

Modul 3

Penggunaan Alat-alat Tulis Braille dan Format Braille

Pendahuluan

Anda akan dapat menguasai Braille dengan lebih baik apabila anda tidak hanya mampu membacanya tetapi juga menulisnya dengan format baku system tulisan Braille bahasa Indonesia. Terdapat dua alat yang dapat anda pelajari untuk menulis Braille, yaitu reglet (dan pen) dan mesin tik Braille.

Menulis dengan reglet lebih sulit daripada dengan mesin tik Braille karena beberapa hal. Pertama, menulis dengan reglet membutuhkan lebih banyak tenaga untuk menekan pen untuk menghasilkan titik-titik Braille. Kedua, titik-titik itu harus dihasilkan satu persatu sehingga memerlukan lebih banyak waktu untuk menghasilkan satu huruf. Misalnya, huruf “q” yang terdiri dari lima titik harus dihasilkan dengan menusukkan pen lima kali.

Namun demikian, terdapat beberapa keuntungan dari penggunaan reglet dibanding mesin tik Braille. Pertama, reglet jauh lebih murah sehingga lebih terjangkau oleh semua orang. Bandingkan, pada saat modul ini ditulis (Februari 2007), sebuah reglet dapat dibeli di Bandung dengan harga 15.000 rupiah, sedangkan Perkins Brailier (sebuah merek mesin tik Braille yang paling populer) berharga 640 dollar AS (NFB, 2006). Kedua, reglet jauh lebih kecil dan lebih ringan sehingga lebih mudah dibawa-bawa. Ketiga, reglet lebih fleksibel dalam hal ukuran dan posisi kertas yang akan dipergunakan. Misalnya, menulis pada kertas label berukuran 2 kali 10 cm hanya dapat dilakukan dengan menggunakan reglet; begitu juga pemberian label dengan menuliskannya langsung pada sampul sebuah buku awas.

Di pihak lain, keuntungan menggunakan mesin tik Braille – yang tidak terdapat pada penggunaan reglet – adalah bahwa dengan mesin tik Braille,

penulis dapat langsung membaca apa yang sudah ditulisnya tanpa harus membalikkan kertas atau mencopotnya dari mesin.

Oleh karena itu, terutama karena pertimbangan harga – khususnya di Indonesia dan Negara-negara berkembang pada umumnya, reglet lebih banyak dipergunakan sehingga calon guru bagi anak tunanetra sangat dianjurkan untuk menguasai penggunaan reglet sebelum dapat mengajarkannya kepada murid-murid tunanetra.

Cara lain untuk memproduksi Braille adalah dengan menggunakan printer Braille. Untuk ini anda harus mampu mengoperasikan computer dan menguasai software penerjemah Braille. Harga printer Braille masih sangat mahal, berkisar antara 1.895 dollar AS (Romeo Attaché) hingga 95.000 dollar AS (Braillo 400SW) (NFB, 2006), tentu saja dengan spesifikasi yang sangat berbeda. Romeo Attaché (diproduksi oleh Enabling Technologies Company, Amerika Serikat) adalah printer kecil dengan berat kurang dari sembilan kilogram. Printer ini hanya dapat mencetak pada satu muka kertas saja dengan kecepatan 15 karakter Braille perdetik. Di pihak lain, Braillo 400SW (diproduksi oleh Braillo Norway) adalah printer Braille untuk produksi massal dengan kecepatan 400 karakter Braille perdetik.

Dalam proyek peningkatan mutu pendidikan bagi tunanetra, Departemen Pendidikan Nasional telah melengkapi banyak SLB bagi tunanetra dengan printer Braille. Oleh karena itu, penting bagi guru bagi tunanetra memiliki keterampilan mengoperasikan printer Braille.

Deskripsi Singkat

Pada modul ini anda akan mempelajari teknik penggunaan reglet dan mesin tik Braille untuk menulis Braille dengan format baku system tulisan Braille bahasa Indonesia, dan menjalankan software penerjemah Braille untuk mengoperasikan printer Braille.

Tujuan Instruksional Khusus

Setelah menyelesaikan modul ini, anda diharapkan:

1. Mampu menggunakan reglet dan mesin tik braille untuk menuliskan teks yang menggunakan tanda-tanda Braille dasar dengan format baku system tulisan Braille bahasa Indonesia;
2. Mampu mengoperasikan printer Braille untuk mencetak teks Braille.

Kegiatan belajar 3.1

Penggunaan Reglet

Terdapat banyak model reglet berdasarkan jumlah barisnya dan jumlah petak pada masing-masing baris, tetapi yang paling banyak dipergunakan adalah reglet dengan empat baris dan 27 petak. Untuk melihat berbagai macam model reglet, silakan kunjungi situs Perkins School for the Blind: <https://support.perkins.org/>.

Untuk menulis dengan reglet, kertas dijepit di antara kedua plat reglet itu, dan menulis dilakukan dengan menusuk-nusukkan pen pada kertas di dalam petak-petak reglet tersebut. Menulis dilakukan dari kanan ke kiri.

Agar dapat menulis dengan benar, ikutilah langkah-langkah berikut. Langkah-langkah ini dibuat dengan asumsi bahwa anda tidak kidal, dan anda menggunakan kertas yang lebarnya lebih panjang daripada reglet.

Cara Memasang Kertas:

1. Letakkan reglet di atas meja di hadapan anda dengan posisi horizontal, plat yang berpetak-petak (yang selanjutnya kita sebut "plat atas") ada di atas, engsel reglet ada di sebelah kiri. Anda akan mendapati bahwa pada masing-masing petak reglet itu terdapat enam lubang pencetak titik-titik (dua lubang ke kanan, tiga lubang ke bawah) yang merupakan kerangka Braile.
2. Buka reglet tersebut, maka anda akan mendapati paku pada keempat sudut plat bawah reglet itu.
3. Letakkan kertas di atas plat bawah, dengan tepi kiri kertas menempel ke engsel dan tepi atas kertas menempel ke paku atas.
4. Tekan bagian kertas di atas paku bawah hingga menembus kertas, lalu tutupkan plat atas reglet tersebut.

