

Pengembangan Bahan Pembelajaran Bahasa Melayu dalam Era AI

人工智能时代马来语教学材料的开发

Hiroki Nomoto / 野元 裕树

Universiti Bahasa Asing Tokyo / 东京外国语大学

Seminar Antarabangsa Terjemahan, Bahasa dan Budaya Melayu-China Kelima (SATBBMC V)

22 Mei 2025 @ Universiti Bahasa Asing Beijing



東京外国語大学
Tokyo University of Foreign Studies

LATAR BELAKANG TEKNOLOGI AI

/ 人工智能技术背景

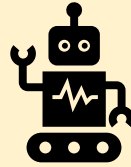
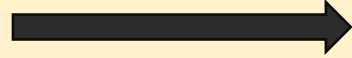
- ◆ Perkembangan pesat teknologi bahasa moden boleh membantu kita mengembangkan bahan pembelajaran bahasa asing yang bersifat inovatif.
- ◆ Teknologi yang dibincangkan dalam pembentangan ini: Teknologi penukaran teks ke pertuturan (*text-to-speech*; TTS)
- ◆ Kini boleh digunakan dalam pelbagai aplikasi.

PENUKARAN TEKS KE PERTUTURAN / 文本转语音 (TTS)

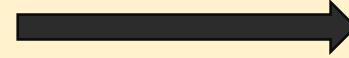
- ◆ TTS menjana suara berdasarkan input berbentuk teks.



Teks (input)



AI



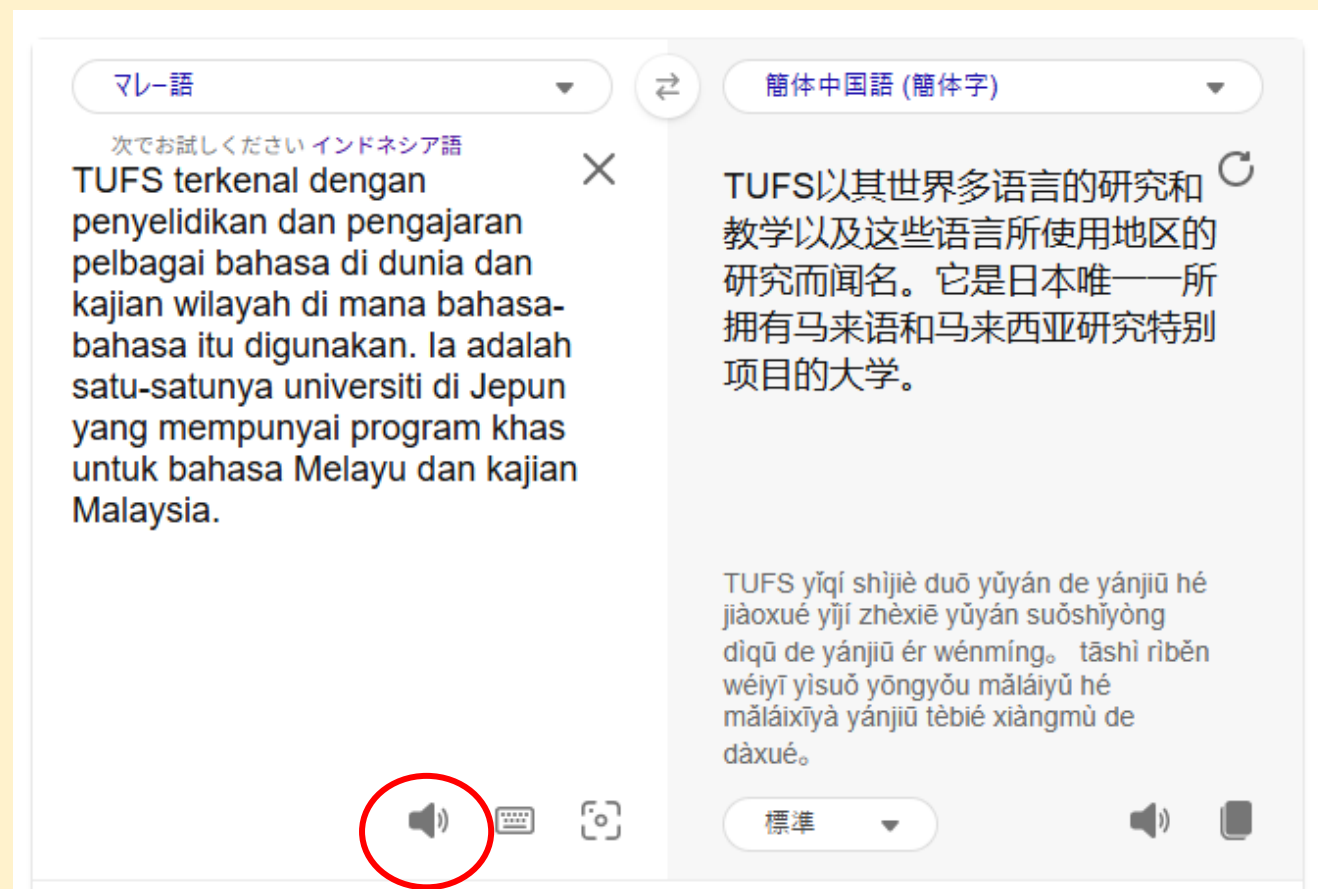
Suara (output)

