



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI GURU
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN



**MERDEKA
BELAJAR**

#BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan, Akuntabel, Kompeten,
Humani, Adaptif, Kolaboratif

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DIGITAL

MATA PELAJARAN DK. ELEMEN UKUR TANAH

Nama
NIS
Kelas



MATA PELAJARAN : DK. ELEMEN UKUR TANAH

KELAS : X TKP

A. Kompetensi Dasar

- 3.9 Menjelaskan Pengukuran Tanah dengan Alat Ukur Tanah Sederhana
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Pengukuran Tanah dengan Alat Ukur Sederhana

B. Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik diharapkan dapat Memecahkan masalah berkaitan Pengukuran Tanah dengan Alat Ukur Sederhana secara tepat

C. Materi Pembelajaran

A. Dasar Penggunaan Peralatan Ukur Tanah

Pekerjaan dasar ukur tanah merupakan suatu pekerjaan yang dilaksanakan guna dapat menentukan kedudukan suatu titik atau untuk penggambaran sebuah keadaan fisik bangunan yang terdapat pada permukaan bumi. Pekerjaan ukur tanah sebenarnya memiliki manfaat banyak sekali, diantaranya adalah dapat menentukan batas suatu tanah atau sebagai daerah perencanaan pekerjaan teknik konstruksi didalam pekerjaan pembangunan sebuah jembatan, pembangunan jalan, pembangunan konstruksi gedung, pembuatan bangunan air dan lain-lain.

1. Pengukuran Tanah dengan Alat Ukur Sederhana

Pekerjaan pengukuran tanah mempunyai ruang lingkup pekerjaan yang sangat menyeluruh, beberapa antara lain yaitu memiliki fungsi guna menentukan dimana batas dari suatu area tanah milik, tanah milik bisa bersifat perseorangan ataupun batas suatu tanah atau tanah milik dari pemerintahan setempat atau milik Negara.

Selain itu pekerjaan pengukuran tanah juga memiliki manfaat guna menentukan suatu konsep atau tata cara dalam perancangan yang menyangkut pekerjaan dalam teknik sipil atau teknik bangunan, pendirian sebuah jembatan, pembuatan konstruksi jalan, pengelolaan tanah milik, pengkonsolidasian lahan atau tanah, perencanaan pemetaan area persawahan, perencanaan tata pertanaman dan pemakaman juga pemukiman, pengawetan air dan tanah (konservasi) tahap pembaharuan dan lain sebagainya. Alat ukur sederhana dalam pekerjaan pengukuran tanah adalah suatu alat yang digunakan dalam pengukuran memiliki desain yang tidak begitu susah serta harus mudah dan simple dalam penggunaannya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL

ARIF NOOR IMAM HANAFAI, S.PD

2. Mistar

• Pengertian Mistar Mistar adalah alat ukur panjang yang memiliki skala terkecil 1 mm. Mistar ini memiliki ketelitian 0,5 mm yaitu setengah skala terkecil. Umumnya panjang yang digunakan sekitar 50 cm – 100 cm. Ketelitian adalah nilai terkecil yang masih dapat diukur oleh alat ukur.



Gambar 4. Mistar/Penggaris

Sumber : https://3.bp.blogspot.com/-rkYgdbT_ng/WN26YiwzUFI/AAAAAAAAAIY/Ivc5TIKklVobm0slPvy1BW8bfyv4uvsvwCLcB/s1600/jhg.png

• Fungsi Mistar

Mistar banyak dibutuhkan dalam kehidupan sehari hari, sebagai misal digunakan untuk mengukur panjang suatu meja, kain, buku, ruangan kelas dan lain lain

3. Kompas (Compass)

• Pengertian Kompas

Kompas adalah sebuah alat dengan komponen utamanya jarum dan lingkaran berskala. Salah satu ujung jarumnya dibuat dari besi berani atau magnit yang ditengahnya terpasang pada suatu sumbu, sehingga dalam keadaan mendatar jarum magnit dapat bergerak bebas ke arah horizontal atau mendatar menuju arah utara atau selatan. Kompas yang lebih baik dilengkapi dengan nivo, cairan untuk menstabilkan gerakan jarum dan alat pembidik atau visir. Kompas ini beragam bentuknya.



Gambar 5. Kompas

Sumber : https://1.bp.blogspot.com/-gJOd8KtMpb0/WN26OzmWvkl/AAAAAAAAAHg/Rqm5oom_5BgN_nDUY5DvWAIrAbbABsqtgCLcB/s1600/gfd.png

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL

ARIF NOOR IMAM HANAFI, S.PD

• **Fungsi Kompas**

Fungsi utama dari kompas adalah untuk menentukan arah mata angin terutama ke utara atau ke selatan sesuai dengan magnet yang digunakan. Kegunaan lain yang juga didasarkan pada penunjukan arah utara atau ke selatan adalah :

- 1) Penentuan arah dari satu titik/tempat ke titik/tempat lain, yang ditunjukkan oleh besarnya sudut azimuth, yaitu besarnya sudut yang dimulai dari arah utara atau selatan, bergerak searah jarum jam sampai di arah yang dimaksud.
- 2) Mengukur sudut horizontal.
- 3) Membuat siku-siku.

