

LABORATORIUM PENDIDIKAN MATEMATIKA

BAGIAN PENGGUNAAN KALKULATOR *Fx-3600P*



MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG

Oleh

DRS. MUKHNI, M.Pd.

Dibiayai oleh:
Proyek Operasi dan Perawatan Fasilitas IKIP Padang
Tahun Anggaran 1990/1991

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
P A D A N G

1991

ALAMAT: JALAN ...
TIDAK DIPUNJUKAN
DIPERAKAN DALAM ...

KATA PENGANTAR

Dalam rangka melengkapi Laboratorium Pendidikan Matematika di FPMIPA IKIP Padang, perlu kiranya disusun beberapa buku Penuntun yang dapat digunakan pada laboratorium Matematika tersebut. Salah satu mata kuliah yang dapat dilakukan pada laboratorium tersebut adalah mata kuliah "Alat Kalkulasi". Salah satu pokok bahasan atau materi dari mata kuliah Alat Kalkulasi ini " Penggunaan Kalkulator fx.3600P ".

Buku Penuntun ini menjelaskan tentang "*Penggunaan Kalkulator fx-3600P*". Bagi para siswa/mahasiswa, guru/dosen, atau masyarakat kerja, buku Penuntun ini dapat digunakan untuk memahami dan mempelajari tentang Penggunaan Kalkulator fx-3600P.

Di samping buku ini menjelaskan tentang penggunaan Kalkulator fx-3600P ini, juga menjelaskan tentang bagaimana penggunaan Kalkulator pada tingkat Sekolah Dasar pada beberapa materi Matematika.

Isi buku ini terdiri dari 5 bab, Bab I sampai dengan Bab V, materinya diambilkan dari buku penuntun "*Calculator Scientific f(x): 3600P*" yang diterjemahkan secara bebas. Sedangkan bab V diambilkan dari buku "*Metoda Pengajaran Matematika untuk Sekolah Dasar* (Terjemahan: Bambang Sumantri, 1988) oleh John L.Mark, dkk."

Mudah-mudahan buku ini ada manfaatnya. Amien !!!.

Padang, Nopember 1990

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
PETUNJUK MEMPELAJARI BUKU INI.....	v
BAB I PENGENALAN KALKULATOR fx-3600P.....	1
1.1. Pengantar.....	1
1.2. Petunjuk Sebelum Menggunakan Kalkulator Casio fx-3600P.....	3
1.3. Petunjuk Pemakaian Kalkulator fx-3600P.....	4
1.4. Lembar Kegiatan.....	16
BAB II KALKULASI NORMAL.....	18
2.1. Empat Kalkulasi Dasar (+, -, x, :).....	18
2.2. Menetapkan Jumlah Digit Pecahan dan Jumlah Digit Signifikan.....	19
2.3. Kalkulasi Konstan.....	20
2.4. Kalkulasi Memori Dengan Menggunakan Memori Bebas.....	21
2.5. Kalkulasi Memori Dengan Menggunakan 6 Memori Konstan.....	22
2.6. Kalkulasi Pecahan	23
2.7. Kalkulasi Persen.....	24
2.8. Lembar Kegiatan.....	26
BAB III KALKULASI FUNGSI.....	29
3.1. Merubah Derajat-Menit-Detik \longleftrightarrow Desimal...	29
3.2. Fungsi Trigonometri/Trigonometri Invers.....	29
3.3. Fungsi Hiperbolis/Hiperbolis Invers.....	30
3.4. Logaritma Biasa dan Alam/Perpangkatan (Anti Logaritma, Pangkat, dan Akar).....	31
3.5. Merubah Koordinat Siku ke Polar dan Sebalik- nya.....	32

3.6. Lembar Kegiatan.....	33
BAB IV. PERHITUNGAN STATISTIK.....	35
4.1. Menghitung Rata-Rata, Simpangan Baku (SD)....	35
4.2. Analisis Regresi.....	37
4.3. Regresi Eksponen.....	40
4.4. Persamaan Regresi Bentuk Pangkat (Regresi Kuasa).....	42
4.5. Lembar Kegiatan.....	44
BAB V. PENGGUNAAN KALKULATOR UNTUK TINGKAT SEKOLAH DASAR.	45
5.1. Penambahan dan Pengurangan Bilangan Bulat....	46
5.2. Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah.....	50
5.3. Bilangan Pecahan, Desimal, dan Persen.....	54
5.4. Ukuran dan Pengukuran.....	58

MILIK UPT PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DITE MAS TGL	JULI 1991
SUMBER HARTA	HADIAH
KOLEKSI	KKI
NOI VE TARIS	1140 / HD / 91 - 60(2)
CALL NO	510.76 MUK 40

PETUNJUK MEMPELAJARI BUKU INI

- * Bacalah setiap bagian/topik dari isi buku ini, jika perlu setiap bagian anda ikuti dengan menggunakan kalkulator anda sendiri, sebab tanpa anda terapkan langsung pada kalkulator, anda akan sia-sia.
- * Tanyakan kepada dosen anda, apabila ada hal-hal yang kurang jelas atau belum dipahami.
- * Setelah itu cobalah jawab semua pertanyaan-pertanyaan yang ada pada bagian kegiatan yang sesuai dengan topiknya masing-masing. Tulis jawaban anda pada tempat yang telah disediakan.
- * Dalam mengerjakan tugas ini, anda boleh diskusi dengan teman anda.
- * Jika anda telah selesai mengerjakannya, tunjukkan jawaban anda kepada dosen anda, jika perlu diskusikan jawaban tersebut dengan dosen anda.
- * Selamat mempelajari.

BAB I
PENGENALAN KALKULATOR fx-3600P

1.1. Pengantar

Komputer tidak asing lagi bagi masyarakat pada zaman sekarang dan komputer telah banyak membantu kegiatan ataupun pekerjaan disegala bidang. Di sekolah-sekolah, kantor-kantor, pabrik-pabrik, perbankan, instansi-instansi pemerintah maupun swasta, banyak sekali memanfaatkan jasa komputer ini. Dengan menggunakan jasa komputer, dapat menghemat waktu, tenaga, dan dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan cepat dan teliti.

Salah satu jenis komputer yang paling sederhana dan banyak digunakan oleh kalangan pelajar dari Sekolah Dasar bahkan sampai ke Perguruan Tinggi dan juga dimasyarakat kerja seperti pedagang, di kantor-kantor dan lain-lain adalah kalkulator. Salah satu jenis kalkulator tersebut adalah *Kalkulator Casio fx-3600P*.

Dalam buku Penuntun Praktikum Laboratorium Matematika ini, anda akan dapat mempelajari tentang pemakaian kalkulator Casio fx-3600P, mulai dari perhitungan biasa (seperti menambah, mengurangi, mengali, membagi, mengangkat, menarik akar, perhitungan logaritma), perhitungan pada fungsi trigonometri, perhitungan-perhitungan statistik, dan perhitungan kalkulus integral (integral tertentu).

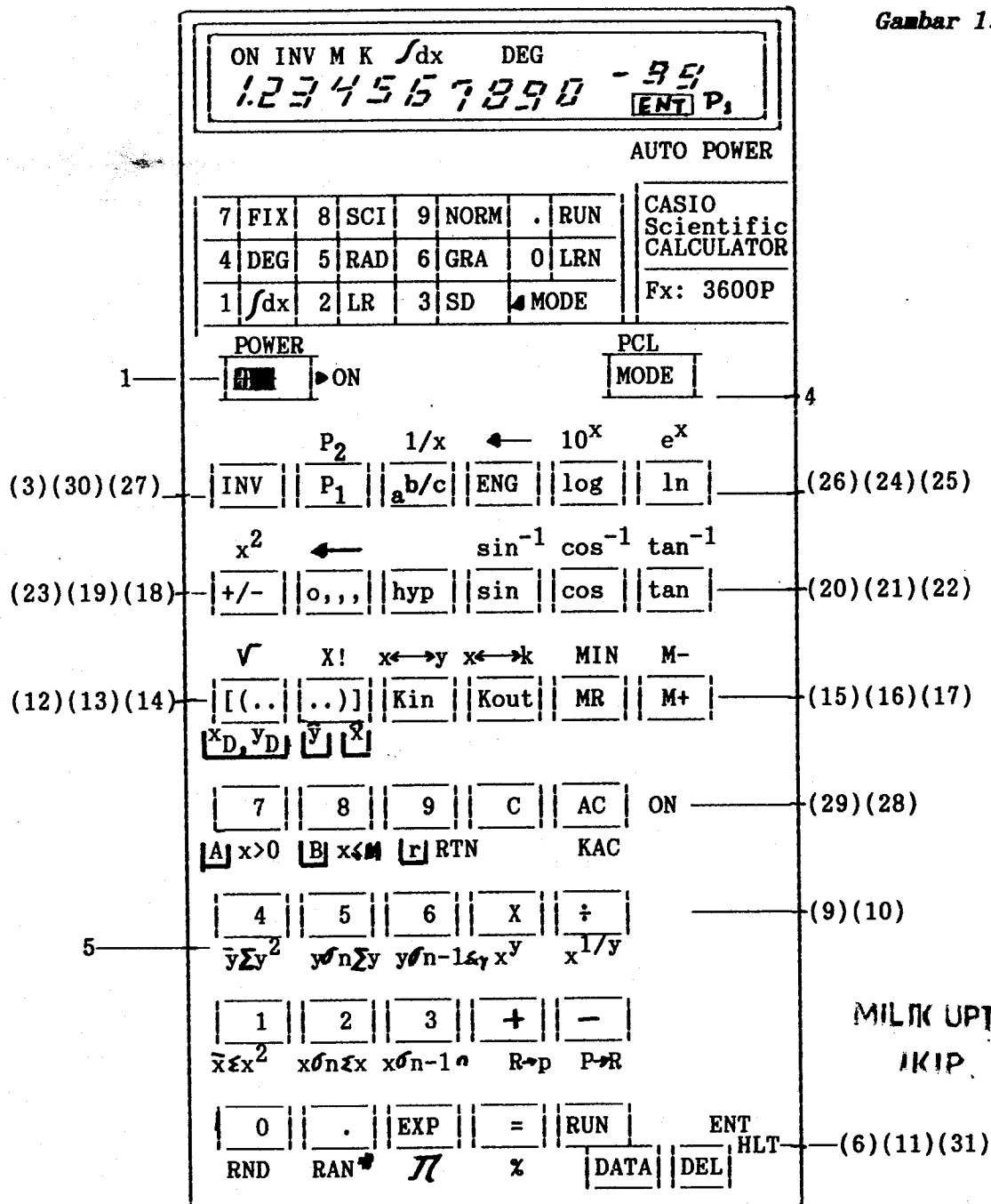
Untuk memudahkan mempelajari cara pemakaian kalkulator ini, diharapkan sangat kiranya anda memiliki kalkulator ini. Karena tanpa memiliki alat ini, sulit bagi anda untuk mengetahui seluk beluk pemakaian kalkulator ini.

Kemampuan kalkulator Casio fx-3600P ini jauh lebih

tinggi dari kemampuan kalkulator Casio fx-140 dan fx-120. Antara lain kelebihanannya, dapat menghitung persamaan regresi bentuk sederhana, menghitung koefisien korelasi, menghitung integral tertentu, serta dapat dibuat program sederhana.

Bentuk atau model kalkulator Casio fx-3600P ini dapat digambarkan sebagai berikut ini.

Gambar 1.



MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG



1.2. Petunjuk Sebelum Menggunakan Kalkulator Casio fx-3600P

Kalkulator Casio fx-3600P menggunakan baterai lithium jenis CR2025 yang dapat tahan sampai 1300 jam jika dihidupkan terus menerus. Sebaiknya setiap dua tahun, baterai tersebut diganti.

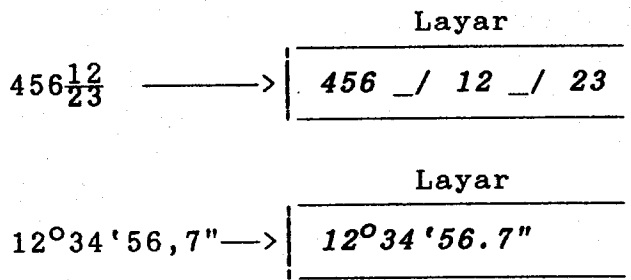
Sebelum perhitungan dimulai, tekanlah **MODE** yang sesuai dengan apa yang akan dihitung. Misalnya, untuk perhitungan biasa, tekanlah **MODE .** (titik), untuk membuat program tekanlah **MODE 0** (LRN). Di samping itu perhatikan juga satuan yang digunakan dalam perhitungan. Misalnya, untuk perhitungan bilangan biasa atau satuan sudut dalam derajat digunakan **MODE 4** (DEG), untuk satuan sudut dalam radian tekanlah **MODE 5** (RAD), untuk satuan sudut dalam gradian tekanlah **MODE 6** (GRA), dan lain-lain.

