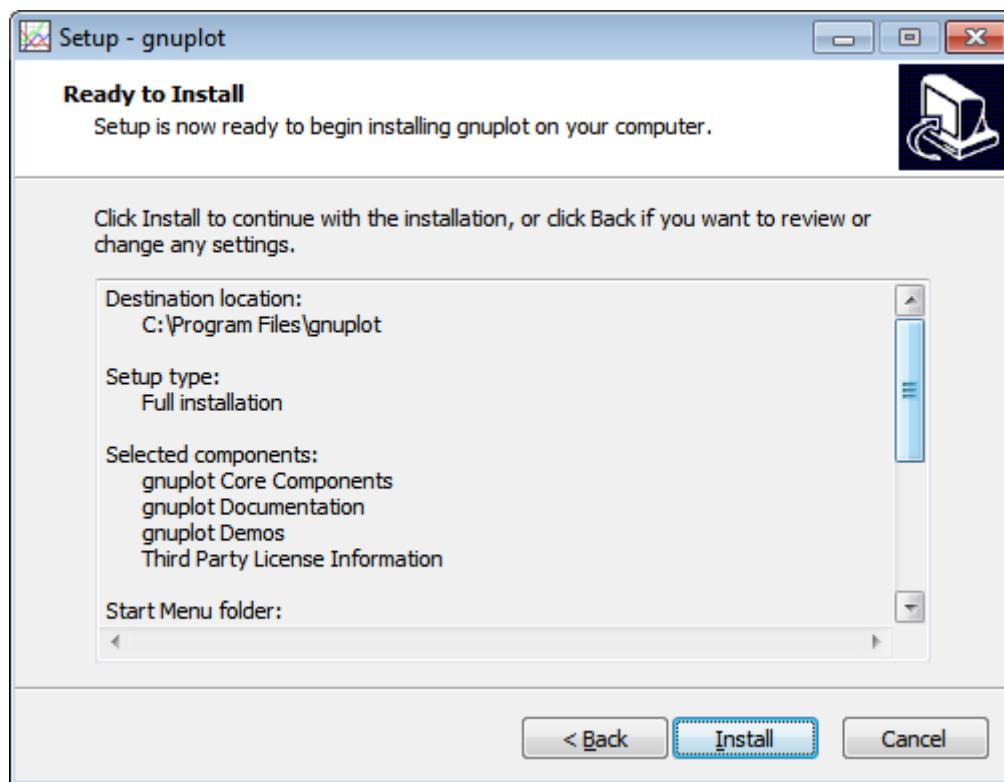
Pilih komponen yang akan diinstall, penulis menyarankan Full Instalation, lalu next



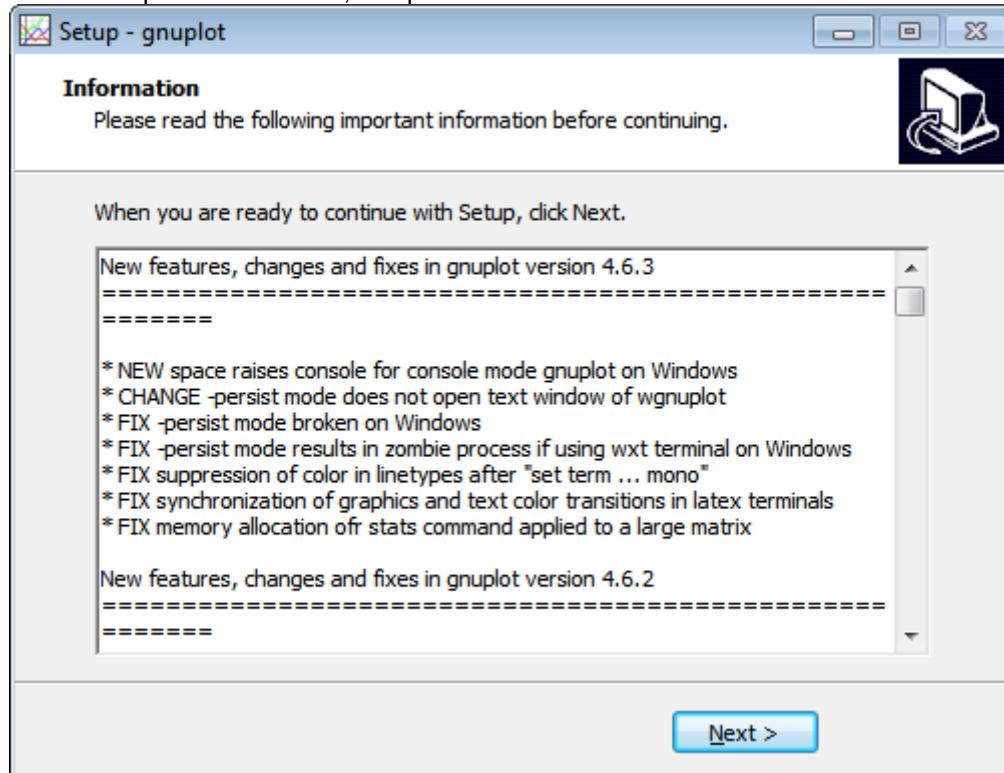
Pilih nama shortcut dalam menu Start Menu Folder, lalu pilih next



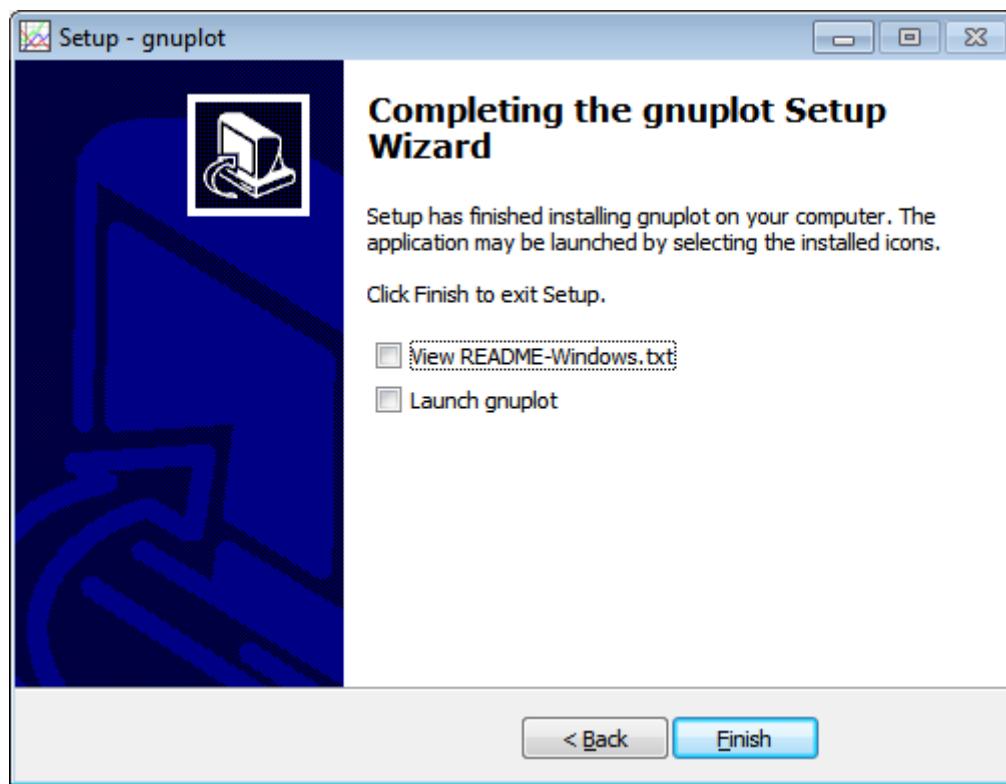
Pilih setting tambahan, penulis menyarankan tidak mengubah setting awalnya, lalu pilih next



Konfirmasi perintah instalasi, lalu pilih Install.

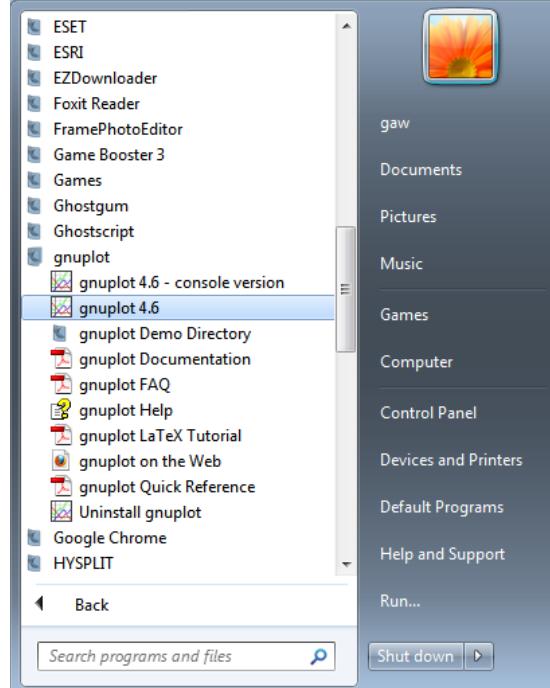


Pilih next



Lalu pilih finish

Untuk menjalankan aplikasi GNUPLOT, bisa diakses melalui menu Start Menu Folder, pilih GNUPLOT.



Aplikasi GNUPLOT telah siap digunakan

MENGENAL PERINTAH SEDERHANA GNUPLOT

Secara default gnuplot akan menset terminal keluaran ke terminal x11 atau windows (monitor). Perintah utama untuk menampilkan grafik pada program ini adalah plot dan splot. Perintah plot digunakan untuk memplot grafik dua dimensi, sedangkan perintah splot untuk memplot grafik tiga dimensi. Gnuplot dapat menghasilkan bermacam-macam grafik dari data yang tertabulisasi. Organisasi data adalah mekanisme gnuplot yang membaca data tiap baris. File yang mengandung data harus disimpan dalam bentuk ASCII dengan nama. Hal yang penting dalam membuat file ASCII ini adalah data-data berupa angka yang disusun berdasarkan kolom dan di antara kolom satu dengan lainnya dipisahkan satu atau lebih spasi. Data yang dapat dibaca oleh program ini adalah teks atau ASCII dalam bentuk baris dan kolom yang tidak terbatas (tergantung kemampuan komputer untuk mengolahnya).

Contoh kasus:

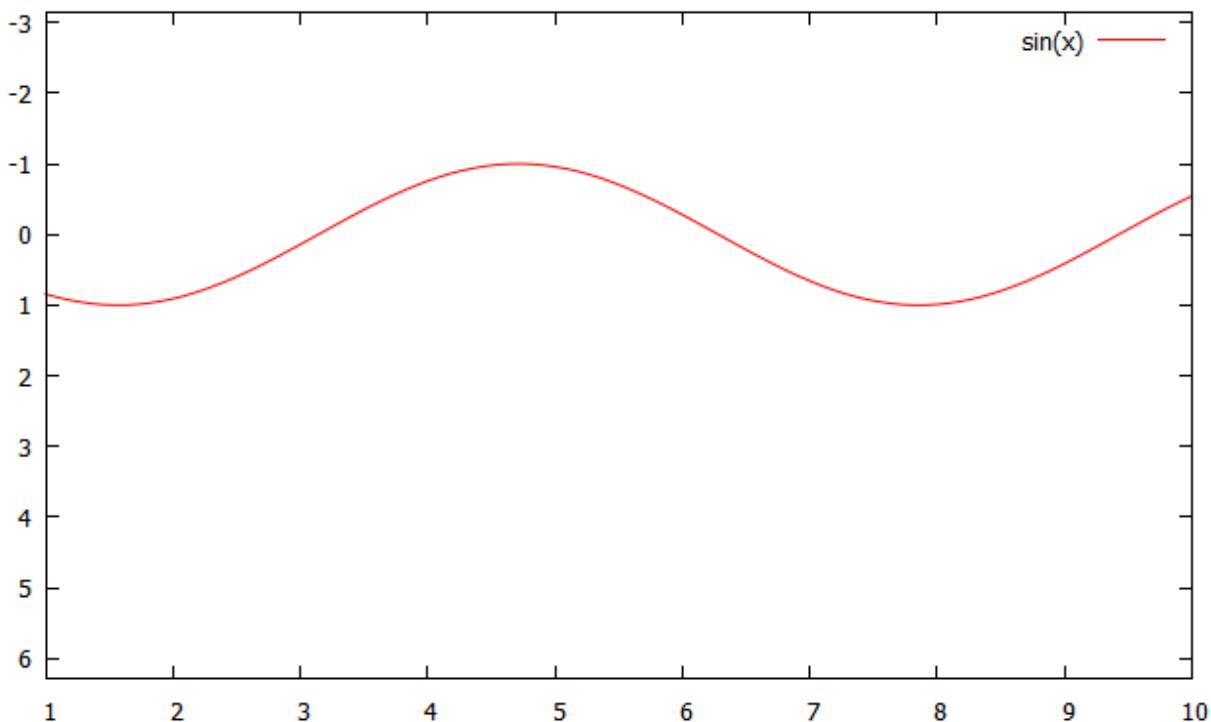
KASUS 1

Kita akan membuat grafik sinus dua dimensi dengan batas margin sumbu x dari 1 sampai 10, batas margin sumbu y dari -pi sampai 2pi

Perintah di GNUPLOT

`gnuplot> plot [x=1:10] [-pi:2*pi] sin(x)`

Hasil Visualisasi



Analisa

Perintah yang digunakan adalah plot untuk menggambarkan grafik 2 dimensi
`[x=1:10]`, tanda kurung menyatakan batas sumbu di sini sumbu x, tanda : artinya batas dari 1 sampai 10, dan pada sumbu x karena telah kita definisikan $\sin(x)$
`[-pi:2*pi]` tanda kurung menyatakan batas sumbu di sini sumbu y, tanda : artinya batas dari -pi sampai 2pi

KASUS 2

Kita ingin membuat grafik dari sebuah file ASCII (txt, dat,...), formatnya adalah sebagai berikut:

```
# contoh file ---> disimpan dengan nama bebas
# tanda '#' tidak dibaca oleh gnuplot, seperti 'rem' pada program basic
#
X1,1 Y1,2 Y1,3 Y1,4 ... Y1,N
X2,1 Y2,2 Y2,3 Y2,4 ... Y2,N
X3,1 Y3,2 Y3,3 Y3,4 ... Y3,N
X4,1 Y4,2 Y4,3 Y4,4 ... Y4,N
.
.
.
XN,1 YN,2 YN,3 YN,4 ... YN,N
```

Contohnya data tingkat keasaman air hujan di stasiun GAW Bukit Kototabang bulan januari 2013, dan disimpan dalam file data.txt, isi filenya adalah sebagai berikut:

No	Tanggal	Curah hujan	pH
1	4,5	5,731	
9	0,5	6,817	
10	2,5	6,763	
14	1,5	6,848	
21	2,5	5,890	
22	2,5	7,113	
23	1,3	6,992	
25	5,5	6,679	
26	18,5	5,563	
27	22,5	5,575	
28	15,5	6,010	
30	21,0	6,148	
31	5,0	6,176	

Kita ingin membuat grafik garis, curah hujan bulan Januari 2013 yang disimpan dalam file bernama data.txt dan berada di folder c:\agus\master\Gnuplot\latihan\data.txt