SEJARAH TTS UNTUK BAHASA MELAYU / 马来语 TTS 的历史

- ◆ 2020 Penterjemah Bing (Microsoft)
- ◆ 2022 Penterjemah dalam talian antarabangsa lain (Syarikat A)
- ◆ Beberapa tahun lalu...
 - Mutu TTS BM masih sangat rendah.
 - TTS BM sangat terhad dan jarang ditemui di pasaran.
- ◆ Kini, mutunya sudah cukup baik.



PENTERJEMAH BING / 必应翻译



The screenshot displays the Bing Translator interface. At the top, there are two dropdown menus for language selection: 'マレー語' (Malay) on the left and '簡体中国語 (简体字)' (Simplified Chinese) on the right. Below these, the source text in Malay is shown: 'TUFs terkenal dengan penyelidikan dan pengajaran pelbagai bahasa di dunia dan kajian wilayah di mana bahasa-bahasa itu digunakan. Ia adalah satu-satunya universiti di Jepun yang mempunyai program khas untuk bahasa Melayu dan kajian Malaysia.' The translated text in Simplified Chinese is: 'TUFs以其世界多语言的研究和教学以及这些语言所使用地区的研究而闻名。它是日本唯一一所拥有马来语和马来西亚研究特别项目的大学。' At the bottom of the interface, there are several icons: a speaker icon (highlighted with a red circle), a keyboard icon, a camera icon, a '標準' (Standard) dropdown menu, another speaker icon, and a document icon.

SPEECHIFY

✍️ TUFS terkenal dengan penyelidikan dan pengajaran pelbagai bahasa di dunia dan kajian wilayah di mana bahasa-bahasa itu digunakan. Ia adalah satu-satunya universiti di Jepun yang mempunyai program khas untuk bahasa Melayu dan kajian Malaysia.



Khalis
Malay
(Malaysia)



Siti
Malay
(Malaysia)

<https://speechify.com>

◆ Besar kemungkinan Speechify menggunakan TTS Microsoft.

OBJEKTIF KAJIAN / 研究目标

- ◆ Memperkenalkan penggunaan TTS dalam buku teks tatabahasa BM digital yang digunakan di TUFS.
- ◆ Menerangkan paparan makna kosa kata melalui tetikus.
- ◆ Menilai kelebihan dan kekangan dari penggunaan teknologi ini.
- ◆ Menunjukkan potensi AI dalam pengajaran dan pembelajaran BM.

BUKU TEKS BAHASA MELAYU TUFSS BUNPOU / 东京外国语大学马来语语法教材



- ◆ Dibangunkan sejak 2013 dalam bentuk laman web.
 - https://www.tufs.ac.jp/common/fs/ase/mal/tatabahasa_web/
- ◆ Untuk digunakan dalam kelas Tatabahasa BM.
- ◆ Bentuk digital dipilih untuk capaian percuma dan luas.
 - **Cabaran:** Bahan pembelajaran BM sedikit dan mahal berbanding dengan bahasa-bahasa yang lebih “popular.”