Selang perhitungan yang dapat digunakan dalam kalkulator ini adalah:

$-9.99999999 \times 10^{-99} \leq x \leq 9.99999999 \times 10^{99}$. Untuk memasukkan bilangan berpangkat 10, digunakan **MODE 9** atau menggunakan **ENG**. Jika perhitungan melebihi selang di atas, akan muncul **E** atau **C** pada layar (display). Jika input yang masuk diluar jangkauan fungsi, misalnya logaritma bilangan negatif, juga muncul huruf **E** pada layar. Untuk menghilangkannya, tekan tombol **AC**.

Notasi fungsi yang berwarna hitam dapat digunakan langsung, sedangkan notasi fungsi yang berwarna merah baru dapat digunakan setelah menekan notasi **INV**.

Di samping itu perhatikan juga berapa digit yang diperlukan dibelakang titik desimal. Misalnya, untuk 6 digit tekan **MODE 7**, **6**, akan dapat dilihat pada layar 0.000000. Untuk menormalkan kembali, tekanlah **MODE 9**.



Gambar 3.

Bila pada waktu mengoperasikan terdapat kesalahan operasi, hasil operasi tidak akan terlihat pada layar. Layar akan menunjukkan huruf E (Error) dan operasi dapat diulangi kembali.

Pada layar juga akan terlihat "DEG", "RAD", atau "GRA" yang menyatakan satuan sudut. Bila kunci INV ditekan, maka pada layar akan terlihat "INV". Bila data disimpan dalam memori bebas, pada layar akan terlihat "M", dan bila mengkalkulasikan dengan bilangan konstan akan tampak pada layar "K". Bila mengkalkulasikan dengan standar deviasi, pada layar akan tampak "SD", dan "LR" untuk mengkalkulasikan analisis regresi. Untuk mengkalkulasikan kalkulus integral pada layar akan tampak $\int dx$. Pada layar juga akan muncul "LRN" dan "ENT" bila menekan mode operasinya.

Jika kalkulator tidak (lupa) dimatikan, maka setelah enam menit akan mati sendiri. Untuk mengaktifkan kembali, tekanlah tombol AC (all clear) yang berwarna merah.

(3). Kunci Invers: INV

Kunci INV berguna untuk mengaktifkan fungsi-fungsi yang dicetak dengan warna merah pada papan kunci. Bila kunci atau tombol INV ditekan, pada layar akan terlihat "INV", dan untuk menghilangkannya, tekanlah salah satu kunci yang lain.

(4). Kunci Mode: MODE

Kunci MODE ini digunakan untuk menentukan program atau perhitungan apa yang akan dilakukan. Kunci MODE ini terdiri dari 11 fungsi, yaitu mulai dari MODE 0 , MODE 1, sampai dengan MODE 9. Masing-masing MODE ini mempunyai fungsi yang berbeda-beda, seperti berikut ini.

- a.

MODE

.

 : berguna untuk kalkulasi manual.
 - b.

MODE

0

 : berguna untuk memprogram dan pada layar akan terbaca "LRN" ,dan P₁P₂ yang hidup-mati-hidup mati.
 - c.

MODE

1

 : berguna untuk perhitungan integral, dan pada layar terlihat " $\int dx$ ".
 - d.

MODE

2

 : berguna untuk perhitungan analisis regresi, dan pada layar terlihat "LR".
 - e.

MODE

3

 : berguna untuk perhitungan standard deviasi, dan pada layar terlihat "SD".
 - f.

MODE

4

 : berguna untuk menunjukkan "derajat" yang dipilih sebagai satuan sudut, dan pada layar akan terlihat "DEG".
 - g.

MODE

5

 : berguna untuk menunjukkan "radians" yang dipilih sebagai satuan sudut, dan pada layar terlihat "RAD".
 - h.

MODE

6

 : berguna untuk menunjukkan "gradient" yang dipilih sebagai sebagai satuan sudut, dan pada layar terlihat "RAD".
- Catatan:** 90 derajat = $\frac{\pi}{2}$ radians = 100 gradient.
- i.

MODE

7

 : berguna untuk menetapkan banyak angka desimal.
Misal, untuk mendapatkan tiga angka dibelakang koma, caranya tekan MODE 7, 3 maka pada layar akan terlihat 0.000. .
 - j.

MODE

8

 : berguna untuk menunjukkan banyak angka signifikan. Misal apabila ditekan MODE 8 5 , maka pada layar akan terlihat 0.0000⁰⁰ .

- k. $\boxed{\text{MODE}} \boxed{9}$: berfungsi untuk menormalkan kembali banyaknya digit dalam perhitungan menjadi satu tempat desimal atau menormalkan MODE 7 dan MODE 8 .

(5). Kunci bilangan 0 - 9 , dan Kunci titik desimal $\boxed{.}$

Bila akan memasukkan suatu bilangan, dapat ditekan salah satu kunci dari bilangan 0 sampai dengan 9 sesuai dengan angka yang diinginkan. Untuk tempat desimal, tekanlah kunci $\boxed{.}$ pada urutan yang sesuai. Bila menekan $\text{INV} \boxed{\text{RAN}}\#$, berarti bilangan random, yang akan terlihat pada layar bilangan antara 0.000 sampai dengan 0.999.

Untuk mendapatkan besaran-besaran statistik dalam perhitungan standard deviasi dan analisis regresi, dapat digunakan kunci-kunci berikut ini.

- a. $\boxed{\text{INV}} \boxed{1}$: untuk menghitung harga rata-rata
 $\bar{X} \quad X (= \bar{X})$
- b. $\boxed{\text{INV}} \boxed{2}$: untuk mencari standard deviasi popu-
 $X\sigma_n$ si X ($= X\sigma_n$).
- c. $\boxed{\text{INV}} \boxed{3}$: untuk mencari standard deviasi sampel
 $X\sigma_{n-1} \quad X (=X\sigma_{n-1})$.
- d. $\boxed{\text{INV}} \boxed{4}$: untuk mencari harga rata-rata Y ($= \bar{Y}$).
- e. $\boxed{\text{INV}} \boxed{5}$: untuk mencari standard deviasi populasi
 $Y\sigma_n \quad Y (=Y\sigma_n)$.
- f. $\boxed{\text{INV}} \boxed{6}$: untuk mencari standard deviasi sampel
 $X\sigma_{n-1} \quad Y (=Y\sigma_{n-1})$.
- g. $\boxed{\text{INV}} \boxed{7}$: untuk menghitung konstanta A dalam ana-
 A lisis regresi (misalnya, $Y = A + Bx$).
- h. $\boxed{\text{INV}} \boxed{8}$: untuk menghitung koefisien B dalam ana-
 B lisis regresi (misalnya, $Y = A + Bx$).
- i. $\boxed{\text{INV}} \boxed{9}$: untuk menghitung koefisien korelasi r.
 r

Fungsi-fungsi yang berbeda akan muncul, bila sebelumnya ditekan kunci Kout. Fungsi-fungsi tersebut adalah sebagai berikut ini.

- a. $\boxed{\text{Kout}} \quad \boxed{1}$: untuk menghitung jumlah kuadrat dari X
 $\sum X^2$ ($= \sum X^2$).
- b. $\boxed{\text{Kout}} \quad \boxed{2}$: untuk menghitung jumlah dari X ($= \sum X$)
 $\sum X$
- c. $\boxed{\text{Kout}} \quad \boxed{3}$: untuk menghitung banyak data yang telah masuk ($= n$).
 n
- d. $\boxed{\text{Kout}} \quad \boxed{4}$: untuk menghitung jumlah kuadrat dari Y
 $\sum Y^2$ ($= \sum Y^2$).
- e. $\boxed{\text{Kout}} \quad \boxed{5}$: untuk menghitung jumlah dari Y ($= \sum Y$)
 $\sum Y$
- f. $\boxed{\text{Kout}} \quad \boxed{6}$: untuk menghitung jumlah dari hasil kali X dan Y ($= \sum XY$).
 $\sum XY$

Penggunaan $\boxed{\text{INV}} \quad \boxed{7}$; $\boxed{\text{INV}} \quad \boxed{8}$, dan
 $X > 0$ $X < M$

$\boxed{\text{INV}} \quad \boxed{9}$ hanya untuk menuliskan program dalam mode
 RTN "LRN".

Penggunaannya masing-masing adalah sebagai berikut:

- a. $\boxed{\text{INV}} \quad \boxed{7}$: Conditional jump (loncatan bersyarat)
 $X > 0$ yaitu kembali ke langkah awal dari program bila isi dari Register X (pada layar) positif dan dilanjutkan ke langkah berikutnya.
- b. $\boxed{\text{INV}} \quad \boxed{8}$: Conditional jump (loncatan bersyarat),
 $X < M$ yaitu kembali ke langkah awal bila isi dari yang ada pada Register X sama atau lebih kecil dari yang ada pada Register M (memori bebas) dan dilanjutkan ke langkah berikutnya.
- c. $\boxed{\text{INV}} \quad \boxed{9}$: Conditional jump ("Return"), yaitu bila
 RTN menekan kunci ini, maka kembali ke langkah pertama program yang tidak bersyarat.

(6). Kunci Eksponen dan Kunci π : $\frac{\text{EXP}}{\pi}$

Kunci $\frac{\text{EXP}}{\pi}$, bila ditekan sesudah sesuatu bilangan, akan menunjukkan pangkat dari bilangan tersebut. Pangkat ini dapat dihitung sampai dengan ± 99 . Untuk memasukkan angka $2,34 \times 10^{56}$ misalnya, tekan berturut-turut 2, ., 3, 4, EXP, 5, 6 dan akan terlihat pada layar

2.34 ⁵⁶

 (menggunakan simbol EXP).

Bila menekan simbol π , pada layar akan terlihat harga (10 digit) yaitu 3.141592654.

Apabila ditekan π setelah menekan kunci =, atau C, atau AC, atau INV, juga akan menunjukkan bilangan π yaitu 3.141592654.

(7). Kunci Penjumlahan atau Kunci Koordinat Siku ke Koordinat Polar: $R \xrightarrow{+} P$.

Bila ditekan $R \xrightarrow{+} P$ tanpa terlebih dulu menekan kunci INV, maka berarti merupakan perintah penjumlahan. Tetapi apabila ditekan $R \xrightarrow{+} P$ sesudah menekan kunci INV, berarti perintah untuk merubah bentuk koordinat siku (kartesius) ke koordinat polar/kutub.

(8). Kunci Pengurangan atau Kunci Koordinat Polar ke Koordinat Siku: $P \xrightarrow{-} R$.

Bila ditekan kunci $P \xrightarrow{-} R$ tanpa menekan kunci INV terlebih dulu, maka berarti perintah untuk pengurangan. Tetapi apabila simbol $P \xrightarrow{-} R$ ditekan setelah menekan kunci INV, berarti perintah untuk merubah bentuk koordinat polar ke koordinat siku.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

(9). Kunci Perkalian/Pangkat: $\boxed{\frac{x}{y}}$

Bila menekan kunci $\boxed{\frac{x}{y}}$ tanpa menekan kunci INV terlebih dulu, maka berarti perintah untuk perkalian. Tetapi apabila simbol $\boxed{\frac{x}{y}}$ ditekan setelah menekan kunci INV berarti perintah untuk perpangkatan dengan bilangan dasar x dan pangkat y .

10. Kunci Pembagian/Akar: $\boxed{\frac{x}{y}}$

Bila ditekan simbol $\boxed{\frac{x}{y}}$ tanpa menekan kunci INV terlebih dulu, maka berarti perintah untuk pembagian. Apabila simbol tersebut ditekan setelah menekan kunci INV terlebih dulu, berarti perintah penarikan akar.

(11). Kunci Sama/Persen : $\boxed{\frac{\square}{\%}}$

Bila simbol $\boxed{\frac{\square}{\%}}$ ditekan tanpa menekan kunci INV terlebih dulu, berarti perintah untuk mendapatkan jawaban dari suatu operasi. Tetapi apabila simbol $\boxed{\frac{\square}{\%}}$ ditekan setelah menekan kunci INV terlebih dulu, berarti perintah untuk persentase, add-ons, diskount, rasio, dan nilai bertambah/berkurang.