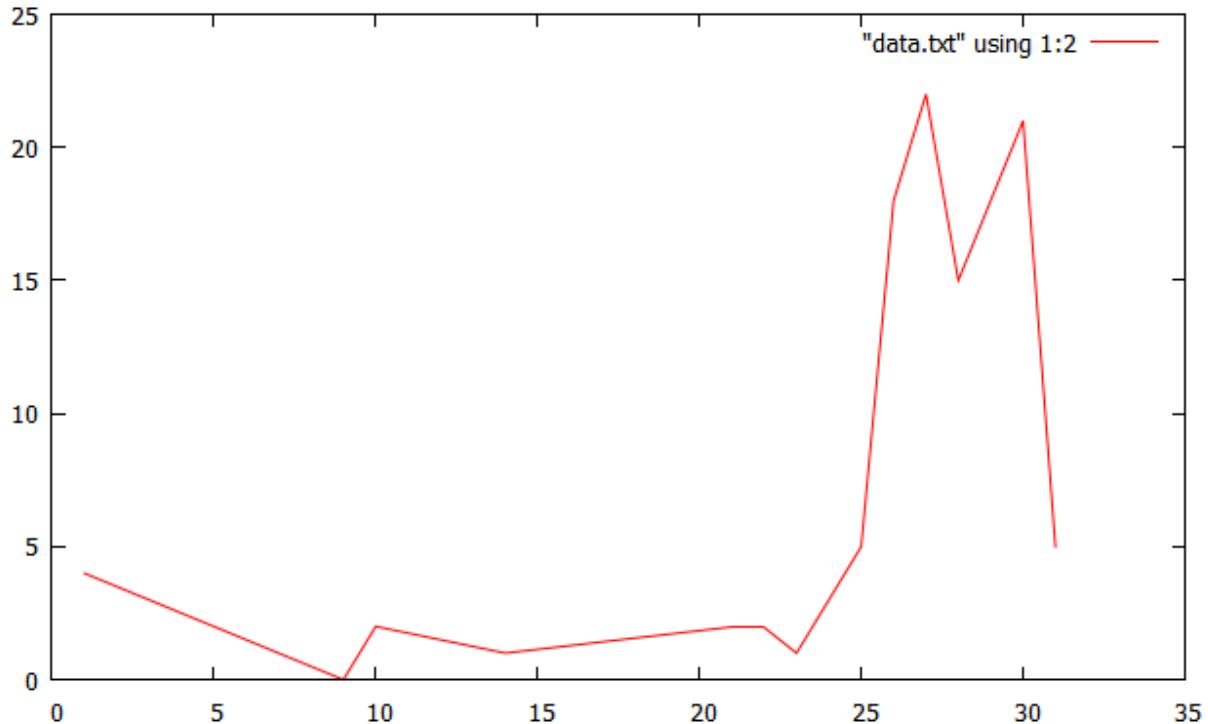
Perintah di GNUPLOT

Ubah dulu lokasi file ke folder yang aktif, caranya:
 gnuplot> cd 'C:\Agus\Master\GNUpot\latihan'

kemudian ketikkan perintah

gnuplot> plot "data.txt" using 1:2 with lines
 atau
 gnuplot> plot "data.txt" u 1:2 w l

Hasil Visualisasi



Analisa

Perintah gnuplot> cd 'C:\Agus\Master\GNUpot\latihan' untuk mengubah direktori aktif sehingga file ASCII ('data.txt')

Perintah yang digunakan adalah plot untuk menggambarkan grafik 2 dimensi

Using 1:2 atau bisa disingkat menjadi u 1:2 artinya buat sumbu x menggunakan kolom pertama dari file data.txt dan membuat kolom 2 dari file data.txt sebagai sumbu y.

With lines atau bisa disingkat w l artinya buatlah grafik dengan garis (lines)

Selain garis (lines) ada tipe-tipe lain jenis grafik, misalnya titik (points), titik dan garis (linepoints), kotak (boxes).

KASUS 3

Kita akan mencoba membuat macam-macam jenis grafik dengan data dari file dataku.txt.

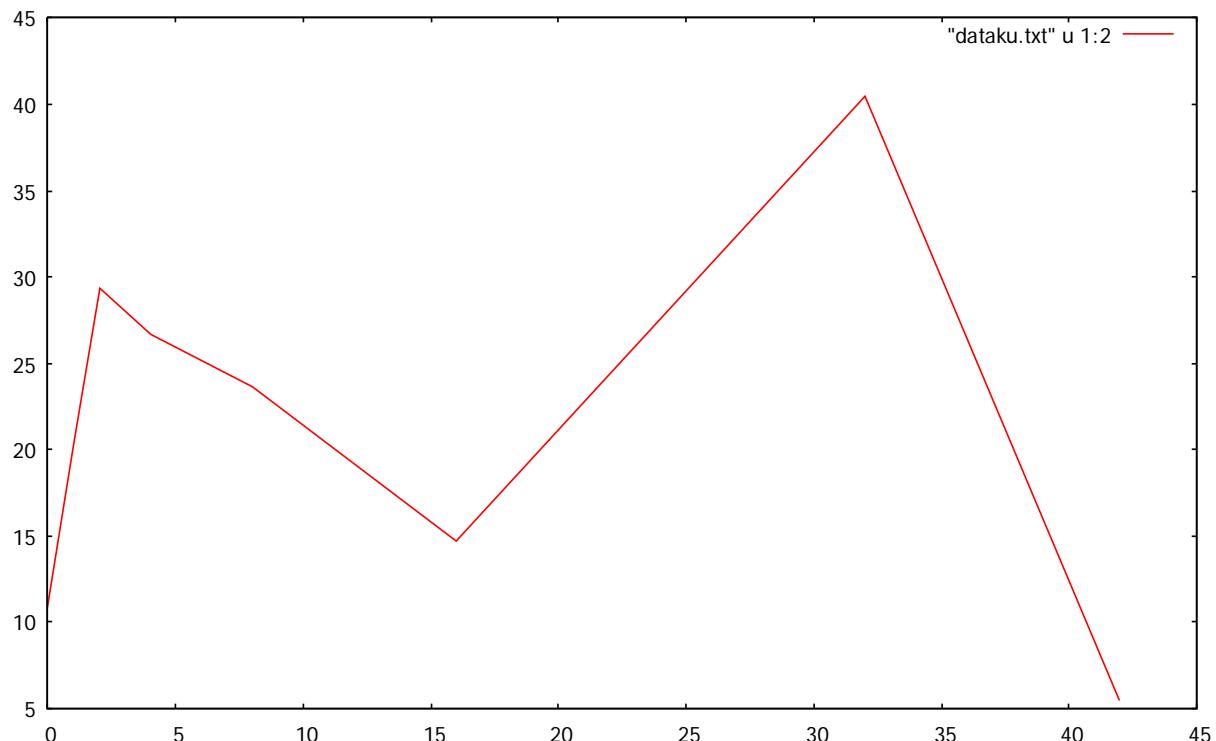
```
# contoh file dataku.dat
#
0 10.76
1 20.30
2 29.33
4 26.65
8 23.65
16 14.68
32 40.45
42 5.48|
```

- Membuat grafik dengan Tipe garis

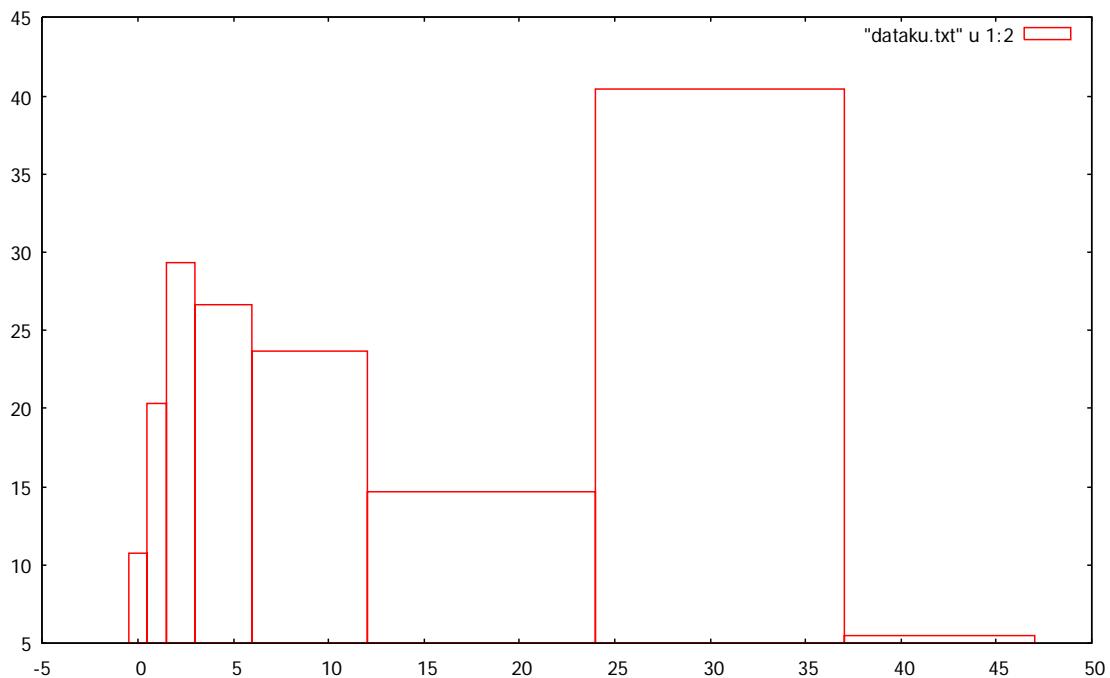
Perintah di GNUPLOT

`gnuplot> plot "dataku.txt" u 1:2 w l`

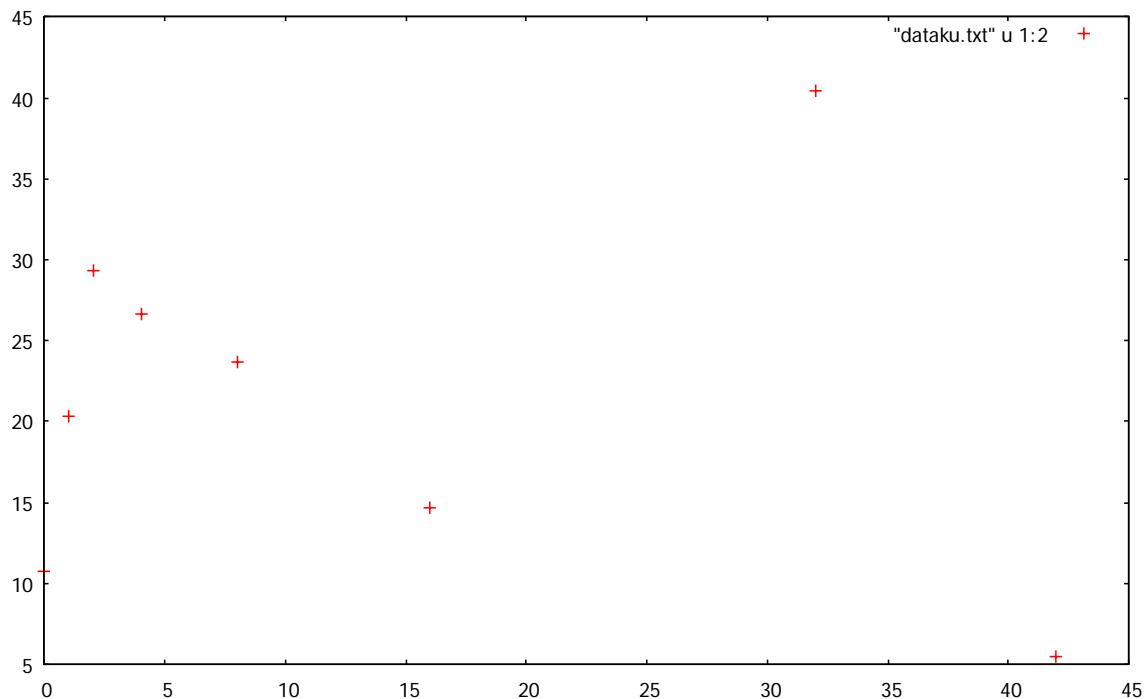
Hasil Visualisasi



- Membuat grafik dengan Tipe kotak/boxes

Perintah di GNUPLOT`gnuplot> plot "dataku.txt" u 1:2 w boxes`**Hasil Visualisasi**

- Membuat grafik dengan Tipe titik/points

Perintah di GNUPLOT`gnuplot> plot "dataku.txt" u 1:2 w boxes`**Hasil Visualisasi**

MEMBUAT GRAFIK MULTI PLOT DALAM SATU GAMBAR

KASUS 4

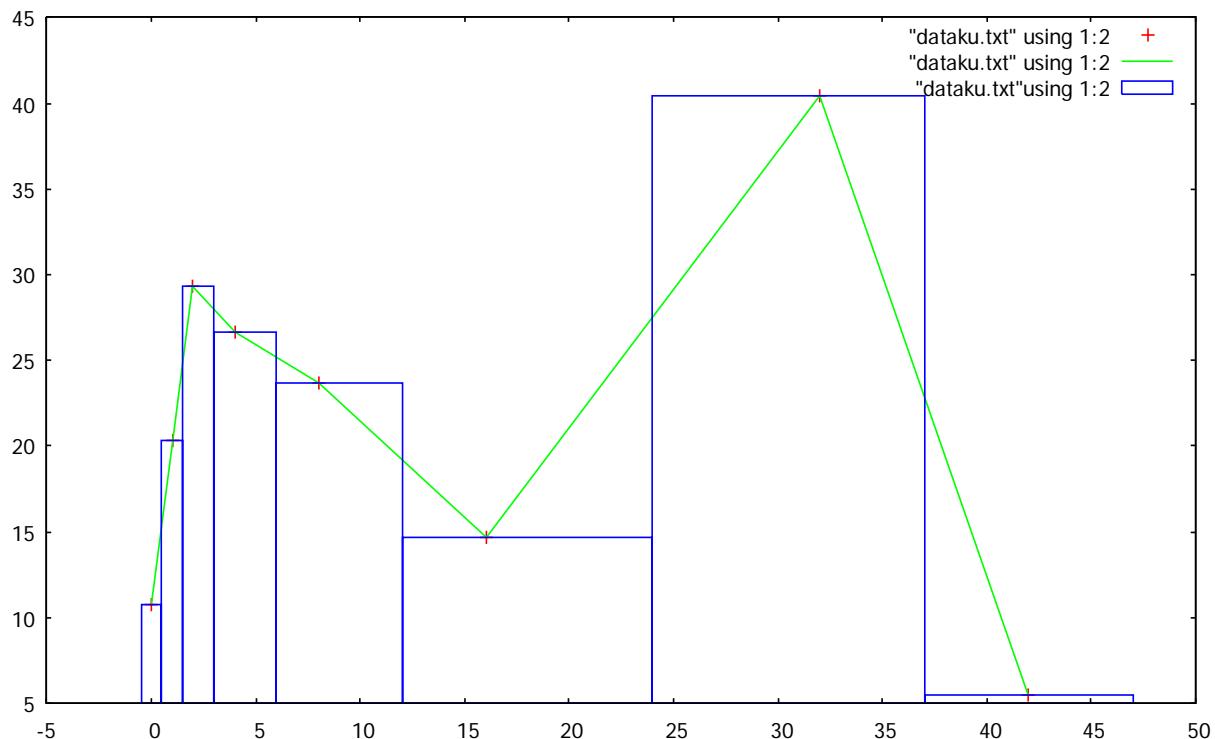
Dengan file yang sama (dataku.txt) , kemudian kita ingin menyatukan ketiga buah tipe grafik dalam satu grafik.

```
# contoh file dataku.dat
#
0 10.76
1 20.30
2 29.33
4 26.65
8 23.65
16 14.68
32 40.45
42 5.48
```

Perintah di GNUPLOT

```
gnuplot> plot "dataku.txt" using 1:2 with points,\n>"dataku.txt" using 1:2 with lines,\n>"dataku.txt"using 1:2 with boxes
```

Hasil Visualisasi



Analisa

Perintah yang digunakan adalah plot untuk menggambarkan grafik 2 dimensi
Using 1:2 atau bisa disingkat menjadi u 1:2 artinya buat sumbu x menggunakan kolom pertama dari file data.txt dan membuat kolom 2 dari file data.txt sebagai sumbu y.

With points atau bisa disingkat w p artinya buatlah grafik dengan titik (points)

With lines atau bisa disingkat w l artinya buatlah grafik dengan garis (lines)

With boxes artinya buatlah grafik dengan kotak (boxes)

Tanda ,\ (koma dan garis miring digunakan untuk menyambung perintah agar bisa diproses GNUPLOT pada baris berikutnya).

MEMPERCANTIK GRAFIK

Penambahan judul pada grafik di bagian atas, menambahkan label pada sumbu x dan sumbu y dan mengatur besarnya skala pada sumbu x dan sumbu y, diharapkan dapat mempercantik tampilan keluaran grafik.