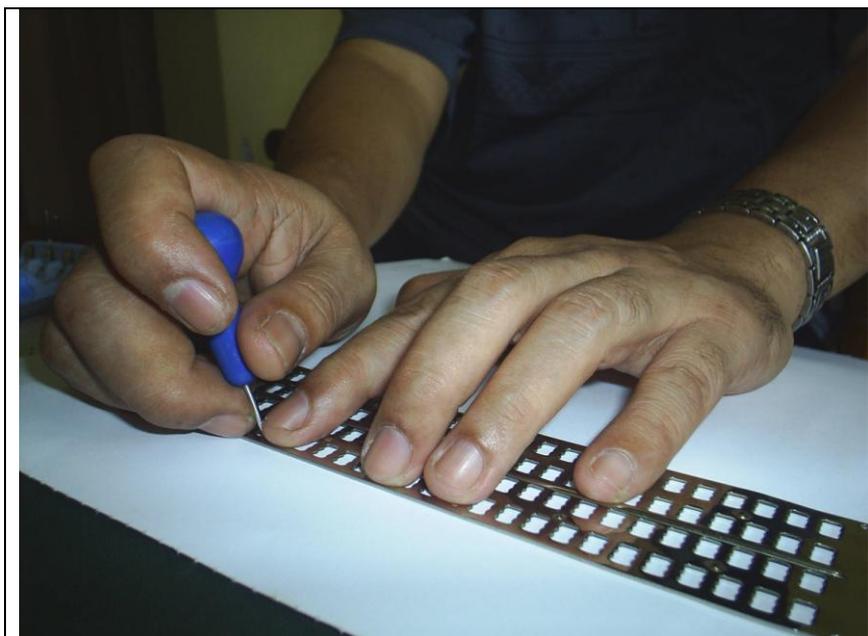
Cara Menulis:

1. Pegang pen dengan tangan kanan: buku jari telunjuk ada di atas kepala pen dan ujung telunjuk menyentuh batang pen, ibu jari dan jari tengah menjepit paku pen. (Lihat gambar 3.1).
2. Mulailah menulis pada baris kedua, agar tulisan baris pertama tidak terlalu mepet ke tepi atas kertas, dan menulis dimulai dari sebelah kanan.
3. Karena menulis dengan reglet harus menggunakan “system cermin”, maka pada saat menulis, anda harus memomori titik-titik Braille dengan orientasi terbalik. (Lihat kembali kegiatan belajar 2.1 pada modul 2 tentang penomoran titik-titik Braille). Dengan orientasi terbalik ini, titik 1 ada di kanan atas, titik 2 di kanan tengah, titik 3 di kanan bawah, titik 4 di kiri atas, titik 5 di tengah kiri, dan titik 6 ada di bawah kiri.
4. Pada saat menusuk, pen harus tegak.
5. Sementara tangan kanan menekan pen, ujung telunjuk tangan kiri berfungsi sebagai “penutun” gerakan pen. Terutama penting bagi orang tunanetra, telunjuk kiri harus selalu berada di petak yang akan ditusuk agar mengarahkan gerakan pen. Ujung telunjuk kiri ini menempel ringan pada paku pen dan harus ikut bergerak terus ke sebelah kiri agar tidak tertusuk. (Lihat gambar 3.2).
6. Setelah baris terakhir tertulis, reglet digeser ke bagian bawah kertas untuk melanjutkan menulis. Agar penggeseran reglet itu lurus, ikuti langkah-langkah berikut:
 - Buka plat atas reglet.
 - Anda akan mendapati dua lubang (di kiri dan kanan) yang dibuat oleh dua paku bawah.
 - Tempatkanlah lubang tersebut pada paku atas, lalu tutup kembali reglet, maka anda sudah siap untuk melanjutkan menulis.
7. Setelah menulis selesai, buka reglet dan balikkan kertas ke arah kiri.
8. Kini anda sudah siap membaca hasil tulisan itu.

9. Jika anda membuat kesalahan dalam menulis dengan membuat titik yang tidak dikehendaki, anda dapat menghapusnya dengan paku pen atau dengan kuku jari.



Gambar 3.1: Cara Memegang Pen



Gambar 3.2: Cara Menulis dengan Reglet dan Pen

Latihan 3.1

Salinlah teks berikut ini ke dalam Braille menggunakan reglet.

Gagasan untuk menghasilkan huruf yang ditimbulkan muncul secara kebetulan. Francois Lesueur, seorang anak laki-laki tunanetra, adalah murid pertama Hauy sebelum sekolahnya itu berdiri secara resmi.

Pada suatu hari, ketika Lesueur sedang membereskan kertas di meja kerja Hauy, jarinya merasakan ada sebuah tonjolan pada salah satu lembaran kertas itu: kesan sebuah huruf pada sisi belakang sebuah kartu ucapan bela sungkawa yang baru dicetak. Lesueur bertanya kepada gurunya itu apakah kesan yang dirasakan oleh jarinya itu adalah huruf “o”. Memang benar, dan kejadian ini memunculkan pemahaman pada diri Hauy bahwa jika jari-jari tangan seorang anak tunanetra dapat mendeteksi sebuah huruf yang sedikit timbul akibat tekanan yang tidak disengaja, maka jari-jari itu pasti dapat mengenali huruf-huruf dengan baik apabila huruf-huruf itu sengaja dibuat timbul.

