

KOMPENSATORIS “BRAILLE”

- BAHASA INDONESIA
- MATEMATIKA
- SIMBOL-SIMBOL FISIKA & KIMIA
- NOTASI MUSIK BRAILLE
- BRAILLE ARAB
- TUSING
- CONTRACTION

BAHASA INDONESIA

ALAT TULIS BRAILLE

- Reglet dan pen;
- Mesin tik braille: perkin, blista, dll.
- Komputer bicara: 1 unit komputer, JAWS braille display, dan printer braille.

BAHASA INDONESIA

TULISAN PENUH SISTEM SIMBOL BRAILLE

- Pembentukan huruf-huruf Braille.

1 ● ● 4

2 ● ● 5

3 ● ● 6

PEMBENTUKAN HURUF-HURUF

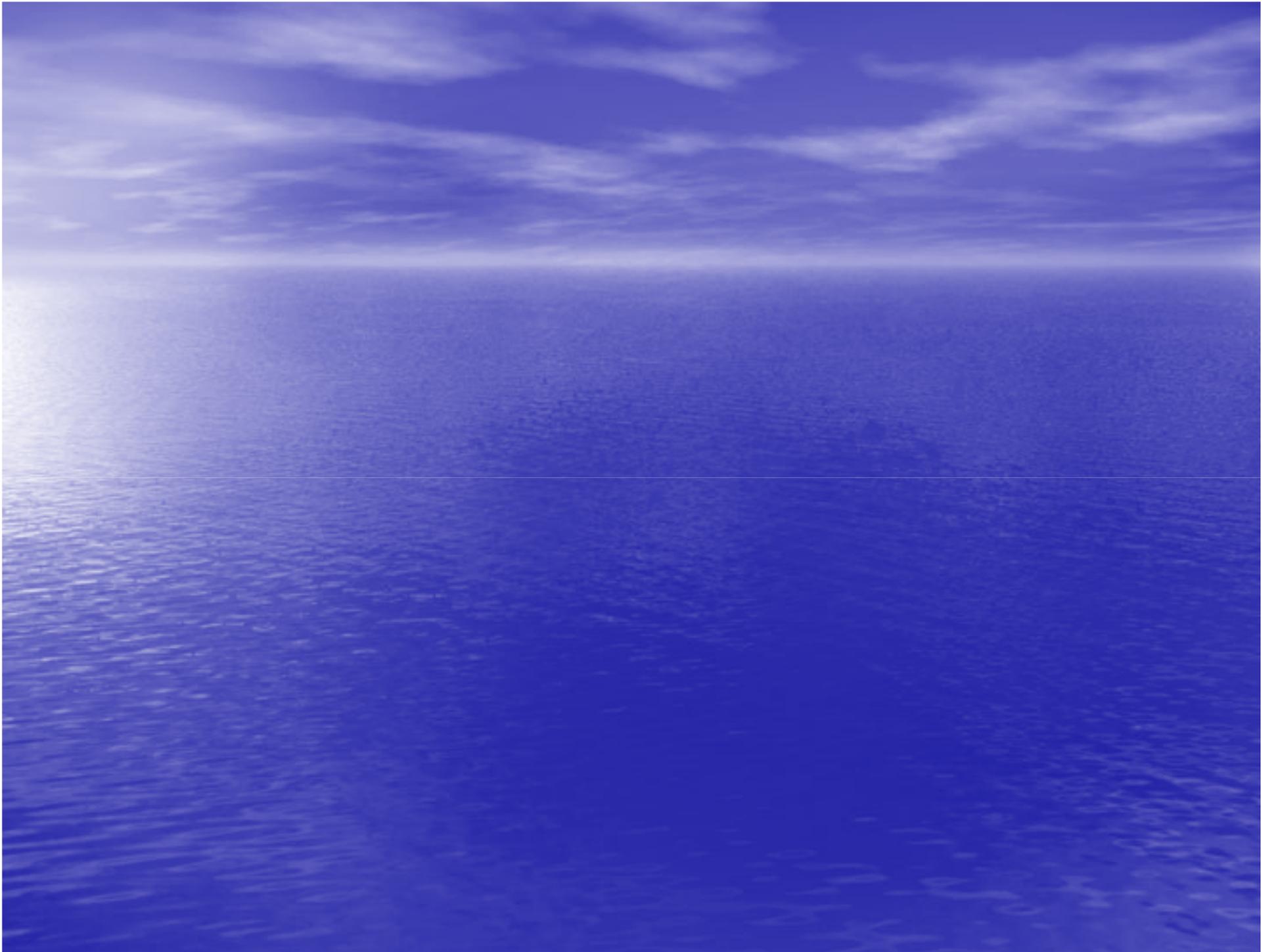
BRAILLE POSITIF=MEMBACA

A (a) Titik 1

L (l) Titik 1 – 2 – 3

P (p) Titik 1 – 2 – 3 – 4

W (w) Titik 2 – 4 – 5 – 6



BRAILLE

NEGATIF=MENULIS

4 ● ● 1

5 ● ● 2

6 ● ● 3

BRAILLE NEGATIF

@ (a) Titik 1

~ (b) Titik 1 – 2

_ (1) Titik 1 – 2 – 3

? (p) Titik 1 – 2 – 3 – 4

R (w) Titik 2 – 4 – 5 – 6

ABJAD BRAILLE

a b c d e f g h i j

ab c d e f g h I j

k l m n o p q r s t

K l m n o p q r s t

u v x y z

U v x y z w=W

ANGKA DAN LAMBANG BILANGAN

- Angka Arab:

1 2 3 4 5

#a #b #c #d #e

6 7 8 9 10

#f #g #h #i #aj

CONTOH:

10

123

2006

#AJ

#ABC

#BJJF

15-03-1984

#AE-JC-BIHD

ANGKA ROMAWI

I

, I

II

, , II

III

, III

50

, L

100

, C

500

, D

XVIII

, , XVIII

TANDA BACA

1. Tanda titik, yaitu 4=titik 2-5-6
2. Tanda koma, yaitu 1=titik 2
3. Tanda titik koma, yaitu 2=titik 2-3
4. Tanda titik dua, yaitu 3=titik 2-5
5. Tanda tanya, yaitu 8=titik 2-3-6
