Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

KORELASI NILAI MATEMATIKA DENGAN NILAI FISIKA PADA SISWA MAN CIKARANG TAHUN PELAJARAN 2007 -2008

KARANGAN ILMIAH
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi Tugas Diklat Profesi Guru Bidang Studi Matematika

Jajay Suharto, S.Pd
NIP : 150 292 479

MAN CIKARANG

MADRASAH ALIYAH NEGERI CIKARANG
KABUPATEN BEKASI
2008

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim

Puji syukur kehadirat Allah SWT, kami dapat menyelesaikan pembuatan karangan ilmiyah ini tanpa mengalami hambatan yang berarti, meskipun masih jauh dari kesempurnaan.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangandan kesalahan oleh karenanya mohon kritik dan saran guna perbaikan.

Akhirnya, karangan ilmiyah ini kami persembahkan sebagai salah satu tugas DIKLAT PROFESI GURU BIDANG STUDI MATEMATIKA PROPINSI JAWA BARAT.

Dengan harapan semoga dapat membantu meningkatkan kompetensi kami selaku guru.

Bekasi, Februari 2008.

Penulis

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

ABSTRAK

JAJAY SUHARTO, S.Pd : Korelasi Nilai Matematika dengan Nilai Fisika pada Siswa MAN CIKARANG Tahun Pelajaran 2007 -2008.

Mata Pelajaran Matematika merupakan salah satu mata pelajaran eksak yang berkaitan dengan penalaran deduktif. Tujuannya adalah menghasilkan lulusan yang bukan saja hanya sekedar pintar secara intelektual, namun lebih dari itu harus dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan sains. Kenyataan di MAN Cikarang Bekasi menunjukan hubungan yang saling mendukung antara mata pelajaran Matematika dengan mata pelajaran Fisika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami realitas prestasi kognitif siswa pada bidang studi Matematika dan Fisika di Madrasah Aliyah (MA) serta untuk mengetahui realitas hubungan antara keduanya.

Penelitian ini bertolak dari sebuah pemikiran bahwa ranah kognitif merupakan ranah yang sangat penting bagi siswa untuk dapat memahami materi pelajaran Matematika yang nantinya dapat mempengaruhi mata pelajaran lain, salah satunya Fisika. Adapun hipotesis yang diajukan adalah siswa yang memiliki penguasaan yang baik terhadap pelajaran Matematika akan memiliki kemampuan yang baik pula dalam pelajaran Fisika.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan teknik penggalian data melalui dokumentasi. Adapun analisis datanya menggunakan metode perhitungan product moment.

Hasil perhitungan data menunjukan bahwa tingginya tingkat korelasi nilai yang diperoleh siswa untuk pelajaran Matematika dengan nilai yang diperoleh untuk pelajaran Fisika, dengan nilai korelasi sebesar 0,99. Selain itu pengaruh variabel bebas (nilai pelajaran Matematika) terhadap variabel terikat (niai pelajaran Fisika) terlihat besar, yaitu dengan nilai 98,01%. Ini berarti bahwa kemampuan atau penguasaan siswa terhadap pelajaran Matematika sangat mendukung kemampuan siswa untuk menguasai materi pelajaran Fisika.

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR..... ii
ABSTRAK iii
DAFTAR ISI iv

BAB I PENDAHULUAN 1

BAB II TINJAUAN TEORITIK 3

A. Korelasi 3
B. Macam-macam korelasi 9
C. Cara menentukan nilai koefisien korelasi 11
D. Kriteria untuk menentukan tingkat korelasi 13
E. Pengertian Matematika dan Fisika 13
F. Fungsi pembelajaran Matematika dan Fisika 15
G. Tujuan pembelajaran Matematika dan Fisika 16

BAB III HASIL PENELITIAN 18

BAB IV PENUTUP 22

A. Kesimpulan 22
B. Saran 22

DAFTAR PUSTAKA 23

BIOGRAFI PENULIS 24

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

BAB. I

PENDAHULUAN

Sebagaimana diketahui bahwa Madrasah Aliyah (MA) merupakan wadah atau tempat pendidikan yang selain memberikan pelajaran ilmu-ilmu agama juga pelajaran umum lainnya seperti Matematika dan Fisika.

Karena merupakan ratunya ilmu, Matematika menjadi hal yang penting dipelajari dalam proses memahami ilmu-ilmu lain khususnya pelajaran eksak.

Atas dasar itu, diasumsikan bahwa siswa yang memiliki penguasaan yang baik terhadap pelajaran Matematika akan memiliki kemampuan yang baik pula dalam pelajaran Fisika.

Penelitian dilakukan untuk membuktikan asumsi atau hipotesis tersebut. Untuk membuktikan hipotesis tersebut, penelitian dilakukan untuk melihat korelasi antara nilai pelajaran Matematika dan nilai pelajaran Fisika pada siswa-siswi MAN Cikarang tahun pelajaran 2007 – 2008.