Hauy menguji pemikirannya tersebut dengan mencetak berlembar-lembar teks dengan huruf yang ditimbulkan. Lesueur ternyata dapat membedakan setiap huruf, dan dalam waktu enam bulan dia mampu membaca dan menulis.

Rambu-rambu jawaban latihan 3.1

1. Awal paragraf ditulis pada petak ketiga.
2. Untuk melihat lagi konfigurasi abjad, silakan anda kembali ke Tabel 2.8 pada Model 2.
3. Untuk konfigurasi tanda-tanda baca, silakan anda lihat kembali Tabel 2.4 pada Modul 2.
4. Ingat, pada saat menulis dengan reglet, anda harus memandang konfigurasi tanda-tanda itu “lewat cermin”. Artinya, pada saat menulis, titik 1-3 ada di sebelah kanan, dan titik 4-6 ada di sebelah kiri.

Kegiatan belajar 3.2

Penggunaan Mesin Tik Braille

Tampaknya model mesin tik Braille yang paling diminati orang tunanetra di dunia adalah Perkins Brailleur produksi Howe Press, Perkins School for the Blind, Amerika Serikat. Pada selembar kertas berukuran 11 x 11 ½ inci, dengan mesin tik ini anda dapat menuliskan 25 baris teks Braille, 42 karakter Braille per baris. Akan tetapi, mesin tik ini juga dapat mengakomodasi kertas dengan ukuran lebih kecil. Di bawah ini ditampilkan kembali gambar mesin tik Braille Perkins yang sudah anda lihat pada Modul 1.



Cara Memasang Kertas

- Buka penjepit kertas yang ada di kiri dan kanan bagian atas mesin tik itu dengan menariknya ke belakang (ke arah tubuh anda).
- Masukkan kertas dari arah depan mesin tik dengan menyelipkannya ke bawah kepala mesin tik.
- Tutup kembali penjepit kertas.
- Putar tombol penggulung kertas (yang ada di samping kiri dan kanan) ke arah belakang hingga mentok.
- Tekan tombol spasi baris (yang ada di sebelah kiri tombol pengetik) untuk memposisikan kertas pada keadaan siap tik.

Pada bagian belakang mesin tik Perkins ini (bagian yang lebih dekat ke tubuh anda) terdapat sembilan tombol. Tombol paling kiri (agak ke atas) adalah tombol spasi baris yang tadi sudah kita gunakan untuk memposisikan kertas pada keadaan siap tik. Tombol ini selanjutnya dipergunakan untuk menggeser kertas per baris. Tombol yang ada di sisi kanan (agak ke atas) adalah tombol spasi mundur (backspace), untuk mundur per huruf.

Sesuai dengan pola enam titik yang dipergunakan dalam Braille, mesin tik ini hanya mempunyai enam tombol penetik, tiga di sebelah kiri dan tiga di sebelah kanan, dipisahkan oleh tombol spasi. Tiga tombol di sebelah kiri itu dipergunakan untuk membuat titik 1, 2, dan 3; sedangkan tiga tombol di sebelah kanan untuk membuat titik 4, 5, dan 6. Tombol untuk titik 1 ditekan dengan telunjuk kiri, titik 2 dengan jari tengah kiri, dan titik 3 dengan jari manis kiri; sedangkan tombol untuk titik 4 ditekan dengan telunjuk kanan, titik 2 dengan jari tengah kanan, dan titik 6 dengan jari manis kanan (lihat gambar 3.3). Untuk membuat sebuah huruf yang terdiri dari beberapa titik (misalnya huruf **q** yang terdiri dari titik 1-2-3-4-5), semua tombol yang membentuk titik-titik itu ditekan bersamaan.

Sebelum anda mulai mengetik, pastikan kepala mesin tik berada di pinggir kiri. Pada saat anda mengetik, dia akan bergerak ke kanan.



Gambar 3.3: Mengetik Braille
(Dikutip dari www.brl.org)

Perky Duck

Jika anda berkesulitan mendapatkan mesin tik Braille untuk berlatih, anda dapat menggunakan software yang khusus dirancang untuk mensimulasi cara mengetik Braille. Salah satu dari software tersebut adalah Perky Duck, yang dikembangkan untuk program pendidikan jarak jauh oleh Duxbury Systems. Software ini dapat di-download secara Cuma-Cuma dari situs web Duxbury Systems: <http://www.duxburysystems.com>. Nama file software itu adalah "setup_perky.exe". Jika anda mendapatkan kesulitan men-download software itu dari Internet, anda dapat memintanya kepada penulis melalui e-mail: didi.tarsidi@yahoo.co.id.

Dengan software ini, keyboard computer anda dapat berfungsi seperti tombol-tombol mesin tik Braille. Sebagaimana halnya dengan mesin tik Braille, anda hanya memerlukan enam tombol untuk menghasilkan huruf Braille. Tombol huruf s-d-f pada keyboard computer anda akan berfungsi untuk menghasilkan titik Braille 3-2-1, dan tombol huruf j-k-l menghasilkan titik Braille 4-5-6. Titik-titik Braille itu akan ditayangkan pada layar monitor.

Perlu dicatat bahwa Perky Duck akan berfungsi dengan baik bila diinstall pada computer dengan system operasi Windows 95 atau 98. Setelah terinstall, pada menu "Program" di computer anda akan muncul submenu Duxbury, dan di dalamnya ada Perky Duck. Klik atau tekan Enter pada Perky Duck untuk mengaktifkan program ini. Dalam program aplikasi Perky Duck ini terdapat lima Menu Bar, yaitu: File, Edit, View, Global, dan Help. Silakan anda eksplorasi sendiri. Yang penting anda kuasai pada saat ini adalah cara membuat dokumen.