(12). Kunci Kurung Buka/Akar Kuadrat/Memasukkan Data Analisis Regresi: $\sqrt{\quad}$

$$\boxed{\frac{[(\dots)]}{x_D, y_D}}$$

Kunci ini dalam perhitungan biasa/manual merupakan perintah kurung buka, apabila ditekan tanpa menekan kunci INV. Apabila menekan kunci INV diikuti dengan kunci tersebut (INV $\sqrt{\quad}$), berarti perintah untuk penarikan akar pangkat dua. Sedangkan bila menekan MODE LR terlebih dulu, berarti perintah memasukkan data x dalam analisis regresi.

(13). Kunci Kurung Tutup/Faktorial/Estimator Analisis Reg-

resi : $x!$

...
$\hat{y} \hat{x}$

Dalam perhitungan manual, kunci ini merupakan perintah kurung buka apabila ditekan tanpa menekan kunci INV terlebih dulu. Apabila kunci INV ditekan terlebih dulu, kemudian diikuti dengan kunci tersebut INV ! berarti perintah untuk faktorial. Dalam analisis regresi (MODE LR), kunci $\hat{y} \hat{x}$ dapat digunakan untuk menaksir harga x atau y.

(14). Kunci Memori Konstan/Merubah Register: $X \longrightarrow Y$
Kin

Apabila menekan kunci Kin 1 sampai Kin 6 tanpa menekan kunci INV terlebih dulu berarti perintah memasukkan bilangan kedalam setiap memori konstan.

Contoh; memasukkan bilangan 1,2,3 ke memori 3, caranya: tekan berturut-turut 1, 2, ., 3, Kin, 3 .

Apabila menekan kunci INV , kemudian diikuti dengan menekan kunci $\begin{matrix} X \longrightarrow Y \\ \text{Kin} \end{matrix}$, berarti perintah memindahkan isi kerja Register X ke Register Y.

(15). Kunci Memanggil Memori Konstan/Merubah Register:

$$X \longrightarrow Y$$

Kout

Apabila menekan kunci Kout , berarti perintah memanggil data yang telah disimpan dalam memori konstan. Misalnya, memanggil isi data dalam memori 5, caranya:

Kout 5 .

Apabila menekan kunci INV terlebih dulu, yaitu INV Kout , berarti perintah meindahkan register X ke

rigister Konstan. Misalnya, untuk merubah isi dari memori konstan 2, dengan bilangan pada layar, caranya, tekan INV, Kout, 2 .

(16). Kunci Memanggil Memori Bebas/Memasukkan Memori

Bebas : $\begin{matrix} \text{Min} \\ \text{MR} \end{matrix}$

Apabila menekan kunci MR , berarti perintah untuk memanggil isi memori bebas. Sedangkan menekan kunci INV diikuti kunci MR , berarti memasukkan bilangan kedalam memori bebas.

(17). Kunci Memori Plus/Minus: $\begin{matrix} \text{M-} \\ \text{M+} \end{matrix}$

Kunci M+ berguna untuk menjumlahkan bilangan yang ada pada memori bebas. Sedangkan kunci M- yaitu menekan kunci INV terlebih dulu, berguna untuk mengurangi bilangan pada memori bebas.

x^2

(18). Kunci Merubah Tanda/Kuadrat : $\boxed{+/-}$

Kunci +/- berguna untuk merubah tanda bilangan dari + ke tanda - , dan sebaliknya. Sedangkan kunci x^2 yaitu menekan kunci INV terlebih dulu, berguna untuk menghitung kuadrat dari suatu bilangan.

(19). Kunci Sexagesimal/Desimal : $\begin{matrix} \leftarrow \\ \boxed{\cdot\cdot\cdot\cdot} \end{matrix}$

Kunci $\boxed{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ berguna untuk memindahkan bilangan dalam sexagesimal ke dalam bentuk desimal. Apabila menekan kunci INV terlebih dulu yaitu INV $\boxed{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, berguna untuk memindahkan bilangan desimal ke bentuk sexagesimal.

(20). Kunci Sinus/Arc Sinus : Sin^{-1}
Sin

Kunci Sin berguna untuk mendapatkan Sinus suatu sudut. Sedangkan menekan INV Sin , berarti kunci untuk mendapatkan arc sin suatu sudut.

(21). Kunci Cos/Arc Cos : Cos^{-1}
Cos

Kunci Cos berguna untuk mendapatkan harga cos suatu sudut. Tetapi bila menekan INV Cos , berarti untuk mendapatkan harga arc cos suatu sudut.

(22). Kunci tg/Arc tg : tan^{-1}
tan

Kunci tan berguna untuk mendapatkan harga tan suatu sudut. Tetapi bila menekan INV tan , berguna untuk mendapatkan harga arc tan suatu sudut.

(23). Kunci Hiperbolis : hyp

Kunci ini berguna untuk mendapatkan fungsi hiperbolis bila dikombinasikan dengan kunci sin , cos , dan tan . Bila dikombinasikan dengan INV sin , INV cos dan INV tan , berarti untuk mendapatkan fungsi hiperbolis invers.

(24). Kunci Logaritma Biasa/Anti Logaritma: 10^x
log

Kunci log , berguna untuk mendapatkan logaritma biasa dengan bilangan dasar 10. Tetapi apabila menekan kunci INV log , berarti untuk mendapatkan pangkat ke x dari 10.

(25). Kunci Logaritma Natural/Eksponen : e^x
ln

Kunci ln , berguna untuk mendapatkan logaritma suatu bilangan dengan bilangan dasar e. Apabila menekan kunci INV terlebih dulu, berarti mendapatkan pangkat ke x dari e.

(26). Kunci Engineering: ENG

Berguna untuk mendapatkan bilangan dalam bentuk eksponen dari 10 dari kelipatan tiga (misal, 10^3 , 10^{-6} , 10^6).

Contoh:

12	\square	3456	12.3456
		ENG	12.3456 ⁰⁰
		ENG	12345.6 ⁻⁰³
		ENG	12345600 ⁻⁰⁶
		ENG	12345600 ⁻⁰⁶

12	\square	3456	12.3456
	INV	ENG	0.0123456 ⁰³
	INV	ENG	0.000012345 ⁰⁶
			0.000000012 ⁰⁹
			0.000012345 ⁰⁶
			0.0123456 ⁰³



(27). Kunci Pecahan/Kebalikan : $\frac{1}{x}$
 $\frac{b}{c}$

Kunci $\frac{b}{c}$ digunakan untuk memasukkan bilangan pecahan atau operasi pecahan. Untuk memasukkan pecahan $1\frac{2}{3}$ misalnya, maka urutan penekanannya adalah: 1, $\frac{b}{c}$, 2, $\frac{b}{c}$, 3, dan akan terlihat pada layar seperti 1 _ / 2 _ / 3 .

Sedangkan untuk mendapatkan kebalikannya dengan menekan INV terlebih dulu yaitu INV $\frac{b}{c}$.

(28). Kunci Menghapus Semua (All Clear Key): AC ON
 KAC

Kunci ini berguna untuk:

- menghapus semua kerja kecuali memori bebas dan memori konstan,
- menghapus semua kesalahan,
- menghapus semua memori konstan, bila menekan kunci INV terlebih dulu,
- mengaktifkan kembali, bila kalkulator terlupa mematikan sebelumnya.

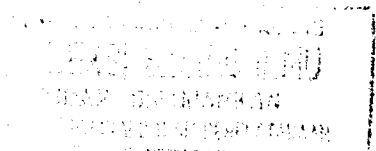
(29). Kunci Menghapus: C

Kunci ini berguna untuk menghapus data koreksi.

(30). Kunci Nomor Program: P2

P1

Kunci ini mampu memuat dua program dengan total 38 langkah pada masing-masing program P1 dan program INV P2.



1.4. Lembar Kegiatan:

1. Jelaskanlah fungsi kunci "INV" pada kalkulator Casio fx-3600P ?

Jawab: _____

2. Jelaskan kegunaan masing-masing fungsi MODE dari kalkulator Casio fx-3600P ?

Jawab: _____

3. Jelaskan kunci-kunci yang dipakai pada perhitungan statistik:

Jawab: _____

4. Tuliskanlah cara melakukan operasi pada:

- a. Pecahan
- b. arc cos, arc sin, arc tan
- c. cotg, dan arc cotg
- d. arc sinh, arc cosh, arc tanh.

Jawab:.....

Jawab:

a. _____	c. _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
b. _____	d. _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

BAB II
KALKULASI NORMAL

Dalam kalkulasi normal (biasa), angka yang digunakan adalah angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9. Untuk menyatakan koma desimal, digunakan \square (titik). Tanda operasi yang digunakan adalah +, -, x, : atau campurannya.

Untuk kalkulasi normal ini, kunci "MODE" yang digunakan adalah MODE . . Seperti dalam aljabar, kalkulasi dapat dilakukan dalam beberapa urutan yaitu dengan menggunakan beberapa tanda kurung. Banyak kurung yang dapat digunakan sampai 18 buah dan banyak operasi yang dapat dilakukan adalah delapan tingkat. Setiap operasi yang diberikan pada bagian selanjutnya, ikutilah dengan kalkulator anda.

2.1. Empat Kalkulasi Dasar (+, -, x, :)

Cara melakukan empat kalkulasi dasar ini adalah:

1. Gunakan (tekan) MODE .
2. Tekan bilangan-bilangan yang akan dikalkulasikan sesuai dengan urutannya.

<u>Contoh:</u>	<u>Operasinya:</u>	<u>Terbaca di layar:</u>
1. $23+4.5-53=-25.5$	23 \square + \square 4 \square . \square 5 \square - \square 53 =	-25.5
2. $56 \times (-12) : (-2.5) = 268,8$	56 \square x \square 12 \square +/- \square : \square 2 \square . \square 5 \square +/- =	268.8
3. $2:3 \times (1 \times 10^{20}) = 6.666666667 \times 10^{19}$	2 \square : \square 3 \square x \square 1 \square Exp \square 20 =	6.666666667 19
4. $3+5 \times 6 (=3+30) = 33$	3 \square + \square 5 \square x \square 6 =	33.
5. $7 \times 8 - 4 \times 5 (=56-20) = 36$	7 \square x \square 8 \square - \square 4 \square x \square 5 =	36.
6. $1+2-3 \times 4:5+6=6.6$	1 \square + \square 2 \square - \square 3 \square x \square 4 \square : \square 5 \square + \square 6 =	6.6
7. $\frac{6}{4 \times 5} = 0.3$	4 \square x \square 5 \square : \square 6 \square INV \square x \square \square y =	0.3

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

Contoh operasi dengan menggunakan kunci [(...]

1. $2 \times \{7 + 6 \times (5 + 4)\} = 122$

$2 \times [(...]$
 $7 + 6 \times [(...]$
 $5 + 4 \dots] \dots] =$

[01 0.]
2. $(2 + 3) \times 4 = 20$

$[(... 2 + 3 \dots)] \times 4 =$

[02 0.]
3. $\frac{3 + 4 \times 5}{5} = (3 + 4 \times 5) : 5 = 4.6$

$[(... 3 + 4 \times 5 \dots)] \div 5 =$

122.

Catatan: Dalam operasi, tidak perlu menekan kunci [...)] sebelum menekan kunci [=].

Contohnya:

$$10 - \{7 \times (3 + 6)\} = -53 \quad 10 \text{ [- [(... 7 x [(... 3 + 6 =]]]] =] } \text{ -53.}$$

atau:

$$10 \text{ [- [(... 7 x [(... 3 + 6 ...)]]]] = }$$

2.2. Menetapkan Jumlah Digit Pecahan dan Jumlah Digit Signifikan

a. Cara melakukan operasinya:

1. Tekan angka dan operasi yang akan dilakukan sesuai dengan urutannya.
2. Tekan (gunakan) MODE 7 .
3. Kemudian tekan sebuah bilangan n, yang menyatakan banyak desimal dari angka yang diinginkan.

Contoh:

100 : 6 = 16.66666666.... 10 [÷] 6 [=]

(khusus 4 digit desimal) MODE 4

(kembali ke semula) MODE 9

(khusus 5 digit desimal) MODE 8 5

MODE 9

16.66666667
16.6667
16.66666667
1.6667 ⁰¹
16.66666667

b. Jumlah digit signifikan:

Cara melakukan operasinya:

1. Tekan angka serta operasi yang akan dilakukan sesuai dengan urutannya.
2. Tekan (gunakan) MODE 8 .
3. Kemudian tekan sebuah bilangan n, yang menyatakan banyak angka signifikan yang diinginkan.