Sifat atau jenis penelitian adalah penelitian lapangan yang menggunakan metode kuantitatif, yaitu menggunakan perhitungan statistik yang hasilnya dapat dilihat berupa angka-angka. Subyek penilaian adalah siswa-siswi MAN Cikarang, sedangkan obyek penelitian adalah nilai mata pelajaran Matematika dan nilai mata pelajaran Fisika di MAN Cikarang.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa MAN Cikarang tahun pelajaran 2007 – 2008 semester ganjil yang berjumlah 398 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik penarikan sampel secara purposive, yaitu penulis

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

menentukan suatu kelompok siswa yang dijadikan sampel adalah siswa kelas XII IPA MAN Cikarang Tahun pelajaran 2007 – 2008 yang berjumlah 49 orang.

Data yang digali dari penelitian adalah nilai mata pelajaran Matematika dan Fisika, sedangkan sumber data adalah dokumentasi yang memuat nilai mata pelajaran Matematika dan Fisika, yaitu buku raport (laporan penelitian hasil belajar madrasah aliyah dan daftar nilai raport)

Tehnik pengumpulan data menggunakan tehnik penggalian data melalui dokumentasi. Dokumentasi adalah cara memperoleh informasi melalui benda-benda tertulis, seperti nilai hasil ulangan semester / raport.

Data dianalisis dengan menggunakan metode perhitungan product moment, dengan rumus (Arifin, 2000:64) :

$$r = \frac{\sum XY}{\sqrt{\sum X^2 . \sum Y^2}}$$

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

BAB. II

TINJAUAN TEORITIK

A. Korelasi.

Menurut Rasjidin, korelasi adalah keeratan hubungan antara dua kejadian yang saling mengadakan perubahan variabel. Apabila variabel x dan y dinyatakan mempunyai hubungan atau ada korelasinya, variabel x yang sudah diketahui dapat digunakan untuk meramalkan sauatu perubahan yang akan terjadi pada variabel y (Rasyidin, 1997:166). Sementara itu, Syafril mengemukakan bahwa korelasi adalah suatu cara untuk mengetahui keeratan hubungan dua buah variabel, apakah suatu kejadian berkaitan dengan yang lainnya. Contoh korelasi antara lain kaitan antara jumlah anak sekolah dengan gedung sekolah, hubungan antara produksi dengan modal, nilai ujian dengan lama belajar, produksi dengan biaya, investasi dengan tingkat suku bunga, volume penjualan dengan promosi (Syafril, 2001:107).

Sedangkan menurut Arifin, korelasi adalah suatu kenyataan yang menunjukan keeratan hubungan dua variabel atau lebih serta besarnya hubungan antara variabel tersebut yang didasarkan pada penelitian ilmiyah (Arifin, 2000:62).

Sementara menurut Sugeng, korelasi adalah dua kejadian atau variabel yang saling berhubungan satu sama lain. Hubungan antara dua variabel tersebut dapat bersifat positif dan negatif. Hubungan yang positif artinya perubahan searah, yaitu apabila nilai variabel x tinggi, maka nilai variabel y juga tinggi. Sedangkan hubungan negatif artinya apabila nilai variabel x tinggi, maka nilai variabel y rendah (Sugeng, 1994:46).

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Pada awalnya, analisis korelasi digunakan untuk masalah-masalah di bidang biologi, akan tetapi, saat ini penggunaannya sudah meluas sampai dibidang ekonomi dan bidang lainnya.

Hubungan antara variabel disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

1. Secara kebetulan suatu variabel seakan-akan menunjukkan adanya hubungan dengan variabel lain, padahal sebenarnya antara variabel tersebut sama sekali tidak ada hubungan. Dengan demikian, korelasi anatar variabel tersebut merupakan korelasi semu. Contoh: hubungan antara kenaikan gaji dengan peningkatan kualitas SDM.
2. Adanya faktor-faktor tertentu yang menyebabkan terjadinya korelasi antara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Contoh: hubungan antara kenaikan gaji Pegawai Negeri Sipil (PNS) dengan kenaikan harga Sembilan bahan pokok (sembako).
3. Adanya variabel-variabel yang mempunyai korelasi, tetapi sulit untuk ditunjukan variabel mana yang bertindak sebagai faktor penyebab dan variabel mana yang menjadi akibat. Dengan demikian, sekalipun antara kedua variabel tersebut terdapat hubungan, tetapi belum tentu hal itu dapat menunjukkan factor sebab-akibat. Sebaliknya, dengan adanya factor sebab akibat akan dapat menyebabkan terjadinya korelasi antara variabel contoh: hubungan antara jumlah permintaan dengan penawaran yang dilakukan oleh para produsen.

