

PENERJEMAHAN DI BIDANG SAINS DAN TEKNOLOGI*

B.H. Hoed**

1. Pendahuluan

1.1 Hakekat Penerjemahan

Banyak orang mengatakan bahwa penerjemahan adalah "seni". Jadi, penerjemahan didasari oleh kiat yang bertujuan memperoleh padanan bagi bahasa sumber (BSu), sehingga pesan yang terkandung dalam BSu dapat diungkapkan kembali di dalam bahasa sasaran (BSa). Akan tetapi, hal di atas tidak cukup. Penerjemahan harus ditempatkan dalam konteks komunikasi, khususnya komunikasi kebahasaan. Nida dan Taber (1974:1) mengemukakan bahwa "*Correctness must be determined by the extent to which the average reader for which a translation is intended will be likely to understand it correctly.*" Pernyataan di atas dapat kita pahami dan dapat kita jabarkan selanjutnya sebagai berikut: (1) sebelum mulai mengalihbahasakan sebuah teks, penerjemah harus memahami pesan yang terkandung dalam teks tersebut, (2) siapa pengirim pesan itu, ditujukan kepada siapa, dan siapa calon pembaca dalam BSa? (3) makin jelas (terbatas) calon pembaca hasil penerjemahan kita, makin "mudah" kita membuat keputusan tentang pilihan bentuk bahasa dalam proses penerjemahan kita, (4) benar tidaknya suatu terjemahan berkaitan dengan apakah pesan dalam BSu diterima secara sepadan dalam BSa.

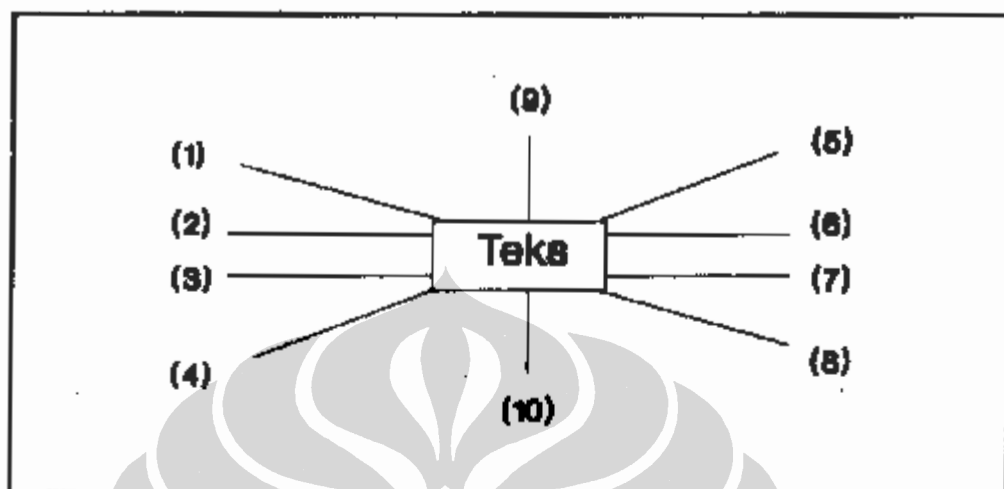
1.2 Hakekat Teks

Sebuah teks yang akan kita terjemahkan pada hakekatnya tidak "steril". Teks harus dilihat sebagai sesuatu yang dinamis. Newmark (1988:4) menyebutkan ada 10 faktor yang dapat mempengaruhi proses penerjemahan sebuah teks, yakni seperti terlihat pada Bagan Dinamika Penerjemahan berikut:

*Ceramah pada Lokakarya Penejemahan III (IPEK), PPPJ-FSUI, Jakarta, 18, 19 Januari 1993

**Lektor Kepala, Linguistik, FSUI, dan Koordinator Pelaksana Program Pendidikan Penerjemahan dan Juru Bahasa (PPPJ), FSUI

Bagan Dinamika Penerjemahan



Jadi sebuah teks harus dilihat dalam sebuah konteks yang terdiri atas sepuluh faktor sebagai berikut:

- A. Kaitannya dengan BSu:
- (1) penulis teks
 - (2) norma bahasa teks
 - (3) kebudayaan yang melatarbelakangi teks
 - (4) tempat, waktu, dan tradisi produksi teks
- B. Kaitannya dengan BSa:
- (5) pembaca teks
 - (6) norma bahasa teks
 - (7) kebudayaan yang melatarbelakangi teks
 - (8) tempat, waktu, dan tradisi produksi teks
- C. Kaitannya dengan realitas dan penerjemah:
- (9) unsur nonbahasa yang dirujuk teks
 - (10) pandangan penerjemah

Demikianlah, baik teks sumber (TSu) maupun teks sasaran (TSa) pada akhirnya dikelilingi oleh berbagai faktor yang harus dipertimbangkan oleh penerjemah.