KASUS 5

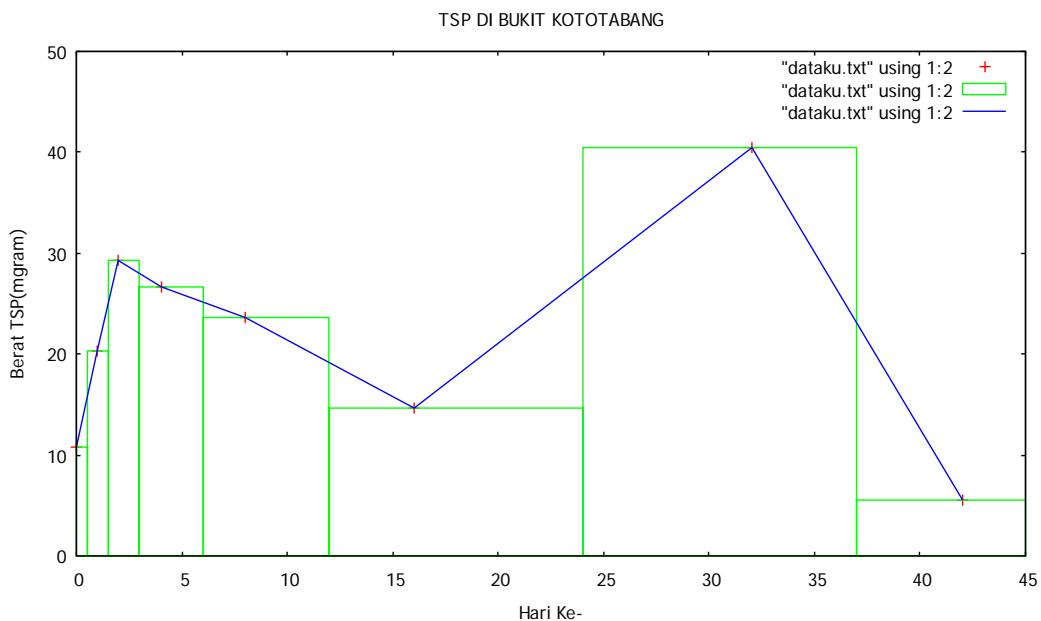
Masih menggunakan data yang sama, penulis mencoba lebih mempercantik grafik yang dihasilkan.

```
# contoh file dataku.dat
#
0 10.76
1 20.30
2 29.33
4 26.65
8 23.65
16 14.68
32 40.45
42 5.48
```

Perintah di GNUPLOT

```
gnuplot> set xlabel "Hari Ke-"
gnuplot> set ylabel "Berat TSP(mgram)"
gnuplot> set xrange [0:45]
gnuplot> set yrange [0:50]
gnuplot> set title "TSP DI BUKIT KOTOTABANG"
gnuplot> plot "dataku.txt" using 1:2 w p,"dataku.txt" using 1:2 w boxes,"dataku.txt" using 1:2 w l
```

Hasil Visualisasi



Analisa

Perintah yang digunakan adalah

Set untuk mengatur, xlabel berarti mengatur nama sumbu x, ylabel berarti mengatur nama sumbu y, gunakan tanda “ ” (petik dua) untuk memberi nama, xrange berarti memberi batas kisaran dari minimum ke maksimum sumbu x, yrange berarti memberi batas kisaran dari minimum ke maksimum sumbu y, title berarti memberikan judul terhadap grafik.

plot untuk menggambarkan grafik 2 dimensi

Using 1:2 atau bisa disingkat menjadi u 1:2 artinya buat sumbu x menggunakan kolom pertama dari file data.txt dan membuat kolom 2 dari file data.txt sebagai sumbu y.

With points atau bisa disingkat w p artinya buatlah grafik dengan titik (points)

With lines atau bisa disingkat w l artinya buatlah grafik dengan garis (lines)

With boxes artinya buatlah grafik dengan kotak (boxes)

Pada kasus 5 ini tidak kita pisahkan dengan perintah ,\ tetapi langsung kesamping, lihat bedanya dengan kasus 4.

Perintah di GNUPLOT di kasus 5

```
gnuplot> plot "dataku.txt" using 1:2 w p,"dataku.txt" using 1:2 w boxes,"dataku.txt" using 1:2 w l
```

Perintah di GNUPLOT di kasus 4

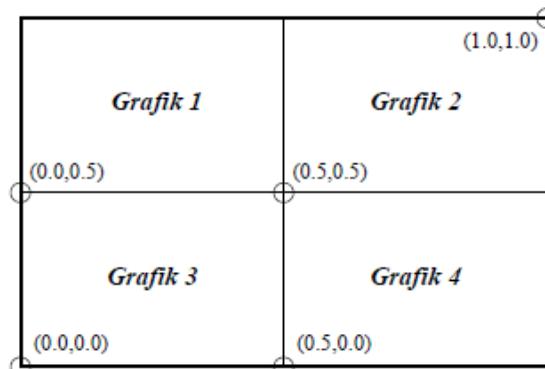
```
gnuplot> plot "dataku.txt" using 1:2 with points,\>"dataku.txt" using 1:2 with lines,\>"dataku.txt"using 1:2 with boxes
```

MEMBUAT GRAFIK MULTIPLOT DALAM SATU HALAMAN KERTAS

Biasanya saat ingin menampilkan banyak grafik dalam satu halaman, kita buat satu persatu dengan menggunakan aplikasi GUI, lalu kita atur di wordprosesornya secara manual. GNUPLOT memfasilitasi hal tersebut secara otomatis dengan perintah multiplot.

KASUS 6

Dengan file yang sama (dataku.txt), kemudian kita ingin membuat empat buah tipe grafik dalam satu halaman dengan posisi 2x2.



```
# contoh file dataku.dat
```

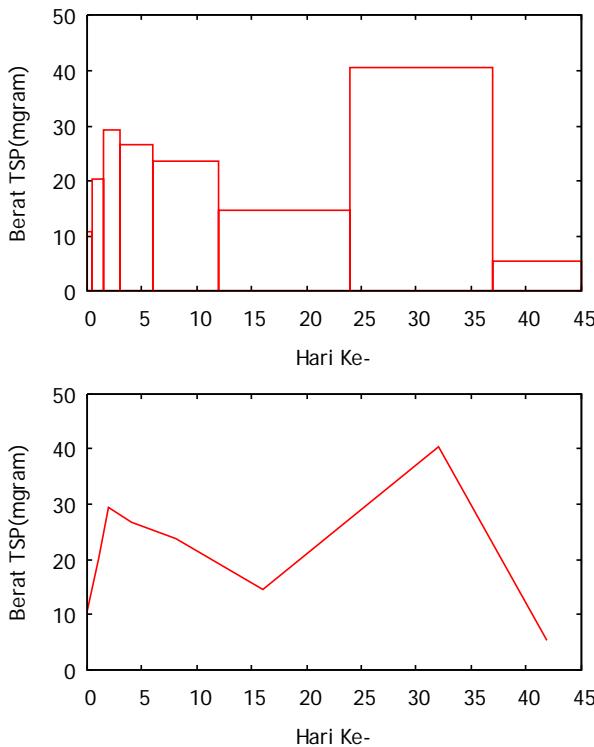
```
#  
0 10.76  
1 20.30  
2 29.33  
4 26.65  
8 23.65  
16 14.68  
32 40.45  
42 5.48
```

Perintah di GNUPLOT (cara 1)

```

set multiplot
#grafik1
set size .5,.5
set origin 0,0
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w l
#grafik 2
set size .5,.5
set origin 0,.5
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w boxes
#grafik 3
set size .5,.5
set origin .5,0
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w p
#grafik 4
set size .5,.5
set origin .5,.5
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w linespoints
unset multiplot

```

Hasil Visualisasi

Analisa

Perintah yang digunakan adalah Multiplot

Disini berbeda dengan kasus-kasus sebelumnya dimana selalu ada prompt Gnuplot>

gnuplot> set xlabel "Hari Ke-"

gnuplot> set ylabel "Berat TSP(mgram)"

namun pada kasus ini adalah

```
set multiplot
```

```
#grafik1
```

```
set size .5,.5
```

```
set origin 0,0
```

```
set xlabel "Hari Ke-"
```

```
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
```

pada tahap ini penulis sudah menggunakan text editor notepad untuk menyimpan script program dalam bentuk/ekstensi *.plt, sehingga dapat dibuka di command line editor GNUPLOT, dengan kelebihan memudahkan mengedit jika ada baris yang tak berjalan.

Set untuk mengatur, multiplot untuk menampilkan banyak grafik dalam satu halaman dan untuk mengakhiri dengan perintah unset multiplot, xlabel berarti mengatur nama sumbu x, ylabel berarti mengatur nama sumbu y, gunakan tanda “ ” (petik dua) untuk memberi nama, xrange berarti memberi batas kisaran dari minimum ke maksimum sumbu x, yrange berarti memberi batas kisaran dari minimum ke maksimum sumbu y, title berarti memberikan judul terhadap grafik.

plot untuk menggambarkan grafik 2 dimensi

Using 1:2 atau bisa disingkat menjadi u 1:2 artinya buat sumbu x menggunakan kolom pertama dari file data.txt dan membuat kolom 2 dari file data.txt sebagai sumbu y.

With points atau bisa disingkat w p artinya buatlah grafik dengan titik (points)

With lines atau bisa disingkat w l artinya buatlah grafik dengan garis (lines)

With boxes artinya buatlah grafik dengan kotak (boxes)

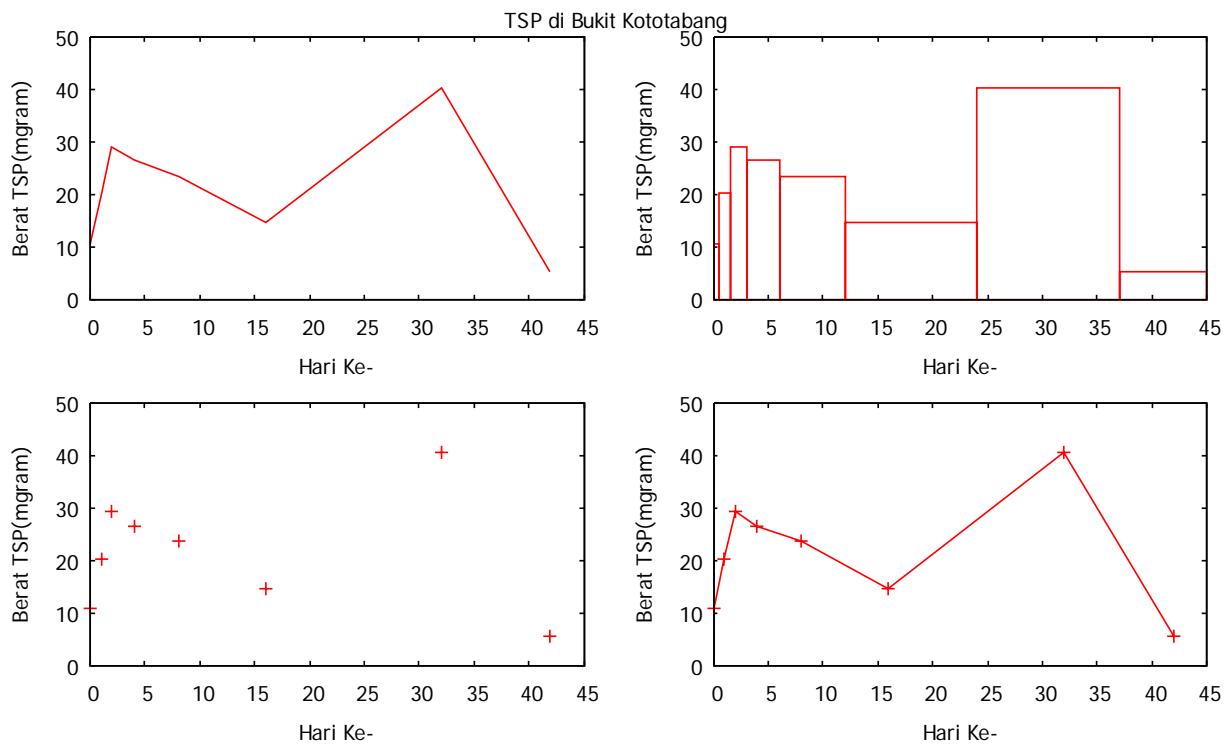
Setiap pemplotan mempunyai format ukuran (set size) dan posisi atau koordinat (set origin) grafik yang ditampilkan. Bila dalam satu halaman akan ditampilkan 4 buah grafik, maka perintahnya set size 0.5,0.5. Perintah ini diberikan ke tiap-tiap grafik. Begitu juga untuk format posisi atau koordinat grafik yang ditampilkan, maka perintahnya set origin 0.0,0.0; 0.0,0.5; 0.5,0.0 dan 0.5,0.5

Perintah di GNUPLOT (cara 2)

```
set multiplot title "TSP di Bukit Kototabang " layout 2,2
#grafik1
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w l
#grafik 2
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w boxes
#grafik 3
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w p
#grafik 4
set xlabel "Hari Ke-"
set ylabel "Berat TSP(mgram)"
plot "dataku.txt" u 1:2 w linespoints
unset multiplot
```

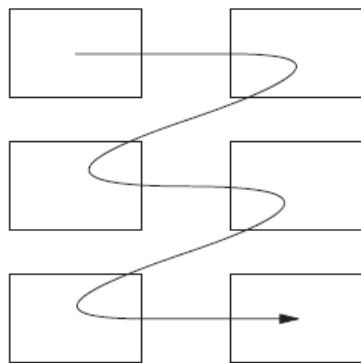


Hasil Visualisasi



Analisa

Dibandingkan dengan cara 1 pemecahan cara 2, lebih mudah dan sederhana, kita tidak dipusingkan dengan perintah size dan origin, karena disini kita gunakan perintah layout. Secara default perintah layout akan memberikan urutan seperti dibawah ini.



Perintah yang digunakan adalah Multiplot dan layout 2,2 artinya menggambarkan dua buah baris graris dan dua kolom grafik.

DAFTAR PUSTAKA

- <http://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/4.6.3/gp463-win32-setup.exe/download>, diakses 25 Juli 2013
- ABe Susanto dan I Wayan Warmada,2001, GNUPLT UNTUK ORANG LUGU, Modul Pelatihan, Open Source Campus Agreement
- Philipp K. Janert, 2010, Gnuplot in Action-Understanding Data with Graphs, Manning Publications Co, Greenwich, CT
- David Kotz, 1991, LATEX and the Gnuplot Plotting Program
- Lee Phillips, 2012, gnuplot Cookbook, Packt Publishing Ltd, Birmingham B3 2PB, UK



PENGAMBILAN SAMPLING POPs di STASIUN GAW bekerjasama dengan JESC (Japan Environmental Sanitation Centre) dan PUSARPEDAL (Pusat Sarana Pengendali Dampak Lingkungan)

10-17 Desember 2012

Oleh
Agusta Kurniawan

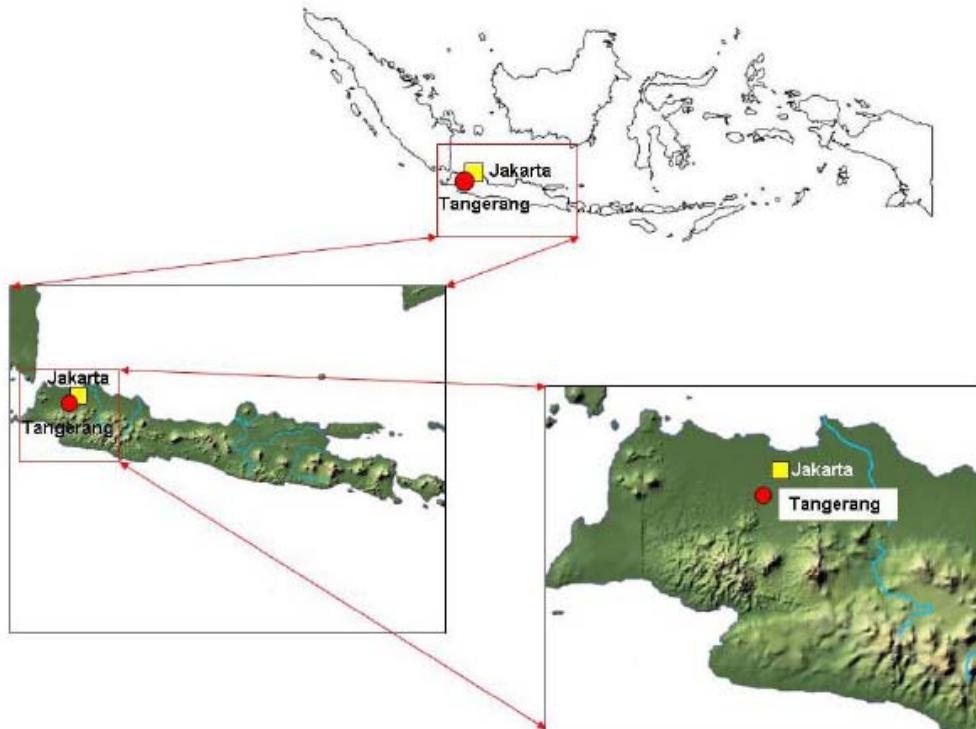
Stasiun Pemantau Atmosfer Global (GAW) Bukit Kototabang menjalin kerjasama dengan Pusarpedal (Pusat Sarana Pengendali Dampak Lingkungan/instansi di bawah Deputi VII, Kementerian Lingkungan Hidup) dan JESC (Japan Environmetal Sanitation Centre) mengadakan monitoring POPs. Pelaksanaan monitoring dilaksanakan pada 10-17 Desember 2012. Tim dari Pusarpedal diwakili oleh Ricky Nelson dan Emalya R, sedangkan JESC diwakili oleh DR Tomonori Takeuchi.