Setelah program Perky Duck terbuka, anda tekan Control+N untuk membuat dokumen baru ("Untitled Braille Document 1"). Di sini tombol yang berfungsi hanya tombol s-d-f dan j-k-l, berfungsi sebagai tombol mesin tik Braille. Sekarang anda sudah siap untuk "mengetik Braille".

Latihan 3.2

Salinlah teks berikut ini ke dalam Braille menggunakan mesin tik Braille atau program Perky Duck.

Louis Braille menyadari bahwa sistem Barbier kurang baik sebagai media baca/tulis, tetapi dia sangat menyukai gagasan penggunaan titik-titik untuk tulisan bagi tunanetra; maka setelah pertemuannya dengan Charles Barbier, Louis Braille selalu memanfaatkan setiap kesempatan yang ada untuk membuat titik-titik dan garis-garis pada kartu-kartu untuk berusaha menciptakan tulisan yang cocok bagi tunanetra.

Dia selalu mencobakan setiap perkembangan tulisannya itu kepada kawan-kawannya yang tunanetra. Menyadari bahwa jari jari kawan-kawannya lebih peka terhadap titik daripada terhadap garis, maka dia memutuskan untuk hanya menggunakan titik-titik saja dan mengesampingkan garis-garis bagi tulisannya itu. Di samping itu, dia mengurangi jumlah titiknya dari dua belas hanya menjadi enam saja. Akan tetapi modifikasi yang paling penting adalah bahwa sistem tulisannya itu tidak didasarkan atas metodologi sonografi melainkan didasarkan atas sistem abjad Latin dalam bentuk yang berbeda – menggunakan titik-titik timbul dengan konfigurasi yang unik.

Akhirnya, pada tahun 1834, ketika Louis Braille berusia awal 20-an, setelah bereksperimen dengan inovasinya itu selama lebih dari sepuluh tahun, sempurnalah sistem tulisan yang terdiri dari titik-titik timbul itu. Louis Braille hanya menggunakan enam titik “domino” sebagai kerangka sistem tulisannya itu – tiga titik ke bawah dan dua titik ke kanan. Untuk memudahkan pendeskripsian, tiga titik di sebelah kiri diberi nomor 1, 2 dan 3 (dari atas ke bawah), dan tiga titik di sebelah kanan diberi nomor 4, 5 dan 6. Satu atau beberapa dari enam titik itu divariasikan letaknya sehingga dapat membentuk sebanyak 63 macam kombinasi yang cukup untuk menggambarkan abjad, angka, tanda-tanda baca, matematika, musik, dan lain-lain.

Rambu-rambu jawaban latihan 3.2

1. Untuk abjad Braille, tanda komposisi dan cara penulisan bilangan, anda dapat melihat kembali rangkumannya pada table 2.8, 2.9 dan 2.12.
2. Untuk tanda baca, anda dapat melihat kembali table 2.4.
3. Untuk menulis dengan mesin tik Braille, anda tidak perlu menggunakan “system cermin”.

Kegiatan belajar 3.3

Penggunaan Printer Braille

Printer Braille (juga dikenal dengan istilah embosser) menerima “data Braille” dari computer untuk dicetak ke dalam tulisan Braille. Data Braille itu dihasilkan melalui proses konversi dari “data biasa” menggunakan program penerjemah Braille.

Program MiBee Braille Converter (MBC 4)

Terdapat banyak program penerjemah Braille yang beredar di dunia. Yang paling populer di kalangan pengguna bahasa Inggris adalah Duxbury, sedangkan program yang telah dikembangkan khusus untuk system tulisan Braille bahasa Indonesia adalah MBC (Mitranetra Braille Converter) yang dikembangkan oleh Yayasan Mitra Netra, Jakarta. Dalam modul ini akan dibahas cara mengoperasikan MBC versi 4, yang dikembangkan Yayasan Mitra Netra bekerjasama dengan Universitas Bina Nusantara, sehingga diberi nama MiBee Braille Converter (juga dikenal dengan nama MBC 4). Setelah itu, sekilas anda juga akan diperkenalkan dengan MBC 3. Menu-menu dalam program aplikasi ini menggunakan istilah bahasa Indonesia.

Kelebihan MBC 4 dibandingkan versi sebelumnya adalah bahwa dia tidak hanya berfungsi sebagai program aplikasi penerjemah Braille melainkan juga sebagai pengolah kata (word processor). Ini berarti bahwa MBC 4 tidak hanya dapat membuka dokumen yang telah dibuat dengan pengolah kata lain (seperti Microsoft Word), tetapi juga dapat digunakan untuk membuat dokumen baru.

Untuk mendapatkan software ini, anda dapat menghubungi Yayasan Mitra Netra, Jalan Gunung Balong II No. 58, Lebak Bulus, Jakarta Selatan 12440. Telepon: (021) 7692264, 7651386; Fax: (021) 7655264; e-mail: netra@dnet.net.id; website: mitranetra.or.id.

Instalasi MBC

Untuk instalasi MBC, ikuti langkah-langkah berikut:

- Masukkan CD MiBee Braille ke dalam CD-ROM, tunggu hingga proses Autorun muncul.
- Klik Instal MiBee Braille Converter.
- Klik Next untuk melanjutkan instalasi.
- Klik Next untuk memilih folder tujuan instalasi.
- Klik Next untuk memilih folder program, tunggu proses.
- Klik Finish.

Jika computer anda terhubung dengan *embosser*, silakan lanjutkan dengan mengklik Pengaturan Embosser untuk menentukan default printer Braille yang anda gunakan.

- Pilih Merek Embosser yang anda gunakan.
- Tentukan driver printer (disarankan menggunakan driver Generic, atau dapat juga menggunakan mode MSDOS).
- Klik Simpan untuk menyimpan setting yang telah anda tentukan.
- Klik Keluar untuk menutup jendela Autorun.