Untuk mengetahui apakah variabel yang satu dengan yang lain mempunyai hubungan dapat diketahui dengan cara:

1. Menggambar variabel-variabel tersebut dalam satu diagram scatter (diagram pencar/diagram sebaran/diagram titik).
2. Menghitung nilai koefisien korelasi dari kedua variabel tersebut.

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Diagram Scatter adalah suatu diagram yang menggambarkan macam-macam hubungan dalam diagram scatter tersebut, antara lain:

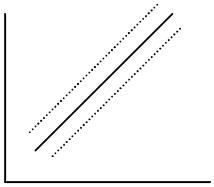
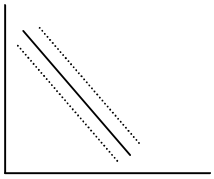


Diagram scatter menunjukkan hubungan positif (+) karena bergerak secara teratur dari kiri bawah ke kanan atas.



Diagaram scatter menunjukkan hubungan negatif (-) karena bergerak secara teratur dari kiri atas ke kanan bawah.

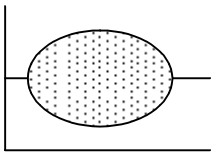


Diagram scatter menunjukkan tidak ada hubungan.

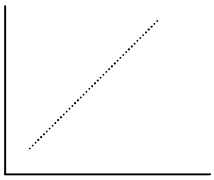


Diagram scatter menunjukkan hubungan sempurna.

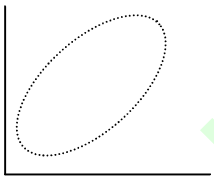
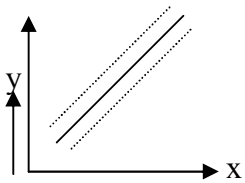
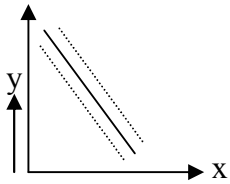


Diagram scatter menunjukkan hubungan tidak sempurna.

Garis lurus dalam garis lengkung yang ditarik diantara titik titik di dalam diagram scatter digunakan untuk memperkirakan besar kecilnya variabel yang satu berdasarkan besar kecilnya variabel yang lain. Yang disebut Garis Regresi (regression line atau estimating line). Garis regresi yang berbentuk garis lurus disebut garis regresi linier sedangkan garis regresi yang berbentuk garis lengkung disebut garis regresi non linier (Arifin, 2000:62).



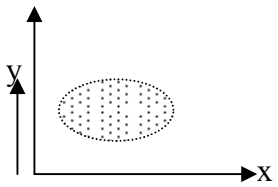
a). Hubungan x dan y positif



b). Hubungan x dan y negatif

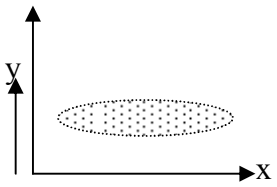
Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

x ↑ → ↑ y
x ↓ → ↓ y



c). Ada korelasi antara x dan y

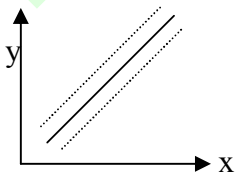
x ↑ → ↓ y
x ↓ → ↑ y



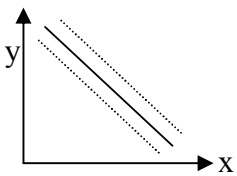
d). Tidak ada korelasi tetapi sulit ditemukan

Scatter diagram adalah kumpulan titik-titik dari pasangan (x_1,y_1), dengan I = 1,2,…..n. Kalau hubungan x dan y positif, scatter diagram seolah-olah bergerak secara teratur dari kiri bawah ke kanan atas (gambar a). Kalau hubungan x dan y negatif, scatter diagram seolah-olah bergerak secara teratur dari kiri atas ke kanan bawah (gambar b). Sedangkan kalau x dan y hubungannya lemah sekali atau tidak ada hubungan, maka akan terlihat pada gambar c dan d. Gambar c menunjukkan bahwa naik turunnya x tidak secara teratur diikuti oleh y. Pada gambar d terlihat bahwa kenaikan x tidak diikuti kenaikan y (Hutabarat, 1994:168).