Riwayat Pemantau POPs di Indonesia melalui Kerjasama antara JESC dan Pusarpedal

Pemantauan POPs di Indonesia dengan pada tahun-tahun sebelumnya telah terjadi kerjasama antara Pusarpedal (Pusat Sarana Pengendali Dampak Lingkungan/instansi di bawah Deputi VII, Kementerian Lingkungan Hidup) dan JESC (Japan Environmetal Sanitation Centre) dan JESC (Japan Environmental Sanitation Centre), dengan hasil sebagai berikut:

Pada tahun 2005

Pengamatan POPs diadakan di Pusarpedal, kawasan Puspitek, Serpong, Tangerang, 30 km barat laut Jakarta, dengan koordinat : 06°21.385' Lintang Selatan, 106°40.067' Bujur Timur
Dengan elevasi 100 meter di atas permukaan laut (8,3 meter di atas permukaan tanah).



Gambar Lokasi sampling POPs di Indonesia pada tahun 2005

Tabel Hasil monitoring POPs di Pusarpedal pada tahun 2005

Chemicals	Sample A		Sample B		Average	
	Conc. (pg/m ³)	Recovery (%)	Conc. (pg/m ³)	Recovery (%)	Conc. (pg/m ³)	Recovery (%)
HCB	100	47	110	44	110	46
Aldrin	n.a.	14	n.a.	7.6	n.a.	11
Dieleadrin	34	58	34	60	34	59
Endrin	(1.5)	61	(1.5)	81	(1.5)	71
p,p'-DDT	12	145	13	150	13	145
p,p'-DDE	18	39	12	45	15	42
p,p'-DDD	1.9	82	2.1	82	2.0	82
o,p'-DDT	9.2	73	9.3	71	9.3	72
o,p'-DDE	1.6	49	1.5	50	1.6	50
o,p'-DDD	0.94	82	1.0	82	1.0	82
trans-Chlordane	18	88	18	83	18	86
cis-Chlordane	11		12		11	
trans-Nonachlor	9.4	94	9.3	90	9.3	92
cis-Nonachlor	2.4	76	2.2	75	2.3	76
Oxychlordane	(0.61)	71	(0.61)	73	(0.61)	72
Heptachlor	6.6	68	6.6	61	6.6	65
trans-Hepachlorepoxyde	<0.09	71	<0.09	70	<0.09	71
cis-Hepachlorepoxyde	0.77		0.80		0.79	
Mirex	0.33	41	0.23	42	0.28	42
Toxaphene (Parlar-26)	<0.07	51	<0.07	51	<0.07	51
Toxaphene (Parlar-50)	<0.08		<0.08		<0.08	

italic letter: reference value because surrogate recovery was out of 40 to 120 percent.

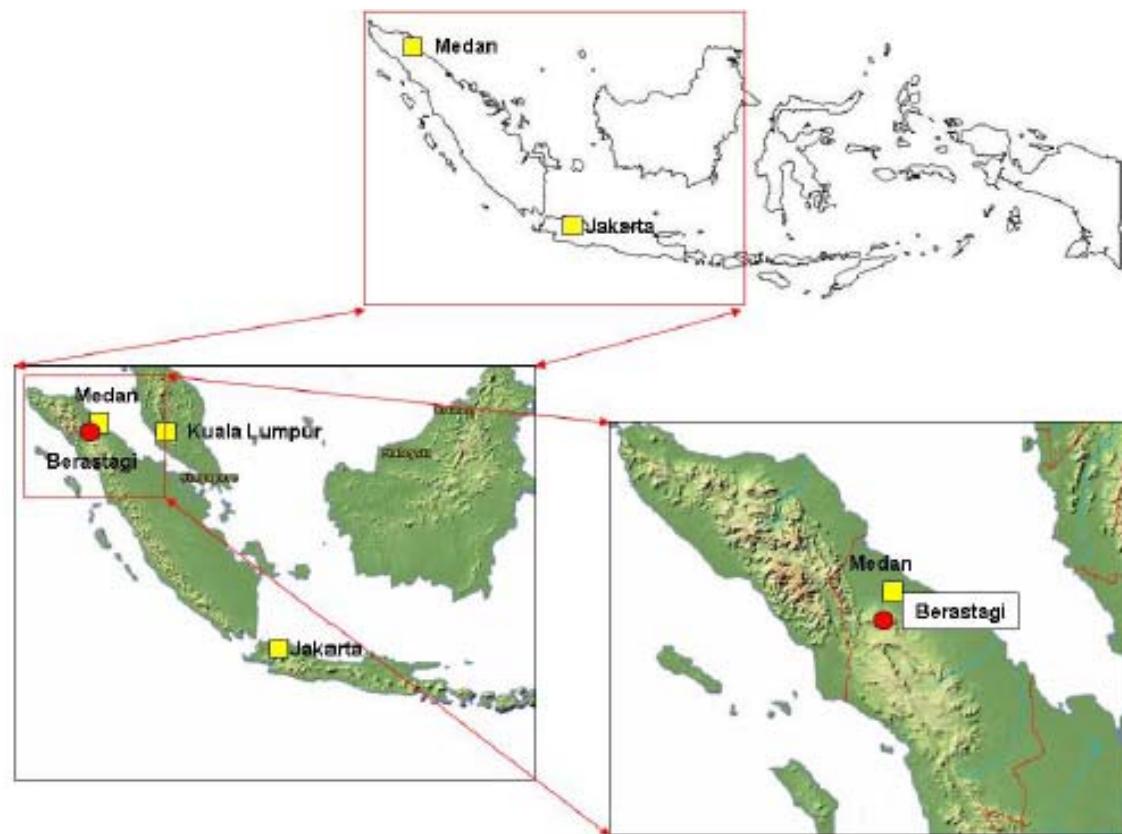
n.a.: not available because surrogate recovery was out of 25 to 150 percent.

Values in parenthesis show that it was within IDL to IQL.

Pada tahun 2006

Pengamatan POPs di Indonesia pada tahun ini diadakan di dua tempat yaitu diadakan di

1. Pusarpedal, kawasan Puspitek, Serpong, Tangerang,30 km barat laut Jakarta, dengan koordinat : 06°21.385' Lintang Selatan, 106°40.067' Bujur Timur, dengan elevasi 100 meter di atas permukaan laut (8,3 meter di atas permukaan tanah).
2. Bukit Gundaling, Brastagi, 50 km tenggara Medan, Sumatera Utara, dengan koordinat : 03°11.321' Lintang Utara, 098°30.109' Bujur Timur, dengan elevasi 1470 meter di atas permukaan laut .



Gambar Lokasi sampling POPs di Indonesia pada tahun 2006

Tabel Kondisi saat sampling POPs di Pusarpedal pada tahun 2006

		6 - 7 February 2006 (1st day)		7 - 8 February 2006 (2nd day)		8 - 9 February 2006 (3rd day)	
Sampler No. *1		A	B	A	B	A	B
Sampling time	Start	17:30	17:40	18:15	17:30	18:50	18:55
	End	17:30	17:40	18:15	17:30	18:50	18:55
Temperature (degC)	Start	32.2	30.9	33.8	32.2	27.2	26.8
	End	32.1	31.6	26.2	32.1	29.1	27.1
Atmospheric Pressure (hPa)	Start	999.7	1000.5	997.8	999.7	999.7	1000.5
	End	997.8	998.6	999.1	997.8	998.4	998.6
Weather	Start	rainy	rainy	cloudy	cloudy	rainy	rainy
	End	cloudy	cloudy	rainy	rainy	cloudy	cloudy
Flow Rate (L/min)		700	700	700	700	700	700
Sampling Volume (m ³)		1008	1007.9	1007.7	1007.9	1007.5	1007.7

*1: Both A and B is HV-1000F.

Tabel Kondisi saat sampling POPs di Brastagi pada tahun 2006

		6-7 February 2006 (1st day)		7 - 8 February 2006 (2nd day)		8 - 9 February 2006 (3rd day)	
Sampler No. ^{*1}		A	B	A	B	A	B
Sampling time	Start	17:15	17:20	17:48	17:55	20:18	20:20
	End	17:15	17:20	19:30 ^{*2}	17:37	20:18	20:20
Temperature (DegC)	Start	24.4	21.2	26.8	25.3	23.2	25.1
	End	26.9	28.9	23.4	26.3	22	21
Atmospheric Pressure (hPa)	Start	857.2	860.1	853.4	856.9	856.6	859.4
	End	853.4	856.3	855.9	858.8	856.6	859.4
Weather	Start	fine	fine	cloudy	cloudy	rainy	rainy
	End	cloudy	rainy	rainy	rainy	fine	cloudy
Flow Rate (L/min)		700	700	700	700	700	700
Sampling Volume (m ³)		1008.1	1008.2	1008.6	998.4 ^{*3}	1008	1008.1

*1: Both A and B is HV-700F.

*2: End time of sampling was delayed because electric supply had stopped from 14:00 to 15:30.

*3: PUF of entrance side was pressed flat.

Tabel Hasil monitoring POPs di Brastagi pada tahun 2006

Chemicals	Sample A (pg/m ³)				Sample B (pg/m ³)				Average (pg/m ³)			
	1st day	2nd day	3rd day	Average	1st day	2nd day	3rd day	Average	1st day	2nd day	3rd day	Average
HCB	110	110	100	110	n.a.	n.a.	100	100	110	110	100	110
Aldrin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dieldrin	16	14	22	17	n.a.	23	23	23	16	19	23	19
Endrin	8.4	7.1	13	9.5	n.a.	15	15	15	8.4	11	14	11
p,p'-DDT	32	40	43	38	n.a.	51	47	49	32	46	45	41
p,p'-DDE	79	71	110	87	n.a.	120	110	120	79	96	110	95
p,p'-DDD	3.2	3.1	3.0	3.1	n.a.	2.3	1.8	2.1	3.2	2.7	2.4	2.8
o,p'-DDT	19	18	27	21	n.a.	30	28	29	19	24	28	24
o,p'-DDE	2.4	2.1	2.9	2.5	n.a.	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	2.8	2.5
o,p'-DDD	1.3	1.3	1.6	1.4	n.a.	1.0	1.1	1.1	1.3	1.2	1.4	1.3
trans-Chlordane	2.7	2.0	2.7	2.5	n.a.	1.8	2.3	2.1	2.7	1.9	2.5	2.4
cis-Chlordane	1.8	1.6	1.9	1.8	n.a.	1.4	1.7	1.6	1.8	1.5	1.8	1.7
trans-Nonachlor	1.3	1.1	1.3	1.2	n.a.	0.84	1.1	0.97	1.3	0.97	1.2	1.2
cis-Nonachlor	0.23	0.22	0.25	0.2	n.a.	0.15	0.17	0.16	0.23	0.19	0.21	0.21
Oxychlordane	0.28	0.29	0.22	0.3	n.a.	0.29	0.22	0.26	0.28	0.29	0.22	0.26
Heptachlor	1.6	1.3	1.4	1.4	n.a.	1.0	1.2	1.1	1.6	1.2	1.3	1.4
trans-Heptachlorepoxyde	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-Heptachlorepoxyde	0.48	0.44	0.51	0.48	n.a.	0.37	0.39	0.38	0.48	0.41	0.45	0.45
Mirex	0.25	0.45	0.22	0.31	n.a.	0.27	0.29	0.28	0.25	0.36	0.26	0.29
Toxaphene (Parlar-26)	13	10	21	14.48	n.a.	24	19	22	13	17	20	17
Toxaphene (Parlar-50)	13	10	22	15.15	n.a.	27	21	24	13	19	21	18
Toxaphene (Parlar-62)	<16	<16	<16	<16	n.a.	<16	<16	<16	<16	<16	<16	<16

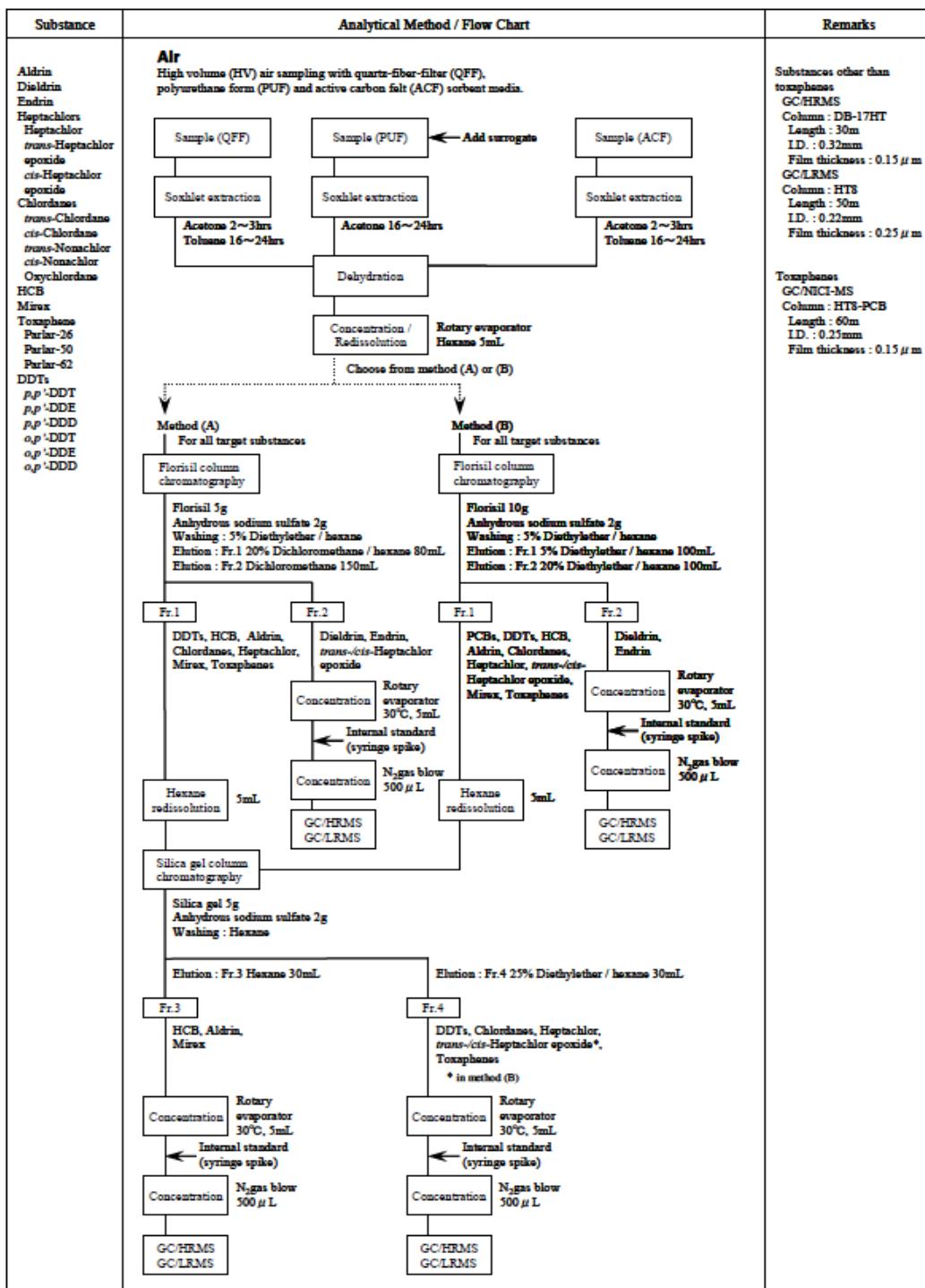
italic letter: reference value because surrogate recovery was out of 40 to 120 percent.

n.a.: not available because surrogate recovery was out of 25 to 150 percent.