1.3 Bahasa Sumber dan Bahasa Sasaran

Dalam penerjemahan selalu terlibat paling sedikit dua bahasa: bahasa sumber (BSu), yakni bahasa yang diterjemahkan dan bahasa sasaran (BSa), yakni bahasa terjemahan. Ada dua hal yang harus dicatat dari apa yang dikemukakan di atas, yaitu (1) BSu dan BSa berbeda fungsinya dari segi penerjemahan, dan (2) BSu dan BSa berbeda sistem dan strukturnya. Apa yang kita catat itu menyebabkan penerjemah menghadapi dua segi penting dalam penerjemahan, yakni (a) kesepadanan, yang berarti unsur BSu dan BSa harus sepadan, dan (b) kesejajaran atau ketidaksejajaran bentuk, yakni bahwa bentuk BSa tidak selalu harus sejajar dengan bentuk BSu. Beberapa contoh di bawah ini membuktikan hal di atas:

(1) engine support cushion : damper penyangga mesin
 1 2 3 : 3 2 1
 {MD} : {DM}

(2) excessive consumption : pemakaian bahan bakar berlebihan
 a b : b1 b2
 {a,b} : {(b1,2,3),a}

Contoh (1) memperlihatkan urutan yang harus berbeda dalam tata kalimat (bahasa Inggris menggunakan hukum MD, sedangkan bahasa Indonesia menggunakan hukum DM). Dalam contoh (2) kita tidak hanya dihadapkan pada kaidah sintaksis, tetapi juga kaidah leksikal, yakni bahwa untuk satu unsur leksikal (*consumption*) diperlukan tiga unsur leksikal dalam bahasa Indonesia (pemakaian bahan bakar).

Contoh berikut ini juga memperlihatkan bahwa kita harus waspada terhadap kemungkinan salah pengertian karena bentuk yang sama dalam bahasa Inggris harus diberi padanan dengan bentuk yang berlain-lainan dalam bahasa Indonesia.

- (3) heat rejection : penolakan panas
- (4) heat wire: kabel pemanas

Jadi, kata *heat* mendapat padanan panas dalam contoh (3) dan pemanas pada contoh (4).

Dari keempat contoh di atas dapat disimpulkan bahwa dalam penerjemahan pesan lebih dipentingkan daripada kesejajaran bentuk. Seperti kata Newmark (1988:45) "*the spirit, not the letter; the sense, not the words; the message rather than the form; the matter not the manner.*"

1.4 Penerjemah

Siapa penerjemah di bidang sains dan teknologi? Apakah sebaiknya seorang ahli bahasa atau seorang ahli di bidang yang bersangkutan. Polemik mengenai hal ini sudah sangat lama umurnya. Yang terjadi adalah bahwa para penerjemah adalah mereka yang mempunyai minat besar pada penerjemahan dan mampu melakukan penerjemahan dalam arti menggunakan dua bahasa yang terlibat dalam penerjemahan secara baik. Untuk mereka itu tersedia seperangkat metode dan teknik yang memungkinkan melakukan penerjemahan secara efisien dan efektif.

2. Proses dan Metode Penerjemahan

2.1 Proses Penerjemahan

Jika dilihat dari prosesnya, penerjemahan tidaklah sekedar upaya alih-bahasa. Penerjemahan harus mengikuti suatu proses, seperti misalnya yang dikemukakan oleh Nida dan Taber (1974:33-34), yaitu melalui tiga tahap:

- (1) analisis (*analysis*): mempelajari teks sumber, baik bentuk maupun isinya,
- (2) alih-bahasa (*transfer*): mengganti unsur BSu dengan unsur BSa yang sepadan,
- (3) penyerasian (*restructuring*): menyasikan hasil penerjemahan yang mungkin masih "kaku" dengan kaidah dan calon pembaca BSa.

