

Correlation of eye movement patterns with reading comprehension ability

Korelasi pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman

Rosita Rahma*^{ID}, Jatmika Nurhadi^{ID}, Aswan

Universitas Pendidikan Indonesia

Submitted: January 5, 2021; Accepted: April 22, 2021; Published: April 30, 2021

KEYWORDS

eye movement patterns, reading comprehension, reading skill, eye tracker

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between eye movement patterns and reading comprehension skills. Data were collected from 20 participants during reading comprehension activities using the Tobii Eye Tracker. Hypothesis testing conducted using the Chi-square Test through Crosstabs analysis shows the value of Asymp. Sig. (2-sided) 0.788 > 0.05, which leads to a conclusion that H_0 is accepted and H_a is rejected. Therefore, we conclude that there is no relationship between eye movement patterns and the reading comprehension ability among the participants. This is because eye movement patterns are visual technical in nature, while the ability to read comprehension is more likely to lead to one's cognition. Although there is no relationship between eye movement patterns and reading comprehension, eye movements can be used to identify cognitive processes during reading activities. For example, determining the time needed in the reading process, identifying the level of text familiarity, the reader's predictability, and a person's weakness in reading.

KATA KUNCI

pola gerakan mata, membaca pemahaman, kemampuan membaca, pelacak gerakan mata

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman. Pengambilan data terhadap 20 responden dilakukan pada saat aktivitas membaca pemahaman dengan menggunakan Tobii Eye Tracker. Uji hipotesis dengan menggunakan Chi-square Test melalui analisis Crosstabs menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2 sided) 0,788 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya, tidak terdapat hubungan antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman responden. Hal ini disebabkan karena pola gerakan mata bersifat visual teknis, sedangkan kemampuan membaca pemahaman lebih cenderung ke arah kognisi seseorang. Meskipun tidak ada hubungan antara pola gerakan mata dengan membaca pemahaman, gerakan mata dapat digunakan untuk mengidentifikasi proses kognitif pada saat aktivitas membaca dilakukan. Misalnya, menentukan waktu yang diperlukan pada proses membaca, mengidentifikasi tingkat keakraban teks, kemampuan prediktibilitas pembaca, serta kelemahan seseorang dalam membaca.

How to cite this article:

Rahma, R., Nurhadi, J., & Aswan, (2021). Korelasi pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman. *Bahasa dan Seni: Jurnal Bahasa, Sastra, Seni, dan Pengajarannya*, 49(1), 80–94.
<https://dx.doi.org/10.17977/um015v49i12021p080>

Pendahuluan

Kemampuan membaca pemahaman merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki oleh semua orang (Hardani & Suwignyo, 2020). Membaca pemahaman adalah keterampilan berbahasa yang sangat kompleks yang dilakukan oleh manusia (Elleman & Oslund, 2019; Gruhn et al., 2020). Sederhananya, aktivitas membaca pemahaman ini dikatakan sangat kompleks karena pembaca diharuskan

*Corresponding author: rositarahma@upi.edu

untuk memahami makna dan maksud dari teks yang dibaca sehingga mendapat informasi (Nurjanah et al., 2020). Tidak hanya kompleks, aktivitas membaca pemahaman juga bersifat multidimensi. Multidimensi artinya keberhasilan atau ketidakberhasilan seseorang dalam membaca dapat ditinjau dari beberapa kemungkinan yang dapat memengaruhinya (Kendeou et al., 2016). Hal ini disebabkan pemrosesan bahasa melibatkan berbagai aspek dalam menunjang pemahaman seseorang yang dapat terjadi pada pembaca dewasa, remaja, bahkan anak-anak (Petscher et al., 2019; Efendy & Sulisty, 2019).

Banyak upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterkaitan antara kemampuan membaca dengan aspek yang dekat dengan pembaca. Misalnya, kemampuan membaca seseorang dapat dipengaruhi oleh sikap pembaca dan berkorelasi dengan bagaimana pembaca memahami informasi pada teks (Shaunessy-Dedrick et al., 2015). Selain itu, penggunaan media juga sangat berkorelasi dengan pemahaman seseorang (Goodwin et al., 2020). Hal lain seperti membaca kata per kata dikatakan memiliki korelasi yang tinggi dengan tingkat pemahaman seseorang (Vaughn et al., 2019). Aspek lain yang juga sangat memengaruhi seseorang dalam memahami bacaan adalah aspek kognitif (Potocki et al., 2015). Aspek lain yang juga menarik untuk dikaji lebih dalam adalah aspek pola gerakan mata. Aspek ini dirasa perlu untuk dikaji mengingat pemrosesan bahasa berawal dari rekaman mata. Hal ini sejalan dengan Tampubolon (2015) bahwa keterampilan membaca pemahaman menuntut seseorang melakukan penalaran dalam rangka memahami informasi yang melibatkan kemampuan motoris berupa gerakan mata pembaca.