Values in parenthesis show that it was within IDL to IQL.

Pada tahun 2012

Stasiun Pemantau Atmosfer Global (GAW) Bukit Kototabang menjalin kerjasama dengan Pusarpedal (Pusat Sarana Pengendali Dampak Lingkungan/instansi di bawah Deputi VII, Kementrian Lingkungan Hidup) dan JESC (Japan Environmetal Sanitation Centre) mengadakan monitoring POPs. Pelaksanaan monitoring dilaksanakan pada 10-17 Desember 2012. Tim dari Pusarpedal diwakili oleh Ricky Nelson dan Emalya R, sedangkan JESC diwakili oleh DR Tomonori Takeuchi.



Gambar Flow chart Metode Analisis Sample POPs

Pengambilan sampel POPs di Stasiun GAW Bukit Kototabang dilakukan secara aktif artinya menggunakan High Volume Air Sampler (HVAS), menggunakan pompa dan sampel PUF ditambahkan (metode spiking) dengan larutan standar Surrogate.

Ada beberapa tahapan dalam melakukan monitoring POPs dengan metode ini:

- o Perakitan HVAS
- o Kalibrasi HVAS
- o Preparasi Sampel
- o Proses Sampling



Gambar Proses Perakitan HVAS (merk:Sibata)



Gambar Proses Preparasi Sampel



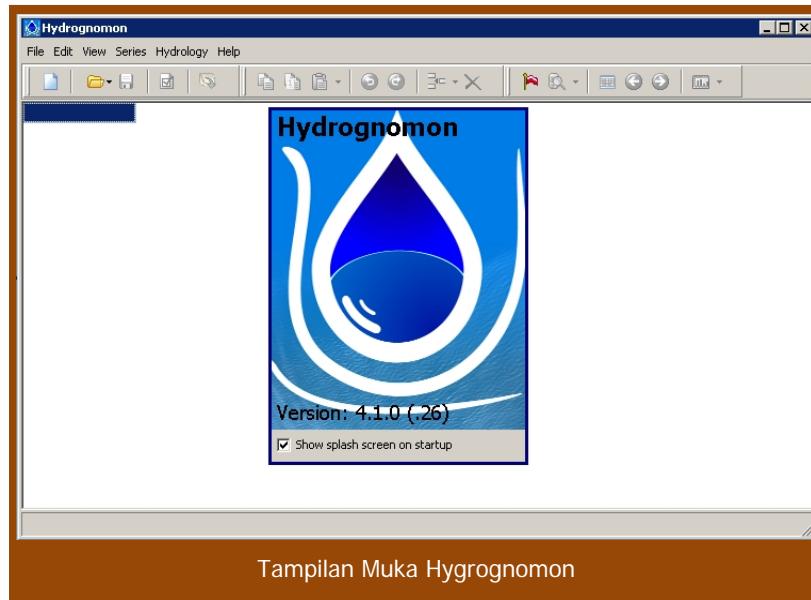
Gambar Proses Sampling

Monitoring POPs dengan metode HVAS melibatkan dua instrumen yang berjalan secara bersama-sama, satu sebagai blank dan yang lain sebagai sampel. Pada proses perakitan, HVAS dibawa secara terpisah, dibersihkan dengan pelarut organik setiap bagiannya (aseton), kemudian dirakit sesuai dengan manual. Tahap berikutnya adalah kalibrasi HVAS. Kalibrasi HVAS untuk mengetahui laju alir yang digunakan saat sampling, sesuai dengan kondisi kalibrasi. Selanjutnya preparasi sampel dengan cara menyuntikkan sejumlah kecil larutan standar Surrogate kepada PUF. Proses sampling berlangsung selama 24 jam, dan dilakukan tiga kali.

PENGGUNAAN APLIKASI HYDROGNOMON UNTUK MENGOLAH DATA ANGIN DI SPAG BUKIT KOTOTABANG

Oleh
Harika Utri

Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika-Sumatera Barat
email : harika.utri@bmkg.go.id



Hydrognomon adalah aplikasi perangkat lunak untuk menganalisa dan mengolah data hidrologi, terutama dalam bentuk time series. Untuk pengolahan, data dapat diimpor dari file teks standar (*.txt), melalui spreadsheet atau diketik secara langsung. Hidrognomon dapat mengolah berbagai macam teknik seperti mengagregat dan regularisasi time step, interpolasi, regresi dll. Hidrognomon merupakan perangkat lunak gratis disediakan di bawah persyaratan Lisensi GPLv3 GNU dan merupakan bagian dari kerangka kerja openmeteo.org.

Beberapa Fitur Hidrognomon antara lain

- Dapat merepresentasikan tabular data dalam berbagai bentuk
- Dapat Menganalisa berbagai bentuk range waktu seperti menitan, jam-jaman, bulanan dll
- Dapat digunakan sebagai perangkat statistik dengan berbagai macam fitur
- Dapat menganalisa data hidrologi, misalnya perhitungan evapotranspirasi.

Perangkat ini dapat di download secara gratis di: <http://hydrognomon.org/download.html>

ANGIN

Angin adalah massa udara yang bergerak. Angin dapat bergerak secara horizontal maupun secara vertikal dengan kecepatan yang bervariasi dan berfluktuasi secara dinamis. Faktor bergeraknya massa udara adalah perbedaan tekanan udara antara satu tempat dengan tempat yang lain. Angin selalu bertiup dari tempat dengan tekanan udara tinggi ke tempat dengan tekanan udara yang lebih rendah. Jika tidak ada gaya lain yang mempengaruhi, maka angin akan bergerak secara langsung dari udara bertekanan tinggi ke udara bertekanan rendah. Akan tetapi perputaran bumi pada sumbunya akan menimbulkan gaya yang akan mempengaruhi arah pergerakan angin. Pengaruh perputaran bumi terhadap arah angin disebut Pengaruh Coriolis (*Coriolis Effect*). Pengaruh Coriolis menyebabkan angin bergerak searah dengan arah perputaran jarum jam mengitari daerah bertekanan rendah dibelahan bumi utara (Lakitan, 1994)

Angin juga mempunyai arah dan kecepatan. Angin diberi nama sesuai dengan dari mana arah datangnya, misalnya angin timur adalah angin yang datang dari timur, angin laut adalah angin yang bertiup dari laut ke darat dan angin lembah adalah angin yang datang dari lembah menaiki pegunungan. (Tyasyono, 2004).

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA ANGIN, yaitu:

- Gradien barometris yaitu bilangan yang menunjukkan perbedaan tekanan udara dari 2 isobar yang jaraknya 111 km. Makin besar gradien barometrisnya, makin cepat tiupan angin.
- Letak tempat, Kecepatan angin di dekat khatulistiwa lebih cepat dari yang jauh dari garis khatulistiwa.
- Tinggi tempat, Semakin tinggi tempat, semakin kencang pula angin yang bertiup, hal ini disebabkan oleh pengaruh gaya gesekan yang menghambat laju udara. Di permukaan bumi, gunung, pohon, dan topografi yang tidak rata lainnya memberikan gaya gesekan yang besar. Semakin tinggi suatu tempat, gaya gesekan ini semakin kecil.
- Waktu, di siang hari angin bergerak lebih cepat daripada di malam hari

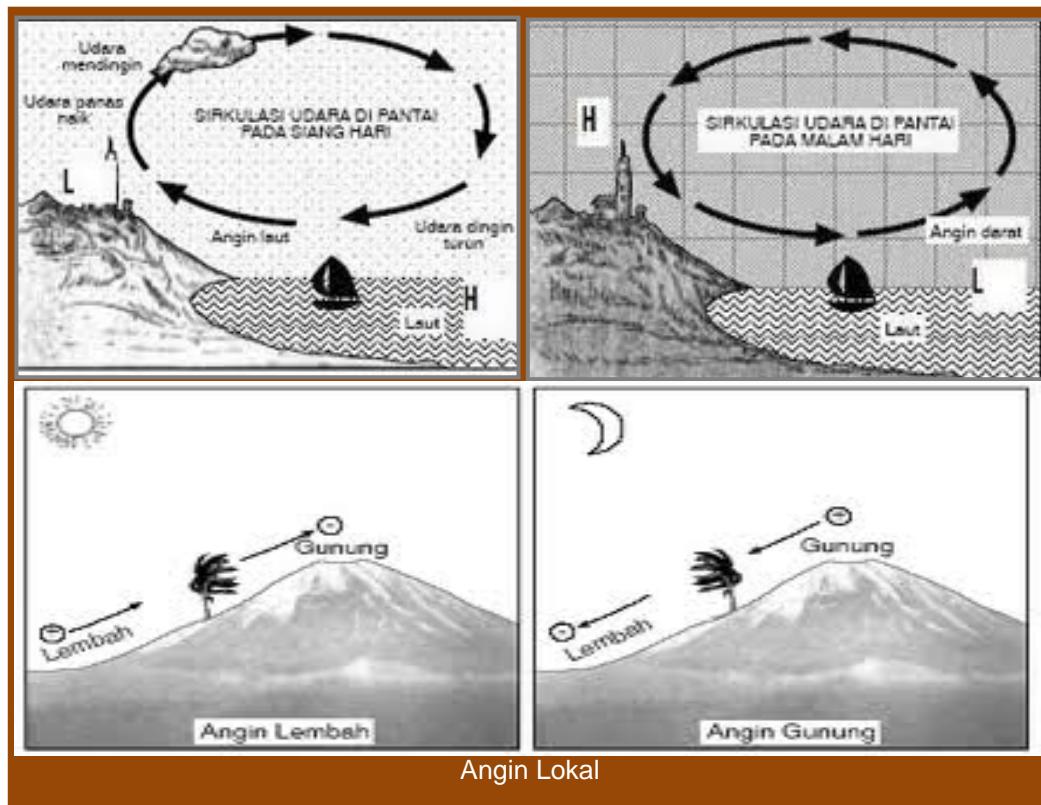
JENIS-JENIS ANGIN

Secara umum jenis angin dapat dibagi menjadi dua, yaitu angin lokal dan angin musiman

Angin Lokal

Pada lapisan udara dekat permukaan bumi, terdapat angin lokal, yaitu angin yang dipengaruhi oleh kondisi geografis setempat. Angin lokal yang paling dikenal antara lain:

- Angin Darat yaitu angin yang berhembus dari darat ke laut
- Angin Laut yaitu angin yang berhembus dari laut ke darat
- Angin Lembah yaitu angin yang berhembus dari lembah ke gunung
- Angin Gunung yaitu angin yang berhembus dari gunung ke lembah





Angin Musiman

Angin musiman (seasonal wind) adalah angin yang berhembus secara periodik. Contoh yang paling dikenal adalah angin monsoon. Arah angin ini akan berubah sesuai dengan musim, umumnya angin akan bertiup dari arah timur laut selama periode 6 bulan dan kemudian dari arah barat daya selama 6 bulan berikutnya.

Angin pada lapisan udara dekat dengan lapisan bumi mempunyai kecepatan yang lebih rendah dibandingkan pada lapisan udara yang lebih tinggi, terutama karena hambatan akibat gesekan dengan permukaan bumi. Arah angin pada lapisan udara yang lebih tinggi juga bervariasi. Pada ketinggian 6-12 km di atas pemukaan laut dapat dijumpai angin yang berkecepatan tinggi atau jetstream (kecepatan dapat mencapai lebih dari 300 km/jam) yang umumnya berhembus dari barat (Munar,2009).

FUNGSI ANGIN

Campbell (1986) menyebutkan bahwa ada 3 sifat angin yang dapat dirasakan secara langsung oleh orang awam, yaitu:

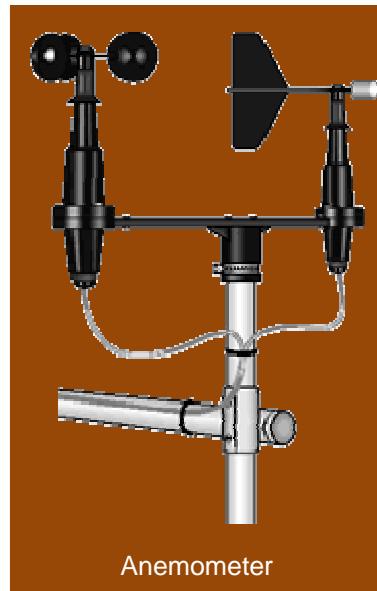
1. Angin menyebabkan tekanan terhadap permukaan yang menentang arah angin tersebut.
2. Angin mempercepat pendinginan dari benda yang panas.
3. Kecepatan angin sangat beragam dari tempat ke tempat yang lain dari waktu ke waktu.

Sesungguhnya angin mempunyai fungsi lain yang sangat penting yaitu dalam mencampur lapisan udara antara udara panas dengan udara dingin, antara udara lembab dengan udara kering, antara udara kaya karbon dioksida dengan udara yang kandungan karbon dioksidanya lebih rendah dan seterusnya. Karena fungsi angin yang demikian, siklus hidrologi dapat berlangsung dan keracunan karbondioksida pada pusat perkotaan dan kawasan industri dapat dihindari. (Lakitan, 1994)

PENGUKURAN KECEPATAN ANGIN

Angin mempunyai arah dan kecepatan. Arah angin biasanya dinyatakan dalam derajat atau dalam 8 titik kompas (N, NW, W, SW, S, SE, E, NE). Untuk angin yang dinyatakan dalam derajat atau sepersepuluh derajat dari utara, diukur searah jarum jam. Kecepatan angin diberikan dalam kilometer per jam, mil per jam atau knots ($1 \text{ km/jam} = 0.621 \text{ mil/jam} = 0.278 \text{ Kts}$ dan $1 \text{ Kts} = 1.852 \text{ km/jam} = 1.151 \text{ mil/perjam} = 0.514 \text{ m/detik}$).

Untuk mengukur arah kecepatan angin di permukaan bumi dapat menggunakan alat yang sebut dengan Anemometer, sedangkan untuk mengukur arah dan kecepatan angin di atmosfer menggunakan metode pilot balon atau radiosonde.



METODOLOGI PENGGUNAAN HYGRONUMON

DIAGRAM WIND ROSE

Diagram Wind Rose adalah perangkat lunak grafis yang digunakan untuk menggambarkan kecepatan angin dan arah angin untuk lokasi tertentu selama periode waktu tertentu. Diagram Wind Rose dibagi menjadi beberapa jari-jari yang mewakili frekuensi angin bertiup dari arah tertentu. Misalnya, jari-jari terpanjang dari Diagram Wind Rose merupakan frekuensi terbesar angin bertiup dari arah tertentu selama jangka waktu yang ditentukan, sedangkan skala warna menggambarkan persentase kecepatan hembusan angin.