6. Tanda seru, yaitu 6=titik 2-3-5

TANDA BACA

7. Tanda petik, yaitu 8 ' ' ' 0 = titik 2-3-6 dan 3-5-6
8. Tanda petik tunggal, yaitu
, 8 ' ' ' 0 ' = titik 6, 2-3-6 dan 3-5-6,3
9. Tanda kurung, yaitu 7 ' ' ' 7 = titik 2-3-5-6 dan 2-3-5-6

TANDA BACA

10. Tanda hubung, yaitu $-$ =titik 3-6

11. Tanda pisah, yaitu $--$ =titik 3-6, 3-6

12. Tanda garis miring, yaitu $/$ =titik 3-4

TANDA BACA

13. Tanda elipsis, yaitu ' ' ' =titik 3 tiga kali
14. Tanda huruf kapital, yaitu , =titik 6
15. Tanda kursif, yaitu . =titik 4-6
16. Tanda lebih kurang, yaitu 59 =titik 3-6, 6-5

TANDA BACA

17. Tanda bintang, yaitu 99 =titik 3-5, 3-5
18. Tanda apostrof, yaitu $'$ =titik 3
19. Tanda sajak, yaitu $>$ =titik 3-4-5

TANDA BACA

1. Tanda titik 4

contoh:

5.000 ditulis #e4j j j (salah)

5.000 ditulis #e1j j j (betul)

pukul 07.30 ditulis pukul #jg4c j

pukul #jg3c j

TANDA BACA

2. Tanda koma 1

Contoh:

Saya membeli tinta, disket, dan flashdisk.

,saya membeli tinta1
disket1 dan flasdisk4

TANDA BACA

2. Tanda koma 1

Contoh:

0,5 ditulis #j1e (salah)

0,5 ditulis #j.e (betul)

3.000.000 ditulis #c1jjj1jjj

TANDA BACA

3. Tanda titik koma 2

Contoh:

Ketika ayah datang; ibu sedang memasak; saya sedang menonton TV.

,ketika ayah datang2 ibu sedang
memasak2 saya sedang menonton
, ,tv4

TANDA BACA

4. Tanda titik dua 3

Contoh:

Para siswa tunanetra memerlukan: reglet,
pen, dan kertas.