Sekarang submenu MiBee Braille Converter sudah ada di menu Program computer anda. Di dalamnya terdapat

- Help MiBee Braille,
- Help Tulisan Singkat, dan
- MiBee Braille Converter.

Klik MiBee Braille Converter untuk menjalankan program aplikasi ini.

Fitur MBC

Ketika MBC sudah terbuka, terdapat empat batang menu yaitu: Berkas, Tampilan, Pengaturan, dan Bantuan.

Pada menu Berkas, terdapat:

- Baru (untuk membuat dokumen baru)
- Buka... (untuk membuka dokumen yang sudah tersimpan)
- Dokumen Terakhir (untuk membuka kembali dokumen yang pernah dibuka sebelumnya)
- Keluar (untuk keluar dari program MBC).

Menu Pengaturan memuat fitur sebagai berikut:

- Pengaturan Berkas Cetak...
- Pengaturan Berkas Braille...
- Pengaturan Printer...
- Pengaturan Embosser...
- Pengaturan Penerjemahan...
- Pengaturan Pemeriksa Ejaan...
- Pengaturan Editor...

Perlu difahami bahwa yang dimaksud dengan “berkas cetak” adalah berkas dalam tulisan awas (bukan Braille). Silakan anda eksplorasi sendiri fitur-fitur ini jika anda sudah menginstall MBC pada komputer anda.

Membuka Dokumen, Mengkonversinya, dan Mencetaknya dengan Embosser

MBC dapat membuka bermacam-macam dokumen, termasuk dokumen Microsoft Word (*.doc), dokumen text (*.txt), dokumen Rich Text Format (*.rtf), dan dokumen-dokumen yang telah dibuat dengan menggunakan beberapa program penerjemah Braille lain.

Langkah-langkah Membuka Dokumen

- Pastikan program MBC sudah terbuka.
- Klik Berkas, lalu klik Buka (atau langsung tekan tombol Control+O).
- Pada kotak dialog File of Type, sorot menu Semua File.
- Klik kotak dialog Look In untuk mencari tempat penyimpanan dokumen yang akan anda buka itu hingga anda menemukannya dan kemudian membukanya.

Fitur pada Layar Edit

Kini dokumen yang anda buka tadi sudah dapat dibaca di layar monitor, dan anda berada pada “layar edit”. Ini berarti bahwa sekarang anda dapat melakukan perubahan-perubahan pada dokumen ini.

Coba sekarang anda perhatikan “application control”. Kini terdapat sembilan batang menu, yaitu: Berkas, Edit, Tampilan, Sisipan, Format, Braille, Pengaturan, Jendela, dan Bantuan. Anda dapat mengeksplorasi menu-menu tersebut secara mandiri. Untuk saat ini, yang sangat penting anda perhatikan adalah batang menu Braille. Di dalamnya terdapat:

- Pengetikan Enam Tombol (untuk mengetik dengan sistem tombol mesin tik Braille – lihat lagi bagian tentang Duxbury di atas)
- Submenu Tingkat (di dalamnya terdapat Tingkat 0, tingkat 1, Tingkat 2, dan Tingkat Latihan 1 hingga 14*)
- Terjemahkan ke Berkas Braille.

* Catatan:

- Braille tingkat 0 adalah kode Braille khusus untuk program komputer, di mana setiap tanda hanya memerlukan satu tombol (atau satu petak) untuk menuliskannya.

- Braille tingkat 1 adalah “tulisan penuh”, yaitu penulisan Braille yang sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia baku.
- Braille tingkat 2 adalah Braille dengan tulisan singkat (**tusing**).
- Braille tingkat latihan adalah tulisan Braille yang mengandung unsur tusing, yang dimaksudkan untuk membantu orang berlatih menggunakan tusing. Tingkat latihan 1 adalah tulisan Braille dengan kadar tusing minimal, dan latihan tingkat 14 adalah tulisan dengan kadar tusing maksimal.

Menerjemahkan Data Cetak ke dalam Data Braille dan Mencetaknya dengan Embosser

Untuk dapat mencetak dokumen dengan printer Braille, terlebih dahulu anda harus menerjemahkan dokumen yang berupa data cetak itu ke dalam Braille. Dengan MBC, anda dapat menerjemahkannya ke dalam “tulisan penuh” atau “tulisan singkat”. Tulisan singkat (tusing) adalah sistem penyingkatan yang sudah dibakukan untuk tulisan Braille. Anda akan mempelajarinya pada Modul 4 dan 5.

Secara default, MBC akan menerjemahkan data ke dalam tusing. Untuk kali ini kita akan menerjemahkan data ke dalam tulisan penuh. Untuk itu, sebelumnya anda harus memberi tanda cek pada “Tingkat 1” di menu Braille. Setelah itu, silakan anda tekan tombol F5. Maka kini data anda sudah berubah menjadi data Braille dengan format baku, dan sudah siap untuk dikirim ke embosser. Pastikan computer anda sudah terhubung dengan embosser, dan embosser sudah dinyalakan. Prosedur pencetakan dengan embosser sama dengan prosedur pencetakan dengan printer biasa.

Font Braille

Jika data Braille anda tidak tampil di layer sebagai tulisan Braille, ini karena font Braille tidak terpasang di computer anda. Tetapi ini tidak

berpengaruh terhadap hasil cetakan Braille oleh embosser. Akan tetapi, jika anda ingin data Braille anda tampil di layer monitor sebagai tulisan Braille, sebaiknya anda menginstall font Braille. Salah satu font Braille itu adalah **SimBraille.ttf**. Font ini dapat di-download dari situs web Duxbury Systems (<http://www.duxburysystems.com>). Atau, anda juga dapat memintanya kepada penulis buku ini melalui e-mail: didi.tarsidi@yahoo.co.id. Instalasi font ini dilakukan dengan cara mengkopinya dan memasukkannya ke dalam folder Fonts di Control Panel komputer anda. Satu keuntungan lain dari instalasi font Braille ini adalah bahwa data Braille anda akan dapat dicetak dengan printer biasa dan tampil di kertas sebagai "Braille tinta".