Proses (1)-(2)-(3) tidak harus terjadi sekali. Dalam prakteknya, penerjemah akan melakukan "loop" pada beberapa bagian proses itu yang harus berakhir pada (3), misalnya

(1)-(2)-(1)-(2)-(1)-(2)-(3)-(2)-(3)-(1)-(2)-(3)... Di dalam mengikuti proses

itu, penerjemah perlu selalu memperhatikan hakekat teks, baik TSu maupun TSa.

2.2 Metode penerjemahan

Kita tidak dapat mengingkari bahwa ada unsur "seni" dalam kegiatan penerjemahan, bahkan tidak kurang bakat juga turut menentukan kemampuan kita dalam menerjemahkan. Akan tetapi, apa yang dikemukakan di atas tidak menutup kemungkinan untuk menyajikan metode agar kegiatan penerjemahan kita dapat lebih efisien dan efektif. Kita harus membedakan dua jenis penerjemahan, yaitu penerjemahan tertulis dan penerjemahan lisan. Yang akan kita bicarakan di sini hanyalah penerjemahan tertulis, yang pada dasarnya metodenya berbeda dengan penerjemahan lisan. Dalam bahasa Inggris penerjemahan tertulis disebut *translating*, sedangkan penerjemahan lisan disebut *interpreting*. Orangnya disebut *translator* (penerjemah) dan *interpreter* (juru bahasa).

Secara teoretis metode penerjemahan tertulis dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu (1) metode umum penerjemahan, yakni cara-cara menerjemahkan yang efisien dan efektif, (2) metode khusus penerjemahan, yakni yang berlaku bagi jenis-jenis teks tertentu, misalnya teks novel, teks puisi, teks berita, teks karangan ilmiah, teks surat dinas, teks hukum atau teks iklan, dan (3) metode penilaian hasil penerjemahan. Di bawah ini akan disajikan secara garis besar rangkuman beberapa metode yang dikenal di kalangan penerjemah teks tertulis.

(1) **Metode umum.** Penerjemahan adalah suatu upaya mengungkapkan kembali pesan dari BSu dalam BSa dengan cara mengganti teks atau bagian teks BSu dengan teks BSa yang sepadan. Dalam upaya itu penerjemah tidak jarang harus menetapkan sikap apakah ia harus mendekati BSu atau lebih dekat ke BSa? Newmark (1988:45-48) menggambarkan keadaan ini dalam sebuah bagan.

Diagram V Newmark

SL Emphasis	TL Emphasis
Word-for-word translation	Adaptation
Literal translation	Free translation
Faithful translation	Idiomatic translation
Semantic translation	Communicative transl.

(sumber: Newmark 1988:45)

Keterangan: SL = BSu, TL = BSa

Pada bagan di atas dapat kita lihat bahwa apa yang disebut "terjemahan" sangat banyak kemungkinannya. Meskipun demikian, yang dianggap paling ideal adalah apa yang disebut *communicative translation*. Setidak-tidaknya inilah yang dianjurkan oleh para pakar di bidang penerjemahan. Newmark (1988:47) menulis "*Communicative translation attempts to render the exact contextual meaning of the original in such a way that both content and language are readily acceptable and comprehensible to the readership.*" Ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Nida dan Taber (lihat kutipan pada 1.1). Hal ini terutama berguna bagi penerjemahan teks "informatif" seperti halnya tulisan ilmiah.

(2) **Metode khusus.** Teks dapat dibedakan menurut tujuan dan fungsinya yang (a) naratif, (b) deskriptif, (c) ekspositoris, dan (d) argumentatif. Teks juga dapat dibedakan menurut sifatnya, yakni antara lain (a) susastra, (b) hukum, (c) sejarah, (d) berita, (e) pidato, (f) ilmiah, dan (g) teknis. Perbedaan ini tidak tuntas dan tidak mempunyai dasar yang kuat. Akan tetapi sering berguna untuk menentukan sikap bagaimana kita harus menerjemahkan sebuah teks.