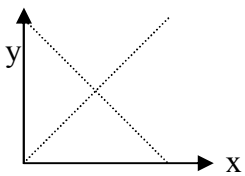
Diagram pencar (scatter diagram) menyatakan hubungan antara variabel x dan variabel y yang ditunjukkan oleh titik-titik pada diagram. Apabila letak titik-titik (x_1,y_1) cenderung mengikuti garis lurus yang condong ke kiri atau ke kanan, maka hubungan antara variabel x dan y dikatakan erat atau kuat, dan hal itu ditunjukkan oleh diagram berikut:



(i) Kuat Positif



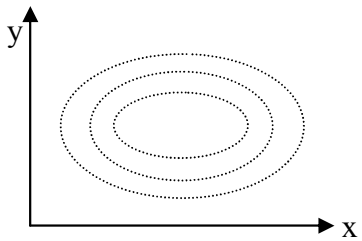
(ii)Kuat Negatif



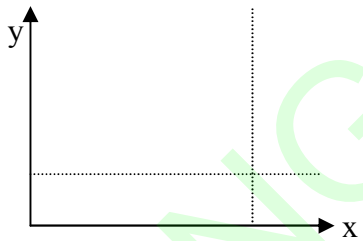
(iii) -Sempurna Positif
-Sempurna Negatif

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Apabila letak titik-titik (x_1, y_1) berbentuk lingkaran elips, maka hubungan antara variabel x dan y lemah. Sedangkan apabila titik-titik (x_1, y_1) pada garis lurus yang mendatar atau yang tegak, maka antara variabel x dan variabel y tidak ada hubungan.



(iv) Lemah



(v) tidak ada hubungan

(Soetarno, 1999:1)

Adapun yang dimaksud dengan koefisien korelasi (coefficient of correlation) adalah suatu bilangan yang dapat menunjukkan ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel/lebih.

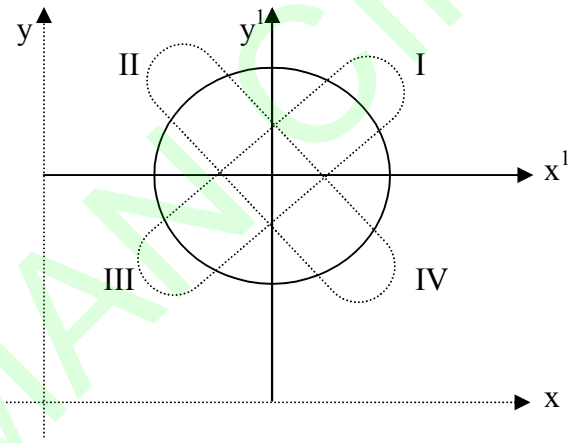
Dalam perhitungan koefisien korelasi, hal lain yang perlu diketahui adalah koefisien determinasi => r (coefisien of determination), yaitu suatu bilangan yang dinyatakan dalam persen, yang digunakan untuk menunjukkan besarnya pengaruh variabel bebas (x) atau (independent variabel) terhadap variabel terikat (y) (dependent variabel). Hal lainnya adalah koefisien non-determinasi => k^2 (coeffiecient of non-determination), yaitu bilangan yang dinyatakan dalam persen, yang menunjukkan besarnya pengaruh faktor-faktor lain selain variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y).

Hubungan antara koefisien detrerminasi (sebagai koefisien penentu) => r^2 dengan koefisien non-determinasi (sebagai koefisien bukan penentu) => k^2 dinyatakan sebagai berikut: $\boxed{r^2 + k^2 = 1}$ (Arifin, 2000:63).

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Pengukuran tingkat korelasi antara x dan y tergantung pada variabel dari kedua variabel yang bersifat simultan. Hubungan antara x dan y mungkin dependen sempurna atau independent sempurna (koefisien korelasi). Variabel x dan y dianggap terkorelasi secara statistik bila hubungannya terhadap diantara kedua batas tersebut (koefisien korelasi antara 0 dan 1 atau antara 0 dan -1). Kekuatan hubungan antara kedua variabel tersebut diukur melalui sebuah bilangan yang disebut koefisien korelasi. Jika variabel x dan y berkorelasi, maka letaknya pada sistem koordinat dapat ditentukan dengan menggunakan sumbu koordinat, yaitu garis yang saling berpotongan tegak lurus.

Garis horizontal disebut sumbu x dan garis vertical disebut sumbu y. Titik potong dari kedua sumbu tersebut dinamakan titik asal. Sumbu koordinat tidak harus berpotongan di (0,0). Pada gambar 1 titik asal sistem koordinat x^1,y^1 adalah (x̃,y□). Titik koordinat (x,y) disubstitusikan dalam keempat kuadran bidang x^1y^1.