Zargar *et. al.* (2020) mengatakan bahwa gerakan mata seseorang saat membaca dapat merepresentasikan kinerja seseorang dalam memahami sebuah wacana. Misalnya, siswa membaca kata per kata atau menghabiskan waktu untuk membaca ulang bagian-bagian tertentu. Hal ini menarik untuk diungkapkan karena biasanya membaca pemahaman dikaitkan dengan kognisi pembaca, sedangkan hal yang berkaitan dengan pola gerakan mata seseorang saat membaca masih jarang yang meneliti. Pelacakan gerakan mata dalam beberapa dekade ini banyak diteliti dalam ruang lingkup penglihatan, bahasa, dan sebagainya. (Valliappan, et al., 2020). Selain itu, pelacakan gerakan mata dilakukan secara tidak langsung dan objektif untuk meninjau gerakan mata seseorang pada saat membaca (Collewyn 1998; Hansen & Ji, 2010).

Topik pola gerakan mata saat kegiatan membaca unik untuk diteliti lebih lanjut. Hal ini disebabkan gerakan mata yang baik tidak menjamin seseorang mampu memahami teks secara utuh. Misalnya, ketika seseorang sedang membaca buku, baris demi baris, halaman demi halaman, dan informasi demi informasi didapatkan. Kemudian, di tengah proses membaca, muncul ingatan pribadi seperti pertengkarannya lain-lain, maka informasi yang masuk ke dalam otak tidak akan maksimal meskipun mata sedang bergerak membaca kata per kata. Pada saat pikiran pembaca mengembara, misalnya memikirkan masalah pribadi, tugas yang tidak terpenuhi, atau hal-hal lain yang tidak terkait dengan tugas mereka saat membaca, maka kemampuan membaca pemahaman tidak akan maksimal. Hal ini sering terjadi pada saat membaca pemahaman bahkan dalam keadaan sadar (Steindorf & Rummel, 2020; Schooler et al., 2011).

Beberapa penelitian terkait dengan kajian pola gerakan mata dan kemampuan membaca juga pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Barnes & Kim (2016) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan membaca pemahaman dengan variabel gerakan mata pada anak yang bersekolah di tingkat SD dan SMP. Sargezeh et al. (2019) juga pernah meneliti terkait bagaimana pola gerakan mata seseorang. Berbeda dengan

penelitian sebelumnya, penelitian ini mengungkap bagaimana perbedaan gerakan mata antara laki-laki dengan perempuan saat melihat stimulus. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan terdapat perbedaan yang sangat signifikan terkait pola gerakan mata saat melihat stimulus antara laki-laki dan perempuan. Penelitian ini mengungkapkan bahwa pola gerakan mata perempuan cenderung mengalami titik fokus yang lebih besar jika dibanding dengan laki-laki. Selain itu, Johansson et al. (2012) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan terhadap pembaca dengan gerakan mata normal. Partisipan yang diberi stimulus berupa musik, suasana keheningan, dan suara bising ternyata tidak memiliki efek yang signifikan terhadap kemampuan membaca pemahaman.

Fakta yang dikemukakan oleh Cop *et. al.*, (2015) bahwa pola gerakan mata dari pembaca dwibahasa menunjukkan waktu membaca kalimat yang lebih lama (20%), lebih banyak fiksasi (21%), *saccades* lebih pendek (12%) dan lebih sedikit lompatan kata (4,6%), dibandingkan pola membaca penutur jati. Adapun tingkat regresi yang dilakukan oleh pembaca dwibahasa dan penutur jati memiliki kesamaan. Temuan tersebut masih terbatas karena hanya mengkaji bagaimana fiksasi, *saccades*, dan lompatan kata pada pembaca yang berstatus dwibahasa dan penutur jati. Hal-hal yang berkaitan dengan gambaran pola gerakan mata dan kemampuan membaca pemahaman perlu dilakukan untuk mengetahui korelasinya.

Studi yang telah peneliti lakukan pada 20 pembaca Indonesia, diperoleh hasil bahwa beberapa pola gerakan mata yang terekam selama kegiatan membaca menunjukkan empat pola yaitu *F pattern*, *spotted-pattern*, *layercake pattern*, and *commitment pattern*. Dapat dikatakan bahwa sebagian besar partisipan (40%) menggunakan pola gerakan mata pola *commitment pattern*. Ini menunjukkan bahwa partisipan masih menggunakan pola membaca kata demi kata yang biasanya digunakan oleh pembaca awal. Hal ini tentu saja akan berpengaruh pada waktu tempuh yang lebih lama dari pola gerakan mata lainnya. Hasil studi ini juga menunjukkan bahwa partisipan tidak mengalami masalah dalam hal pemrosesan bahasa. Artinya, mereka tidak mengalami masalah pemrosesan bahasa. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya regresi saat kegiatan membaca pemahaman dilakukan (Rahma, et al., 2020). Namun, studi ini masih terbatas karena hanya mengungkapkan bagaimana pola gerakan mata pembaca. Adapun korelasi antara pola gerakan mata tersebut belum diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan telaah pustaka yang telah dilakukan, penelitian yang membahas korelasi antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman, khususnya bagi pembaca Indonesia, masih jarang dilakukan. Penelitian terkait hubungan membaca pemahaman dengan aspek lain menyebar di beberapa ruang lingkup. Misalnya, korelasi IQ dan kecerdasan emosional dengan membaca Pemahaman (Ghabanchi & Rastegar, 2014), korelasi antara strategi membaca, gaya membaca dengan membaca pemahaman (Alharbi, 2015), korelasi antara pemahaman sintaksis dan pemahaman bacaan (Pooresmaeil, et al., 2019), korelasi antara pengetahuan kosakata dengan membaca pemahaman (Zhang & Zhang, 2020), korelasi antara berpikir kritis dengan membaca pemahaman (Aloqaili, et al., 2012), hubungan strategi membaca dengan membaca pemahaman (Muijselaar, et al., 2017). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, belum adanya penelitian yang membahas korelasi pola gerakan mata dengan kemampuan secara komprehensif.