Program MBC for Windows (MBC 3)

Satu versi terdahulu dari program penerjemah Braille yang dikembangkan Yayasan Mitra Netra adalah Mitranetra Braille Converter – MBC for Windows, yang juga dikenal dengan MBC 3. Program ini lebih sederhana daripada MiBee Braille Converter tetapi akurasi hasil konversinya sudah lebih teruji. Kekhasan MBC 3 dibanding MBC 4 adalah:

- MBC 3 hanya berfungsi sebagai penerjemah Braille, tidak sebagai pengolah kata.
- Secara default, program MBC 3 menerjemahkan data biasa ke dalam Braille tingkat 0 (Braille komputer), tetapi terdapat setelan untuk menerjemahkan data ke dalam Braille tingkat 1 (tulisan penuh) dan tingkat 2 (tulisan singkat).
- MBC 3 hanya dapat membuka file Microsoft Word, Text Only (.txt), dan Braille File (.brf).
- MBC 3 beroperasi dengan baik pada lingkungan Windows 2000 atau Windows 98.

Untuk mendapatkan program ini, anda dapat menghubungi Yayasan Mitra Netra. Silakan anda install software tersebut dan berksplorasi sendiri.

Latihan 3.3

Silakan anda ketik sebuah dokumen sekurang-kurangnya sebanyak dua halaman pada komputer anda, lalu silakan anda mencetaknya dengan printer Braille.

Rambu-rambu jawaban latihan 3.3

1. Ketik dokumen pada Microsoft Word dan simpan dengan nama file tertentu.
2. Panggil program MiBee Braille Converter (MBC 4) atau MBC for Windows (MBC 3).
3. Buka file yang anda buat tadi, lalu konversikan ke dalam Braille tingkat 1.
4. Siapkan printer Braille, lalu cetak seluruh dokumen itu dengan printer Braille tersebut.

Kegiatan belajar 3.4

Format Braille

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 per baris dan maksimal 28 baris (dengan margin 0). Memperkecil atau memperbesar ukuran karakter tersebut akan sangat mengganggu keterbacaannya oleh ujung-ujung jari para tunanetra.

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.

Karakter Braille terdiri dari titik-titik yang dibentuk dengan "menusuk" kertas dengan kedalaman tertentu. Agar titik-titik tersebut dapat bertahan lama, ketebalan kertas memegang peranan penting.

Hal-hal di atas menyaratkan bahwa perlu ada ketentuan-ketentuan khusus mengenai format Braille agar Braille dapat mengakomodasi secara optimal seluruh informasi yang terdapat di dalam sebuah dokumen "awas"

bila ditranskripsikan ke dalam bentuk Braille, dan agar informasi tersebut dapat dicerna oleh pembaca Braille dengan mudah. Pada bagian ini akan disajikan pedoman format tersebut, yang telah dibakukan oleh Departemen Pendidikan Nasional (2000), dengan mengacu pada pedoman yang sudah dibakukan secara internasional.

1. Ukuran dan ketebalan Kertas/Buku

- a. Kertas yang digunakan untuk penulisan Braille berukuran maksimal 12 x 11,5 inci ($\pm 30,4$ x 29,2 cm), dengan berat antara 100 hingga 160 gram. Ukuran kertas terkait dengan kapasitas alat-alat tulis Braille, sedangkan berat kertas berkorelasi dengan ketebalan kertas dan terkait dengan daya tahan tulisan. Kertas yang lebih tebal dapat menghasilkan tulisan yang tahan lebih lama.
- b. Buku untuk anak-anak ketebalannya sebaiknya tidak lebih dari 60 lembar agar tidak terlalu berat sehingga lebih portable.

2. Kaver Buku

- a. Pada kaver buku Braille, dalam tulisan Braille, cukup dituliskan judul buku, nomor jilid (bila ada), dan nama penulisnya, sedangkan informasi lainnya (seperti penerbit, tahun terbit dll.) dicantumkan pada halaman judul. Teks Braille pada kaver tersebut ditulis pada margin kiri, membujur ke bawah (Landscape). Ini dimaksudkan agar memudahkan orang tunanetra mengidentifikasi buku yang sedang dicarinya di rak buku.
- b. Pada kaver ini perlu juga dituliskan judul buku (beserta semua informasi yang tercantum pada halaman judul) dalam tulisan awas. Judul awas tersebut dituliskan dengan orientasi melintang (portrait).

3. Halaman Judul

Sebagaimana lazimnya buku awas, teks pada halaman judul ditulis di tengah-tengah halaman (centered).

4. Penulisan Daftar Isi

- a. Pada dasarnya ketentuan penulisan daftar isi pada buku Braille sama dengan buku awas. Dalam hal di mana nomor halaman awas (dari buku yang ditranskripsikan) dan nomor halaman Braille sama sama dicantumkan, nomor halaman braille dituliskan di ujung kanan, sedangkan nomor halaman awas ditulis dua spasi di sebelah kirinya.
- b. Titik-titik yang menghubungkan antara teks isi dengan nomor halaman ditulis dengan menggunakan titik 2.

5. Margin Halaman

- Margin kiri halaman antara 1 sampai 1,5 inci atau 2,5 sampai 4 cm.
- Margin kanan, atas dan bawah sekitar 0,5 inci atau 1 cm.
- Dengan komposisi margin seperti ini, pada kertas A4, jika anda menggunakan mesin tik Braille atau embosser, anda dapat menghasilkan 26 baris tulisan Braille dengan 35 karakter per baris.