,para siswa tunanetra
memerlukan3 reglet1 pen1 dan
kertas4

TANDA BACA

4. Tanda titik dua 3

Contoh:

pukul 08.15

ditulis

pukul #jh4ae (salah)

pukul #jh3ae (betul)

TANDA BACA

5. Tanda tanya 8

Contoh:

Apakah pendidikan inklusif?

,apakah pendidikan inklusif8

Ia dilahirkan tahun 1954 (?)

,ia dilahirkan tahun #aied 787

TANDA BACA

6. Tanda seru 6

Contoh:

Pergi!

,pergi6

Hidup inklusif!

,hidup inklusif6

TANDA BACA

7. Tanda petik 8 ' ' 0

Contoh:

Kata bu Tati, "Saya juga melaksanakan pendidikan inklusif."

,kata bu ,tati1 8,saya juga
melaksanakan pendidikan
inklusi f40

TANDA BACA

8. Tanda petik tunggal , 8 ' ' 0 '

Contoh:

Tanya Amin, "Anda dengar suara 'kring-kring' tadi?"

, tanya , amin1 8, anda dengar
suara , 8kring-kring0' tadi80

TANDA BACA

9. Tanda kurung ' ' '

Contoh:

Penari itu berasal dari (kota) Yogya.

,penari itu berasal dari
'kota' ,yogya

TANDA BACA

10. Tanda hubung –

Contoh:

Anak-anak tunanetra belajar di kelas reguler.

, anak_anak tunanetra belajar
di kelas reguler4

TANDA BACA

11. Tanda pisah --

Contoh:

Hari kemerdekaan--tanggal 17

Agustus--diperingati setiap tahun.

,har i kemerdekaan__tanggal #ag

,Agustus__diperingat i setiap
tahun4

TANDA BACA

12. Tanda garis miring /

Contoh:

Tahun anggaran 2006/2007.

, tahun anggaran

#bjjf/#bjjg4

Jl Jati IV/47.

, jl , jati , , iv/#dg4

TANDA BACA

13. Tanda elipsis ' ' '

Contoh:

Presiden Indonesia ke-6 adalah... ■

,presiden ,indonesia ke-#f
adalah ' ' '4

TANDA BACA

14. Tanda huruf kapital ,

Contoh:

Pendidikan Inklusif

,pendidikan ,inklusif
INKLUSIF

PENDIDIKAN

,,pendidikan ,,inklusif

PROGRAM PENDIDIKAN INKLUSIF

,,,program pendidikan ,,inklusif

TANDA BACA

15. Tanda kursif .

Contoh:

Pelatihan komputer *bicara*.

,pelatihan komputer .bicaa4

Pelatihan komputer bicara.

.,pelatihan komputer

.bicaa

TANDA BACA

15. Tanda kursif .

Contoh:

Pelatihan komputer bicara bagi guru-guru SLB.

.., pelatihan komputer bicara
bagi guru-guru ., ,slb4

TANDA BACA

16. Tanda lebih kurang 59

Contoh:

Umur ayah ± 80 tahun

, umur ayah 59#hj tahun4

TANDA BACA

17. Tanda bintang 99

Contoh:

Aku pergi ke Bangkok naik GIA.*

,aku pergi ke ,bangkok naik

, ,gia499

TANDA BACA

18. Tanda apostrof '

Contoh:

tahun 2006 *ditulis* tahun '06

tahun #bjjf ditulis

tahun #'ii

TANDA BACA

19. Tanda sajak >

Contoh:

Berakit-rakit ke hulu,
berenang-renang ke tepian.

Bersakit-sakit dahulu,
bersenang-senang kemudian.

TANDA BACA

19. Tanda sajak >

Contoh:

,berakit-rakit ke hulu berenang-
renang ke

tepi an

,bersakit-sakit dahulu
bersenang-senang

kemudian

FORMAT BRAILLE BAHASA

- SURAT RESMI BRAILLE

Surat resmi Braille ditulis dengan format *full block style* (gaya lurus penuh), yaitu semua bagian surat ditulis mulai pada margin kiri.

TABEL

- a. Untuk tabel yang kolom-kolomnya muat dalam kelebaran halaman Braille, dan keseluruhan tabelnya muat dalam satu halaman, penulisannya dapat dilakukan sesuai dengan naskah asli (awas). Untuk membuat kolom, garis horisontal dibuat dengan deretan titik 1-4, 2-5 atau 3-6 sesuai panjang baris. Untuk garis vertikal, digunakan deretan titik 1-2-3 atau 4-5-6.
- b. Untuk tabel sebagaimana dimaksud pada butir a di atas dapat juga direformat menjadi bentuk paragraf yang linear (atas dan bawah), yang dipisahkan oleh satu baris horisontal. Setiap item pada tabel itu diakhiri dengan tanda titik koma.