Mata sebagai salah satu aspek yang membantu manusia dalam memproses bahasa penting untuk dikaji keterkaitannya dengan kemampuan membaca pemahaman. Mata berperan penting untuk menangkap informasi berupa bacaan kemudian diproses di otak manusia. Mata menjadi prediktor yang sangat diandalkan untuk aktivitas membahas pemahaman (Joshi et al., 2012; Mellard et al., 2015; Sabatini et

al., 2010). Terutama pada pembaca zaman ini yang banyak melakukan kegiatan membaca melalui digital. Kegiatan-kegiatan tersebut tentunya menuntut siswa untuk menemukan, mengevaluasi, mensintesis, bahkan mengomunikasikan informasi melalui digital sehingga keterampilan membaca pemahaman semakin penting di era digitalisasi ini (Leu, et al., 2013). Hal inilah yang membuat peneliti merasa tertarik untuk melakukan kajian bagaimana korelasi antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman, khususnya pembaca Indonesia.

Gerakan Mata saat Membaca

Menurut Raney, et. al. (2014), gerakan mata saat membaca dapat membentuk pola-pola tertentu. Gerakan mata juga dikatakan dapat memiliki beberapa keuntungan sebagai ukuran perilaku dalam aktivitas membaca dibandingkan dengan mengukur waktu membaca keseluruhan bagian atau waktu membaca kalimat demi kalimat. Adapun keuntungan dari analisis gerakan mata pembaca di antaranya sebagai berikut.

1. Aktivitas Pembaca Daring

Gerakan mata salah satunya dapat diamati pada pembaca daring. Artinya, memantau gerakan mata akan menghasilkan catatan kinerja membaca secara daring dan ini relevan dengan media baca yang saat ini sudah beralih kepada membaca secara daring. Hal yang dapat diperiksa adalah pemrosesan teks secara keseluruhan, tataran kalimat (kalimat individu), atau tataran kata atau frase. Misalnya, perubahan dalam kesulitan membaca teks secara umum akan menyebabkan perubahan dalam beberapa ukuran kinerja, seperti total waktu membaca, jumlah fiksasi maju, dan jumlah regresi. Perubahan dalam tingkat kesulitan pada tataran kalimat juga memengaruhi beberapa ukuran, seperti waktu membaca kata-kata individual, kemungkinan kata-kata terpaku, dan kemungkinan membuat regresi untuk kata-kata tertentu.

2. Aktivitas Membaca Alami

Gerakan mata merupakan bagian alami dari aktivitas membaca yang diproses menjadi informasi. Artinya, seseorang yang membaca sebuah wacana dapat dilihat pula caranya memproses wacana tersebut menjadi sebuah informasi. Hal ini disebabkan tidak ada tuntutan tugas tambahan yang ditempatkan pada pembaca sehingga gerakan mata pembaca mengalir apa adanya.

3. Aspek Gerakan Mata

Berbagai aspek gerakan mata dapat dianalisis (misalnya durasi fiksasi, panjang saccades, dan frekuensi regresi). Aspek-aspek tersebut dapat memberikan pengetahuan ke berbagai elemen proses membaca. Misalnya, fiksasi yang menggambarkan keadaan mata yang tidak bergerak selama itu tatapan dipegang pada lokasi tertentu dalam adegan visual. Adapun garis mata yang terus mengalir membentuk garis itu disebut *saccades*. Ketika pembaca membaca teks, mereka menggerakkan mata dari kata ke kata melalui pola fiksasi yang bergantian (titik di mana mata tidak bergerak dan fokus pada sebuah kata) dan *saccades* (titik di mana mata bergerak di antara kata-kata). Fiksasi mengikuti *saccades* yang menggerakkan pembaca maju melalui teks disebut fiksasi maju dan fiksasi mengikuti *saccades* yang menggerakkan pembaca ke poin sebelumnya dalam teks disebut fiksasi regresif

4. Pemrosesan Informasi

Gerakan mata pada saat membaca sebuah wacana secara langsung mencerminkan permintaan pemrosesan terkait informasi yang sedang dibaca. Misalnya, gerakan mata yang bervariasi dapat disebabkan adanya ambiguitas leksikal.

5. Perbedaan Individu

Gerakan mata mencerminkan perbedaan individu pada pembaca. Misalnya, gerakan mata orang dewasa berbeda dengan gerakan mata pembaca anak-anak (Joseph et al., 2020). Secara keseluruhan, keunggulan ini membuat gerakan mata menjadi ukuran ideal untuk perilaku membaca.