6. Spasi Baris

Khusus bagi pemula, bahan bacaan ditulis dengan spasi ganda, baik antar huruf maupun antar baris. Ini berarti bahwa penulisan huruf (termasuk penulisan spasi) harus berselang satu petak, dan penulisan baris tulisan harus berselang satu baris. Hal ini dimaksudkan agar mereka yang baru belajar membaca Braille dapat mengidentifikasi huruf-huruf Braille itu dengan lebih mudah.

7. Nomor Halaman

- a. Nomor halaman braille diletakkan di sudut kanan atas.
- b. Bila nomor halaman buku aslinya dicantumkan, nomor halaman awas tersebut diletakkan di sudut kanan bawah dan dapat terdiri lebih dari satu nomor halaman (misalnya, 3-4) sesuai dengan nomor halaman naskah yang tersalin pada halaman Braille ini.

- c. Jika anda perlu menandai pergantian halaman awas pada lembar Braille, posisi pergantian halaman awas tersebut ditandai dengan titik penuh di luar margin kiri.
- d. Ketentuan pada butir b dan c biasanya tidak terakomodasi dalam program penerjemah Braille (untuk embosser).

8. Judul dan Subjudul

- a. Judul bab/artikel ditulis sentris, diawali dengan satu baris kosong dan diakhiri dengan satu baris kosong.
- b. Apabila penulisan secara sentris dianggap sulit, judul tersebut dapat juga ditulis mulai pada petak ke-6. Ini berlaku untuk setiap baris teks judul yang tidak muat dalam satu baris.
- c. Subjudul ditulis pada awal margin kiri (petak pertama), didahului dengan satu baris kosong. Apabila tidak selesai satu baris, kelanjutannya ditulis sejajar dengan huruf pertama dari subjudul tersebut. Antara subjudul dan paragraf pertama diberi satu baris kosong. Antara satu paragraf dan paragraf lainnya berlaku ketentuan tentang penulisan paragraf (lihat butir 9).
- d. Judul/subjudul yang dicetak tebal, cetak miring atau tanda-tanda atribut semacamnya ditulis dengan huruf kapital tanpa tanda kursif (titik 4-6).
- e. Jika anda menggunakan program penerjemah Braille, ketentuan-ketentuan di atas pada umumnya sudah termuat dalam program itu.

9. Penulisan Paragraf

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

10. Penulisan Naskah Tes Pilihan Ganda

Untuk naskah tes pilihan ganda, anda dapat memilih salah satu dari kedua model tata letak berikut ini.

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

11. 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, khususnya untuk tabel yang terdiri dari dua kolom, dapat juga direformat menjadi bentuk paragraf yang linear (atas dan bawah), yang dipisahkan oleh satu baris horizontal. Setiap item pada tabel itu diakhiri dengan tanda titik koma.

Contoh:

Negara	Ibu Kota	Jumlah Penduduk	Produk Utama
Indonesia	Jakarta	200 juta	Tekstil
Malaysia	Kuala Lumpur	18 juta	Karet
Thailand	Bangkok	60 juta	Beras

Karena keterbatasan kapasitas baris Braille, tabel di atas sebaiknya dikonversikan seperti berikut ini.

```

Empat kolom3 ,negara2 ,ibu ,kota2
jumlah penduduk2 produk utama
3333333333333333333333333333333333
,Indonesia3 ,Jakarta2 #bjj juta2
tekstil
,Malaysia3 ,Kuala ,lumpur3 #ah juta2
karet
,Thailand3 ,Bangkok2 #fj juta2 beras
    
```

Program penerjemah Braille pada umumnya tidak mengakomodasi ketentuan di atas. Oleh karena itu, jika anda memproduksi Braille menggunakan embosser, anda harus mengkonversikan tabel ke dalam format di atas sebelum menerjemahkannya ke dalam Braille.

12. 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).
- 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.

13. Catatan kaki (footnote)

- a. Nomor catatan kaki ditulis dengan didahului tanda bintang (titik 3-5, 3-5). Nomor tersebut diletakkan satu spasi setelah kata, bagian kalimat, atau kalimat yang akan dijelaskan.

Contoh: 99# a

- b. Catatan kaki ditulis setelah akhir paragraf yang memuat nomor catatan kaki tersebut. Garis panjang (titik 2 5, 2 5 ...) ditulis sebelum dan sesudah catatan kaki. Penulisan catatan kaki diawali dengan penulisan

nomor catatan kaki. Seluruh teks catatan kaki ditulis mulai petak ketiga.

- c. Bila dalam satu paragraf terdapat dua catatan kaki, maka satu catatan kaki dengan catatan kaki berikutnya dipisahkan oleh satu baris kosong.

14. Garis Tutup

Tanda garis tutup (titik 2 5) ditulis maksimal sebanyak dua pertiga baris dan diletakkan simetris di tengah tengah baris.

15. Surat resmi Braille

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

Latihan 3.4

A. Salinlah teks soal di bawah ini ke dalam Braille menggunakan reglet atau mesin tik Braille.

1. Tokoh yang telah memberi inspirasi kepada Louis Braille dalam menciptakan system tulisannya adalah
 - a. William Moon
 - b. Valentin Hauy
 - c. Charles Barbier
2. Louis Braille lahir pada tanggal
 - a. 4 Januari 1809
 - b. 6 Januari 1852
 - c. 4 Januari 1852

B. Konversikanlah table di bawah ini ke dalam format Braille.

Perintis Pencipta Sistem Tulisan bagi Tunanetra

No.	Nama	Negara Asal
1.	Valentin Hauy	Perancis
2.	Moon	Inggris
3.	Barbier	Perancis
4.	Gall	Amerika
5.	Armitage	Inggris
6.	Lucas	Amerika
7.	Alston	Amerika
8.	Braille	Perancis

Rambu-rambu jawaban latihan 3.4

1. Anda dapat memilih model pertama atau model kedua cara penulisan naskah tes pilihan ganda (lihat penjelasan pada item 10 Kegiatan Belajar 3.4).
2. Karena table di atas dapat muat pada satu lembar halaman Braille, anda disarankan menggunakan bentuk table sesuai aslinya (lihat penjelasan pada item 11.a Kegiatan Belajar 3.4).