Contoh:

ayah; kakek;laki-laki; adik; tua; besar;

nenek; perempuan; muda; kecil; ibu; kakak;

TABEL

Tabel yang terdiri dari banyak kolom di tulis secara linear.

- pertama-tama dituliskan jumlah kolom dan judul - judul kolom. Antara satu judul dengan judul lainnya dipisah dengan tanda titik koma.
- Di bawahnya dibuat garis horizontal sepanjang baris (dengan titik 2-5).
- Isi kolom ditulis berurut ke kanan. Isi kolom pertama diakhiri tanda titik dua, sedangkan antar isi kolom-kolom berikutnya diberi tanda titik koma. Apabila tidak cukup satu baris, kelanjutannya ditulis mulai petak ketiga.

Contoh:

- 4 kolom: negara; ibu kota; jumlah penduduk; produk utama
- -----
- Indonesia: Jakarta; 200 juta; tekstil
- Malaysia: Kuala Lumpur; 18 juta; karet
- Thailand: Bangkok; 60 juta; beras

GAMBAR

- a. Reproduksi secara taktual (timbul) harus dilakukan bagi gambar yang ilustratif dan informatif serta dimungkinkan untuk direproduksi secara taktual dan mudah dikenali dengan indera perabaan. Reproduksi dapat dilakukan dengan menggunakan mesin thermoform atau program pencetakan Braille yang memiliki fasilitas penggambaran grafik (*graphic representation*). Untuk itu, gambar harus memenuhi kriteria sebagai berikut:
- 1) Gambar hendaknya hanya memuat aspek-aspek yang penting saja (tidak terlalu rinci).
 - 2) Hanya menggambarkan bagian tepi, tidak bagian tengah.
 - 3) Gambar terisi--tidak kosong (bukan sekedar lingkaran garis tepi).

GAMBAR

- b. Bagi gambar ilustratif dan informatif yang terlalu sulit/tidak mungkin direproduksi secara taktual (misalnya gambar rumah yang sedang terbakar) hendaknya dideskripsikan dengan kata-kata.

Contoh:

Gambar: Rumah terbakar.

- Keterangan gambar: Bagian belakang sebuah rumah sedang terbakar. Banyak orang mencoba memadamkannya dengan menyiraminya dengan air dan pasir. Sekelompok orang lain sibuk mengeluarkan barang-barang. Banyak juga orang lain yang bergerombol sekedar untuk melihat kebakaran itu. Wajah orang-orang itu tampak sangat tegang.
- c. Gambar yang hanya berfungsi ornamental (penghias) tidak perlu ditampilkan.

PARAGRAF

Penulisan Paragraf

- Awal paragraf dimulai pada petak ke tiga.
- Antara satu paragraf dan paragraf lainnya tidak diberi satu baris kosong.

Penulisan Naskah Tes Pilihan Ganda

Untuk naskah tes pilihan ganda dapat dipergunakan dua model tata letak penulisannya:

- Model pertama:
 - Antara satu nomor dengan nomor soal lainnya dipisahkan oleh satu baris kosong.
 - Nomor soal ditulis pada petak pertama. Apabila tidak cukup satu baris, kelanjutan teks soal ditulis mulai petak ketiga.
 - Nomor alternatif jawaban ditulis pada petak ketiga. Apabila tidak selesai dalam satu baris, kelanjutan alternatif jawaban ditulis pada petak kelima.

Tes Pilihan Ganda

Contoh:

#a4 ,nama penyakit ayam
yang sangat merugikan
adalah'''

a4 rabies4 b4 pes4

c4 tetelo4 d4 kuku4

#b4 ,ikan bandeng lebih tepat
dipelihara di'''

a4 kolam4 b4 keramba4 c4

tambak d4 akuarium

Penulisan Naskah Tes Pilihan Ganda

- Model kedua:
 - Antara satu nomor dengan nomor soal lainnya dipisahkan oleh satu baris kosong.
 - Nomor soal ditulis pada petak ketiga. Apabila tidak cukup satu baris, kelanjutan teks soal ditulis mulai petak pertama.
 - Nomor alternatif jawaban ditulis pada petak pertama. Apabila tidak selesai satu baris, kelanjutan alternatif jawaban ditulis pada petak ketiga.