Keuntungan aktivitas melacak gerakan mata pembaca adalah sebagai alat identifikasi sifat atau kecenderungan seseorang dalam memproses bahasa. Hal ini disebabkan pelaksanaan gerakan mata dilakukan di bawah sadar dan tidak dapat dengan mudah dimanipulasi setelah dilakukan. (Demareva & Edeleva, 2020). Pelacakan mata adalah proses mengukur atau merekam tatapan mata atau gerakan mata seseorang. Teknologi ini banyak digunakan dalam visualisasi objek yang dilihat oleh seseorang. Kajian ini banyak digunakan untuk memperoleh wawasan dan mengevaluasi tentang cara seseorang menalar dan memecahkan masalah (Andrienko, et al., 2012). Dengan melacak gerakan mata selama kegiatan membaca, seluruh aktivitas selama proses kegiatan membaca dengan mudah diketahui seperti tingkat kesulitan dari sebuah kata atau kalimat dengan menganalisis tatapan, pola membaca, dan reaksi pembaca (Holmqvist et al., 2011).

Gerakan mata saat membaca dapat membentuk pola-pola tertentu. Terutama pada pola gerakan mata saat membaca pada layar komputer. Pada umumnya, gerakan mata dalam aktivitas membaca bisa loncat dari satu kata ke kata yang lain. Selain itu, dapat juga berhenti pada kata-kata tertentu. Gerakan-gerakan mata tersebut membentuk pola-pola tertentu. Secara umum, gerakan mata pembaca dapat membentuk empat jenis pola yakni *F pattern*, *spotted pattern*, *layer-cake pattern*, dan *commitment pattern*. Berikut penjelasan yang lebih detail menurut Pernice (2019).

1. Pola Gerakan Mata Berbentuk F (*F pattern*)

Pola gerakan mata yang berbentuk huruf F terjadi biasanya dalam wacana yang tidak memiliki subbab sehingga pembaca kebanyakan terpaku pada kata-kata di awal kalimat atau bagian atas sebuah paragraf. Aktivitas membaca pada bagian baris pertama pada paragraf tertentu menciptakan pola huruf kapital F. Hal ini sering terjadi untuk pembaca yang membaca dari kiri ke kanan dan bagian-bagian yang paling mendapat perhatian adalah baris-baris tertentu dalam kalimat. Adapun untuk bahasa Arab yang biasanya dibaca dari kanan ke kiri akan membentuk huruf F terbalik.

2. Pola Gerakan Mata Berbintik (*spotted pattern*)

Pola gerakan mata *spotted pattern* merupakan pola gerakan mata yang berbentuk bintik-bintik kecil. Pola ini melibatkan fiksasi pada bagian-bagian tertentu atau potongan kata yang tersebar di seluruh halaman. Artinya, pembaca hanya tertarik pada kata-kata tertentu sehingga membacanya terlihat melompat-lompat. Pola ini tercipta karena beberapa hal, misalnya pada teks terdapat kata yang memiliki gaya penulisan yang berbeda atau adanya warna dari gaya tulisan yang menonjol sehingga menarik perhatian mata pembaca. Selain itu, pola ini sering terjadi pada pembaca yang memang memiliki tujuan membaca dengan mencari informasi-informasi tertentu. Misalnya, mencari kosakata tidak baku, angka-angka dan sebagainya sehingga titik fiksasi menyebar di seluruh teks. Pola gerakan mata berbintik ini cenderung lebih bekerja daripada penggunaan pola gerakan mata *F Pattern*.

3. Pola Gerakan Mata Berbentuk Lapisan Kue (*Layer Cake*)

Pola gerakan mata berbentuk lapisan kue atau disebut juga *layer cake* terbentuk dari fiksasi yang sebagian besarnya dipusatkan pada bagian judul dan subjudul halaman. Kemudian, sebagian fiksasi lainnya menyebar pada teks yang memiliki subjudul yang dicari pembaca. Biasanya dalam rekaman *eyetracking* atau *gaze plot*, pola berbentuk kue menggambarkan satu set garis horizontal dan ruang kosong di antaranya, menyerupai lapisan kue (dengan kue di atasnya, lalu *frosting*, lalu kue, dan seterusnya). Selain membaca hampir setiap kata, pola berbentuk kue ini merupakan cara paling efektif yang digunakan pengguna untuk memindai halaman.

4. Pola Gerakan Mata Komitmen (*Commitment Pattern*)

Pola komitmen atau *commitment pattern* adalah cara membaca tradisional. Pada pola ini, pembaca terpaku pada semua bagian pada teks. Pola ini menunjukkan seseorang yang membaca kata perkata dari awal sampai selesai. Pola ini menuntut seseorang membaca dengan teliti semua bagian pada teks sehingga banyak waktu yang dihabiskan. Selain itu, banyak tenaga yang digunakan dengan pola seperti ini karena harus mengumpulkan informasi demi informasi seluruh teks. Meskipun memakan waktu dan tenaga, pola gerakan mata ini terbilang sangat efektif dalam memahami konten dalam wacana yang dibaca.

Membaca Pemahaman

Tarigan (2009) mengungkapkan bahwa keterampilan membaca pemahaman adalah sejenis keterampilan membaca yang menuntut seseorang menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan kognitif dari sebuah wacana. Kemudian, mampu menafsirkan pengalaman dan menghubungkan informasi baru dengan yang telah diketahuinya. Artinya, keterampilan membaca pemahaman ini menghubungkan pengalaman seseorang dengan pengetahuan baru yang terdapat pada sebuah wacana yang dibacanya. Hal ini sejalan dengan Abidin (2012) yang menyatakan bahwa keterampilan membaca pemahaman merupakan sebuah keterampilan yang memiliki tujuan untuk menggali informasi yang terdapat pada sebuah wacana. Jadi, dapat dikatakan bahwa keterampilan membaca pemahaman adalah sebuah proses memperoleh makna dan informasi secara aktif yaitu dengan melibatkan pengalaman, kognisi, serta kondisi pembaca, kemudian dihubungkan dengan isi bacaan (McMaster, et al., 2014).