• **Cara Menggunakan Kompas**

Cara menggunakan kompas untuk menentukan arah ke tujuan :

- 1) Pegang alat dengan kuat di atas titik pengamatan.
- 2) Atur agar alat dalam keadaan mendatar agar jarum dapat bergerak dengan bebas. Kalau alat ini dilengkapi dengan nivo atur gelembung nivo ada di tengah.
- 3) Baca angka skala lingkaran yang menuju arah/titik yang dimaksud

4. Alidade

• **Pengertian dan Fungsi Alidade**

Alidade adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur dan pemetaan topografi sederhana, yang terdiri atas papan gambar yang dipasang pada kaki tiga, yang dilengkapi pula dengan penyipat datar, unting-unting, kompas dan teropong atau pembidik. Alidade juga digunakan sebagai indikator atau sebuah alat pengamat di atas meja pesawat, yang digunakan pada saat pengukuran sudut. Sebuah survei pemetaan topografi dan instrumen yang digunakan untuk menentukan arah, yang terdiri dari teleskop dan bagian terpasang yang berguna untuk melihat objek yang jauh. Garis padang berguna untuk menarik garis di sebuah meja pesawat ke arah objek atau untuk mengukur sudut untuk objek dari beberapa titik acuan. Sudut dapat pula diukur dalam horizontal, vertikal dan apapun sesuai dengan pilihan. Alidade terdiri dari beberapa bagian yaitu bar, batang atau serupa dengan komponen baling-baling di kedua ujung. Baling-baling tersebut memiliki lubang, slot atau indikator lainnya yang melaluinya agar orang dapat melihat objek yang jauh. Mungkin juga ada pointer atau pointer pada alidade untuk menunjukkan posisi pada skala. Sejak dulu sampai sekarang alidade telah dibuat dari beberapa jenis bahayaitu: kayu, gading, kuningan dan bahan lainnya.



Gambar 5. Alidade

Sumber : https://4.bp.blogspot.com/-1D3-uW0N5Do/WN26TluNjrl/AAAAAAAAAIE/Uh4TBajbn8T3jxEqvxtfQjUNOB6c_viwCLcB/s1600/hgfd.png

uW0N5Do/WN26TluNjrl/AAAAAAAAAIE/Uh4TBajbn8T3jxEqvxtfQjUNOB6c_viwCLcB/s1600/hgfd.png

UNOB6c_viwCLcB/s1600/hgfd.png

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL

ARIF NOOR IMAM HANAFI, S.PD

5. Hand Level (Teropong Pendatar Tangan)

• Pengertian dan Fungsi Teropong Pendatar Tangan Bagian utama dari alat ini adalah teropong sebagai alat pembidik dan nivo sebagai alat yang menunjukkan kondisi mendatar. Teropong pendatar tangan digunakan untuk memperoleh pandangan mendatar atau titik-titik yang sama tingginya dengan ketinggian teropong, menentukan beda tinggi antara dua titik/tempat, dan menentukan kemiringan atau lereng antara dua titik tempat. Pada pengoperasiannya cukup dipegang dengan tangan. Alat ini dapat dibedakan dari kelengkapan alatnya dan ketelitian bacaan sudut miringnya. Ada beberapa jenis alat yang termasuk dalam alat teropong pendatar tangan yaitu : 1) Teropong pendatar tangan biasa Alat ini terdiri dari teropong yang didalamnya terdapat benang silang dan nivo sebagai penunjuk keadaan mendatar.



Gambar 6. Teropong Pendatar Tangan Biasa

Sumber : https://2.bp.blogspot.com/-PO2p-14sL7g/WN26TFONg5I/AAAAAAAAAII/vaUN_1DbnwYW7YJwctPK-_dP4BOZ7LTdgCLcB/s1600/hgfh.jpg

2) Abney level

Abney level adalah sebuah alat yang di pakai untuk mengukur ketinggian yang terdiri dari skala busur derajat. Beberapa kelebihan abney level adalah mudah untuk digunakan, relative murah dan akurat. Abney level di gunakan untuk mengukur derajat dan elevasi topografi. Alat ini berupa teropong yang dilengkapi dengan busur setengah lingkaran.