Berdasarkan tujuan dan fungsinya, kita perlu memperhatikan apa tujuan dan fungsi teks yang kita terjemahkan. Jadi, jika teks atau bagian teks yang diterjemahkan itu naratif (cerita atau laporan riset biologi), maka terjemahannya pun harus demikian. Dalam teks naratif hubungan waktu sangat penting, demikian pula tindakan serta peristiwa. Jika teks itu deskriptif, maka demikian pula terjemahannya. Ditinjau dari segi sifat teks, kita harus mengikuti kaidah-kaidah yang berlaku bagi masing-masing jenis teks. Dalam teks susastra kaidah-kaidah estetika perlu diikuti, sedangkan dalam teks hukum ketepatan penggunaan istilah dan struktur baku sangat dipentingkan, meskipun tidak estetis. Dalam teks ilmiah digunakan banyak istilah yang baku dan yang diciptakan oleh penulisnya. Dalam teks teknis lebih banyak istilah digunakan dan biasanya maknanya sangat berkaitan dengan bidang teknis yang bersangkutan.

(3) **Penilaian terjemahan.** Menilai sebuah terjemahan didasarkan pada beberapa kriteria dasar antara lain sebagai berikut, yaitu (a) menempatkan B_{Su} dan B_{Sa} dalam konteks komunikasi masing-masing,

(b) melihat jenis teks (berdasarkan fungsi serta sifatnya) sebagai sarana penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima (BSu) dan dari penerjemah sebagai pengirim kepada penerima (BSa) dalam setting yang berbeda, (c) memperhatikan reaksi (baca: pemahaman) penerima dalam BSa apakah menerima pesan yang sama dengan yang dimaksud dalam BSu, dan (d) memperhatikan maksud penerjemah (cf Nida dan Taber 1974:1, 12-24; Newmark 1988:184-192).

3. Penerjemahan Teks Sains dan Teknologi

3.1 Variasi teks

Pembagian yang kita lihat pada 2.2 masih sangat kasar. Pada dasarnya teks sains dan—teknologi sangat bervariasi. Dalam menerjemahkan sebuah teks, kita harus memperhatikan jenis teks yang kita terjemahkan itu yang terlihat antara lain dari cara penyajian dan pilihan istilahnya. Newmark menyarankan jenis-jenis sebagai berikut: (1) akademik, yakni jika istilah-istilahnya masih sangat dekat dengan bahasa Latin atau Yunani Kuna (kita dapat menambahkan bahasa sumber ilmu lainnya seperti bahasa Sanskerta), (2) profesional, jika istilah yang digunakan adalah yang baku di kalangan para pakar, tetapi tidak harus dalam bahasa sumber ilmunya, dan (3) populer, jika istilah yang dipergunakan adalah yang dikenal di kalangan masyarakat luas. Contoh dari bidang kedokteran, misalnya *variola* (akademik), *varicella* (profesional), dan *cacar air* (populer). Variasi teks semacam itu harus menjadi perhatian penerjemah, sehingga tidak tercampur dalam suatu teks akademis istilah akademis dengan istilah populer. Sekali lagi, pembagian ini tidak selalu dapat konsisten, tetapi selalu berguna dalam usaha kita membuat terjemahan yang baik.

3.2 Teknik dalam Tahap Analisis Teks

Dalam tahap analisis, yakni tahap seorang penerjemah mempelajari teks BSu, ia harus memperhatikan teks itu pada dua tataran, yaitu tataran dalam-teks (*the textual level*) dan tataran luar-teks (*the referential level*). Terutama bagi penerjemah yang tidak mempunyai latar belakang pendidikan di bidang yang bersangkutan, di samping mengkaji

teksnya dengan mencari makna kata dan istilah dalam kamus (tataran dalam-teks), juga diperlukan upaya memahami sejumlah konsep, proses, atau benda teknologi melalui pengamatan langsung atau penjelasan dari pakar yang bersangkutan (tataran luar-teks). Para penerjemah buku di bidang aeronautika dari bahasa Perancis ke dalam bahasa Indonesia, pada tahun 1985, memerlukan untuk mengamati langsung benda dan proses teknologi tertentu di IPTN dan SMT-Penerbangan serta bertemu secara berkala dengan para pakar di bidang itu guna memahami berbagai istilah dalam bidang tersebut.