Menurut Subyantoro (2011), keterampilan membaca pemahaman merupakan salah satu keterampilan yang menuntut pembaca untuk menemukan ide pokok atau gagasan pokok. Kemudian, dapat memahami, menganalisis, mengevaluasi, serta mengaitkannya dengan pengalaman-pengalaman pembaca (Dalman, 2016). Adapun White (2012) mengungkapkan bahwa membaca pemahaman adalah proses mengkonstruksi dan mengekstraksi makna secara simultan melalui interaksi dan keterlibatan dengan bahasa tulis. Sederhananya, kemampuan membaca pemahaman ini merupakan sebuah kemampuan yang menuntut seseorang menguasai dan memahami isi informasi baik secara tersirat maupun tersurat dari wacana yang dibaca kemudian dapat digunakan dalam menambah ilmu pengetahuan. Sejatinya, kemampuan membaca pemahaman ini dapat dipengaruhi oleh banyak hal, misalnya kemampuan berbahasa (kosakata), minat seseorang terkait objek bacaan, dan kebiasaan membaca (Somadayo, 2011).

Membaca pemahaman merupakan keterampilan yang sangat kompleks (Spencer & Wagner, 2018; Nation, 2019). Sebab, kegiatan tersebut bergantung pada berbagai proses linguistik dan kognitif. Berbagai macam operasi kognitif dan linguistik di antaranya mengidentifikasi bagian-bagian tertentu, misalnya kata-kata atau frasa tertentu. Kemudian membuat simpulan tentang sesuatu yang tidak dijelaskan secara lengkap dalam teks (Castles, et al., 2018). Berdasarkan *simple view of reading*, kompleksitas tersebut dikatakan sebagai produk dari dua rangkaian keterampilan yaitu *decoding* dan pemahaman linguistik. Istilah *decoding* dalam membaca pemahaman sudah tidak asing lagi. Secara umum, *decoding* adalah proses mengidentifikasi kata dengan cepat dan tepat. Selain itu, pembaca yang baik adalah pembaca yang terampil dalam mengidentifikasi kata-kata tertentu. Hal yang perlu digarisbawahi dari istilah tersebut *decoding* tergantung pada tingkat membaca individu. Misalnya, definisi ini tidak berlaku dan berfungsi untuk anak-anak yang masih belajar membaca karena sistem pengenalan kata mereka masih minim (Perfetti, 2008). Adapun pemahaman linguistik diartikan sebagai kemampuan untuk mengambil informasi leksikal, yaitu informasi semantik pada tingkat kata dan mampu menginterpretasi kalimat dan wacana dengan baik (Nation, 2019).

Tujuan utama membaca pemahaman adalah memperoleh pemahaman secara utuh dari sebuah wacana yang dibaca. Namun, secara khusus tujuan membaca pemahaman ini terdiri atas memahami fakta, mendapatkan ide pokok, membaca organisasi teks, mampu membuat simpulan, mendapatkan klasifikasi, dan membuat perbandingan atau pertentangan (Hamalik, 2010).

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis korelasional. Menurut Arikunto (2010) korelasional merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui keterkaitan atau hubungan antara variabel satu dengan variabel yang lain. Pada penelitian ini variabel yang dianalisis adalah pola gerakan mata dan kemampuan membaca pemahaman. Sejalan dengan hal tersebut, maka rumusan hipotesis pada penelitian ini antara lain: (1) H_0 : Tidak terdapat hubungan antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman; (2) H_a : Terdapat hubungan antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS melalui analisis *Crosstabs*.

Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Pendidikan Indonesia. Responden dalam penelitian ini berjumlah 20 orang yang diambil secara acak. Responden dalam penelitian ini terdiri atas tiga tingkatan yang berbeda yaitu mahasiswa semester 2 sampai dengan mahasiswa semester 6. Responden terdiri atas mahasiswa perempuan dan laki-laki.

Teknik pengumpulan data menggunakan *Tobii Eye Tracker* yang berfungsi untuk merekam seluruh pola gerakan mata partisipan saat aktivitas membaca dilaksanakan. *Tobii Eye Tracker* merupakan perangkat keras yang dihubungkan dengan komputer atau laptop. Pola gerakan mata dianalisis menggunakan teori pola gerakan mata saat membaca pada layar komputer (Johnson, 2015; Pernice, 2019).

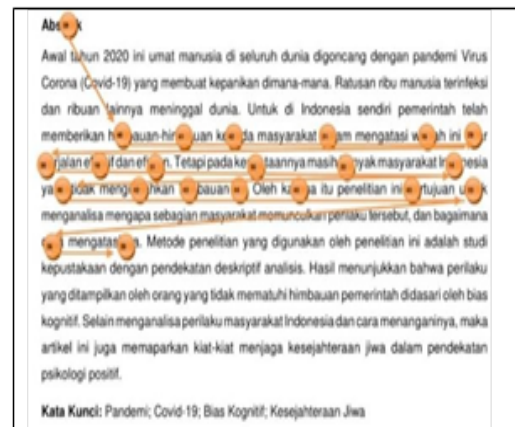
Kemampuan membaca responden didapatkan melalui tes berupa soal uraian pemahaman dari C4 sampai dengan C6 Toksonomi Bloom. Stimulus yang digunakan dalam menjawab soal adalah artikel ilmiah berbahasa Indonesia yang berasal dari jurnal bereputasi. Artikel yang digunakan adalah artikel ilmiah dan telah diuji kelayakannya dengan menggunakan penilaian pakar agar sesuai dengan tingkat kognisi responden.