Contoh:

$$200:7 \times 14 = 400$$

MODE $\boxed{7}$ $\boxed{3}$ 200 $\boxed{\div}$ 7 $\boxed{=}$ $\boxed{\times}$ 14 $\boxed{=}$

0.000
28.571
400.000

Contoh lain:

1. $123\text{m} \times 456 = 56088\text{m}$

123 $\boxed{\times}$ 456 $\boxed{=}$

= 56.088km

 $\boxed{\text{ENG}}$

56088

56.088⁰³

2. $7.8\text{gr} : 96 = 0.08125\text{gr}$

7 $\boxed{\cdot}$ 8 $\boxed{\div}$ 96 $\boxed{=}$

= 81.25mg

 $\boxed{\text{ENG}}$

0.08125

81.25⁻⁰³2.3. Kalkulasi Konstan

Kalkulasi konstan dilakukan apabila mengoperasikan berturut-turut pada bilangan yang sama.

Contoh:

Operasinya:

Terbaca di layar:

1. $3+2.3=5.3$

2 $\boxed{\cdot}$ 3 $\boxed{+}$ $\boxed{+}$ 3 $\boxed{=}$

K 5.3

$6+2.3=8.3$

6 $\boxed{=}$

K 8.3

2. $7-5.6=1.4$

5 $\boxed{\cdot}$ 6 $\boxed{-}$ $\boxed{-}$ 7 $\boxed{=}$

K 1.4

$-4.5-5.6=-10.1$

4 $\boxed{\cdot}$ 5 $\boxed{+/-}$ $\boxed{=}$

K -10.1

3. $2.3 \times 12 = 27.6$

12 $\boxed{\times}$ $\boxed{\times}$ 2 $\boxed{\cdot}$ 3 $\boxed{=}$

K 27.6

$(-9) \times 12 = -108$

9 $\boxed{+/-}$ $\boxed{=}$

K -108

4. $74:2.5=29.6$

$2 \square \cdot \square \square \square 74 \square =$

K	29.6
K	34.08

$85.2:2.5=34.08$

$85 \square \cdot 2 \square =$

5. $17+17+17+17=68$

$17 \square + \square + \square =$

$\square =$

$\square =$

K	34.
K	51.
K	68.

6. $1.7^2=2.89$

$1 \square \cdot 7 \square \square \square =$

$\square =$

$\square =$

K	2.89
K	4.913
K	8.3521

$1.7^3=4.913$

$1.7^4=8.3521$

7. $3 \times 6 \times 4 = 72$

$3 \square \times 6 \square \square \square =$

$4 \square =$

$5 \square +/\square =$

K	18.
K	72.
K	-90.

$3 \times 6 \times (-5) = -90$

8. $4 \times \frac{56}{2+3} = 2.8$

$4 \square \times \square [(\dots) 2 \square + 3 \square (\dots)] \square \div \square \div \square =$

$56 \square =$

$23 \square =$

K	20
K	2.8
K	1.15

$4 \times \frac{23}{2+3} = 1.15$

2.4. Kalkulasi Memori Dengan Menggunakan Memori Bebas

Apabila sebuah bilangan besar, dimasukkan kedalam memori bebas dengan kunci Min, maka bilangan yang sebelumnya disimpan secara otomatis, dan bilangan yang baru diletakkan dalam memori bebas. Tanda "M" akan muncul dilayar bila sebuah bilangan disimpan dalam memori bebas tetap ada, walaupun kalkulator sudah mati. Untuk menghapus isi tersebut, tekanlah urutan berikut:

$\square 0 \square \square \text{INV} \square \square \text{Min} \square$ atau $\square \text{AC} \square \square \text{INV} \square \square \text{Min} \square$.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan dan cobakan pada kalku-

lator anda, operasi-operasi berikut ini:

Contoh:

1. $53+6=59$
 $23-8=15$
 $56 \times 2=112$
 $99:4=24.75 +$
 210.75

Operasinya:

$53 \boxed{+} 6 \boxed{=} \boxed{INV} \boxed{Min}$
 $23 \boxed{-} 8 \boxed{M+}$
 $56 \boxed{\times} 2 \boxed{M+}$
 $99 \boxed{\div} 4 \boxed{M+}$
 \boxed{MR}

Terbaca di layar:

M	59.
M	15
M	112
M	24.75
M	210.75

2. $7+7-7+(2 \times 3)+(2 \times 3)+(2 \times 3)-(2 \times 3)=19$

$7 \boxed{INV} \boxed{Min} \boxed{M+} \boxed{INV} \boxed{M-} 2 \boxed{\times} 3 \boxed{M+} \boxed{M+} \boxed{M+} \boxed{INV} \boxed{M-}$
 MR M 19.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
 IKIP. PADANG

3. $12 \times 3=36$

$45 \times 3=135 \dots -)$
 $78 \times 3=234$
 135

$3 \boxed{\times} \boxed{\times} 12 \boxed{=} \boxed{INV} \boxed{Min}$
 $45 \boxed{INV} \boxed{M-}$
 $78 \boxed{M+}$
 \boxed{MR}

MK	36
MK	135
MK	234
MK	135

2.5. Kalkulasi Memori Dengan Menggunakan 6 Memori Konstan

Bila ingin menyimpan data (bilangan baru) dalam memori konstan, maka dapat dilakukan dengan memasukkan melalui Kin 1 sampai Kin 6. Data ini tetap tersimpan dalam memori konstan walaupun tombol powernya sudah dimatikan.

Untuk menghapus data dalam memori konstan ini, adalah:

1. Dengan menekan $\boxed{0} \boxed{Kin} \boxed{1}$ sampai $\boxed{Kin} \boxed{6}$, atau
2. Dengan menekan $\boxed{AC} \boxed{Kin} \boxed{1}$ sampai $\boxed{Kin} \boxed{6}$ secara berurutan.

Contoh:

1. $193.2 \div 23=8.4$
 $193.2 \div 28=6.9$
 $193.2 \div 42=4.6$

Operasinya:

$193 \boxed{\div} 2 \boxed{Kin} \boxed{1} \boxed{:} 23 \boxed{=}$
 Kout 1 $\boxed{:} 28 \boxed{=}$
 Kout 1 $\boxed{:} 42 \boxed{=}$

Terbaca di layar:

8.4
6.9
4.6

Operasi lain dengan menggunakan memori bebas:

$$193 \times 2 \text{ INV Min } \div 23 = , \text{ MR } \div 28 = , \text{ MR } \div 42 =$$

$$2. \frac{9 \times 6 + 3}{(7-2) \times 8} = 1.425$$

9 \times 6 $+$ 3 $=$ Kin 1	57.
[(... 7 $-$ 2 ...)] \times 8 $=$ Kin 2	40.
Kout 2 \div Kout 2 $=$	1.425

Kalkulasi dalam register memori konstan dapat juga dibentuk dengan menggunakan kunci $+$, $-$, \times , dan \div

7 \times 8 \times 9 = 504	7 Kin 1 \times 8 Kin 2 \times 9 Kin 3 $=$ INV Min	M	504.
4 \times 5 \times 6 = 120	4 Kin $\frac{+}{n}$ 1 \times 5 Kin $\frac{+}{n}$ 2 \times 6 Kin $\frac{+}{n}$ 3 M+	M	120.
<u>3 \times 6 \times 9 = 162</u> +	3 Kin $\frac{+}{n}$ 1 \times 6 Kin $\frac{+}{n}$ 2 \times 9 Kin $\frac{+}{n}$ 3 M+	M	162.
14 19 24.786	Kout 1	M	14.
	Kout 2	M	19.
	Kout 3	M	24.
	MR	M	786.

2.6. Kalkulasi Pecahan

Kalkulasi pecahan yang dapat dilakukan terbatas paling banyak 3 angka untuk bilangan bulatnya, pembilang dan penyebut banyak angkanya maksimum 8. Bila bilangan pecahan melebihi batas tersebut, maka kalkulator akan merubah kedalam bentuk bilangan desimal.

Bilangan pecahan juga dapat disimpan dalam memori bebas dan memori konstan. Hasil pecahan ini dapat dipindahkan ke skala desimal, dan sebaliknya skala desimal tidak dapat dirubah kedalam bentuk pecahan.

Cara melakukan operasi pecahan:

1. Tekan bilangan bulat pecahan tersebut terlebih dulu.
2. tekan kunci $\frac{b}{c}$.

3. Tekan angka pembilang pecahan tersebut.
4. Tekan kunci $\frac{b}{a/c}$.
5. Terakhir tekan angka penyebutnya.

Contoh:

1. $4\frac{5}{6} \times (3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}) \div 7\frac{8}{9} = 3\frac{7}{568}$

4 $\frac{b}{a/c}$ 5 $\frac{b}{a/c}$ 6 \times
 [(... 3 $\frac{b}{a/c}$ 1 $\frac{b}{a/c}$ 4 +
 1 $\frac{b}{a/c}$ 2 $\frac{b}{a/c}$ 3 (...)] \div
 7 $\frac{b}{a/c}$ 9 =

(=3.012323944)

$\frac{b}{a/c}$

3 / 7 / 568
3.012323944

2. $(1.5 \times 10^7) - \{(2.5 \times 10^6) \times \frac{3}{100}\}$

=14925000 1 \cdot 5 [EXP] 7 $-$ 2 \cdot 5 [EXP] 6 \times 3 $\frac{b}{a/c}$ 100 =

14925000

2.7. Kalkulasi Persen

Cara melakukan operasinya adalah:

1. Tekan bilangan yang akan dioperasikan.
2. Tekan kunci operasinya.
3. Tekan banyak persen untuk mengoperasikannya, kemudian
4. Tekan kunci [INV] [%] .

Contoh:

1. 12% dari 1500 = 180. 1500 \times 12 [INV] [%]

180.

2. (15% dari 2500)+2500=2875. 2500 \times 15 [INV] [%] +

2875.

3. 26% dari 2200 = 527. 26 \times \times 2200 [INV] [%]

K	572.
---	------

26% dari 3300 = 858. 3300 [INV] [%]

K	858
---	-----

26% dari 3800 = 988. 3800 [INV] [%]

K	988
---	-----

4. Persentase dari 30

192 \div 30 \times 100%

K 15.625.

terhadap 192 =15.625%

Persentase dari 156

156 \div 192 \times 100%

K 81.25

terhadap 192 =81.25%.

2.8. Lembar Kegiatan

1. a. Hitunglah $\{(7 \times 5) - (6 \times 3,9)\} + 2 \times 1,75 \times 10^3 = \dots$

b.
$$\frac{11}{(4 \times 3) : (7 + 6)}$$

c.
$$\frac{(3 + 2,5) \times (28 : 6)}{3,7}$$

Jawab:

	<u>Operasinya:</u>	<u>Terbaca pada layar:</u>
a.	_____	_____
	_____	_____
b.	_____	_____
	_____	_____
c.	_____	_____
	_____	_____

2. a. $277 : 29$ (dalam 5 angka desimal)

b. $\frac{79}{23}$ (dalam 5 angka signifikan)

c. $43 : 17 \times \frac{72}{49}$ (dalam 3 desimal)

Jawab:

	<u>Operasinya:</u>	<u>Terbaca pada layar:</u>
a.	_____	_____
	_____	_____
b.	_____	_____
	_____	_____
c.	_____	_____
	_____	_____

3. Buatlah operasi dari:

a. $79 + \{2 \times (8 : 3)\} = \dots$

$37 + \{2 \times (8 : 3)\} = \dots$

$127 + \{2 \times (8 : 3)\} = \dots$

- b. $197,8 : 38 = \dots$
- $197,8 : 31 = \dots$
- $197,8 : 98 = \dots$

Jawab:.....

Jawab:

	<u>Operasinya:</u>	<u>Terbaca pada layar:</u>
a.	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
b.	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

4. Hitunglah:

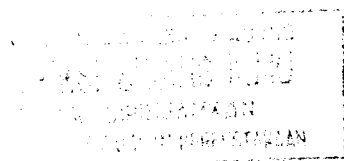
- a. $(27\frac{3}{7} \times 5\frac{6}{9}) : 18\frac{2}{3} = \dots$
- b. $(42\frac{1}{8} \times 32\frac{2}{5}) - 20\frac{1}{2} = \dots$

Jawab:

	<u>Operasinya:</u>	<u>Terbaca pada layar:</u>
a.	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
b.	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

5. Hitunglah:

- a. Persentase dari 48 terhadap 198.
- b. 70 gram + 1700 gram, maka persentase berat barunya adalah...
- c. 29% dari 45000.