Tes Pilihan Ganda

Contoh:

#a4 ,nama penyakit ayam
yang sangat merugikan adalah'''
a4 rabies4 b4 pes4
c4 tetelo4 d4 kuku4

#b4 ,ikan bandeng lebih tepat
dipelihara di '''
a4 kolam4 b4 keramba4 c4 tambak
d4 akuarium

LATIHAN DAN TUGAS

A. Salinlah ke dalam Braille kalimat di bawah ini!

1. "Merantau, Bu?" Tanyaku keheran-heranan (semalam).
2. Dibahas PP '95 di buku jilid 5c sub 2.4.7
3. Bab IX sub 1.5.7.2 akan dibahas besok.
4. A.H. Nasution... di p. Mentawai... *fajar/subuh*.
5. Teng-teng...■ Pukul 05.00 pagi... aku bangun.

LATIHAN DAN TUGAS

6. Dr. Ir. Nyoman pergi pukul 06.30 BBWI.
7. Kutanya, diam; mengapa? *Ia malu.*
8. Tanggal 20 Juli '06 sampai 25 Juli '06.
9. Berat badan saya 50,5 kg, ia 60,05 kg.
10. "*Komputer Bicara*" ADALAH TEKNOLOGI YANG MENGAKSES BAGI TUNANETRA.

LATIHAN DAN TUGAS

B. Salinlah ke dalam tulisan latin teks di bawah ini!

, ,FORMAT , ,BRAILLE

,Pendahuluan

,Ukuran standar sebuah karakter Braille adalah sekitar 4 mm lebar dan 6 mm tinggi dengan ketebalan sekitar 0,4 mm. Ini berarti bahwa pada satu halaman Braille dengan ukuran kertas standar (A4) hanya dapat memuat maksimal 40 karakter

Pembentukan sebuah karakter Braille terikat pada pola enam titik domino. Sebuah karakter Braille dapat terdiri dari satu titik pada posisi yang berbeda-beda atau kombinasi beberapa titik dari pola tersebut. Dengan pola ini hanya dapat dibentuk 63 kombinasi/karakter yang dibutuhkan untuk membentuk huruf-huruf abjad, tanda baca, tanda-tanda dasar untuk matematika, musik dan sejumlah tanda singkatan. Tanda-tanda yang pembentukannya tidak dapat terakomodasi oleh pola kombinasi tersebut harus dibentuk dengan gabungan dua karakter atau lebih. Namun penggunaan "karakter majemuk" ini pun masih belum dapat mengakomodasi pentranskripsian semua lambang yang kita kenal dalam tulisan awas tanpa modifikasi khusus. Misalnya, berbagai atribut (cetak tebal, cetak miring atau semacamnya), lambang-lambang grafik, dan gambar perlu dimodifikasi bila ditranskripsikan ke dalam Braille untuk dapat menyampaikan makna yang sama kepada para pembaca Braille.

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

- Penulisan bilangan besar;
- Bilangan pecahan dan desimal;
- Tanda-tanda operasi dasar (kali, bagi, tambah, kurang, sama dengan);
- Tanda-tanda operasi lanjut (tanda akar, pangkat, kurung), tanda ukuran, kombinasi angka dan huruf.

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

- Penulisan bilangan besar

contoh:

15.000

#ae1jjj

15.000.000

#ae1jjj1jjj

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

- Penulisan bilangan pecahan dan desimal

Contoh:

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{3}{4}$

#a/b

#a/c

#c/d

0,5

0,25

1,75

#j.e

#j.be

#a.ge

$2\frac{3}{8}$

$2\frac{1}{2}$

#b_c/h

#b_a/b

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

- Persen % (ps) $50\% = ps\#ej$
- Permil ‰ (pm) $50‰ = pm\#ej$

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

- Tanda-tanda operasi dasar

➤ tanda kali *

Contoh:

$$5 \times 3 = 15$$

$$2 \times 10 = 20$$

#e*#c33#ae #b*#aj33#bj

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

➤ tanda bagi //

Contoh:

$$20:5=4$$

#bj//#e33#d

$$9:3=3$$

#i//#c33#c

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

➤ tanda tambah 5

Contoh:

$$1+2=3$$

#a5#b33#c

$$25+75=100$$

#be5#ge33#ajj

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

➤ tanda kurang 9

Contoh:

$$10-5=5$$

#aj9#e33#e

$$50-20=30$$

#ej9#bj33#cj

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

➤ tanda samadengan 33

Contoh:

$$10-5=5$$

#aj9#e33#e

$$50-20=30$$

#ej9#bj33#cj

SIMBOL BRAILLE MATEMATIKA

- Tanda-tanda operasi lanjut
- tanda pengerjaan 333
 - panjang disesuaikan kebutuhan;
 - antara tanda pengerjaan dg tanda
 - operasi hitung ditulis tanpa spasi.

Contoh:

371

#cga

52 +

#eb

423

333335

#dbc

Tanda-tanda operasi lanjut

➤ tidak sama dengan $3w$

Contoh:

$5+4 \neq 10$

$\#e5\#d\underline{3w}\#aj$

Tanda-tanda operasi lanjut

- lebih dari 3c
 - ditulis tanpa spasi

Contoh:

9>4

#i3c#d

Tanda-tanda operasi lanjut

- kurang dari 3-
-ditulis tanpa spasi

Contoh:

$4 < 9$

`#d3-#i`

Tanda-tanda operasi lanjut

➤ lebih dari sama dengan \geq

Contoh:

$$5 \geq 3$$

$\#e3g\#c$

Tanda-tanda operasi lanjut

- kurang dari sama dengan 37

Contoh:

$$5 \leq 7$$

#e37#g

Tanda-tanda operasi lanjut

➤ tanda akar }

Contoh:

$$\sqrt{36}$$

$$\sqrt[3]{b} \cdot c f$$

$$\sqrt[4]{-32}$$

$$\sqrt[9]{d} \cdot c b$$

Tanda-tanda operasi lanjut

➤ tanda pangkat \sim

Contoh:

4^n

$\#d \sim n$

Tanda-tanda operasi lanjut

➤ tanda perbandingan 3

contoh:

a:b

a3b

1:250.000

#a3#bej1jjj

Tanda-tanda operasi lanjut

- tanda harga satuan/tiap-tiap (

Contoh:

Harga buku @ Rp1.000,-

,harga buku (,rp#a1jjj

Tanda-tanda operasi lanjut

- tanda kurung biasa { ' ' ' 0

Contoh:

$4+(5 \times 5)$

$\frac{1}{5} \{ e * e \}$

TANDA SATUAN UKURAN

- Panjang/keliling :