Cf. Jumlah pelajar kelas Tatabahasa BM (semester 1, 2025)

- Pelajar Program BM: 9 (wajib)
- Pelajar lain: 8 (elektif)

PERBANDINGAN DENGAN BAHASA POPULAR / 与受欢迎语言的比较

Bahasa	Melayu	Cina
Jumlah pelajar major di TUFS (2022)	55 orang	276 orang
Harga siri <i>Nyuu Ekusupuresu Purasu</i> (Penerbit Hakusuisha 白水社)	3,080 yen 	2,200 yen 
Kursus bahasa di NHK	Tiada	TV & radio

KELEBIHAN BUKU BENTUK WEB / 网页教材的优点

1. Kandungan boleh diterbitkan secara beransur.
2. Mempunyai pautan kepada topik tatabahasa berkaitan.
3. Mudah dikemas kini.
4. Mudah digunakan semula.
 - Boleh diterjemahkan secara automatik.
 - Boleh digunakan semula dalam bahan lain (asalkan kredit yang sewajarnya diberi) cf. lesen CC BY 4.0



野元 裕樹 作『Bahasa Melayu TUFSS 文法』はクリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際ライセンスで提供されています。

VERSI ASAL DALAM BAHASA JEPUN / 日语原文

pula(**k**)

sahaja/saja/je や juga(**k**) と同じく、pula (口語では **pulak**) にも「～は (一方)」という対比の意味から派生して、話者の態度を表す用法があります。このような pula(**k**) は、実際の事態が話者の予測や期待とは対照的なものであったり、話者が予測できる域を超えていることを意味します。それにより、意外さ、驚き、非難、疑問の気持ちが表されます。

2種類の pula(**k**) は文中での位置が異なります。対比の pula が主語の後に置かれるのに対し、話者の態度を表す pula(**k**) は述語の後に置かれます。また、話者の態度を表す pula(**k**) は疑問詞の後に置かれ、「いったい～」のように疑問の気持ちを強めることがよくあります。

TERJEMAHAN KE DALAM BI / 翻译成英文

Like sahaja/saja/ **je** and juga (**k**) , pula (colloquially **pulak**) also has uses that express the speaker's attitude, derived from the contrast meaning "on the other hand." Such pula (**k**) indicates that the actual situation is in contrast to the speaker's predictions or expectations, or is beyond the speaker's ability to predict. It expresses surprise, surprise, blame, or doubt.

The two types of pula (**k**) differ in their placement in the sentence. While the contrast pula is placed after the subject, the pula (**k**) that expresses the speaker's attitude is placed after the predicate. Also, the pula (**k**) that expresses the speaker's attitude is often placed after an interrogative pronoun, such as "What on earth...", to emphasize the feeling of doubt.

▶ Dia.sombong.pulak .

TERJEMAHAN KE DALAM BC (SYARIKAT A) / 翻译成中文 (公司A)

普拉 (k)

与sahaja/saja/ je和 juga (k)一样, pula (口语中为pulak) 也有表达说话者态度的用法, 源自其“另一方面”的对比意义。这种 pula (k) 的意思是, 实际情况与说话者预测或期望的相反, 或者超出了说话者的预测能力。它表达惊讶、惊奇、责备或怀疑。

两种类型的 pula (k) 在句子中的位置不同。对比词 pula放在主语之后, 而说话者的态度词 pula (k)则放在谓语之后。另外, 表示说话者态度的pula (k) 也经常放在疑问代词后面, 以强调疑问感, 如“到底怎么了……”。

▶ 迪亚索姆邦 普拉克。

“（哦）她很傲慢。”

▶ 阿里 扬... 贝萨拉赫, 萨亚... 普拉 ... 扬 ... 凯纳 ... 玛拉。

TERJEMAHAN KE DALAM BC (YOU DAO) / 翻译成中文 (有道翻译)

sahaja/saja/je和juga(k) pula (口语为pulak) 也从“~是(一方面)”的对比意思派生出来, 有表示说话人态度的用法。像这样的 pula (k) 这意味着实际情况与说话者的预测或期望形成对比, 或者超出说话者可预测的范围。这表示意外、惊讶、责难、疑问的心情。