Gambar 1 wilayah 4 kuadran

Tanda-tanda keempat kuadran adalah sebagai berikut :

I → x^1 dan y^1 positif

II → x^1 negatif dan y^1 positif

III → x^1 dan y^1 negatif

VI → x^1 positif dan y^1 negatif

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Koefisien korelasi digunakan untuk mengukur sejauh mana titik-titik mengelompok disekitar garis lurus. Apabila titik-titik mengelompok mengikuti sebuah garis lurus, maka ada korelasi yang tinggi antara kedua variabel. Apabila titik-titiknya mengikuti pola yang acak, atau tidak mempunyai pola, maka dikatakan korelasinya nol, dan dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara x dan y. nilai r akan terletak antara -1 dan 1 (Hutabarat, 1994:167) :

r = 1, hubungan x dan y dependen sempurna dan positif

r = -1, hubungan x dan y dependen sempurna dan negatif

r = 0, hubungan x dan y independen sempurna atau tidak ada hubungan.

Hasil hitungan berupa suatu angka yang disebut koefisien korelasi dan besrnya terletak antara -1 dan 1 atau dapat ditulis $-1 < r\ x\ y < 1$. Apabila besarnya koefisien korelasi mendekati 1, dapat diartikan bahwa hubungan antara variabel x dan y erat dan perubahannya searah. Artinya, Jika variabel x bertambah besar, maka variabel y juga akan bertambah besar. Kalau besarnya koefisien korelasi mendekati -1 dapat diartikan bahwa hubungan antara variabel x dan y erat dan perubahannya berlawanan arah. Artinya, jika variabel x bertambah besar, maka variabel y akan menjadi semakin kecil. Sedangkan, kalau koefisien korelasi sama dengan nol dapat diartikan bahwa variabel x tidak mempunyai hubungan dengan variabel y, dan jika mendekati nol dapat diartikan bahwa variabel x hubungannya dengan variabel y tidak erat (Syafril, 2001:508).

B. Macam-macam Korelasi.

Korelasi dapat dibedakan menjadi beberap macam, yaitu:

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

1. Korelasi sederhana (simple correlation), yaitu korelasi yang terjadi diantara dua variabel yang terdiri dari satu variabel bebas (x) dan satu variabel terikat (y).
2. Korelasi majemuk (multiple correlation), yaitu korelasi yang terjadi diantara lebih dari dua variabel yang terdiri dari dua atau lebih variabel bebas (x_1,x_2,…x_n) dengan satu variabel terikat (y).
3. Korelasi positif (positive correlation), yaitu korelasi antara dua variabel yang menunjukkan perubahan variabel bebas (x) yang mengakibatkan terjadinya perubahan pada variabel terikat (y).
4. Korelasi negatif (negative correlation), yaitu korelasi antara dua variabel dengan perubahan yang terjadi pada variabel bebas (x) yang tidak mengakibatkan perubahan pada variabel terikat (y).
5. Korelasi sempurna (perfect correlation), yaitu korelasi antara dua variabel dimana perubahan yang terjadi pada vriabel bebas (x) mengakibatkan perubahan pada variabel terikat (y) sebesar 100%.
6. Korelasi tidak sempurna (imperfect correlation), yaitu korelasi antara dua variabel dengan perubahan yang terjadi pada variabel bebas (x) yang mengakibatkan perubahan pada variabel terikat (y) lebih kecil dari 100%.

Untuk mengetahui tingkat hubungan antara variabel berdasarkan koefisien korelasi, batas-batas nilai koefisien korelasi ditetapkan sebagai berikut:

1. Rentang nilai koefisien korelasi, (r) dimulai dari -1 sampai +1.
2. Jika nilai koefisien korelasi r = 0, makas besar pengaruh variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y) adalah $(0)^2$ x 100% = 0, artinya bahwa antara variabel bebas (x) dengan variabel terikat(y) tidak ada hubungan.

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

3. Jika nilai koefisien korelasi r = -1, maka besar pengaruh variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y) adalah $(-1)^2$ x 100% = 100%, artinya bahwa antara variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y) ada korelasi negativf sempurna.
4. jika nilai koefisien korelasi r = + 1, maka besar pengaruh variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y) adalah $(1)^2$ x 100% = 100%, artinya antara variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y) terdapat korelasi positif sempurna (Arifin, 2000:4).
   (a) Bila nilai r mendekati 1, maka hubungan antara dua variabel semakin erat positif (searah).
   (b) Bila nilai r mendekati -1, maka hubungan antara dua variabel semakin erat tetapi negative (berlawanan arah/berkebalikan).
   (c) Bila nilai r = 1 atau r = -1, maka hubungan antara dua variabel sempurna.
   (d) Bila nilai r = 0, maka antara dua variabel tidak ada hubungan (Soetarno, 1999:2).

C. Cara Menentukan Nilai Koefisien Korelasi.

Untuk menentukan nilai koefisien korelasi berdasarkan data-data variabel bebas (x) dan data-data variabel terikat (y) dapat digunakan rumus (Arifin, 2000:64).

1) Carl Peason.

$$r = \frac{n.\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n.\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n.\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

2) Product moment.