➡ km 5 km = km#e

➡ m 5 m = m#e

➡ ft (feet) 5 ft = ft#e

➡ in (inchi) 5 in = in#e

➡ mil 5 mil = mil#e

TANDA SATUAN UKURAN

- Ukuran berat

➤ kg 3 kg = kg#c

➤ g 3 g = g#c

➤ ton 3 ton = ton#c

➤ pon 3 pon = pon#c

➤ Ons 3 ons = ons#c

➤ 5 pon + 7 pon = 12 pon

➤ pon#e5pon#g33pon#ab

TANDA SATUAN UKURAN

- Ukuran luas

- km^2 $2 \text{ km}^2 = \text{km} \cdot \text{km}$

- m^2 $2 \text{ m}^2 = \text{m} \cdot \text{m}$

- cm^2 $2 \text{ cm}^2 = \text{cm} \cdot \text{cm}$

- ha $2 \text{ ha} = \text{ha} \cdot \text{ha}$

- $5 \text{ ha} + 0,5 \text{ ha} = 5,5 \text{ ha}$

- $\text{ha} \cdot 5 \text{ ha} \cdot j . e 33 \text{ ha} \cdot e . e$

TANDA SATUAN UKURAN

- Ukuran isi

➤ km^3 7 $\text{km}^3 = \text{km}^3 \# \text{g}$

➤ m^3 7 $\text{m}^3 = \text{m}^3 \# \text{g}$

➤ ml 7 $\text{ml} = \text{ml} \# \text{g}$

➤ bbl (barel) 7 $\text{bbl} = \text{bbl} \# \text{g}$

➤ ga (galon) 7 $\text{ga} = \text{ga} \# \text{g}$

➤ $7 \text{ ga} + 7 \text{ ga} = 14 \text{ ga}$

➤ $\text{ga} \# \text{g} 5 \text{ ga} \# \text{g} 3 3 \text{ ga} \# \text{ad}$

TANDA SATUAN UKURAN

● Jumlah

➡ bal 7 bal=bal#g

➡ gross 7 gross=gross#g

➡ kodi 7 kodi=kodi#g

➡ rim 7 rim=r im#g

➡ lusin 7 lusin=lusin#g

➡ 5 rim=2500 lembar

➡ rim#e33#b1ejj lembar

TANDA SATUAN UKURAN

- Mata uang

- Rp Rp100= , rp#ajj

- \$ \$100=d#ajj

- ¥ ¥100=yen#ajj

- £ £100=pounsterling#ajj

- ¢ ¢100=cent#ajj

- \$1.000.000

- d#a1jjj1jjj

TANDA SATUAN UKURAN

- Sudut

- ...° dr (derajat) 7° = dr #g

- rad (radian) 7 rad = r ad#g

- gr (grade) 7 gr = gr #g

- sr (steradian) 7 sr = sr #g

- 24°C = dr , c#bd

SATUAN WAKTU

- Detik ...''
- Menit ...'
- Jam ...

1 jam 20' 30''

- ▶ #a jam #bj_ #cj_
- ▶ 1 jam=60 menit=3600 detik
- ▶ #a jam33#fj-33#c1fjj-
- ▶ #a jam33#fj menit33
- ▶ #c1fjj detik

TULISAB SINGKAT BRAILLE (TUSING)

1. Tanda kata tunggal :

- Tanda huruf
- Tanda balik
- Tanda bawah
- Tanda lain

2. Tanda kata dengan titik lima :

- Titik lima tambah huruf
- Titik lima tambah huruf balik
- Titik lima tambah huruf lain

LANJUTAN TUSING

3. Tanda kata dengan titik 4-5

-Titik 4-5 tambah huruf

-Titik 4-5 tambah huruf balik

-Tanda lain

4. Tanda kata dengan titik 4

5. Tanda kata dengan titik 3-4-5-6 (tanda angka)

6. Tanda angka dengan huruf

-Tanda angka dengan huruf balik dan tanda lain

LANJUTAN TUSING

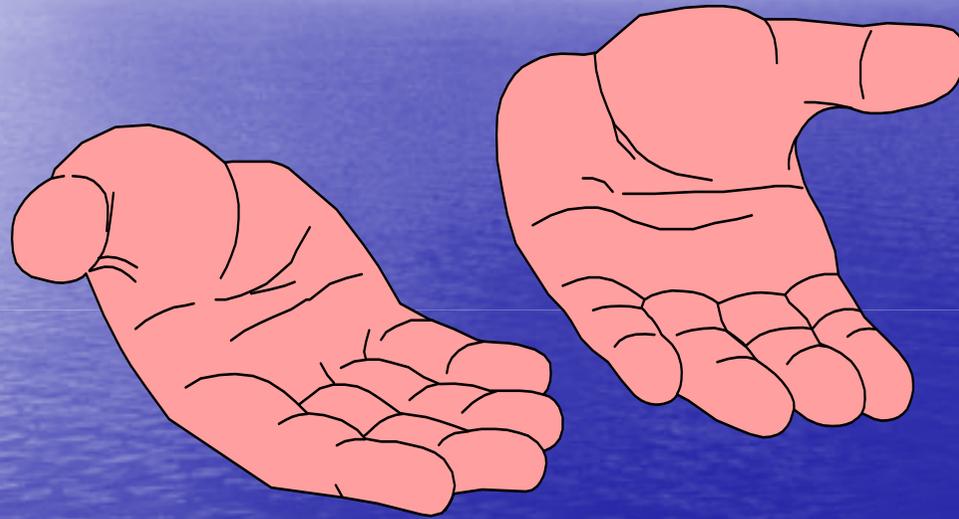
7. Tanda bagian kata :

- Digunakan di depan, di tengah, di belakang
- Digunakan di tengah dan di belakang
- Digunakan di tengah saja
- Digunakan di belakang

8. Tanda apit (titik 4)

9. Singkatan Braille (Sibra)

Terima Kasih



Wassalamua'laikum wr.wb.