2種類の pula(k) は文中での位置が異なります。对比の pula が主語の後に置かれるのに対し、話者の態度を表す pula(k) は述語の後に置かれます。また、話者の態度を表す pula(k) は疑問詞の後に置かれ、「いったい～」のように疑問の気持ちを強めることがよくあります。

两种类型的pula(k)在句子中的位置不同。对比pula pula(k)表示说话人的态度, 相对于主语后面。放在谓语之后。pula(k)表示说话者的态度 放在疑问词之后, 经常用“到底~”来加强疑问的心情。

● Dia sombong pulak.

KELEMAHAN BENTUK WEB / 网页形式的缺点

- ◆ Kesukaran melihat keseluruhan struktur kandungan.
- ◆ Tiada pengalaman fizikal seperti memegang dan menyelak buku.
 - Boleh mempengaruhi motivasi pelajar (secara negatif).

VERSI BUKU TRADISIONAL / 传统书籍版本



- ◆ Nomoto, Hiroki. 2020.
Mareego no Kyoukasho: Shoukai Bunpou
[*Buku Teks Bahasa Melayu: Tatabahasa Komprehensif*].
- ◆ Edisi Tambahan. 2024.
- ◆ Versi asal laman web juga dikemas kini dengan dua ciri baharu.
 1. Paparan makna kosa kata
 2. Suara bacaan

CIRI BAHARU 1: PAPARAN MAKNA KOSA KATA / 新功能1：词义显示

- ◆ Fungsi tetikus di atas (*mouseover*) untuk memaparkan makna perkataan.
- ◆ **Cabaran:** Semua pelajar menghadapi masalah kekurangan kosa kata.
- ◆ Dengan fungsi ini, pelajar boleh
 - Tahu makna perkataan tanpa merujuk kamus;
 - Berfokus kepada pembelajaran tatabahasa.

CONTOH PAPARAN MAKNA / 词义显示示例

- ▶ Kalau dah baca pun, hadiahkanlah kepada keluarga.
「もしもう読んでしまってたって、家族にあ **諦める** してよ。」
- ▶ Kalau gagal sekalipun, saya tidak akan berputus asa.
「もし失敗したとしても、私は決してあきらめません。」

https://www.tufs.ac.jp/common/fs/ase/mal/tatabahasa_web/src/html/kalau-pun.html

- ◆ Cursor diletakkan pada perkataan.
- ◆ Maklumat makna muncul dalam gelembung kecil.

PROSES PENGEMBANGAN / 开发过程

- ◆ Kamus: Sama dengan sistem bantuan bacaan Reading Tutor Bahasa Melayu (Nomoto & Kawamura 2019)

<https://malay.chuta.jp>



1. Makna ditambah secara otomatis berdasarkan kamus.
2. Hasilnya disemak oleh manusia.

CONTOH / 例子

*Kalau dah baca pun, hadiahkanlah **kepada** keluarga.*

◆ Maklumat kamus

1. (人や抽象物について) ~に、~へ 2. ~にとっての
 1. (bkn manusia dan benda abstrak) ke arah ... 2. bagi ...

Terlalu panjang

Tidak sesuai

◆ Selepas semakan manusia

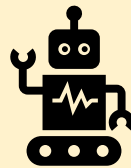
- ~~1. (人や抽象物について) ~に、~へ 2. ~にとっての~~

CIRI BAHARU 2: AUDIO AI (TTS) / 新功能2：AI语音 (TTS)

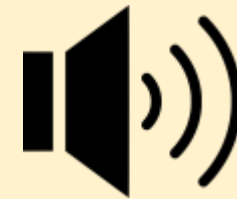
- ◆ TTS = penukaran teks ke pertuturan (*text-to-speech*)
- ◆ Hampir semua contoh dalam buku diberi suara.
- ◆ Menggunakan perkhidmatan TTS syarikat A.