3.3 Teknik dalam Tahap Alih-Bahasa

Pada tahap alih-bahasa atau *transfer* ada beberapa teknik yang dapat digunakan jika terdapat kesulitan menemukan bentuk BSa yang sepadan dengan BSu. Ada lima teknik yang dapat digunakan, yaitu (1) transposisi, yakni menggunakan bentuk BSa yang secara gramatikal berbeda dengan BSu, tetapi pesannya tetap sama, (2) modulasi, yakni menggunakan kata BSa yang sudut pandang maknanya berbeda, tetapi sepadan dengan BSu, (3) penjelasan kontekstual, yakni memberikan penjelasan pada suatu kata atau istilah BSa dalam bentuk pemberian konteks, sehingga menjadi jelas maknanya sesuai dengan pesan dalam BSu, (4) penerjemahan fonologis, yakni mengambil-alih suatu istilah asing yang ejaan dan pengucapannya disesuaikan dengan kaidah ejaan dan fonologi BSa, dan (5) catatan, yakni memberikan catatan kaki pada suatu istilah atau kata BSa agar menjadi jelas dan mengandung pesan yang sama dengan BSunya. Contohnya adalah:

- transposisi: *impact test* - uji benturan, *ignition plug* - busi
- modulasi : *put one gallon of oil* - masukkan 3,785 liter minyak
- penjelasan kontekstual: *fuel ratio* - tingkat pemakaian bahan bakar, *exhaust brake* : pengereman (rem?) yang menggunakan gas buang, *distributor advance* - alat percepat pembagi arus yang terdapat pada distributor
- penerjemahan fonologis: *indicator* - indikator
- penjelasan dengan catatan: untuk *expansion ring* - cincin ekspansi ada catatan "pegas yang terpasang di bagian atas torak dan berfungsi sebagai perapat"

Teknik-teknik yang diuraikan di atas sangat berguna untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam penerjemahan.

3.4 Beberapa Masalah

Dalam menerjemahkan teks sains dan teknologi masalah yang sangat menonjol adalah banyaknya istilah baru dalam BSu yang mempunyai latar belakang kemajuan di bidang IPTEK yang belum dikenal dalam BSa. Masalah lain ialah jika dalam BSa untuk suatu istilah hanya terdapat padanan pada tataran populer, sehingga sulit mencari padanan untuk BSu pada tataran profesional. Lebih sulit lagi jika taksonomi dalam BSu berbeda dasarnya dengan taksonomi dalam BSa. Salah satu teknik yang disebutkan dalam 3.3 di atas dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut di atas.

4. Kesimpulan

Penerjemahan adalah upaya mengungkapkan kembali pesan dari BSu ke dalam BSa. Dengan demikian, penerjemahan bukanlah sekedar mengganti teks suatu bahasa dengan teks bahasa lain. Meskipun hasil akhirnya adalah teks BSa yang menggantikan teks BSu, jalan ke arah hasil akhir itu cukup panjang. Beberapa hal pokok perlu diketahui, yaitu

- (1) setiap bahasa bersifat *sui generis*, yakni sistem dan strukturnya berbeda;
- (2) sebuah teks, baik BSu maupun BSa, tidak "steril", tetapi selalu berada dalam konteks dan setting tertentu;
- (3) maksud penulis, siapa calon pembaca, apa jenis teksnya, apa maksud penerjemah merupakan hal-hal yang perlu dikaji dalam menerjemahkan;
- (4) penerjemahan tidak hanya didasari "seni" dan "bakat", tetapi untuk melakukannya secara efisien dan efektif dapat menggunakan metode dan teknik hasil pengalaman dan penelitian para pakar penerjemahan;
- (5) penerjemahan di bidang sains dan teknologi perlu memperhatikan jenis teks, jenis istilah yang digunakan, apakah istilah tertentu sudah atau belum ada dalam BSa, dan apakah dasar taksonomi istilah-istilah dalam satu bidang sama pula dasarnya dalam BSu dan BSa;
- (6) penerjemahan di bidang sains dan teknologi perlu memperhatikan dua tataran pada tahap analisis teksnya, yakni tataran dalam- teks dan tataran luar-teks untuk lebih memahami konsep, proses, dan benda dalam sains dan teknologi;

- (7) penerjemah di bidang sains dan teknologi tidak harus dari bidang yang bersangkutan, tetapi yang penting adalah kemampuannya menggunakan bahasa yang terlibat dalam penerjemahan dan dapat menggunakan perangkat metode yang tersedia untuk dapat melakukannya secara efisien dan efektif.

Akhirnya, perlu dicatat bahwa penerjemahan yang ideal untuk bidang sains dan teknologi adalah yang komunikatif (lihat 2,2 (1)).

Pustaka Rujukan

Newmark, P.

1988 *A Textbook of Translation*. New York: Prentice Hall.

Nida, E.A. & Ch. R. Taber

1974 *The Theory and Practice of Translation*. Leiden: E.J. Brill.