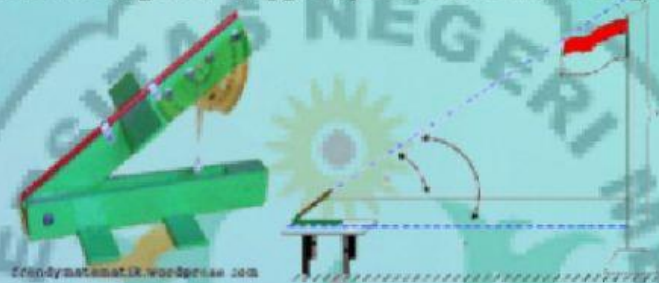


Gambar7. Abney level

Sumber : <https://1.bp.blogspot.com/-Uy9cf6ccYyI/WN26PDvcPOI/AAAAAAAAAHk/z9mexanD040tAcQMlr6uwp2oBqQLCnvZQCLcB/s1600/gfrrt.jpg>

6. Klinometer (Clinometer)

- **Pengertian Klinometer** Klinometer adalah alat sederhana untuk mengukur sudut elevasi antara garis datar dan sebuah garis yang menghubungkan sebuah titik pada garis datar tersebut dengan titik puncak (ujung) sebuah objek. Aplikasinya digunakan untuk mengukur tinggi (panjang) suatu objek dengan memanfaatkan sudut elevasi.
- **Fungsi Klinometer** Fungsi atau kegunaannya adalah untuk menentukan besar sudut elevasi dalam mengukur tinggi obyek secara tidak langsung.



Gambar 9. Klinometer

Sumber : https://4.bp.blogspot.com/-zhwwc8dN4Ew/WN26PIFFvOI/AAAAAAAAAHo/655jQjvXeMb1bUqV3mT9xS_d6cGCZ8SgCLcB/s1600/gfsd.gif

• Cara Menggunakan Klinometer

Dalam menggunakan klinometer sebaiknya dilakukan oleh dua orang, satu orang memegang dan membidik sasaran yang akan diukur dan satu orang yang lain melakukan pengamatan dengan membaca sudut dan mencatat hasilnya

7. Odometer

• Pengertian Odometer

Odometer adalah alat pengukuran di lapangan yang berupa roda dengan keliling tertentu yang dipasang pada suatu tangkai sebagai pegangan. Pada tangkai tersebut dipasang alat hitungan putaran roda berupa bunyi atau angka.



Gambar 1.8.1. Odometer

Sumber : https://1.bp.blogspot.com/-UKivmASapU/WN26ZMEZmII/AAAAAAAAAic/YRdP4kgOj_gEgiC2RVDv1gjHcbFQpMuTAClC/s1600/odo.png

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL

ARIF NOOR IMAM HANAFI, S.PD

Sebelum mengerjakan soal berikut silakan tonton dan simak video youtube berikut:

SOAL

A. Jawablah pertanyaan berikut :

1. Ada berapa jenis meteran/pita ukur.....
2. Alat yang berfungsi untuk menentukan arah mata angin terutama ke utara atau ke selatan sesuai dengan magnet yang digunakan disebut
3. Alat sederhana untuk mengukur sudut elevasi antara garis datar dan sebuah garis yang menghubungkan sebuah titik pada garis datar tersebut dengan titik puncak (ujung) sebuah objek adalah.....

B. Pilihlah jawaban yang paling benar

1. Sebuah alat yang di pakai untuk mengukur ketinggian yang terdiri dari skala busur derajat.....
 - a. Abney level
 - b. Odometer
 - c. Klinometer
 - d. Pita Ukur Linen
 - e. Sunto level
2. Alat-alat ukur jarak yang digunakan pada pengukuran dilapangan antara lain sebagai berikut: **kecuali....**
 - a. Pita Ukur Linen
 - b. Pita Ukur Baja
 - c. Pita Ukur Fiberglass
 - d. Odometer
 - e. Kompas
3. Dibawah ini bukan termasuk alat ukur sudut sederhana.....
 - a. Abney level
 - b. Sunto level
 - c. Kompas
 - d. Hand Level (Teropong Pendatar Tangan)
 - e. Klinometer

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL

ARIF NOOR IMAM HANAFI, S.PD

C. Lengkapilah kalimat berikut dengan mengdrag lalu tempelkan kata tersebut dengan mendrop agar kalimatnya benar

Alat ini seperti abney level, tetapi lingkaran skalanya ada di dalam alat sehingga alat ini tidak terlihat seperti bentuk teropongnya tetapi menyerupai kotak pipih seperti korek api. Abney level dan umumnya dikenal sebagai alat untuk mengukur lereng atau kemiringan lahan. ini memiliki ketelitian 0,5 mm yaitu setengah skala terkecil. Umumnya panjang yang digunakan sekitar 50 cm – 100 cm. digunakan untuk memperoleh pandangan mendatar atau titik-titik yang sama tingginya dengan ketinggian teropong. Odometer adalah alat pengukuran di lapangan yang berupa roda dengan keliling tertentu yang dipasang pada suatu tangkai sebagai pegangan. Pada tangkai tersebut dipasang alat hitungan putaran roda berupa dan

Mistar

Sunto level

bunyi

Hand Level

angka

Abney level

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL

ARIF NOOR IMAM HANAFI, S.PD

D. Silahkan tarik garis dari lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar

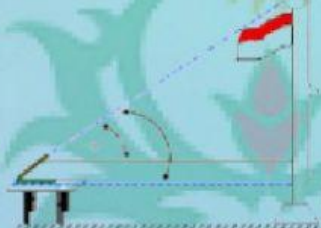
1



Klinometer



2



Abney level

3



Alidade