Untuk membuat Diagram Wind Rose diperlukan data kecepatan dan data arah angin dalam jangka waktu tertentu, dalam studi ini angin yang diolah merupakan angin ketinggian 10 meter hasil pengamatan yang dilakukan di Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang. Data diambil dari Perangkat Pengukur Arah dan Kecepatan Angin atau Anemometer. Data pengukuran berupa data arah dan kecepatan angin bulan Januari sampai dengan Desember 2012 dalam bentuk rata-rata menitan.

```

JAN - Notepad
File Edit Format View Help

TANGGAL:, WAKTU:, WS-INS:, WS-AVG:, WS-MAX:, WD-INS:, WD-AVG:, WD-SDV:
01/01/2012,00:00:00,00000.2,00000000,00000.2,0000341,00356.2,0000165
01/01/2012,00:10:00,00000.2,00000000,00000.2,0000331,00341.3,0000140
01/01/2012,00:20:00,00000.2,00000000,00000.2,0000309,00328.8,0000007
01/01/2012,00:30:00,00000.2,00000000,00000.2,0000313,00349.3,0000145
01/01/2012,00:40:00,00000.2,00000000,00000.2,0000342,00296.4,0000063
01/01/2012,00:50:00,00000.2,00000000,00000.2,0000303,00340.0,0000019
01/01/2012,01:00:00,00000.2,00000000,00000.2,0000311,00308.8,0000009
01/01/2012,01:10:00,00000.2,00000001,00000.2,0000315,00322.0,0000008
01/01/2012,01:20:00,00000.2,00000000,00000.2,0000328,00319.8,0000013
01/01/2012,01:30:00,00001.0,00000000,00001.0,0000338,00318.3,0000015
01/01/2012,01:40:00,00000.2,00000000,00000.2,0000351,00356.5,0000164
01/01/2012,01:50:00,00000.2,00000000,00000.2,0000333,00345.5,0000115
01/01/2012,02:00:00,00000.2,00000000,00000.2,0000338,00340.4,0000113
01/01/2012,02:10:00,00001.0,00000000,00001.0,0000355,00350.0,0000154
01/01/2012,02:20:00,00000.2,00000000,00000.2,0000352,00353.4,0000151
01/01/2012,02:30:00,00000.2,00000000,00000.2,0000338,00349.6,0000005
01/01/2012,02:40:00,00000.2,00000000,00000.2,0000317,00329.7,0000006
01/01/2012,02:50:00,00000.2,00000000,00000.2,0000003,00348.0,0000145
01/01/2012,03:00:00,00000.2,00000000,00000.2,0000325,00007.0,0000110
01/01/2012,03:10:00,00000.2,00000000,00000.2,0000352,00337.6,0000089
01/01/2012,03:20:00,00000.2,00000000,00000.2,0000349,00350.3,0000109
01/01/2012,03:30:00,00000.2,00000000,00000.2,0000349,00349.0,0000000
01/01/2012,03:40:00,00000.2,00000000,00000.2,0000344,00350.2,0000119
01/01/2012,03:50:00,00000.6,00000000,00000.6,0000332,00342.2,0000075
01/01/2012,04:00:00,00000.6,00000000,00000.6,0000354,00340.1,0000074
01/01/2012,04:10:00,00001.0,00000001,00001.0,0000354,00352.0,0000165
01/01/2012,04:20:00,00000.2,00000000,00000.2,0000327,00328.5,0000053
01/01/2012,04:30:00,00000.2,00000000,00000.2,0000345,00340.5,0000007
01/01/2012,04:40:00,00000.2,00000000,00000.2,0000345,00345.2,0000000
01/01/2012,04:50:00,00000.2,00000000,00000.2,0000011,00358.6,0000167
01/01/2012,05:00:00,00000.2,00000000,00000.2,0000010,00010.5,0000000
01/01/2012,05:10:00,00000.2,00000000,00000.2,0000328,00340.3,0000148
01/01/2012,05:20:00,00000.2,00000000,00000.2,0000252,00304.4,0000030
01/01/2012,05:30:00,00000.2,00000000,00000.2,0000259,00258.6,0000002
01/01/2012,05:40:00,00000.2,00000000,00000.2,0000261,00259.9,0000001

```

Contoh Rawdata Bulan Januari 2012

SPESIFIKASI ANEMOMETER

Sensor angin bertipe windsentry terdiri dari 3 *cup counter* dan *wind vane* yang tergabung dalam sebuah perangkat kompak

Logger/ Translator Model 26800

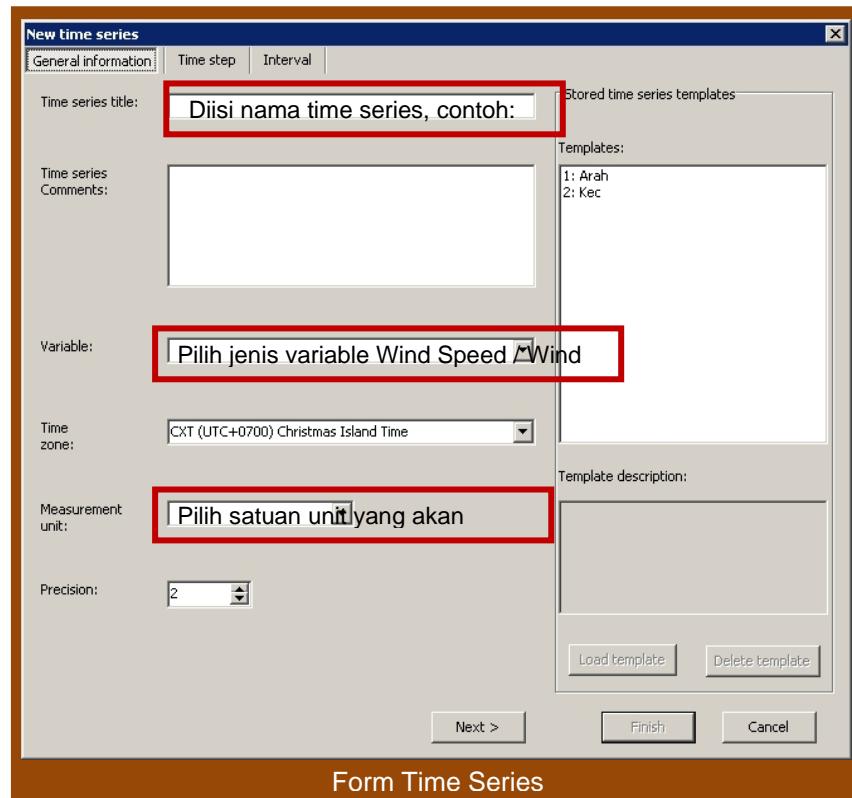
Diproduksi Oleh Young USA

PENGOLAHAN DATA

Cara Membuat Diagram Wind Rose

1. Buat Time Series untuk masing-masing data kecepatan dan arah angin

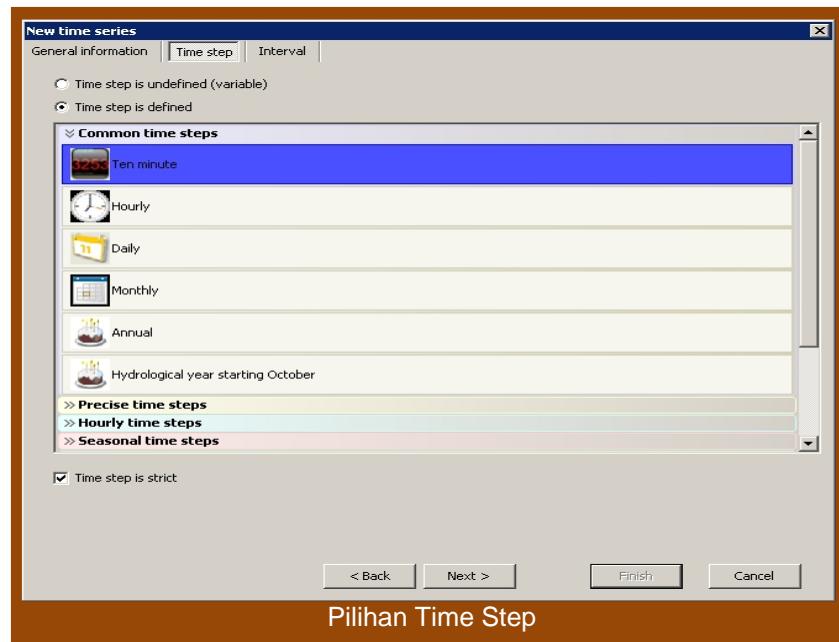
Klik File -> New



Form Time Series

Klik Next maka tampilan akan berpindah ke tab berikutnya yaitu Time Step

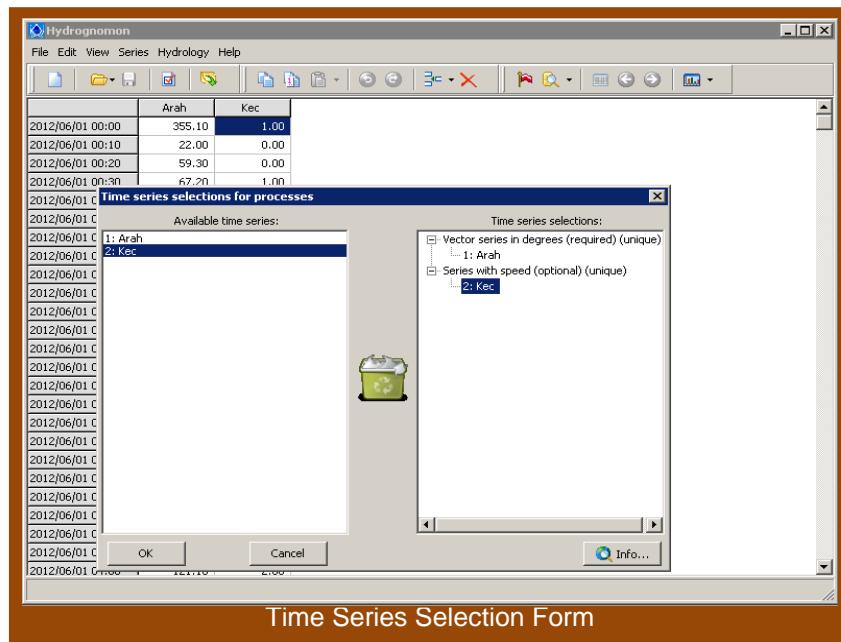
2. Pada tab Time step pilih jenis time series yang sesuai tergantung data yang dimiliki



klik Next maka akan muncul tab Interval

3. Pada Tab Interval pilih Average untuk Wind Speed dan Vector Average untuk Wind Direction, Klik Next
4. Masukkan data yang bersesuaian, data dapat dimasukkan satu-persatu secara manual, bisa dicopyan secara langsung dari tabel seperti dari Microsoft Excel data juga dapat diimport dari file berekstensi *.txt melalui menu File -> import data from text file...

Setelah data kecepatan angin dan data arah angin selesai diinput, untuk membuat Diagram Wind Rose klik menu View dan pilih Rose Diagram... maka akan muncul berikut



Tarik data yang ada di kolom Available time series ke tempat yang bersesuaian di kolom Time series selection, lalu klik OK

ANALISA DATA ANGIN PADA TAHUN 2012 DI SPAG BUKIT KOTOTABANG

Berikut merupakan hasil Diagram Wind Rose menggunakan Perangkat Lunak Hidrognomon di Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang untuk data angin bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2012.

Tabel Persentase (%) Arah Angin Bulanan Tahun 2012

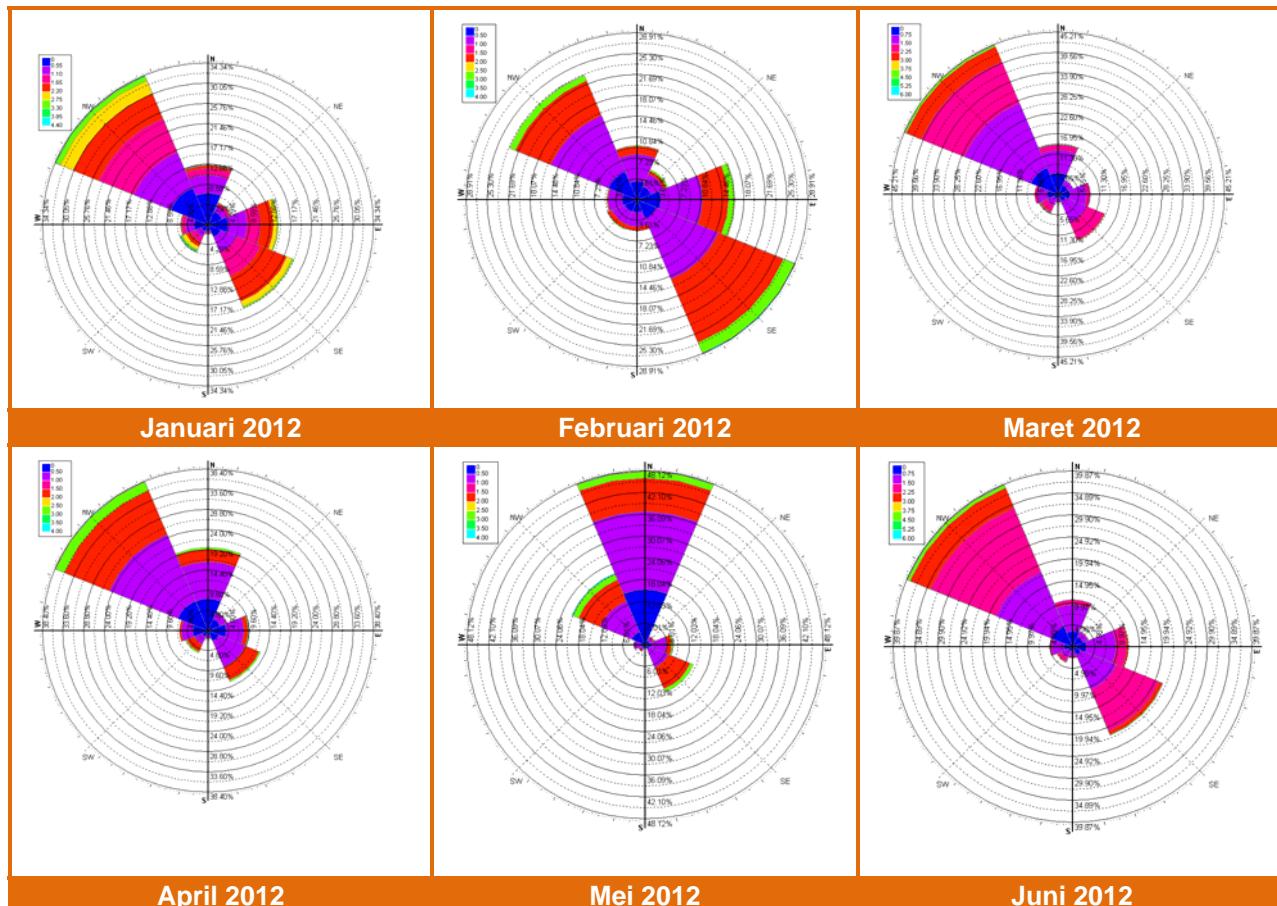
Bulan	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Jan	12.8	5.1	14.5	19.2	1.9	6.4	5.7	34.3
Feb	9.4	5.7	16.5	28.9	5.8	5.5	5.2	23.4
Mar	14	4.4	8.7	13.7	2.2	5.4	6.4	45.2
Apr	19.9	4.7	9.4	13.1	2	5.8	6.7	38.4
May	48.1	2.6	7.5	14.1	1	2	3.1	21.5
Jun	10.7	3.9	12.3	21.7	2.5	3.9	5.2	39.9
Jul	10.1	5.4	16.8	21.4	2.4	3.4	4.7	35.8
Aug	9.7	6.1	12.4	21.8	4.2	4.5	5.5	35.7
Sep	9.8	4.2	11.3	18	2.5	3.4	7.7	43
Oct	10.8	6	15.6	21.5	3.7	4.7	6.4	31.1
Nov	13.2	4.8	9.9	14.3	3.2	4.9	6.9	42.8
Dec	8.6	5.4	13.6	26.7	4.5	5.2	5.6	30.3