Jawab:

Operasinya:

Terbaca pada layar:

a.

b.

c.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG

BAB III
KALKULASI FUNGSI

Ada beberapa kalkulasi fungsi yang dapat digunakan sebagai pengulangan dari empat kalkulasi dasar (bab II). Untuk beberapa fungsi sains tertentu, pada layar tidak akan muncul apa-apa dalam waktu yang singkat, untuk itu harus ditunggu beberapa saat. Selama hasil operasinya belum muncul pada layar, tidak boleh dimasukkan data baru atau menekan salah satu kunci lainnya.

3.1. Merubah Derajat-Menit-Detik \longleftrightarrow Desimal

Kunci $\boxed{0,.,.}$ digunakan untuk merubah bentuk sexagesimal (derajat, menit, dan detik) ke dalam bentuk desimal. Sebaliknya untuk merubah bentuk desimal ke bentuk sexagesimal digunakan kunci $\boxed{INV} \boxed{\leftarrow 0,.,.}$.

Contoh:	Operasinya:	Terbaca (layar):
$14^{\circ}25'36'' = 14.42666667^{\circ}$	14 $\boxed{0,.,.}$	14
	25 $\boxed{0,.,.}$	14.41666667
	36 $\boxed{0,.,.}$	14.42666667
	INV $\boxed{\leftarrow 0,.,.}$	14 25 36

3.2. Fungsi Trigonometri/Trigonometri Invers

Ada 3 macam satuan sudut yang digunakan yaitu derajat, (gunakan $\boxed{MODE} \boxed{4}$, \boxed{DEG}), radian (gunakan $\boxed{MODE} \boxed{5}$; \boxed{RAD}), dan gradien ($\boxed{MODE} \boxed{6}$, \boxed{GRA}).

Catatan: (90 derajat = $\frac{\pi}{2}$ radian = 100 gradien).

Contoh:	Operasinya:	Terbaca (layar):
1. $\sin\left(\frac{\pi}{6} \text{ rad}\right) = 0,5$	"RAD" $\boxed{(MODE) \boxed{5}} \boxed{\pi} \boxed{\div} \boxed{6} \boxed{=} \boxed{\sin}$	0.5
2. $\cos 63^{\circ}52'41'' = 0,440283084$	"DEG" $\boxed{(MODE) \boxed{4}} \boxed{63} \boxed{.,.}, \boxed{52} \boxed{.,.}, \boxed{41} \boxed{.,.}, \boxed{cos}$	63.87805555 0.440283084



3. $\tan(-35 \text{ gra}) = -0.61280078$ "GRA" (MODE) 6) 35 +/- tan -0.61280078
4. $2 \sin 45^\circ \times \cos 65^\circ$ "DEG" 2 x 45 sin x 65 cos = 0.597672477
 $= 0.597672477$
5. $\sin^{-1} \frac{1}{2} = 30^\circ$ "DEG" 1 b/c 2 INV sin 30
6. $\sin^{-1} 0,8 - \cos^{-1} 0,9$ "DEG" . 8 INV sin - . 9 INV cos = 27.28816959
 $= 27^\circ 17' 17,41''$ INV °,,, ← 27 17 17.41

Catatan: $\sin x / \cos x / \tan x$, $|x| < 1440^\circ$ (8 rad, 1600 grad)
 $\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$, $|x| \leq 1$, dan $\tan^{-1} x$, $|x| < 1 \cdot 10^{100}$.

3.3. Fungsi Hiperbolis/Hiperbolis Invers

Untuk fungsi hiperbolis, digunakan kunci hyp yang diikuti dengan fungsinya (sin, cos, tan). Sedangkan untuk fungsi hiperbolis invers, digunakan kunci INV hyp yang diikuti dengan fungsinya (sin, cos, tan).

Contoh:

Operasinya:

Terbaca (layar):

1. $\sinh 3.6 = 18.28545536$ 3 . hyp sin 18.28545536
2. $\tanh 2.5 = 0.986614298$ 2 . hyp tan 0.986614298
3. $\cosh 1.5 - \sinh 1.5 = 0.22313016$ 1 . 5 INV Min hyp cos - 2.352409615
 $= e^{-1.5}$ MR hyp sin = M 0.22313016
ln M -1.5
4. Selesaikanlah $\tanh 4x = 0.88$
 $x = \frac{\tanh^{-1} 0.88}{4} = 0.343941914$. 88 INV hyp tan ÷ 4 = 0.343941914

Catatan: $\sinh x / \cosh x / \tanh x$, $-227 \leq x \leq 230$
 $\sinh^{-1} x$, $|x| < 1 \cdot 10^{100}$
 $\cosh^{-1} x$, $1 \leq x \leq 1 \cdot 10^{100}$
 $\tanh^{-1} x$, $|x| < 1$.

3.4. Logaritma Biasa dan Alam/Perpangkatan (Anti Logaritma, Pangkat, dan Akar)

Logaritma biasa adalah logaritma dengan bilangan pokok 10 sedangkan logaritma alam (natural) adalah logaritma dengan bilangan pokok e.

Kunci logaritma biasa adalah \log , kunci logaritma alam adalah \ln . Kunci untuk 10^x adalah $\boxed{\text{INV}} \boxed{e^x}$ dan kunci untuk e^x adalah $\boxed{\text{INV}} \boxed{e^x}$. Untuk pangkat dua digunakan kunci $\boxed{\text{INV}} \boxed{x^2}$, dan untuk perpangkatan digunakan $\boxed{\text{INV}} \boxed{x^y}$. Untuk penarikan akar digunakan kunci $\boxed{\text{INV}} \boxed{\sqrt{\quad}}$, dan penarikan akar pangkat lebih besar dua, digunakan kunci $\boxed{\text{INV}} \boxed{x^{1/y}}$.

Contoh:

	<u>Operasinya:</u>	<u>Terbaca (layar):</u>
1. $\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) = 0,089905111$	$1 \cdot 23 \boxed{\log}$	$\boxed{0.089905111}$
2. $\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967$	$90 \boxed{\ln}$	$\boxed{4.49980967}$
3. $10^{1.23} = 16.98243652$	$1 \cdot 23 \boxed{\text{INV}} \boxed{10^x}$	$\boxed{16.98243652}$
4. $e^{4.5} = 90.0171313$	$4 \cdot 5 \boxed{\text{INV}} \boxed{e^x}$	$\boxed{90.0171313}$
5. $5.6^{2.3} = 52.58143837$	$5 \cdot 6 \boxed{\text{INV}} \boxed{x^y} 2 \cdot 3 \boxed{=}$	$\boxed{52.58143837}$
6. $123^{\frac{1}{7}} (= \sqrt[7]{123}) = 1.988647795$	$123 \boxed{\text{INV}} \boxed{x^{1/y}} 7 \boxed{=}$	$\boxed{1.988647795}$
7. $\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ$ = -0.27856798	$\boxed{\text{MODE}} \boxed{4} \boxed{40} \boxed{\sin} \boxed{\log} \boxed{+35} \boxed{\cos} \boxed{=}$ $\boxed{\text{INV}} \boxed{10^x}$	$\boxed{-0.27856798}$ $\boxed{0.526540784}$

Catatan:

$\log x / \ln x$	$0 < x < 1.10^{100}$
e^x	$-227 \leq x \leq 230$
10^x	$ x < 100$
x^y	$ x < 1.10^{100}$
$x^{1/y}$	$ x < 1.10^{100}, y \neq 0$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1.10^{100}$
x^2	$ x < 1.10^{50}$
$\frac{1}{x}$	$ x < 1.10^{100}, x \neq 0.$

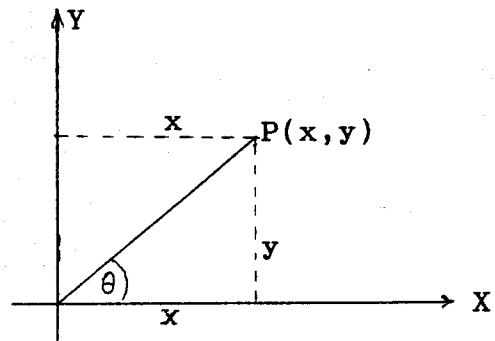
3.5. Merubah Koordinat Siku ke Polar dan Sebaliknya

Rumus:

$$r^2 = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$$

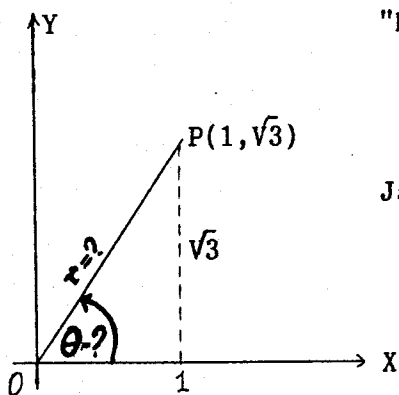
$$(-180^\circ < \theta \leq 180^\circ).$$



Satuan sudut θ dapat dalam radian, derajat, dan gradien.

Contoh:

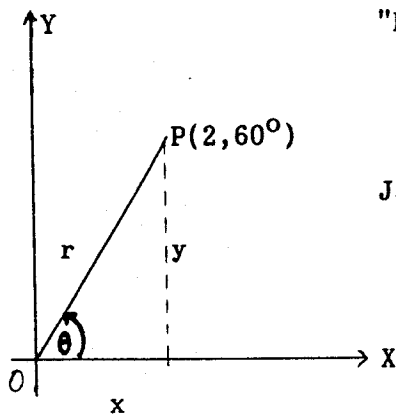
1. Tentukan panjang r dan sudut θ dalam radian, jika diketahui koordinat titik $P(1, \sqrt{3})$.



"RAD" (MODE) 5) 1	INV	R→P	3	INV	√	2. r		
						INV	X←Y	1.047147551 θ

Jadi $r = 2$, $\theta = 1,047197551$ radian.

2. Tentukanlah nilai x dan y bila diketahui koordinat polar titik $P(2, 60^\circ)$.



"DEG" (MODE) 4) 2	INV	P→R	60	=	1. (x)		
					INV	X←Y	1.732050808 (y)

Jadi $x = 1$, dan $y = 1,732050808$.

4. Hitunglah:

a. $(78 - 23)^{12} = \dots$

b. $7^{11} + e^9 = \dots$

c. $\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ = \dots$

d. $0,21^{21} + 3^{3,5} = \dots$

Jawab:

Operasinya:

Terbaca pada layar:

a.

b.

c.

d.

BAB IV
PERHITUNGAN STATISTIK

Penggunaan kalkulator fx-3600P entang statistik, dapat digunakan untuk mencari;

- (1). Simpangan baku (SD).
- (2). Analisis Regresi:
 - a. Regresi Linier,
 - b. Regresi bentuk logaritma,
 - c. Regresi Eksponen,
 - d. Persamaan Regresi bentuk pangkat $Y=AX^B$.

4.1. Menghitung Rata-rata Simpangan Baku (SD)

Rumus:

$$\text{SD untuk sampel } (\sigma_{n-1}) = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$\text{SD untuk populasi } (\sigma_n) = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

Dalam simpangan baku (SD), hanya dapat digunakan untuk satu variabel.

Petunjuk Penggunaan Kalkulator:

- a. Untuk menghitung simpangan baku untuk satu peubah digunakan MODE SD dengan menekan **MODE** **3** terbaca pada dispaly/ layar bagian kiri DEG.
- b. Sebelum memulai perhitungan, hendaknya dibersihkan terlebih dulu isi memori statistik dengan menekan INV KAC.
- c. Data dimasukkan melalui RUN(DATA).

- d. KOUT 1 memberikan nilai $\sum X^2$.
- e. KOUT 2 memberikan nilai $\sum X$.
- f. KOUT 3 memberikan nilai n (banyak data yang masuk).
- g. INV 1 atau INV \bar{X} memberi nilai rata-rata X.
- h. INV 2 atau INV $X\sigma_n$ memberi nilai simpangan baku populasi.
- i. INV 3 atau INV $X\sigma_{n-1}$ memberi nilai simpangan baku sampel.
- j. Jika terdapat kekeliruan misalnya telah masuk angka 25 yang seharusnya 37, maka ditekan kembali 25 diikuti INV RUN. Angka 25 yang masuk tadi akan terhapus dari perhitungan selanjutnya masukkan angka yang benar.