Hasil dan Pembahasan

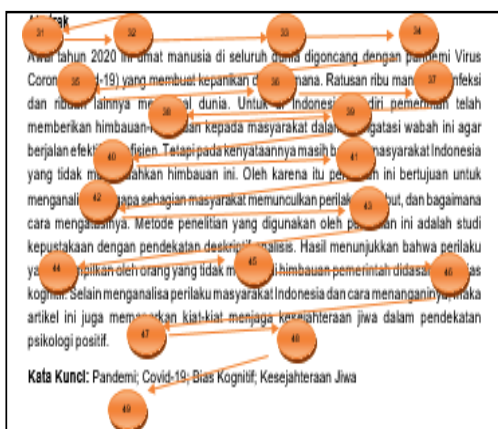
Hasil analisis pola gerakan mata menunjukkan adanya variasi dari pola gerakan mata responden saat aktivitas membaca pemahaman berlangsung. Terdapat empat pola umum yang ditemukan pada gerakan mata responden. Pola pertama adalah *F-pattern*. Pola ini menunjukkan alur gerakan mata responden yang berbentuk huruf F. Pola kedua adalah *spotted pattern*. Pola ini adalah pola yang melibat fiksasi pada kata-kata tertentu, artinya responden hanya fokus pada beberapa kalimat saja. Pola ketiga adalah *layer cake pattern*. Pola ini adalah pola yang menyerupai lapisan kue yang fiksasinya berbentuk horizontal. Pola keempat adalah *commitment pattern*. Pola ini menunjukkan konsistensi gerakan fiksasi yang dilakukan oleh responden. Berikut ini merupakan pola gerakan mata responden yang terekam dengan menggunakan *Tobii Eye Tracker*.



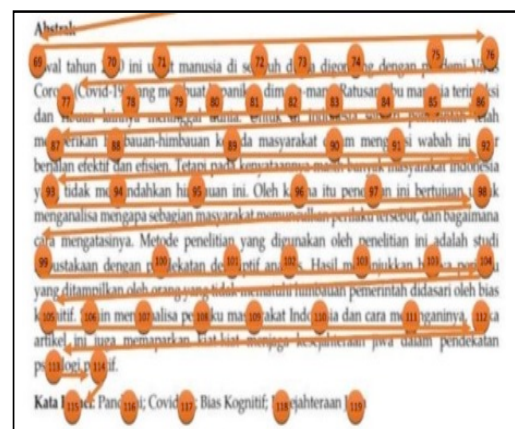
Gambar 1. Pola Gerakan Mata



Gambar 2. Pola Gerakan Mata



Gambar 3. Pola Gerakan Mata



Gambar 4. Pola Gerakan Mata

Berdasarkan gambar di atas, responden memiliki paling tidak empat pola gerakan mata. Analisis data dari 20-responden menunjukkan sebanyak 8 responden menggunakan pola *commitment pattern* saat aktivitas membaca pemahaman berlangsung. Pola ini memperlihatkan titik fiksasi yang dilakukan oleh responden hampir pada semua kata dalam paragraf. Hal ini menunjukkan bahwa responden membaca hampir semua informasi yang ada pada paragraf. Terdapat 5 responden yang menggunakan pola gerakan mata *F-pattern*. Pola ini menunjukkan bahwa responden hanya membaca bagian-bagian tertentu yang dianggap penting. Adapun 5 responden lainnya menggunakan pola gerakan mata *layer cake pattern*. Pola ini menunjukkan adanya kesenggangan fiksasi yang dilakukan oleh responden. Responden pada pola ini hanya membahas kata-kata yang dianggap penting saja pada setiap kalimat. Adapun pola gerakan mata yang tidak dominan digunakan oleh responden adalah *spotted pattern*. Selain pola gerakan mata, penelitian ini juga mengukur kemampuan membaca pemahaman responden. Berikut ini adalah skor kemampuan membaca pemahaman responden.

Tabel 1. Skor Kemampuan Membaca Pemahaman Responden

No.	Kode Responden	Pola Gerakan Mata	Skor Kemampuan Membaca
1.	Responden 1	<i>F-pattern</i>	80
2.	Responden 2	<i>layer-cake pattern</i>	75
3.	Responden 3	<i>F-pattern</i>	70
4.	Responden 4	<i>commitment pattern</i>	80
5.	Responden 5	<i>commitment pattern</i>	90
6.	Responden 6	<i>commitment pattern</i>	75
7.	Responden 7	<i>commitment pattern</i>	55
8.	Responden 8	<i>layer-cake pattern</i>	70
9.	Responden 9	<i>F-pattern</i>	75
10.	Responden 10	<i>F-pattern</i>	70
11.	Responden 11	<i>layer-cake pattern</i>	60
12.	Responden 12	<i>commitment pattern</i>	80
13.	Responden 13	<i>commitment pattern</i>	60
14.	Responden 14	<i>spotted pattern</i>	75
15.	Responden 15	<i>layer-cake pattern</i>	75
16.	Responden 16	<i>layer-cake pattern</i>	90
17.	Responden 17	<i>F-pattern</i>	70
18.	Responden 18	<i>commitment pattern</i>	70
19.	Responden 19	<i>spotted pattern</i>	65
20.	Responden 20	<i>commitment pattern</i>	75

Dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa kemampuan membaca responden pada pola *commitment pattern* bervariasi. Skor terendah sebesar 55 dan tertinggi sebesar 90. Nilai gain pada pola gerakan mata *commitment pattern* ini adalah 35. Adapun kemampuan membaca pemahaman responden yang menggunakan pola gerakan mata *f-pattern* cenderung konsisten. Skor terendah responden pada pola ini adalah 70 dan skor tertinggi sebesar 90. Nilai gain pada pola gerakan mata *F-Pattern* adalah 20. Pada Tabel 1 tercatat lima responden menggunakan pola gerakan mata *layer-cake*

pattern. Skor terendah pada pola ini adalah 60 dan skor terbesar adalah 90. Dengan demikian, nilai gain pada pola ini adalah 30. Terakhir, skor kemampuan membaca responden yang menggunakan pola *spotted pattern* menunjukkan skor terendah 65 dan skor tertinggi 75. Nilai gain pada pola ini adalah 10. Jika dilihat dari perbandingan nilai gain tersebut, pola *commitment pattern* memiliki nilai gain tertinggi dan *spotted pattern* memiliki nilai gain terendah.

Untuk mengetahui korelasi antara pola gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman responden, dilakukan uji Chi-square Test melalui uji analisis *Crosstabs*. Tipe uji ini dipilih karena data yang dianalisis pada penelitian ini termasuk kategori data nominal. Sebelum dilakukan analisis, skor kemampuan membaca pemahaman pada Tabel 1 di atas terlebih dahulu dikonversi menjadi skor skala 5 dengan menggunakan rumus konversi nilai $M+1,5SD$; $M+0,5SD$; $M-0,5SD$; $M-1,5SD$. Berdasarkan penghitungan diperoleh hasil sebagai berikut. Kategori nilai 1 (tidak baik) 0-59; nilai 2 (kurang baik) 60-68; nilai 3 (cukup baik) 69-76; nilai 4 (baik) 77-85, dan nilai 5 (sangat baik) 86-100. Gambar 5 berikut ini merupakan hasil uji Chi-square Test melalui analisis *Crosstabs*.

POLA BACA * KEMAMPUAN MEMBACA Crosstabulation									
		KEMAMPUAN MEMBACA							
			tidak baik	kurang baik	cukup baik	baik	sangat baik	Total	
POLA BACA	commitment pattern	Count	1	1	3	2	1	8	
		% within KEMAMPUAN MEMBACA	100.0%	33.3%	27.3%	66.7%	50.0%	40.0%	
F Pattern	F Pattern	Count	0	0	4	1	0	5	
		% within KEMAMPUAN MEMBACA	0.0%	0.0%	36.4%	33.3%	0.0%	25.0%	
layer-cake pattern	layer-cake pattern	Count	0	1	3	0	1	5	
		% within KEMAMPUAN MEMBACA	0.0%	33.3%	27.3%	0.0%	50.0%	25.0%	
spotted pattern	spotted pattern	Count	0	1	1	0	0	2	
		% within KEMAMPUAN MEMBACA	0.0%	33.3%	9.1%	0.0%	0.0%	10.0%	
Total	Total	Count	1	3	11	3	2	20	
		% within KEMAMPUAN MEMBACA	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests				Symmetric Measures	
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)		Approximate Significance
Pearson Chi-Square	7.962 ^a	12	.788	Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.534
Likelihood Ratio	9.934	12	.622		
Linear-by-Linear Association	.225	1	.635	N of Valid Cases	20
N of Valid Cases	20				

a. 20 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .10.

Gambar 5. Hasil uji Chi-square test melalui analisis *Crosstabs*

Menurut Santoso (2014) pedoman pengambilan keputusan untuk uji *Chi-Square* dapat dilihat pada tabel hasil *output uji chi-square test*. Jika nilai Asymp. Sig. (2-sided) < 0,05 maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika nilai Asymp. Sig. (2-sided) > 0,05 maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* pada Gambar 5 tersebut diketahui nilai Asymp. Sig. (2-sided) adalah 0,788. Jika merujuk pada pedoman pengambilan keputusan tersebut, karena nilai Asymp. Sig. (2-sided) 0,788 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya, tidak terdapat hubungan antara pola gerakan mata dan kemampuan membaca pemahaman responden.