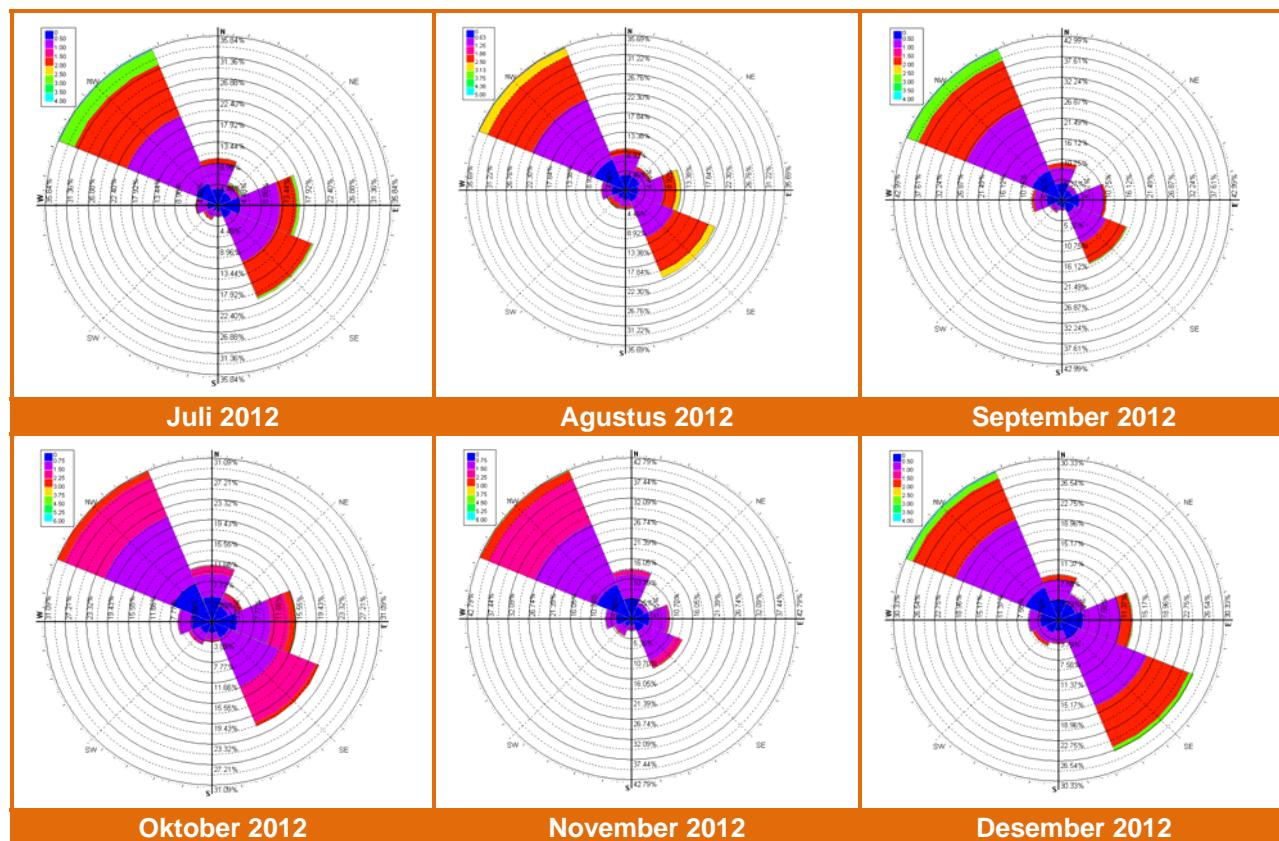
Diagram wind rose hasil pengolahan data memperlihatkan bahwa angin pada tahun 2012 lebih banyak bertiup dari arah Barat Laut (North West) yaitu pada bulan Januari, Maret, April, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November dan Desember (10 Bulan), di bulan Februari angin lebih dominan bertiup dari tenggara sedangkan dibulan Mei mayoritas angin bertiup dari utara.

Tabel Rata-rata Kecepatan Angin (m/s) Bulanan Tahun 2012

Bulan	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Jan	0.7	0.6	1.1	1.4	0.6	1.4	0.7	1.2
Feb	0.8	0.7	1	1.3	0.7	0.7	0.6	1
Mar	0.9	0.6	1	1.3	0.9	1.3	0.9	1.4
Apr	0.8	0.5	0.7	1	0.6	1.1	0.6	1.1
May	0.9	0.7	1	1.3	0.6	1.7	0.6	1.1
Jun	1	0.7	1.1	1.5	1	1.2	0.9	1.6
Jul	0.7	0.7	0.9	1.1	0.6	0.7	0.6	1.2
Aug	0.9	0.7	1.3	1.5	0.8	1	0.6	1.3
Sep	0.6	0.5	0.6	1	0.4	0.6	0.6	1.1
Oct	0.9	0.9	1.2	1.3	0.8	0.8	0.7	1.2
Nov	0.9	0.6	0.8	1.1	0.8	0.9	0.7	1.3
Dec	0.6	0.5	0.8	1.1	0.6	0.6	0.5	1

Diagram Windrose hasil keluaran aplikasi Hygrognomon





KESIMPULAN

- Diagram Wind Rose merupakan diagram yang memberikan informasi visual Arah dan Kecepatan Angin
- Mayoritas angin bertiup di SPAG Bukit Kototabang sepanjang tahun 2012 dari arah barat laut, kecuali pada bulan Februari yaitu dari Tenggara dan pada bulan Mei dari Utara

REFERENSI

- Lakitan, Benyamin. 1994. Dasar-dasar Klimatologi. Jakarta: PT. Raja Grafindo
 Munar, Zaitun. 2009. Pengamatan Arah dan Kecepatan Angin Dengan Menggunakan Metode Pilot Balon di Stasiun Meteorologi Blang Bintang Banda Aceh. Laporan KKP Unsyiah. Banda Aceh: Tidak diterbitkan
 Tyasyono, Bayong. 2004. Klimatologi. Bandung: ITB
<http://www.nc-climate.ncsu.edu/windrose.php>
<http://hydrognomon.org/>
http://en.wikipedia.org/wiki/Wind_rose
<http://itia.ntua.gr>

PHOTOSYNTETICALLY ACTIVE RADIATION (PAR)

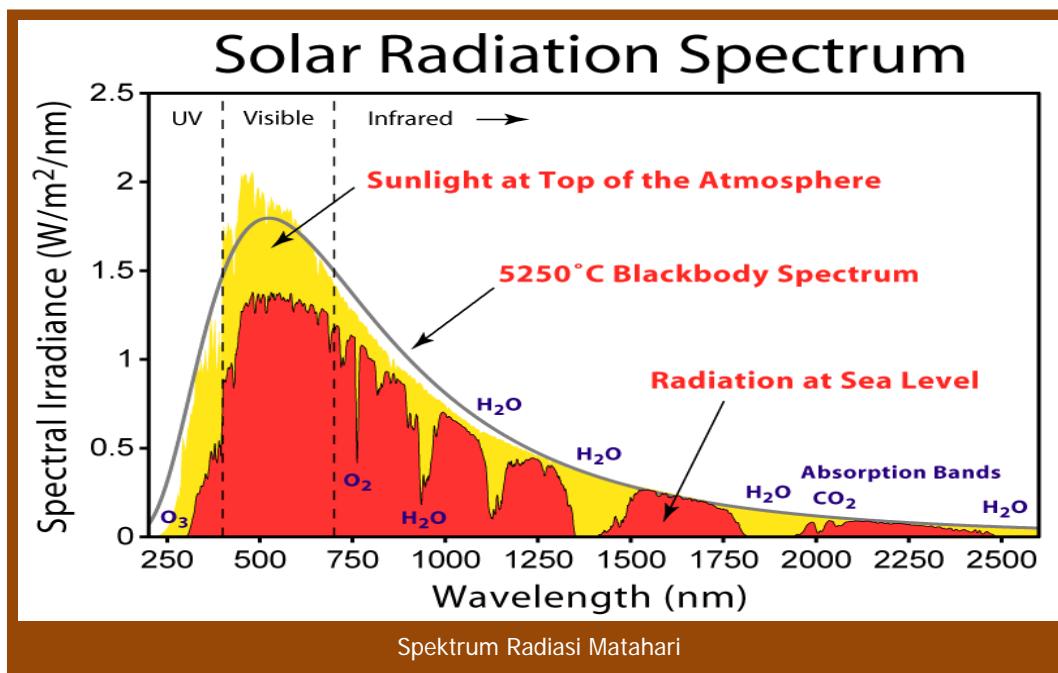
Oleh
Yosfi Andri

Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika-Sumatera Barat
email : yosfi.andri@bmkg.go.id

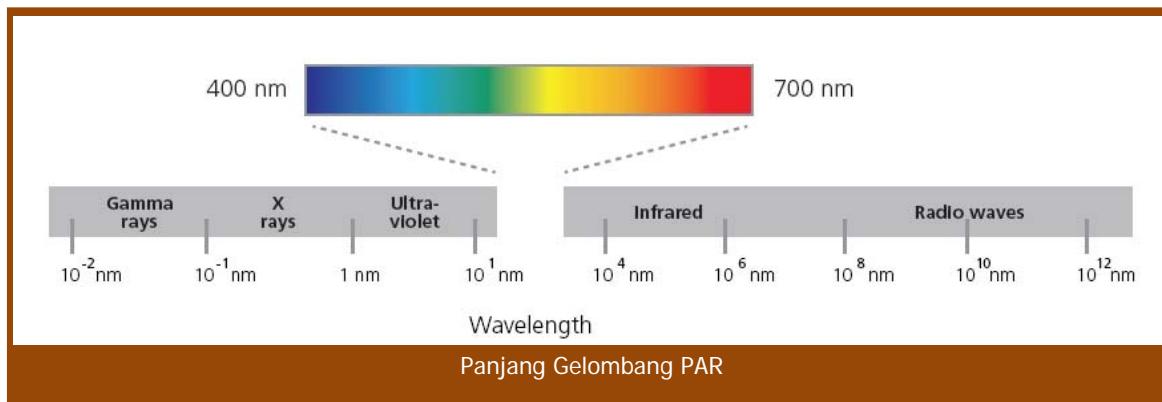


Photosynthetically Active Radiation Radiometer merupakan sensor pengukur besarnya energy PAR

APA ITU PAR (Photosynthetically Active Radiation)?



Photosynthetically Active Radiation (PAR) merupakan gelombang elektromagnetik yang berasal dari radiasi matahari dengan panjang gelombang 400 – 700 nm, energi ini digunakan oleh tumbuhan atau organisme lainnya untuk proses fotosintesis. Panjang gelombang PAR kurang lebih berada pada panjang gelombang sinar tampak.

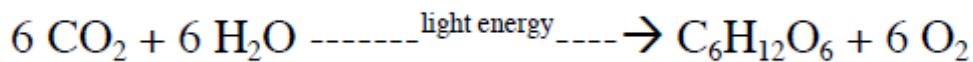


Besarnya PAR tidaklah sama untuk semua tempat, tergantung dari lintang suatu tempat, musim dan posisi matahari. Jika ketersediaan PAR ini cukup maka tumbuhan akan tumbuh dengan subur, tetapi ada hal lain yang akan mengurangi ketersediaan energi ini, yaitu adanya tutupan awan, tutupan tajuk dan polusi udara. Bila terjadi polusi udara maka akan mempengaruhi kekeruhan atmosfer maka akan mempengaruhi porsi radiasi matahari.

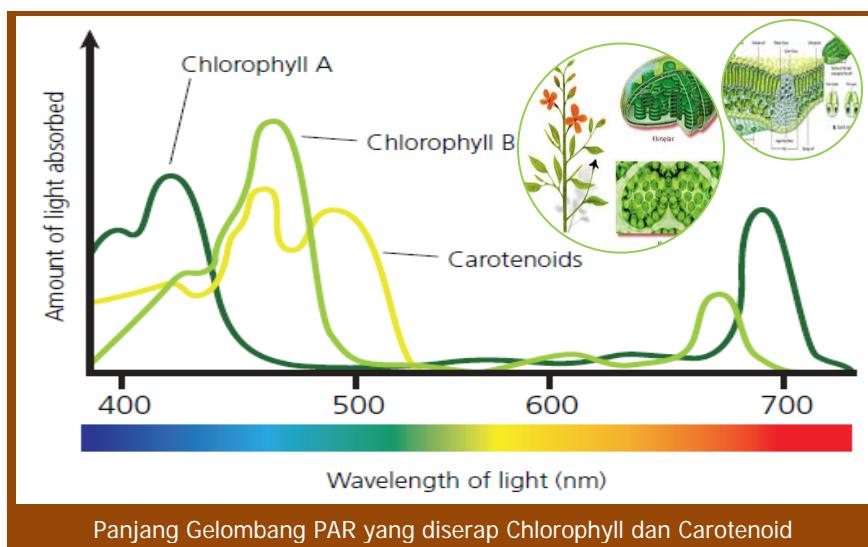
FOTOSINTESIS DAN KOMPONEN TUMBUHAN

Adanya proses pelemanahan, refleksi, pendaran radiasi matahari saat melewati atmosfer sehingga hanya 44 % - 56 % dari energi radiasi matahari gelombang pendek yang sampai di permukaan bumi digunakan oleh tumbuhan, khususnya pada proses fotosintesis. Pada saat fotosintesis ada keterlibatan salah satu spesies gas rumah kaca, yaitu gas CO₂. Konsentrasi gas CO₂ dalam jumlah tertentu sangat dibutuhkan oleh tanaman pada proses fotosintesis sehingga kita tidak bisa menghilangkan sama sekali gas rumah kaca dari atmosfer bumi.

Berikut dibawah ini proses reaksi kimia selama proses fotosintesis berlangsung:



Adapun pigment tumbuhan yang berperan pada saat fotosintesis adalah chlorophyl dan caroten, berikut di bawah ini ditampilkan distribusi panjang gelombang PAR yang diserap oleh chlorophyll dan caroten tumbuhan :



Proses penyerapan PAR oleh pigment tumbuhan berlangsung dengan sangat cepat, berlangsung hanya dalam femtoseconds (10^{-15} s).

FRACTION ABSORPTION PHOTOSYNTETICALLY ACTIVE RADIATION (FAPAR)

PAR dan CO₂ berperan dalam produktivitas tumbuhan, Global Climate Observation System (GCOS) mengeluarkan suatu Indeks untuk mengetahui produktivitas tanaman dan siklus karbon yang dikenal dengan nama *Fraction Absorption Photosynthetically Active Radiation (FAPAR)*.

FAPAR adalah perbandingan antara PAR yang diterima tanaman dengan PAR yang di hilang. Dengan adanya FAPAR secara global kita bisa mengetahui berapa banyaknya tutupan lahan oleh tumbuhan di bumi. Pada saat proses asimilasi tumbuhan < 5 % energi PAR yang digunakan, sedangkan sisanya digunakan untuk menjaga suhu tumbuhan. Banyak penelitian dilakukan untuk menghitung FAPAR secara akurat baik menggunakan model statistik maupun menggunakan data satelit agar dapat meningkatkan produktivitas tumbuhan.