Contoh: Misal, dipunyai data sebagai berikut:

23, 25, 30, 31, 32, 40, 40, 45.

Hitunglah $X\sigma_{n-1}$, $X\sigma_n$, \bar{X} , n, $\sum X$, dan $\sum X^2$.

Operasinya sebagai berikut:

Tekan MODE 3 dan MODE 4 akan terlihat pada display SD DEG kemudian tekan INV KAC (untuk membersihkan isi memori statistik).

Langkah selanjutnya dimasukkan data:

Tekan 23 RUN, 25 RUN, 30 RUN, sampai 45 RUN.

- Untuk:
1. Simpangan baku sampel, tekan INV $X\sigma_{n-1}$ (INV 3) akan terlihat pada display angka 7,741354625.
 2. Simpangan baku populasi, tekan INV $X\sigma_n$ (INV 2) akan terlihat pada display angka 7,2413761.
 3. Nilai rata-rata X, tekan INV \bar{X} (INV 1) akan terlihat pada display angka 33,25.
 4. Banyak data, tekan KOUT n (KOUT 3) akan terlihat pada display angka 8.
 5. Jumlah nilai, tekan KOUT $\sum X$ (KOUT 2) terlihat pada display angka 266.
 6. Jumlah kuadrat nilai, tekan KOUT $\sum X^2$ (KOUT 1) akan terlihat pada display angka 9264.

4.2. Analisis Regresi

a. Regresi Linier

Dalam perhitungan regresi linier untuk dua peubah, dengan rumus: $Y = A + BX$, dimana

$$B = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$A = \frac{\sum y - B \sum x}{n}$$

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

(r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y).

Petunjuk penggunaan kalkulator

Setelah kalkulator dihidupkan;

1. Gunakan MODE LR dengan menekan MODE 2.
2. Tekan INV KA C untuk membersihkan isi memori statistik.
3. Masukkan data X melalui X_D , Y_D dan Y melalui DATA.
4. Selanjutnya tekan:
 - KOUT $\sum X$, untuk jumlah data X yang masuk.
 - KOUT $\sum X^2$, untuk jumlah kuadrat data X.
 - KOUT $\sum Y$, untuk jumlah data Y yang masuk.
 - KOUT $\sum Y^2$, untuk jumlah kuadrat data Y.
 - INV 1, untuk rata-rata X.
 - INV 2, untuk simpangan baku populasi data X.
 - INV \bar{X} n-1 atau INV 3 untuk simpangan baku sampel data X.
 - INV \bar{Y} atau INV 4 untuk rata-rata Y yang masuk.
 - INV σ_n atau INV 5 untuk simpangan baku populasi data Y.

INV $\sqrt{n-1}$ atau INV 6 untuk simpangan baku sampel data Y.

INV B atau INV 8 untuk mencari harga B dari $Y = A+BX$.

INV A atau INV 7 untuk mencari harga A dari persamaan regresi $Y = A+BX$.

INV r atau INV 9 untuk korelasi r_{xy} yaitu korelasi satuan variabel X dan Y yang masuk.

Contoh:

Misalnya kita mempunyai data:

X	25	52	75	29	64	75	85
Y	40	63	98	37	100	97	120

Kemudian dimasukkan data dengan menekan:

25 X_{\circ}, Y_{\circ} 40 DATA (RUN).....READ OUT 40
 52 X_{\circ}, Y_{\circ} 63 DATA (RUN).....READ OUT 63
 75 X_{\circ}, Y_{\circ} 98 DATA (RUN).....READ OUT 98
 29 X_{\circ}, Y_{\circ} 37 DATA (RUN).....READ OUT 37
 64 X_{\circ}, Y_{\circ} 100 DATA (RUN).....READ OUT 100
 75 X_{\circ}, Y_{\circ} 97 DATA (RUN).....READ OUT 97
 85 X_{\circ}, Y_{\circ} 120 DATA (RUN).....READ OUT 120

$$KOUT \sum X = 405$$

$$KOUT \sum X^2 = 26741$$

$$KOUT N = 7.$$

$$INV A = 49,50284948$$

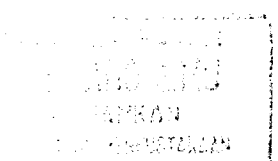
$$INV B = 0,514765564$$

$$KOUT \sum Y = 555.$$

$$INV r = 0,371663219$$

$$KOUT \sum Y^2 = 50351$$

$$KOUT \sum XY = 33814$$



$$\text{INV } X\sigma_n = 21,74152427$$

$$\text{INV } X\sigma_{n-1} = 23,4835302$$

$$\text{INV } Y\sigma_n \text{ (populasi)} = 30,11271343$$

$$\text{INV } Y\sigma_{n-1} \text{ (sampel)} = 32,52544791.$$

Dimasukkan harga A dan B pada persamaan regresi linier.

$$Y = 49,50284948 + 0,514766564 X.$$

b. Regresi Bentuk Logaritma

Persamaannya: $Y = A + B \ln X.$

Cara penggunaan kalkulator:

Input data merupakan logaritma dari X ($\ln X$) dan Y di mana sama sebagai mana dalam regresi linier. Operasi untuk kalkulasi maupun koreksi koefisien regresi pada dasarnya sama sebagaimana dalam regresi linier. Kemudian yang perlu diingat bahwa $\sum \ln X$, $\sum (\ln X)^2$ dan $\sum X.Y$ berturut-turut diperoleh sebagai pengganti $\sum X$, $\sum Y$ dan $\sum XY$.

Contoh:

X	29	13	15	20	25	30	23
Y	7	6	14	15	30	21	10

Operasinya:

LR INV AC 29 ln X_o, Y_o 7 DATA READ OUT 7
 13 ln X_o, Y_o 6 DATA READ OUT 6
 15 ln X_o, Y_o 14 DATA READ OUT 14
 20 ln X_o, Y_o 15 DATA READ OUT 15
 25 ln X_o, Y_o 30 DATA READ OUT 30
 30 ln X_o, Y_o 21 DATA READ OUT 21
 23 ln X_o, Y_o 10 DATA READ OUT 10

Kemudian tekan: INV A = -8,7796636

$$\text{INV } B = 7,68795622$$

$$\text{INV } r = 0,29020465$$

Dengan demikian persamaan regresi dapat ditulis sebagai berikut: $Y = -8,7796636 + 7,68795622 \ln X$.

Selanjutnya tekan:

$$\text{INV } X = 3,055942154, \text{ untuk rata-rata } \sum X.$$

$$\text{INV } Y = 14,71428571, \text{ untuk rata-rata } Y.$$

$$\text{INV } X\sigma_n = 0,29634, \text{ untuk simpangan baku populasi data } \ln X.$$

$$\text{INV } X\sigma_{n-1} = 0,320090137, \text{ untuk simpangan baku sampel data } \ln X.$$

$$\text{INV } Y\sigma_n = 7,850646666, \text{ untuk simpangan baku populasi data } Y.$$

$$\text{INV } Y\sigma_{n-1} = 8,479667559, \text{ untuk simpangan baku sampel data } Y.$$

$$\text{INV } X\sigma_n \text{ INV } X^2 = 0,0879820883, \text{ untuk ragam populasi } R_n(\ln X).$$

$$\text{INV } X\sigma_n \text{ INV } Y^2 = 61,63265307, \text{ untuk ragam populasi } R_n(Y).$$

$$\text{INV } X\sigma_{n-1} \text{ INV } X^2 = 0,102457697, \text{ untuk ragam sampel } R_{n-1}(\ln X).$$

$$\text{INV } X\sigma_{n-1} \text{ INV } Y^2 = 71,90476191, \text{ untuk ragam populasi } R_{n-1}(Y).$$

4.3. Regresi Eksponen

Rumus:

$$Y = Ae^{BX}.$$

Petunjuk penggunaan kalkulator:

Masing-masing data (input data) merupakan logaritma dari Y ($\ln Y$) dari X, yang mana sama seperti pada regresi linier. Operasi untuk korelasi pada dasarnya sama sebagaimana halnya pada regresi linier.

Lakukanlah urutan $\boxed{\text{INV}} \boxed{A} \boxed{\text{INV}} \boxed{e^{X-}}$ untuk mendapatkan

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG

koefisien A. Ingat bahwa $\sum \ln Y$, $\sum (\ln Y)^2$ dan $\sum X \ln Y$ berturut-turut diperoleh sebagai pengganti $\sum X$, $\sum Y$ dan $\sum XY$.

Contoh:

X	12	22	50	16	28	19	35
Y	18	12	20	30	14	17	40

Operasinya pada kalkulator:

```
"LR" INV AC 12 [Xo,Yo] 18 ln DATA....READ OUT 2,890371758
                22 [Xo,Yo] 12 ln DATA....READ OUT 2,48490665
                50 [Xo,Yo] 20 ln DATA....READ OUT 2,995732273
                16 [Xo,Yo] 20 ln DATA....READ OUT 2,995732273
                28 [Xo,Yo] 14 ln DATA....READ OUT 2,639057329
                19 [Xo,Yo] 17 ln DATA....READ OUT 2,833213344
                35 [Xo,Yo] 40 ln DATA....READ OUT 3,68879454
```

Selanjutnya tekan:

```
Koefisien A, ditekan [INV] [A] [INV] [ex]...READ OUT 17,09400829
INV 8.....READ OUT 1,006012431
INV r.....READ OUT 1,20349267
KOUT  $\sum X$ .....READ OUT 182
KOUT n.....READ OUT 7
KOUT  $\sum X^2$ .....READ OUT 5754
KOUT  $\sum Y$ .....READ OUT 20,93335819
KOUT  $\sum Y^2$ .....READ OUT 63,6711185
INV X.....READ OUT 26
INV  $X\sigma_n$ .....READ OUT 12,08304597
                untuk simpangan baku  $n(X)$ .
INV  $X\sigma_{n-1}$ .....READ OUT 13,0511813
                untuk simpangan baku  $X\sigma_{n-1}(X)$ .
INV  $X\sigma_n$ .....READ OUT 0,39103676
                untuk simpangan baku  $s_n(\ln Y)$ .
```

INV $Y\sigma_{n-1}$READ OUT 0,422361402
 untuk simpangan baku $n-1(\ln Y)$.

4.4. Persamaan Regresi Bentuk Pangkat (Regresi Kuasa)

Rumus:

$$Y = AX^B.$$

Supaya dapat digunakan metode kuadrat maka dapat diambil logaritma menjadi $\ln Y = \ln A + B \ln X$.

Cara penggunaan kalkulator:

Gunakan **MODE DEG** dan **MODE LR** dengan menekan MODE 4 dan MODE 2. Selanjutnya tekan INV KAC untuk membersihkan isi memori statistik, kemudian masukkan data:

Contoh:

X	29	33	38	47	59
Y	48	46	52	63	72

Operasi dalam kalkulator:

"LR" INV AC 29 ln X_0, Y_0 48 DATA....READ OUT 3.871201011
 33 X_0, Y_0 46 ln DATA....READ OUT 3,838641396
 38 X_0, Y_0 52 ln DATA....READ OUT 3,951243719
 47 X_0, Y_0 63 ln DATA....READ OUT 4,143134726
 59 X_0, Y_0 72 ln DATA....READ OUT 4,276666119

Selanjutnya tekan:

INV e^xREAD OUT 0,718281828, untuk harga A
 INV BREAD OUT 0,614895073
 INV rREAD OUT 0,966328489
 KOUT $\sum X$READ OUT 18,42907459, untuk $\ln X$
 KOUT $\sum X^2$READ OUT 68,24622756, untuk $(\ln X)^2$
 KOUT $\sum Y$READ OUT 20,07088697, untuk $\ln Y$
 KOUT $\sum Y^2$READ OUT 80,71245758, untuk $(\ln Y)^2$
 KOUT $\sum XY$READ OUT 74,18528854, untuk $\ln X \ln Y$

INV XREAD OUT 3,685814919, untuk $\ln X/n$
INV YREAD OUT 4,014177394, untuk $\ln Y/n$
INV $X\sigma_n$READ OUT 0,253009675, untuk simpangan
baku $sn(\ln X)$
INV $X\sigma_{n-1}$READ OUT 0,282873416, untuk simpangan
baku $sn-1(\ln X)$
INV $Y\sigma_n$READ OUT 0,16991570, untuk simpangan
baku $sn(\ln Y)$
INV $Y\sigma_{n-1}$READ OUT 0,189971599, untuk simpangan
baku $sn-1(\ln Y)$

4.3. Lembar Kegiatan

1. Tentukan SD, A, B, r, dari data berikut:

X_i	29	50	74	103	1118
Y_i	1,6	23,5	38,0	46,4	49,9

Jawab: Operasinya: Terbaca pada layar:

2. Jawablah soal no.1 dengan menggunakan rumus regresi logaritma.

Jawab: Operasinya: Terbaca pada layar:

3. Tentukan SD, A, B, r, dari data berikut:

X_i	6,9	12,9	19,8	26,7	35,1
Y_i	21,4	15,7	12,1	8,5	5,2

Jawab: Operasinya: Terbaca pada layar:

INV Y n-1 atau INV 6 untuk simpangan baku sampel data Y.