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 - \sum y^2}}$$

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Keterangan:

R = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n = banyaknya data observasi (banyaknya pasangan x dan y)

x,y = Data observasi

3. Spearman/Rank correlation

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

D = rank x – rank y

x = x – y

y = y – y

n = banyaknya pasangan variabel x dan variabel y

Pengukuran korelasi sampel diperoleh dengan jalan menjumlahkan hasil perkalian x^1y^1 untuk semua nilai-nilai observasi dan merata-ratakannya dengan membagi dengan n.

Agar koefisien korelasi ini mempunyai nilai antara -1 dan 1, nilai rata-rata ini dibagi dengan nilai deviasi standar x dan deviasi standar y. Pengukuran tersebut dirumuskan sebagai berikut (Hutabarat, 1994:168).

$$r = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \frac{xiyi6\sum D^2}{Sx.Sy}$$

$$= \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \frac{(xi - \tilde{x})(yi - \tilde{y})}{Sx.Sy}$$

$$= \frac{Sxy}{Sx.Sy}$$

$$r = \frac{n.\sum xy - \sum x.\sum y}{\sqrt{n.\sum x^2 - (\sum x)^2}.\sqrt{n.\sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Dengan: xi = data observasi x

yi = data observasi y

x'i = xi – x̃

y'i = yi – y□

Sx = Standar deviasi x

Sy = Standar deviasi y

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

D. Kriteria untuk menentukan tingkat korelasi

Adapun untuk menentukan tingkat korelasi adalah sebagai berikut :

Koefisien korelasi	Tingkat hubungan
0,1 sampai dengan 0,19	Sangat rendah
0,2 sampai dengan 0,39	Rendah
0,4 sampai dengan 0,59	Cukup
0,6 sampai dengan 0,79	Tinggi
0,8 sampai dengan 1,00	Sangat tinggi

(Sugeng, 1994:47)

Koefisien korelasi	Tingkat hubungan
0,00 sampai dengan 0,20	Korelasi sangat kecil dan bisa diabaikan
0,20 sampai dengan 0,40	Korelasi sangat kecil dan tidak erat
0,40 sampai dengan 0,70	korelasi Sedang
0,70 sampai dengan 0,90	Korelasi Tinggi
0,90 sampai dengan 1,00	Korelasi Sangat tinggi

(Soetarno, 1999:2).

E. Pengertian Matematika dan Fisika

(a). Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin manthanein atau mathema yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut wiskunde atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Ciri utama Metematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam Matematika bersifat konsisten.

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Namun demikian, pembelajaran dan pemahaman konsep dapat diawali secara induktif melalui pengalaman nyata atau intuisi. Proses induktif–deduktif dapat digunakan untuk mempelajari konsep Matematika. Kegiatan dapat dimulai dengan beberapa contoh atau fakta yang teramati, membuat daftar sifat yang muncul (sebagai gejala), memperkirakan hasil baru yang diharapkan, yang kemudian dibuktikan secara deduktif. Dengan demikian, cara belajar induktif dan deduktif dapat digunakan dan sama-sama berperan penting dalam mempelajari Matematika. Penerapan cara kerja Matematika seperti ini diharapkan dapat membentuk sikap kritis, kreatif, jujur dan komunikatif pada siswa (Departemen pendidikan nasional, 2003:1).

(b). Fisika

Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan pengusaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan sains di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan di kehidupan sehari-hari.

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk ”mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang alam sekitar.

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Mata pelajaran Fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analistis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan Matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri (Departemen Pendidikan Nasional, 2003:2).

F. Fungsi pembelajaran Matematika dan Fisika

a). Fungsi pembelajaran Matematika

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus Matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistika, kalkulus dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model Matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan Matematika, diagram, grafik atau tabel. (Departemen Pendidikan Nasional, 2003:2).

b). Fungsi pembelajaran Fisika

Mata pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan yang Maha Esa (Departemen Pendidikan Nasional, 2003:2).

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

G. Tujuan pembelajaran matematika dan Fisika

a). Tujuan pembelajaran Matematika

Program pembelajaran Matematika secara umum memiliki tujuan agar para peserta didik:

1) Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkosistensi.
2) Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram, dan menjelaskan gagasan (Departemen Pendidikan Nasional, 2003:2).

b). Tujuan pembelajaran Fisika

Tujuan pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA) adalah sebagai sarana untuk:

1) Memupuk sikap ilmiah yang mencakup:
   - jujur dan obyektif terhadap data
   - terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu
   - ulet dan tidak cepat putus asa
   - kritis terhadap pernyataan ilmiah yaitu tidak mudah percaya tanpa dukungan hasil observasi empiris

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

- dapat bekerjasama dengan orang lain.