Teks (input)



AI



Suara (output)

☞ Dia sombong pulak.

「(あら) 彼女ったら高飛車なのね。」

☞ Ali yang bersalah, saya pula yang kena marah.

「悪いのはアリなのに、叱られるのは私の方だったんです。」

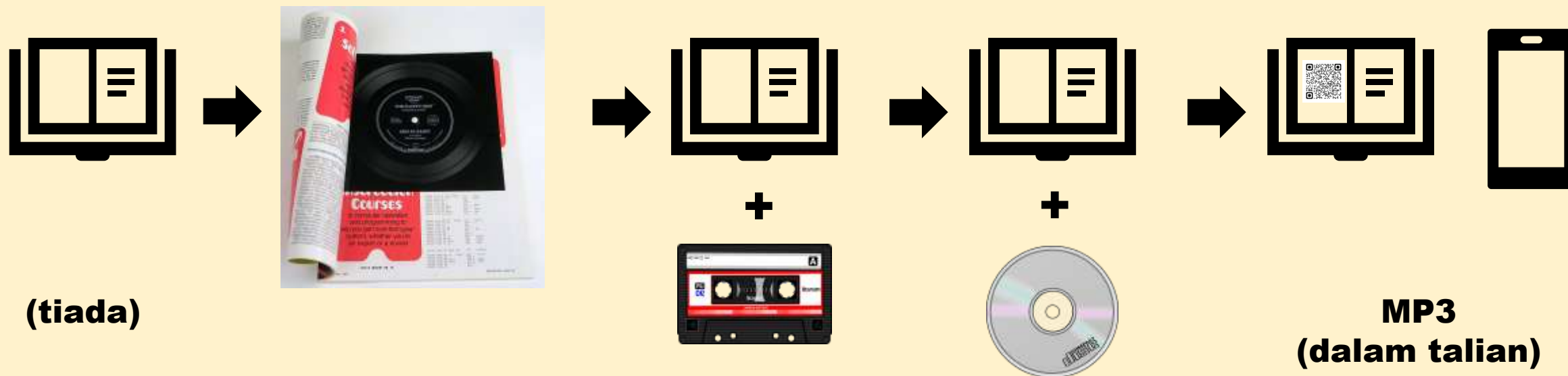
☞ Kawan jatuh, awak tersenyum pula.

「友達が転んだってのに、君ときたら笑っちゃうなんて。」

☞ Siapa pulak yang datang malam-malam ni?

「こんな夜中に来たのはいったい誰だろう？」

BAHAN AUDIO DALAM PEMBELAJARAN BAHASA / 语言学习中的音频材料



Proses rakaman memerlukan banyak tenaga dan masa serta wang 😞

KELEBIHAN AUDIO TTS / TTS音频的优势

- ◆ Tiada keperluan untuk rakaman manual.
 - Tidak perlu mencari penutur asing.
 - Tidak perlu dana untuk bayaran gaji.
 - Tidak perlu menyediakan kemudahan audio.
Cf. Fungsi rakaman suara telefon pintar
 - Tidak memakan masa (persediaan skrip, rakaman, dsb.)
- ◆ Boleh dikemas kini dan dihasilkan serta-merta.

MASALAH DAN PENYELESAIAN / 问题与解决方案

Masalah

- ◆ Masih tidak sempurna sebutan penutur jati.
- ◆ Terdapat juga hasil bacaan automatik yang benar-benar tidak boleh diterima.

Penyelesaian

- ◆ Semakan manusia untuk mencari kesalahan serius.
- ◆ Rakaman biasa dilakukan untuk menggantikan bacaan automatik.



HASIL TTS YANG BERMASALAH / 有问题的TTS结果

- ◆ Sebanyak 22 contoh perlu diganti dengan rakaman manual.
- ◆ Kebanyakannya melibatkan
 - Sebutan huruf e
 - Kata pinjaman
- ◆ Kedua-duanya juga sukar bagi pelajar BM sebagai bahasa asing.
Cf. Tiada sumber yang boleh dirujuk untuk mengetahui sebutan kata pinjaman (yang sebenar).