INV B atau INV 8 untuk mencari harga B dari $Y = A+BX$.

INV A atau INV 7 untuk mencari harga A dari persamaan regresi $Y = A+BX$.

INV r atau INV 9 untuk korelasi r_{xy} yaitu korelasi satuan variabel X dan Y yang masuk.

Contoh:

Misalnya kita mempunyai data:

X	25	52	75	29	64	75	85
Y	40	63	98	37	100	97	120

Kemudian dimasukkan data dengan menekan:

25 X_0, Y_0 40 DATA (RUN).....READ OUT 40
 52 X_0, Y_0 63 DATA (RUN).....READ OUT 63
 75 X_0, Y_0 98 DATA (RUN).....READ OUT 98
 29 X_0, Y_0 37 DATA (RUN).....READ OUT 37
 64 X_0, Y_0 100 DATA (RUN).....READ OUT 100
 75 X_0, Y_0 97 DATA (RUN).....READ OUT 97
 85 X_0, Y_0 120 DATA (RUN).....READ OUT 120

KOUT $\sum X = 405$

KOUT $\sum X^2 = 26741$

KOUT N = 7.

INV A = 49,50284948

INV B = 0,514765564

KOUT $\sum Y = 555$.

INV r = 0,371663219

KOUT $\sum Y^2 = 50351$

KOUT $\sum XY = 33814$



BAB V
PENGUNAAN KALKULATOR UNTUK TINGKAT
SEKOLAH DASAR

Sampai sejauh ini belum ada kesempatan dari para pendidik mengenai peranan kalkulator sebagai suatu alat yang efektif bagi pendidikan matematika Sekolah Dasar. Pandangan ekstrim untuk tidak menggunakan kalkulator sama sekali di tingkat Taman Kanak-kanak dan di tingkat Sekolah Dasar diimbangi oleh mereka yang menginginkan lebih banyak penelitian tentang bagaimana kalkulator dapat memberikan sumbangan bagi proses pendidikan anak-anak tersebut. Tampaknya terlalu banyak pendapat dan kurang bukti-bukti yang konklusif tentang bagaimana kalkulator harus digunakan. Oleh karena itu guru harus mengikuti kebijakan sekolah masing-masing. Kebijakan ini hendaknya memberikan sebuah urutan program yang hati-hati dan beralasan agar terhindar penggunaan kalkulator yang salah.

Harus disadari bahwa kalkulator akan tetap selalu ada. Di masa mendatang tampaknya alat ini akan menjadi semakin penting dalam kehidupan manusia. Jadi walaupun pendidik matematika tidak mempunyai tanggung jawab penuh untuk memasukkannya ke dalam kurikulum, namun mereka dapat menyumbang banyak dalam hal ini. Akibatnya, guru matematika Sekolah Dasar harus diberitahu tempat kalkulator dalam pelajaran matematika.

Berikut ini akan dicoba melihat, bagaimana penggunaan kalkulator untuk tingkat Sekolah Dasar dalam beberapa materi matematika Sekolah Dasar. Setiap kegiatan, gunakan kalkulator untuk mengerjakannya.

Contoh:

Tujuan: membuat kalkulator menunjukkan bilangan bagi kumpulan benda-benda.

1. Tekanlah tombol untuk menunjukkan banyaknya bintang :

***** **.

2. Perhatikan 15 pada kalkulator. Gambarlah bintang sebanyak itu.

Tujuan: Untuk mengembangkan kemampuan bahasa dan bilangan.

1. Perlihatkan pada kalkulator bilangan tepat sebelum 5.
2. Perlihatkan bilangan tepat sesudah tujuh.
3. Tunjukkan sebuah bilangan yang lebih kecil dari 5. Apakah temanmu memperoleh bilangan yang sama ?.
4. Perlihatkan sebuah bilangan yang lebih besar dari 10.
6. Tunjukkan bilangan paling besar yang kamu ketahui.

5.1. Penambahan dan Pengurangan Bilangan Bulat.

Kegiatan 1.

Tujuan: Menyelipkan tanda + atau - supaya kalimat menjadi benar.

1. Gunakan kalkulator kamu untuk menyelipkan tanda + atau - pada setiap tempat kosong berikut supaya menjadi kalimat yang benar.

i) $39 \dots 48 \dots 23 \dots 51 \dots 74 = 41$

Jawab yang benar adalah:

$$39 + 48 - 23 + 51 - 74 = 41.$$

ii) $13 \dots 48 \dots 67 \dots 49 \dots 29 = 108.$

iii) $54 \dots 19 \dots 23 \dots 68 \dots 47 \dots 92 = 125.$

2. Buatlah soal semacam itu untuk temanmu.

Kegiatan 2:

Tujuan: Menyelesaikan penambahan ajaib.

1. Tiga penambahan berikut ajaib:

$$\begin{array}{r} \text{a. } 234 \\ 225 \\ \hline + \\ 459 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b. } 498 \\ 377 \\ \hline + \\ 875 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c. } 446 \\ 227 \\ \hline + \\ 673 \end{array}$$

Apakah kamu melihat urutan 4, 5, 9 dua kali dalam a ?.
 Apakah kamu melihat urutan 8, 7, 5 dua kali dalam b ?.
 Apakah kamu melihat urutan 6, 7, 3 dua kali dalam c ?.
 Dalam setiap penambahan ajaib itu, bilangan yang sama ber-
 ada pada tempat satuan dan dalam jumlah.

2. Lengkapilah dengan angka-angka sehingga penambahan berikut menjadi ajaib.

$$\begin{array}{r} \text{a.} \quad \dots 8 \\ \quad \dots 5 \\ \hline 853 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} \text{b.} \quad \dots 6 \\ \quad \dots 2 \\ \hline 628 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} \text{c.} \quad \dots 9 \\ \quad \dots 6 \\ \hline 96. \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} \text{d.} \quad \dots 6 \\ \quad \dots 4 \\ \hline 640 \end{array} +$$

3. Ada sembilan cara yang berbeda untuk melengkapi penambahan ajaib berikut:

$$\begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ \hline 437 \end{array} +$$

Tiga diantaranya adalah:

$$\begin{array}{r} 204 \\ 233 \\ \hline 437 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 104 \\ 333 \\ \hline 437 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 314 \\ 123 \\ \hline 437 \end{array} +$$

Temukan enam jawaban yang lain.

Kegiatan 3:

Tujuan: Untuk membentuk jumlah hanya dengan penambahan yang ajaib.

1. Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan ganjil.

1 , 3 , ... , 7 , ... , 13 , ... , ... , ...

2. Berapa contoh bilangan genap yang dinyatakan sebagai jum-

lah empat bilangan ganjil.

$$1+1+1+3 = 6 \quad 1+3+3+3 = 10 \quad 3+3+3+5 = 14$$

Dengan kalkulator kamu masing-masing temukan semua cara untuk menyatakan ke enam bilangan genap berikut ini sebagai jumlah empat bilangan ganjil. Tulislah semua jawaban itu pada selembar kertas. Periksalah bahwa untuk bilangan 10 ada tiga cara.

a. 4	b. 6	c. 8
d. 10	e. 12	f. 14

3. Ulangi pertanyaan nomor 2 dengan menggunakan enam penambah yang ganjil.

Kegiatan 4:

Tujuan : Untuk menyelidiki empat angka ajaib.

1. Ambil sembarang empat angka yang berbeda, misalnya:

2, 3, 4, 5.

Dengan angka 2, 3, 4, 5 :

Susun bilangan terbesar 5 4 3 2

Susun bilangan terkecil 2 3 4 5

Kurangi 3 0 8 7

Dengan angka 3, 0, 8, 7 :

Susun bilangan terbesar 8 7 3 0

Susun bilangan terkecil 3 7 8

Kurangi 8 3 5 2

Dengan angka 8, 3, 5, 2 :

Susun bilangan terbesar 8 5 3 2

Susun bilangan terkecil 2 3 5 8

Kurangi 6 1 7 4

Setelah tiga kali pengurangan, anda sampai pada sebuah bilangan dengan angka-angka ajaib 1, 4, 6, 7.

2. Ulangi pertanyaan 1 dengan 1, 5, 6, 8. Anda akan kembali memperoleh angka-angka ajaib 1, 4, 6, 7 dalam urutan tertentu tujuh kali pengurangan. Tulis jawabanmu seperti pada pertanyaan 1.
3. Mulai dengan empat angka sembarang yang berbeda, selalu akhirnya diperoleh sebuah bilangan dengan empat angka: 1, 4, 6, 7 dalam urutan tertentu. Mulai dengan 9, 8, 7, 6. Cobalah apakah anda dapat mencapai 6 1 7 4 setelah tiga pengurangan.

Kegiatan 5:

Tujuan : Mengerjakan pengurangan ajaib.

1. Pengurangan ajaib serupa dengan penambahan ajaib.

Di bawah ini diberikan tiga contoh:

$$\begin{array}{r} \text{a.} \quad 968 \\ - 133 \\ \hline 835 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b.} \quad 723 \\ - 329 \\ \hline 394 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c.} \quad 996 \\ - 308 \\ \hline 688 \end{array}$$

Dalam (a), 835 terdapat dalam dan dalam tempat satuan.

Dalam (b) dimana 394 terdapat ?

Dalam (c), terdapat dalam selisih dan dalam tempat satuan.

2. Lengkapi pengurangan ajaib berikut ini:

$$\begin{array}{r} \text{(a).} \quad \dots 6 \\ - \dots 2 \\ \hline 624 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(b).} \quad \dots 8 \\ - \dots 9 \\ \hline 897 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(c).} \quad \dots 3 \\ - \dots 1 \\ \hline 312 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(d).} \quad \dots 5 \\ - \dots 8 \\ \hline 583 \end{array}$$

3. Buat pengurangan ajaib yang bilangan pada tempat puluhan sama dengan bilangan selisihnya. Jika anda tidak dapat menemukan contohnya, katakan mengapa ?.
4. Buat pengurangan ajaib yang bilangan pada tempat ratusan sama dengan bilangan selisihnya. Jika anda tidak dapat menemukannya, katakan mengapa ?.

Kegiatan 6:

Tujuan: Untuk mempelajari bujur sangkar ajaib.

1. Dalam bujur sangkar di bawah ini terdapat empat kolom, empat baris, dan dua diagonal. Hitunglah masing-masingnya. Bila kedelapan jumlah itu tidak sama, periksalah sekali lagi.
2. Carilah empat bilangan dalam suatu pola yang jumlahnya 34. Disini diberikan tiga contoh. Carilah 12 contoh lainnya. Gambar bujur sangkar 4 kali 4 untuk menunjukkan jawabanmu.

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

16			13
4			1

	2		
5			
			12
		15	

		10	8
9	7		

5.2. Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah

Kegiatan 1:

Tujuan: Menemukan mengapa terjadi hal-hal yang mengherankan.

- 1.(a). Ambil sebuah bilangan dengan tiga angka, misalnya 295.
- (b). Buat sebuah bilangan dengan enam angka dengan mengulang angka-angka yang pertama tadi. Bilangan yang diperoleh: 295295.

- (c). Bagi 295295 dengan 13, hasil baginya.....
- (d). Bagi hasil bagi itu (c) dengan 11, hasil baginya.....
- (e). Bagi hasil bagi itu (d) dengan 7, hasil baginya.....
- Jika anda heran dengan jawaban anda sendiri, berarti anda telah membuat kesalahan.

2. Ulangi pertanyaan 1a sampai 1d dengan bilangan-bilangan:

(a). 347347

(b). 921921

(c). 164164

3. Nyatakan apa yang anda temukan !.

4. Jika penemuan anda benar, berikan alasan.

Petunjuk: Berapakah $7 \times 11 \times 13$?.

Kegiatan 2:

Tujuan: Menemukan bagaimana menuliskan hasil kali dengan cepat.

Kerjakan dua perkalian yang pertama dengan kalkulator. kemudian tuliskan hasil kali-hasil kali berikutnya tanpa menggunakan kalkulator.