2) Memberi pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrument percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tulisan.
3) Mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pada kelas I (kelas X) perangkat Matematika yang mendukung Fisika adalah aljabar. Pada kelas II (Kelas XI) selain aljabar penggunaan kalkulus juga diperkenalkan di beberapa bagian. Di kelas III (kelas XII) pengunaan kalkulus diferensial dan integral dilakukan dengan porsi yang lebih banyak lagi.
4) Menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip Fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.
5) Membentuk sikap terhadap Fisika dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta dapat menjelaskan berbagai peristiwa alam dan keluasaan penerapan Fisika dalam teknologi (Departemen pendidikan Nasional, 2003:2).

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

BAB. III

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan penelitian melalui sumber data dokumentasi berupa buku raport dan daftar nilai diperoleh data sebagai berikut:

No	Nama	Nilai Matematika	Nilai Fisika
1.	Ahmad Septa Ismail	8	8
2.	Ahmad Zaki	8	8
3.	Ali Agung	9	9
4.	Angga	7	7
5.	Anggara Putri Anggun	8	7
6.	Ani Yuliani	8	8
7.	Ari Ernawati	7	7
8.	Budiman Riyadi	8	9
9.	Devia Indriani	9	8
10.	Diana Alamsyah	8	8
11.	Eka Dahlia	8	8
12.	Elisa	8	9
13.	LestariHalimatussa'diah	8	9
14.	Herlina Gusparni	7	8
15.	Hilda Fauziah	7	8
16.	Humaenah	7	7
17.	Ika Putri	7	8
18.	Imam Sukasa	7	7
19.	Karwasih	8	7
20.	Kaspiatul Zulfiah	7	8
21.	Kholilah	8	8
22.	M.Zulkarnaen	7	7
23.	M. Hunaif Bakri	8	8
24.	Maskurullah	7	7
25.	Meira Rizky Utami	8	7
26.	Neneng Wahyuni	7	8
27.	Nurakilah	7	7
28.	Nurdiansyah	7	7
29.	Nurkomalasari	7	8
30.	Ninik Nirwanti	7	8
31.	Nurmahmudah	7	7
32.	Nurul Alfian	8	9
33.	Rahayu Efendi	7	8
34.	Ratna Wulansari	7	7
35.	Restika Dewi	7	8
36.	Retno Utari	7	8
37.	Selvi Wadia Rahmah	7	7
38.	Siti Ana yuliana	7	8
39.	Siti Julaeha	7	8

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

40.	Siti Nuraini	7	7
41.	Siti Nuraisyah	7	7
42.	Siti Nurfadilah	7	7
43.	Siti Robiah	7	7
44.	Siti Yunia Ekawati	7	8
45.	Sumiyati	7	8
46.	Titi Fatimah	7	8
47.	Wiwin Winarsih	7	8
48.	Winda Sri Rahayu	7	7
49.	Wahyu Imron	7	8

Data yang diperoleh tersebut kemudian diolah untuk memperoleh belanja statistic sebagai berikut :

Nilai Matematika (x)	Nilai Fisika (y)	x^2	y^2	xy
8	8	64	64	64
8	8	64	64	64
9	9	81	81	81
7	7	49	49	49
8	7	64	49	56
8	8	64	64	64
7	7	49	49	49
8	9	64	81	72
9	8	81	64	72
8	8	64	64	64
8	8	64	64	64
8	9	64	81	72
8	9	64	81	72
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
8	7	64	49	56
7	8	49	64	56
8	8	64	64	64
7	7	49	49	49
8	8	64	64	64
7	7	49	49	49
8	7	64	49	56
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
7	7	49	49	49
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

8	9	64	81	72
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
7	7	49	49	49
7	7	49	49	49
7	7	49	49	49
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	8	49	64	56
7	7	49	49	49
7	8	49	64	56
∑ 361	∑ 378	∑ 2675	∑ 2936	∑ 2793

Dari tabel di atas diperoleh daftar statistik sebagai berikut:

n = 49 ∑x = 361 ∑y = 378 ∑x2 = 2675 ∑y2 = 2936 ∑xy = 2793

Dari daftar statistik tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk memperoleh r dan nilai korelasi dengan metode product moment sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 . \sum y^2}}$$

$$r = \frac{2793}{\sqrt{2675x2936}}$$

$$r = \frac{2793}{\sqrt{7853800}}$$

$$r = \frac{2793}{2802,46}$$

$$r = 0,99$$

Dari harga r di atas dapat dihitung pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Kp &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,99)^2 \times 100\% \\ &= 0,9801 \times 100\% \\ &= 98,01\ \% \end{aligned}$$

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

Untuk mengetahui adanya korelasi antara nilai mata pelajaran Matematika dan nilai mata pelajaran Fisika pada siswa kelas XII IPA 1 MAN Cikarang harus diketahui nilai-nilai yang diperoleh siswa tersebut. Nilai-nilai tersebut dapat menentukan sejauh mana tingkat korelasinya, yakni apakah sangat rendah, cukup, tinggi atau sangat tinggi, antara kedua variabel tersebut.