Rangkuman

Pada modul ini anda sudah diperkenalkan pada dua alat, yaitu reglet dan mesin tik Braille, yang memungkinkan anda menulis Braille secara manual, dan printer Braille beserta program penerjemah Braille yang memungkinkan anda memproduksi bahan bacaan Braille dengan komputer. Meskipun menulis dengan reglet memang agak sulit bagi pemula, tetapi alat ini mempunyai beberapa keuntungan yang tidak terdapat pada kedua alat lainnya.

Di samping itu, anda juga sudah diperkenalkan pada format khusus tulisan Braille, terutama format yang dimaksudkan untuk mengatasi keterbatasan system tulisan Braile yang terkait dengan ukuran dan hakikat hurufnya.

Tes formatif 3

Salinlah teks berikut ini menggunakan reglet atau mesin tik Braille.

Telah diungkap oleh berbagai penelitian bahwa membaca melalui saluran penglihatan lebih cepat daripada membaca melalui saluran perabaan. Kecepatan rata-rata membaca dari pembaca braille yang terampil adalah 90-115 kata per menit, dibandingkan dengan 250-300 kata per menit untuk mereka yang membaca secara visual (Rosa, Huertas, dan Simon, 1994).

Dapat diasumsikan bahwa penyebab utama dari perbedaan kedua jenis membaca tersebut terletak pada jumlah informasi yang dapat diserap melalui kedua alat indera tersebut. Pembaca awas menyerap informasi tertulis melalui "visual fixation" (tatapan mata), di mana bidang persepsi dari masing-masing tatapan mata itu meliputi sekurang-kurangnya 15 huruf (Simon & Huertas, 1998). Dalam hal membaca braille, "tactile fixation" (rabaan ujung jari) tidak dapat dibandingkan dengan visual fixation, karena membaca taktual melibatkan koordinasi gerak jari, tangan dan lengan. Yang memungkinkan didapatnya informasi tertulis oleh pembaca Braille adalah gerakan tangan yang kontinyu, bukan sentuhan ujung-ujung jari pada tulisan itu saja.

Di samping itu, bila gerakan mata memungkinkan orang melewati beberapa kata dari teks yang dibacanya, (meskipun terdapat sedikit fiksasi pada sebagian besar dari kata-kata itu), tetapi pembaca Braille tidak dapat melakukan hal yang sama, karena ujung jari-jarinya harus menyusur di atas semua huruf dari teks yang dibacanya.

Kunci jawaban Tes Formatif 3

Jika hasil pekerjaan anda benar, maka tampilannya akan seperti di bawah ini.

,TELAH DIUNGKAP OLEH
BERBAGAI PENELITIAN BAHWA MEMBACA
MELALUI SALURAN PENGLIHATAN LEBIH
CEPAT DARIPADA MEMBACA MELALUI
SALURAN PERABAAN⁴ ,KECEPATAN
RATA-RATA MEMBACA DARI PEMBACA
BRAILLE YANG TERAMPIL ADALAH
#IJ-AAE KATA PER MENIT¹
DIBANDINGKAN DENGAN #BEJ-CJJ KATA
PER MENIT UNTUK MEREKA YANG MEMBACA
SECARA VISUAL ⁷,ROSA¹ ,HUERTAS¹ DAN
,SIMON¹ #AIID⁷⁴
,DAPAT DIASUMSIKAN BAHWA
PENYEBAB UTAMA DARI PERBEDAAN KEDUA
JENIS MEMBACA TERSEBUT TERLETAK
PADA JUMLAH INFORMASI YANG DAPAT
DISERAP MELALUI KEDUA ALAT INDERA
TERSEBUT⁴ ,PEMBACA AWAS MENYERAP
INFORMASI TERTULIS MELALUI ⁸VISUAL
FIXATION⁰ ⁷TATAPAN MATA⁷¹ DI MANA
BIDANG PERSEPSI DARI MASING-MASING
TATAPAN MATA ITU MELIPUT
SEKURANG-KURANGNYA #AE HURUF
⁷,SIMON dan ,HUERTAS¹ #AIIH⁷⁴ ,DALAM
HAL MEMBACA BRAILLE¹ ⁸TACTILE

FIXATION0 7RABAAN UJUNG JARI7
TIDAK DAPAT DIBANDINGKAN DENGAN
VISUAL FIXATION1 KARENA MEMBACA
TAKTUAL MELIBATKAN KOORDINASI GERAK
JARI1 TANGAN DAN LENGAN4 , YANG
MEMUNGKINKAN DIDAPATNYA INFORMASI
TERTULIS OLEH PEMBACA , BRAILLE
ADALAH GERAKAN TANGAN YANG
KONTINYU1 BUKAN SENTUHAN
UJUNG-UJUNG JARI PADA TULISAN ITU
SAJA4

, DI SAMPING ITU1 BILA GERAKAN
MATA MEMUNGKINKAN ORANG
MELEWATKAN BEBERAPA KATA DARI
TEKS YANG DIBACANYA1 7MESKIPUN
TERDAPAT SEDIKIT FIKSASI PADA
SEBAGIAN BESAR DARI KATA-KATA
ITU71 TETAPI PEMBACA , BRAILLE
TIDAK DAPAT MELAKUKAN HAL YANG
SAMA1 KARENA UJUNG JARI-JARINYA
HARUS MENYUSUR DI ATAS SEMUA
HURUF DARI TEKS YANG DIBACANYA4