(a).	(b).	(c).
$12 \times 99 = \dots$	$12 \times 999 = \dots$	$012 \times 99 = \dots$
$23 \times 99 = \dots$	$23 \times 999 = \dots$	$123 \times 99 = \dots$
$34 \times 99 = \dots$	$34 \times 999 = \dots$	$234 \times 99 = \dots$
$45 \times 99 = \dots$	$45 \times 999 = \dots$	$345 \times 99 = \dots$
$56 \times 99 = \dots$	$56 \times 999 = \dots$	$456 \times 99 = \dots$
$67 \times 99 = \dots$	$67 \times 999 = \dots$	$567 \times 99 = \dots$
$78 \times 99 = \dots$	$78 \times 999 = \dots$	$678 \times 99 = \dots$
$89 \times 99 = \dots$	$89 \times 999 = \dots$	$789 \times 99 = \dots$

Kegiatan 3:

Tujuan: Menemukan hasil kali-hasil kali yang aneh.

1. Tentukan hasil kali-hasil kali berikut ini:

$$\begin{array}{r}
 \text{(a). } 68 \quad 86 \\
 \times 43 \quad \times 34 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(b). } 63 \quad 36 \\
 \times 24 \quad \times 42 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(c). } 93 \quad 39 \\
 \times 13 \quad \times 31 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}$$

2.(a). Apakah kedua hasil kali dalam pertanyaan 1a, 1b, dan 1c sama ?.

(b). Apakah angka-angka dalam faktor-faktornya dipertukarkan tempat dalam pertanyaan 1a, 1b, dan 1c !.

3. Tentukan hasil kali masing-masing berikut ini:

$$\begin{array}{r}
 \text{(a). } 84 \quad 48 \\
 \times 12 \quad \times 21 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(b). } 64 \quad 46 \\
 \times 23 \quad \times 32 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(c). } 82 \quad 28 \\
 \times 14 \quad \times 41 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(d). } 56 \quad 65 \\
 \times 21 \quad \times 12 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(e). } 49 \quad 94 \\
 \times 63 \quad \times 36 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(f). } 75 \quad 57 \\
 \times 68 \quad \times 86 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}$$

4.(a). Apakah angka-angka dalam dalam setiap faktor pada pertanyaan 3a sampai 3f dipertukarkan tempat ?.

(b). Yang mana saja di antara pertanyaan 3a sampai 3f yang hasil kalinya sama ?.

(c). Coba cari contoh-contoh seperti pertanyaan 3a sampai 3f yang hasil kalinya sama ?.

5. Periksalah untuk meyakinkan bahwa hasil kali-hasil kali berikut sama ?.

$$\begin{array}{r}
 \text{(a). } 96 \quad 69 \\
 \times 23 \quad \times 32 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(b). } 84 \quad 48 \\
 \times 36 \quad \times 63 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{(c). } 93 \quad 39 \\
 \times 26 \quad \times 62 \\
 \hline
 \dots \quad \dots
 \end{array}$$

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG

6. Buat soal-soal seperti pada pertanyaan 1 dan 5.
7. Tuliskan kaidah yang anda gunakan untuk menyusun soal-soal pertanyaan 6.

Kegiatan 4:

Tujuan: Menemukan suatu strategi bagi permainan 9-an.

1. Aturan permainan 9-an adalah sebagai berikut ini:
 - (a). Gunakan angka-angka 1, 2, 3, 4, dan 8.
 - (b). Tuliskan sebuah bilangan dengan 5 angka.
 - (c). Bagi 9 dan catat sisanya.
2. Misalkan anda telah mengambil bilangan 34128. Setelah dibagi 9 maka diperoleh hasilnya 3792, dan sisa 0. Hasilnya adalah:

Bilangan	34128
Hasil bagi setelah dibagi 9	3792
Sisa	0

Ikuti aturan di atas dengan bilangan-bilangan lain seperti 81324, 18423 dan lain sebagainya. Untuk setiap bilangan itu catatlah hasilnya seperti ditunjukkan untuk 34128.

3. Kesimpulan apa yang dapat anda tarik berdasarkan jawaban pertanyaan 2 ?.
4. Asah otak: (a). Bentuk sebuah bilangan dari angka-angka 1, 2, 3 4 dan 8 sehingga sisanya tidak 0 bila bilangan itu dibagi dengan 9.
 - (b). Mengapa tidak mungkin mengerjakan pertanyaan 4a ?.

5. Asah otak: Ikuti aturan pertanyaan 1. Berikan lima angka sehingga setiap bilangan yang dibentuk dari angka-angka itu selalu memberikan sisa 0 bila dibagi 9.

Kegiatan 5:

Tujuan: Menuliskan kaidah perkalian dengan 10, 100, dan 1000.

1. Tuliskan 20 bilangan asli pada kolom pertama dan kemudian lengkapi tabel ini:

Bilangan	x10	x100	x1000
15	150		
293	.	29.300	
1.679	.	.	1.679.000
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

2. Apa yang terjadi bila anda mengalikan sebuah bilangan asli dengan 10 ?. Dengan 100 ? dan dengan 1000 ?.
3. Tuliskan kaidah untuk perkalian semacam itu !!
4. Kalikan beberapa bilangan asli dengan 20, 200, dan 2000. Tuliskanlah kaidah untuk perkalian semacam itu ?.

5.3. Bilangan Pecahan, Desimal, dan Persen

Kegiatan 1:

Tujuan: Mencari nama lain yang aneh bagi pecahan satuan.

1. Setiap pecahan satuan berikut harus dinyatakan dengan angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 masing-masing hanya sekali. Misalnya: $\frac{1}{9} = \frac{6381}{57429}$.

2. Sebelum memulai perhatikan petunjuk berikut ini:

Setiap nama bagi pecahan satuan itu mempunyai pembilang... angka dan penyebutnya dengan angka..... angka. Cobalah dengan perkiraan untuk memperoleh angka yang harus diisikan. Soal-soal ini makin lama makin sulit.

$$(a). \quad \frac{1}{2} = \frac{67-9}{\text{---},458}$$

$$(b). \quad \frac{1}{3} = \frac{-823}{\text{---}7\text{---}}$$

$$(c). \quad \frac{1}{4} = \frac{\text{---}42}{15,7\text{---}}$$

$$(d). \quad \frac{1}{5} = \frac{2-69}{1\text{---},-85}$$

$$(e). \quad \frac{1}{6} = \frac{-9-3}{1\text{---},6-8}$$

$$(f). \quad \frac{1}{7} = \frac{-39-}{1\text{---},75\text{---}}$$

$$(g). \quad \frac{1}{8} = \frac{3\text{---}}{\text{---},4\text{---}}$$

Kegiatan 2:

Tujuan: Menyelidiki bujur sangkar ajaib.

1. Bujur sangkar di bawah ini ajaib. Keempat jumlah vertikal, keempat jumlah horizontal, dan kedua jumlah diagonal semuanya sama. Jumlah ajaib tersebut adalah.....

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

2. Tambahkan 3,87 pada setiap bilangan dalam bujur sangkar.

(a). Tuliskan ke 16 bilangan itu agar membentuk sebuah bujur sangkar yang baru.

(b). Terkalah jumlah ajaibnya bila menurut pendapatmu bujur sangkar yang baru itu juga ajaib.

(c). Periksalah terkaan anda itu.

3. Kalikan setiap bilangan dalam bujur sangkar pertama dengan 3,16. Jawab pertanyaan 2a, 2b, dan 2c.
4. Kurangkan 0,456 dari setiap bilangan dalam bujur sangkar pertama. Jawab pertanyaan 2a, 2b, dan 2c.
5. Bagi setiap bilangan dalam bujur sangkar pertama dengan 0,25. Jawab pertanyaan 2a, 2b dan 2c.

Kegiatan 3:

Tujuan: Memecahkan soal-soal dengan persen.

1. 10% dari 10% dari 100 = ... % dari 100.
2. Apakah 25% dari 50% dari 200 = $\frac{1}{4}$ dari $\frac{1}{2}$ dari 200.
3. Apakah 30% dari 60% dari sebuah bilangan lebih kecil dari 20% dari bilangan itu ?.
4. 100% dari 100% dari 1% dari n = ... % dari n.
5. Sebuah perusahaan memberikan rabat 10 persen untuk setiap pembayaran yang lebih cepat dari yang dijanjikan/ditentukan. Bila pembayaran itu disertai dengan pesanan baru, maka perusahaan itu memberikan rabat lagi sebesar 10%. berapa yang harus dibayar oleh seorang langganan untuk pembelian seharga \$100 bila ia mendapat kedua rabat itu ?.
6. Harga barang kualitas pertama lebih tinggi 50% dari harga barang kualitas kedua. Harga barang kualitas kedua lebih tinggi 50% dari harga barang kualitas ketiga. Berapa persen lebih tinggi harga barang kualitas pertama dibandingkan dengan harga barang kualitas ketiga ?.

Kegiatan 4:

Tujuan: Menuliskan aturan untuk perkalian dengan 10, 100, 1000, dan 10.000.

1. Isilah kolom pertama dengan 20 bilangan desimal dan kemudian lengkapi tabel berikut ini:

Bilangan	÷10	÷100	÷1000	÷10.000
642,3	--	6,432	--	--
89,03	--	--	0,08903	--
2,67	--	--	--	--
.
.
.

2. Apa yang terjadi bila anda membagi sebuah bilangan desimal dengan (a) 10; (b) 100; (c) 1000; (d) 10.000.

3. Tuliskan aturan pembagian untuk pertanyaan 2.

Kegiatan 5:

Tujuan: Menuliskan aturan menempatkan titik desimal dalam hasil kali.

1. Isilah kolom a dan b dengan 20 bilangan desimal sembarang, dan kemudian kalikan.

a	b	Hasil kali
2,1	3,7	6,77
3,05	1,2	---
123,456	0,042	---
.	.	.
.	.	.
.	.	.

2. Amati dengan seksama penempatan titik desimal dalam setiap hasil kali. Kemudian tuliskan aturan penempatan titik desimal itu.

5.4. Ukuran dan Pengukuran

Kegiatan 1:

Tujuan: Memeriksa pernyataan Archimedes.

1. Bilangan π sampai tujuh angka dibelakang titik desimal adalah 3,1415927. Gunakan angka ini untuk menjawab pertanyaan berikut. Archimedes telah membuktikan, lebih dari 200 tahun yang lampau, bahwa π terletak antara $\frac{22}{7}$ dan $\frac{223}{71}$.
 - (a). Nyatakan kedua bilangan itu sampai tujuh angka dibelakang titik desimal.
 - (b). Tentukan rata-rata dari kedua bilangan desimal dalam pertanyaan 1a.
 - (c). Ke bilangan manakah π lebih dekat ?.
 - (d). Berapakah kesalahan dan persen kesalahan dari kedua bilangan itu dibandingkan dengan $\pi = 3,1415927$?.
 - (e). Apakah Archimedes benar ?.

Kegiatan 2:

Tujuan: Menyelidiki nilai hampiran bagi .

1. Banyak nilai hampiran bagi telah dihitung orang. Lima diantaranya adalah:

$$\frac{22}{7}, \frac{333}{106}, \frac{355}{113}, \frac{3927}{1250}, \text{ dan } \frac{62923}{2000}$$
 Nyatakan masing-masingnya sampai tujuh angka dibelakang titik desimal.
2. Nilai π bila dinyatakan dalam desimal, sampai tujuh angka di belakang titik desimal, adalah 3,1415927. Yang manakah di antara kelima bilangan dalam pertanyaan 1 yang merupakan:
 - (a). Nilai hampiran terbaik bagi π .
 - (b). Nilai hampiran paling kurang baik bagi π ?.

Kegiatan 3:

Tujuan: Mempelajari angka-angka dalam sebagai sebuah desimal

1. Nilai π telah dihitung sampai 200 angka dibelakang titik desimal. Diantara ke 10 angka (0 sampai 9), 0 terdapat paling sedikit dan 9 paling banyak pada bilangan desimal yang sangat panjang itu: 0 terdapat 182 kali dan 9 terdapat 211 kali.

- (a). Berapa persenkah, sampai satu desimal, kedua bilangan itu terdapat ?.
- (b). Seandainya setiap angka terdapat dalam jumlah yang sama, berapa nilai persennya ?.
- (c). Berapa persen di bawah rata-rata nilai 0 terdapat ?.
- (d). Berapa persen di atas rata-rata nilai 9 terdapat ?.