CONTOH KESALAHAN SEBUTAN 1

/ 发音错误的例子 1

◆ Huruf **a**

1. *radio, restoran* (manusia:  ) [kata pinjaman]
2. *Ada apa dalam beg besar awak tu? — Ada buku teks, kamus, nota, dompet, henfon dan macam-macam lagi.*
[kata pinjaman]
3. *Zarina, engkau dah terlupa ke?*
[kata pinjaman; nama khas]
4. *kursus yang pensyarah itu ajar* cf. *kafe, bank, Harry*

CONTOH KESALAHAN SEBUTAN 2

/ 发音错误的例子 2


◆ Huruf **e** (taling; [e])

1. *mengomel*
2. *berelat*
3. *surat daripada Maserah* [kata pinjaman; nama khas]
4. *Jom pergi ke Megamall minggu depan!*
[kata asing; nama khas]

CONTOH KESALAHAN SEBUTAN 3


/ 发音错误的例子 3

◆ Huruf **e** (pepet; [ə])

 1. *meng**e**cat, peng**e**cat, peng**e**sahan*
[akar bersuku kata satu]

 2. *ke**e**salahan*







◆ Huruf **e** (sebutan lain)

 1. *Tapi mayb**e** kat sana ok kot.* [kata pinjaman]

CONTOH KESALAHAN SEBUTAN 4

/ 发音错误的例子 4

◆ Lain-lain

- | | | |
|---|--|-----------------|
|  1. <i>kamera</i> | (manusia: ) | [kata pinjaman] |
|  2. <i>universiti</i> | | [kata pinjaman] |
|  3. <i>Khamis</i> | | [kata pinjaman] |
|  4. ?? | (manusia: ) | [kata pinjaman] |

KEGUNAAN TTS DI LUAR AYAT

CONTOH / 例句之外的TTS用途

- ◆ TTS juga boleh digunakan untuk bahan bacaan.
- ◆ Bukan sahaja penyedia bahan malahan pelajar juga boleh menggunakan sendiri teknologi tersebut.
 - Pembelajaran berdikari tanpa guru

KESIMPULAN / 总结

- ◆ AI meningkatkan kualiti dan akses bahan pembelajaran.
- ◆ TTS dan paparan kosa kata memudahkan pembelajaran.
- ◆ Mutu TTS akan meningkat lagi.
- ◆ Lebih banyak bahan pengajaran berasaskan AI boleh dihasilkan.

KE ARAH ERA “BAHASA DAN TEKNOLOGI” / 迈向 “语言与科技” 时代

- ◆ Gagasan “**bahasa dan teknologi**” adalah kunci untuk merealisasikan masyarakat yang berdaya saing di peringkat dunia (Nomoto dkk. 2024).
- ◆ Perlu melahirkan lebih ramai sumber manusia yang mahir dalam teknologi bahasa.
- ◆ Perlu mengubah tanggapan orang ramai bahawa bahasa adalah untuk orang sastera (sahaja).

RUJUKAN / 参考文献

- ◆ Nomoto, Hiroki. 2024. *Mareego no Kyoukasho: Shoukai Bunpou [Buku Teks Bahasa Melayu: Tatabahasa Komprehensif]*. (Edisi tambahan). Tokyo: Next Publishing Authors Press.
- ◆ Nomoto, Hiroki & Yoshiko Kawamura. 2019. Mareego gakushuusha o taishou nishita dokkai shien shisutemu no kaihatsu [Pengembangan sistem bantuan bacaan untuk pembelajar bahasa Melayu]. *Gaikokugo Kyouiku Kenkyuu* 22: 215–229.
- ◆ Nomoto, Hiroki, David Moeljadi & Farhan Athirah Abdul Razak. 2024. Masalah teknologi dan isu sosial berkaitan penggunaan ChatGPT dalam bahasa Melayu. *RENTAS: Jurnal Bahasa, Sastera dan Budaya* 3(1): 1–22.
<https://doi.org/10.32890/rentas2024.3.1>

PENGHARGAAN / 致谢

Penyelidikan ini disokong oleh Geran KAKENHI JSPS, Nombor Geran JP23K25336.