Adapun tehnik analisis data menggunakan metode perhitungan product moment. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh r = 0,99. Artinya, pengaruh variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y) adalah $(0,99)^2$ x 100% = 98,01%. Dengan kata lain, perubahan yang terjadi pada variabel bebas (x) akan mempengaruhi perubahan yang terjadi pada variabel terikat (y) sebesar 98,01%. Dengan hasil ini, disimpulkan bahwa tingkat hubungan antara variabel bebas (x) dan variabel terikat (y) adalah tinggi. Hal ini berarti penguasaan siswa terhadap mata pelajaran matematika sangat berkolerasi dengan penguasaan siswa terhadap pelajaran Fisika.

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

BAB. IV

P E N U T U P

1. Kesimpulan.

Hasil penelitian ini menunjukkan tingginya tingkat korelasi nilai yang diperoleh siswa untuk pelajaran Matematika dengan nilai yang diperoleh untuk pelajaran Fisika, dengan nilai korelasi sebesar 0,99 selain itu, pengaruh variabel bebas (nilai pelajaran Matematika) terhadap variabel terikat (nilai pelajaran Fisika) terlihat besar, yaitu dengan nilai 98,01%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan atau penguasaan siswa terhadap pelajaran Matematika sangat mendukung kemampuan siswa untuk menguasai materi pelajaran Fisika.

2. Saran.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat dikemukakan bahwa untuk meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan siswa untuk memahami mata pelajaran Fisika, sangat diperlukan peningkatan kemampuan siswa dalam Matematika.

Hasil penelitian ini telah menunjukkan bahwa kemampuan Matematika siswa mempengaruhi kemampuan siswa menguasai mata pelajaran Fisika, tidak tertutup kemungkinan bahwa kemampuan Matematika, selain hanya mempengaruhi kemampuan menguasai pelajaran Fisika, juga mempengaruhi nilai-nilai mata pelajaran lain yang sejenis, seperti kimia. Dengan demikian, madrasah dituntut untuk meningkatkan kualitas pelajaran Matematika bagi para siswanya.

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

DAFTAR PUSTAKA

Sri Rahayu Pudjiastuti. 2006. Metode Penelitian Pendidikan, Jakarta: STKIP Kusuma Negara.

Arifin, E. Zaenal. 1998. Dasar-dasar Penulisan Karangan Ilmiah, Jakarta: Grasindo.

Arifin, Zaenal. 2000. Ekonomi, Bandung: Ganesha Exact.

Black, James A dan Champion, Dean J. 2002. Metode dan Masalah Penelitian Sosial, Bandung: PT. Refika Aditama.

Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Standar kompetensi, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Hutabarat, Delima, et al. Ekonomi, Jakarta: Erlangga.

Rasjidin, Rudi, et al. 1997. Ekonomi, Jakarta: Yudhistira.

Soetarno. 1999. Aspirasi Ekonomi, Surakarta: Widya Duta.

Sugeng, Bambang, et al. 1994. MBM Aktif, Surabaya: Edumedia.

Syafril, et al. 2003. Ekonomi, Jakarta: Bumi Aksara.

Syah, Mubidin. 2003. Psikologi Belajar, Jakarta: PT. Logos Wacana ilmu.

MAN CIKARANG

Hilangkan Budaya Plagiarisme
Dilarang Mengcopy Karya Ilmiah Ini Tanpa Seizin dari Penulis
http://www.mancikarang.sch.id

BIOGRAFI PENULIS

NAMA	:	JAJAY SUHARTO, S.Pd
NIP	:	150 292 479
TEMPAT / TANGGAL LAHIR	:	BANDUNG, 30 JULI 1967
AGAMA	:	ISLAM
ALAMAT	:	Jl. Bhayang Kara Desa karang Asih RT. 004 RW. 001 Kec. Cikarang Utara Kab. Bekasi. Propinsi Jawa Barat.

RIWAYAT PENDIDIKAN:

1. SDN Cihampelas II, Cililin – Bandung Tahun 1980
2. SMPN Cililin – Bandung Tahun 1983
3. SMAN Cililin – Bandung Tahun 1986
4. S1 Universitas Terbuka, Jakarta Tahun 1997
5. S2 STIMA IMMI Jakarta Tahun 2008

PENGALAMAN MENGAJAR:

1. MTSN Rongga, Cililin – Bandung Tahun 1988 – 1999
2. MTsN Cikarang Bekasi Tahun 1999 – Sekarang
3. MAN Cikarang Bekasi Tahun 2002 – Sekarang

MAN CIKARANG