PROJECTS/INSTITUTION	INPUT DATA	OUTPUT PRODUCT	RETRIEVAL METHOD	REFERENCES
JRC-FAPAR ESA MERIS-FAPAR	Top of Atmosphere (TOA) BRFs in blue, red and near-infrared bands	Instantaneous green FAPAR based on direct incoming radiation	Optimization Formulae based on Radiative Transfer Models	Gobron <i>et al.</i> (2000, 2006, 2008)
NASA MODIS LAI/FPAR	Surface reflectance in 7 spectral bands and land cover map.	FAPAR with direct and diffuse incoming radiation	Inversion of 3D Model versus land cover type with backup solution based on NDVI relationship)	Knyazikhin <i>et al.</i> (1998b)
NASA MISR LAI/FPAR	Surface products BHR, DHR & BRF in blue, green, red and near-infrared bands + CART	FAPAR with direct and diffuse incoming radiation.	Inversion of 3D Model versus land cover type with backup solution based on NDVI relationship)	Knyazikhin <i>et al.</i> (1998a)
GLOBCARBON	Surface reflectance red, near infrared, and shortwave infrared	Instantaneous FAPAR (Black leaves)	Parametric relation with LAI as function as Land cover type.	Plummer <i>et al.</i> (2006)
CYCLOPES	Surface reflectance in the blue, red, NIR and SWIR bands	FAPAR at 10:00 solar local time	Neural network	Baret <i>et al.</i> (2007)
LANDSAF	Visible and Near-Infrared bands	FAPAR	Parametric relation	Roujean and Breon (1995)
JRC-TIP	Broadband Surface albedo in visible and near-infrared bands.	FAPAR & Green FAPAR for direct & diffuse incoming radiation	Inversion of two-stream model using the Adjoint and Hessian codes of a cost function.	Pinty <i>et al.</i> (2007)

DAFTAR PUSTAKA

Nadine Gobron and Michael M.Verstrate, Assesment of the Status Of the Development of the Standards For The Terrestrial Essential Climate Variables, 2009.FAO.Rome

M.Weiss, F. Baret, Fapar (fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation) estimates at various scale, INRA, EMMAH, site Agroparc 84914 Avignon.France

Diploma Thesis,The Complexity of the Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation On a Global Scale, Tolouse University, 2012. France

http://en.wikipedia.org/wiki/Photosynthetically_active_radiation

<http://en.wikipedia.org/wiki/FAPAR>

KUNJUNGAN KE STASIUN GAW BUKIT KOTOTABANG

Oleh
Agusta Kurniawan

Sejak Desember 2012 sampai awal Juni 2013, Stasiun GAW Bukit Kototabang menerima kunjungan dari berbagai pihak. Kunjungan tersebut diantaranya dari:

- Kunjungan Deputi Meteorologi (Bp. Supriyo, Bp Sugiyanto, Bp Sugarin)-30 jan 2013
- Kunjungan kepala Balai I Medan (Drs Herry Saroso)-Minggu 16 Des 2012
- Kunjungan Staf PIKU M Abdullah Arif (pasang DAS BAM)-10 Des 2012
- Kunjungan Guru MGMP Kimia dari Solok-12 Des 2012

Artikel ini akan membahas satu persatu secara singkat

Stasiun GAW Bukit Kototabang

Stasiun GAW Bukit Kototabang merupakan salah satu stasiun pengamatan referensi udara bersih dari 24 stasiun pemantauan udara bersih yang ada di dunia saat ini. Secara geografi stasiun GAW Bukit Kototabang terletak pada 100.32 bujur timur, 0.20 lintang selatan dan pada ketinggian 864.5 meter di atas permukaan laut. Secara administratif pemerintahan stasiun ini berada pada dua kecamatan di Kabupaten Agam, yaitu Kecamatan Palupuh dan Kecamatan Palembayan. Daerah sekitar stasiun merupakan kawasan hutan hujan tropis yang rapat dimana tajuk diantara pepohonannya bertaut. Lokasi stasiun berada sekitar 3 kilometer dari lokasi pemukiman penduduk. Stasiun ini terletak pada lokasi yang jauh dari pemukiman dan aktivitas manusia agar udara yang diukur benar-benar alami sehingga dapat dijadikan dijadikan referensi udara bersih baik dalam lingkup nasional maupun internasional.



Kunjungan Deputi Meteorologi BMKG (Drs Supriyo Dipl AIT, SSI)

30 januari 2013



Deputi Meteorologi (kiri) menandatangani buku tamu didampingi kepala GAW (kanan)

Deputi Meteorologi, Bp Drs Supriyo Dipl AIT, SSI pada 30 Jan 2013 berkenan mengunjungi Stasiun GAW Bukit Kototabang. Rombongan Deputi Meteorologi didampingi Kepala Bagian SDM (Bp Sugiyanto dan Staf), kepala stasiun meteorologi Tabing Bp Sugarin dan staf, dan mantan kepala stasiun meteorologi Tabing (Bp Sudarto), kepala Stasiun Geofisika Padang Panjang (Bp Tiar) dan Staf (Bp Billy Rachmad).

Maksud kedatangan utama datang ke BMKG Sumatera Barat adalah ikut mendampingi KBMKG, dalam acara serah terima jabatan kepala stasiun meteorologi Tabing. Sedangkan maksud kunjungan Deputi Meteorologi ke stasiun GAW adalah ingin bersilaturahmi dengan segenap staf Stasiun GAW Kototabang, dan merupakan kunjungan pertama beliau sejak dilantik sebagai Deputi Meteorologi.



Di laboratorium stasiun GAW



Di laboratorium stasiun GAW



Rapat di ruang kepala GAW



Di dek atas meninjau inlet alat

Kunjungan kepala Balai Besar I BMKG Medan (Drs Harry Saroso)

16 Desember 2012

Minggu 16 Des 2012, Stasiun GAW Bukit Kototabang mendapat kunjungan singkat dari Kepala Balai Besar Wilayah I BMKG (medan) Drs Harry Saroso dan didampingi staf. Waktu itu Kabal didampingi oleh staf. Maksud kunjungan singkat Kabal adalah untuk melakukan sosialisasi reformasi birokrasi di Stageof PPI, selain itu Kabal juga ingin bersilaturahmi dengan staf dan pegawai Stasiun GAW Bukit Kototabang. Selain itu juga ingin meninjau instrumen AAWS yang sudah dipasang di Stasiun GAW dan menyerahkan laptop untuk mengunduh data meteorologi dari peralatan AAWS. Kurang lebih sekitar 2 jam atau jam 10.20, kepala Balai dan rombongan sudah meninggalkan stasiun GAW, untuk melakukan sosialisasi di Stasiun Geofisika Padang Panjang.



Kepala Balai Besar I BMKG (kiri) didampingi kepala GAW (tengah) dan kepala Sub Bagian Tata Usaha



di ruang tamu stasiun GAW



Di taman alat melihat

kunjungan Staf Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara BMKG (M Abdullah Arif)

10 Desember 2012



Staf PIKU (M Abdullah Arif-kiri)



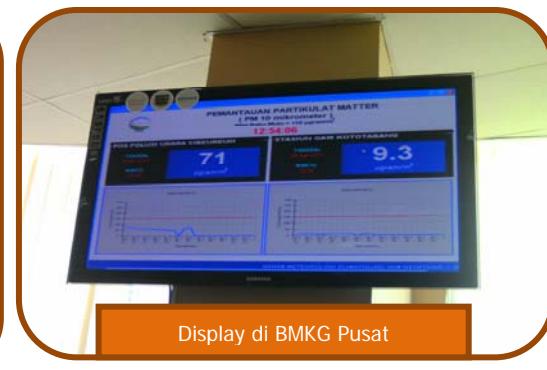
Pemasangan DAS



Data Logger



Modem GSM



Display di BMKG Pusat

Pada 10 Des 2012, stasiun GAW Bukit Kototabang mendapat kunjungan dari Staf PIKU bernama M. Abdullan Arif. Maksud kunjungannya adalah untuk memasangkan kembali Data Acquisition System (DAS) pada instrumen BAM 1020. DAS BAM1020 adalah peralatan yang dilengkapi dengan modem GSM dan data logger yang dapat mengambil data dari peralatan BAM 1020, mengirimkan data PM10 dan dikirim ke BMKG Pusat menggunakan sms.

kunjungan Guru MGMP Kimia dari Solok

12 Desember 2012



Guru-guru MGMP Kimia dari Solok disambut oleh kepala Seksi Data dan Informasi Stasiun GAW (kiri)



Penjelasan mengenai CO₂-CH₄ Analyzer di laboratorium Stasiun GAW

Pada 12 Desember 2012, Stasiun GAW Bukit Kototabang mendapatkan kunjungan dari Guru MGMP Solok. Kunjungan ini merupakan kunjungan kedua dari Guru MGMP Solok yang pada tahun sebelumnya adalah dari MGMP Geografi. Ada beberapa orang guru yang dapat datang ke stasiun GAW. Maksud kunjungan adalah ingin bersilaturahmi dengan staf dan pegawai stasiun GAW, serta ingin belajar mengenai peralatan dan instrumen kimia yang ada di stasiun GAW, sehingga nantinya akan bisa diajarkan ke siswa-siswi mereka.

PERAYAAN HARI METEOROLOGI DUNIA 2013 DI BMKG SUMATERA BARAT

Oleh
Agusta Kurniawan

Dengan mengusung tema "Cermati Cuaca Untuk Perlindungan Jiwa dan Harta", BMKG Sumatera Barat mengadakan Rangkaian kegiatan Olah Raga dan pertandingan hiburan dalam rangka menyambut Hari Meteorologi Dunia ke-63

Pertandingan Badminton-Ganda Putra



GOR Padang Panjang (Lokasi pertandingan Badminton)

Pada Rabu 13 Maret 2013, sebagai rangkaian peringatan HMD diadakan dua pertandingan. Pertandingan pertama adalah Bulu tangkis/badminton ganda putra, yang diadakan di Gedung Olah Raga (GOR) Padang Panjang. Pertandingan dimulai sekitar pukul 9.00 WIB dan berakhir sekitar pukul 13.00 WIB.



Pertandingan dihadiri wakil dari Stasiun GAW Bukit Kototabang, Stasiun Klimatologi Sicincin, Stasiun Meteorologi Penerbangan Tabing dan Stasiun Meteorologi Maritim Teluk Bayur, Stasiun Geofisika Padang Panjang. Masing-masing Satuan kerja mengirimkan 4 pasang/ganda putra, namun dari Stasiun Meteorologi Teluk Bayur tidak mengikuti pertandingan ini. Tim dari Stasiun GAW Bukit Kototabang adalah Ibrahim dan Andi, Ikhsan dan Budi Satria, Darmadi dan Aulia Rinadi, Asep Firman Ilahi dan Yosfi Andri.

Hasil pertandingan Bulu Tangkis Ganda Putra adalah juara I Pasangan Safrizal dan Piko (dari Stasiun Meteorologi Penerbangan Tabing)

Juara II Pasangan Sayadi dan Sudadi (dari Stasiun Klimatologi Sicincin)

juara III-IV Pasangan Ikhsan dan Budi Satria, Darmadi dan Aulia Rinadi (dari Stasiun GAW Bukit Kototabang)

Pertandingan Futsal Putra



Lapangan Futsal "Chelsea"
(Lokasi pertandingan Futsal)

Setelah pertandingan Bulutangkis selesai dilanjutkan dengan pertandingan Futsal putra. Pertandingan futsal diadakan di Lapangan Futsal "Chelsea"-Padang Panjang. Pertandingan Futsal dimulai pada pukul 14.30 WIB. Ada 4 Tim yang bertanding, yaitu dari Stasiun GAW Bukit Kototabang, Stasiun Klimatologi Sicincin, Stasiun Meteorologi Penerbangan Tabing dan Stasiun Geofisika Padang Panjang. Pertandingan berlangsung dengan sistem 1/2 kompetisi.



Pemain dan Supporter dari
Stasiun GAW



Pemain dan Supporter dari
Stasiun Klimatologi Sicincin



Pemain cedera saat pertandingan



Evaluasi setelah selesai
pertandangan

Hasil pertandingan Futsal Putra adalah
juara I dari Stasiun Geofisika Padang Panjang
Juara II dari Stasiun Meteorologi Penerbangan Tabing
juara III dari Stasiun GAW Bukit Kototabang

Pertandingan Dharmawanita dan Anak-Anak

Pada Minggu 17 Maret 2013, diadakan di Stasiun Klimatologi Sicincin adalah lomba voli putra, lomba dharmawanita (pertandingan voli, lomba kreasi jilbab, lomba joget balon) dan lomba anak-anak (lomba kelereng, lomba makan krupuk, lomba mencari permen dalam tepung) dimulai jam 08.00 WIB sampai selesai.



Lomba voli putra



Lomba makan krupuk



Lomba kreasi jilbab



Lomba mencari permen dalam tepung



Lomba joget balon



Penonton dan suporter pertandingan

Upacara Bendera Peringatan Hari Meteorologi Dunia

Puncak acara Hari Meteorologi Dunia ke-63 dilaksanakan dengan Upacara Bendera Peringatan Hari Meteorologi Dunia, yang dilaksanakan pada Senin, 25 Maret 2013 jam 08.00 WIB sampai selesai dilaksanakan di Stasiun Geofisika Kelas I Padang Panjang. Pemberitahuannya dengan Surat Pemberitahuan melalui Fax no UM.205/356/III/PPI/2013. Pada upacara ini juga mengundang 4 orang purnatugas dari BMKG Sumatera Barat, dari Stasiun Meteorologi Tabing (Ibu Ratna Dewi, Bp Erwin, Bp Soedarto Soetarmo) dan dari Stasiun Meteorologi Maritim Teluk Bayur (Bp Muchlizar). Karena berbagai macam keperluan maka yang hadir pada upacara bendera adalah Bp Muchlizar dari Stasiun Meteorologi Maritim Teluk Bayur, sedangkan yang lain diwakili oleh staf dari UPT masing-masing.



Lokasi Upacara Bendera Peringatan Hari Meteorologi Dunia ke-63 di Stasiun Geofisika Padang Panjang



Pengibaran bendera



Pembacaan UUD 1945



Menyanyikan Lagu Indonesia Raya



Pejabat Struktural

PEMASANGAN STIKER 'BARANG MILIK NEGARA' (BMN) DI STASIUN GAW PADA 15 MARET 2013

Oleh
Agusta Kurniawan



Penyortiran stiker



Penyortiran Stiker



Penempelan stiker ke komputer (PC)



Penempelan stiker ke Konduktivity meter



Penempelan stiker ke anemometer



Penempelan stiker ke pH meter

Setelah proses pencatatan barang milik negara, dari revisi dimana letak barang-barang tersebut, maka langkah akhir adalah proses labelisasi/pemberian label. Proses pemberian label dilakukan dengan menempelkan stiker ke barang-barang milik negara. Salah satu proses penempelan stiker berlangsung pada hari jumat 15 Maret 2013, dilakukan oleh tiga orang: Aulia Rinadi, Dwi Lestari Nur dan Yosfi Andri.

PERUBAHAN ANGGOTA KELUARGA STASIUN GAW

Oleh
Agusta Kurniawan

Mulai Juli 2013, terjadi perubahan susunan anggota keluarga di Stasiun GAW Bukit Kototabang. Kita kedatangan dua anggota keluarga yang baru. Adalah Aldi panggilan akrab dari Rinaldi, sebelumnya bertugas sebagai teknisi di Balai V Jayapura, berikut ini biodata singkat Aldi.



Nama	:	Rinaldi, A.Md
		dari Balai V Jayapura
Panggilan	:	Aldi
Jabatan	:	PMG Pelaksana
NIP	:	198405092008011009
Tempat/Tanggal Lahir	:	Galapung / 9 Mei 1984
Pangkat/Golongan	:	Pengatur Tk. 1 / II d
Pendidikan Terakhir	:	D3 Teknik Elektronika, Universitas Negeri Padang
Pengalaman Luar Negeri:	:	Papua New Guinea (2008, 2012)

Selamat bergabung bagi Aldi

Anggota keluarga baru Stasiun GAW Bukit Kototabang yang lain adalah Reza Mahdi. Reza, panggilan akrab teman baru itu, sebelumnya bertugas di Stasiun Meteorologi Raden Inten BMKG Lampung. Sebelumnya Reza dipercaya sebagai teknisi Radar. Berikut ini adalah biodata singkat Reza.

Nama : Reza Mahdi, ST
dari Stasiun Klimatologi Raden Inten-
BMKG Lampung
Panggilan : Reza
Jabatan : PMG Pelaksana
NIP : 198301072008011012
Tempat/Tanggal Lahir : koto tangah simalanggang
/ 07-01-1983
Pangkat/Golongan : Pengatur Tk. 1 / II d
Pendidikan Terakhir : S 1 - Sekolah Tinggi
Teknologi Nusantara Lampung (2011)
Pengalaman Luar Negeri: -



Selamat bergabung bagi Reza

namun ada anggota keluarga Stasiun GAW Bukit Kototabang, yang pindah/mutasi ke tempat lain, yaitu:



Nama	:	Asep Firman Ilahi, S.Stat
Nama Panggilan	:	Asep, pindah ke Stasiun Klimatologi Darmaga-BMKG Bogor
Jabatan	:	Staf
NIP	:	197501051995031001
Tempat/Tanggal Lahir	:	Bogor / 05 Januari 1975
Pangkat/Golongan	:	Penata / IIIc
Pendidikan Terakhir	:	S1 Statistik Universitas Terbuka (2012)
Pengalaman Luar Negeri :		GAWTEC (Jerman), 2005
		Norwegia, 2012
		Korea Selatan, 2011

Selamat berpisah Kang Asep, selamat bekerja di tempat yang baru