Hasil uji hipotesis pada penelitian ini membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan antara pola gerakan mata dan kemampuan membaca pemahaman responden. Hasil penelitian ini juga sekaligus menguatkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Barnes dan Kim (2016) dan Johansson (2012). Kedua penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gerakan mata dengan kemampuan membaca pemahaman. Hal ini terjadi karena membaca pemahaman merupakan aktivitas yang kompleks dan melibatkan beberapa faktor, baik yang bersifat visual maupun kognitif. Dalam hal ini, pola gerakan mata merupakan faktor yang lebih bersifat visual teknis. Berkaitan dengan hal tersebut, Radach dan Kennedy (2004) mengungkapkan bahwa membaca dapat dimaknai sebagai tugas yang melibatkan pemrosesan visual dan kontrol sensorimotorik dalam lingkungan yang sangat terstruktur (teks). Di dalam teks tersebut terdapat huruf, kata, baris teks, dan paragraf yang semuanya terangkai dalam sebuah objek visual. Objek inilah yang menjadi target visual pembaca, sementara di sisi lain pembaca juga terlibat dalam satu tugas kognitif yang lebih kompleks, yakni memahami informasi yang terdapat dalam objek visual tersebut.

Beragam strategi digunakan pembaca untuk menangkap informasi yang terdapat pada teks, salah satunya melalui gerakan motorik mata. Gerakan-gerakan inilah yang membentuk pola baca seperti yang telah disebutkan sebelumnya, yakni *F-pattern*, *commitment pattern*, *layer cake pattern*, dan *spotted pattern*. Akan tetapi, hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan pola-pola tersebut tidak memberikan kontribusi terhadap kemampuan membaca pemahaman responden. Tampaknya, faktor yang berkaitan dengan proses kognitif seperti frekuensi kata di dalam teks dan prediktabilitas pembaca lebih memainkan peran penting dalam aktivitas membaca pemahaman (Brysbaert & Vitu, 1998; Drieghe, et al., 2004; Radach & Kennedy, 2004). Hal ini berarti semakin sering pembaca berinteraksi dengan suatu kata maka kemampuan pemahamannya juga akan semakin baik. Semakin baik pemahaman pembaca, maka kemampuan prediktabilitas terhadap informasi teks juga akan semakin baik.

Meskipun pola gerakan mata tidak memiliki hubungan dengan kemampuan membaca pemahaman seseorang, namun pola gerakan mata pembaca digunakan untuk melihat bagaimana proses kognitif yang terjadi pada saat aktivitas membaca dilakukan. Rayner (1998) mengungkapkan bahwa gerakan mata berkaitan erat dengan proses kognitif yang terjadi. Saat mata bergerak menelusuri teks, hal tersebut tidak terjadi secara mulus. Ada kalanya mata melakukan *stop-and-go*. Pada saat mata berhenti (fiksasi), informasi visual yang ditangkap oleh mata diteruskan ke otak. Proses ini dapat terjadi beberapa kali pada setiap detiknya atau sekali dalam sekian detik. Adapun pada saat mata bergerak dari satu fiksasi ke fiksasi berikutnya (*saccade*), informasi visual tersebut tidak diteruskan ke otak. Kajian semacam ini dapat digunakan untuk menetapkan waktu yang diperlukan pada proses membaca, tingkat keakraban teks, dan kemampuan prediktabilitas pembaca. Bukan hanya itu, durasi fiksasi dan durasi *saccade* juga telah digunakan untuk memprediksi pemahaman bacaan seseorang. Karakteristik gerakan mata seseorang yang telah terampil juga dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan identifikasi kelemahan dalam membaca.

Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola gerakan mata dan kemampuan membaca pemahaman mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, UPI. Pengambilan data dilakukan terhadap 20 responden dengan menggunakan *Tobii Eye Tracker* pada saat aktivitas membaca pemahaman dilakukan. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *Chi-square Test* melalui analisis *Crosstabs*. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-sided) $0,788 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya, tidak terdapat hubungan antara pola gerakan mata dan kemampuan membaca pemahaman responden. Hal ini disebabkan karena pola gerakan mata lebih bersifat visual teknis, sedangkan kemampuan pemahaman lebih ke arah kognitif. Meskipun demikian, gerakan mata dapat digunakan untuk mengidentifikasi proses kognitif pada saat aktivitas membaca dilakukan, seperti: menetapkan waktu yang diperlukan pada proses membaca, identifikasi tingkat keakraban teks, kemampuan prediktabilitas pembaca, serta untuk mengidentifikasi kelemahan seseorang dalam membaca.

Berdasarkan simpulan yang telah diuraikan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut. Pertama, jumlah responden yang terlibat pada penelitian ini tidak cukup memadai sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah responden. Kedua, pada penelitian ini belum dilakukan analisis berkaitan dengan pengukuran durasi fiksasi dan durasi saccades untuk memprediksi kemampuan pemahaman membaca seseorang. Ketiga, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi kelemahan seseorang dalam membaca.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pendidikan Indonesia yang telah mendanai penelitian ini, responden yang sudah bersedia menjadi sampel penelitian, serta pihak-pihak yang sudah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Aloqaili, A. S. (2012). The relationship between reading comprehension and critical thinking: A theoretical study. *Journal of King Saud University-Languages and Translation*, 24(1), 35–41. <https://doi.org/10.1016/j.jksult.2011.01.001>
- Abidin, Y. (2012). *Pembelajaran membaca berbasis pendidikan karakter*. PT Refika Aditama.
- Alharbi, M. A. (2015). Reading strategies, learning styles and reading comprehension: A correlation study. *Journal of Language Teaching & Research*, 6(6). 1257–1268. <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0606.13>
- Andrienko, G. Andrienko, N. Burch, M. Weiskopf, D. (2012). Visual analytics methodology for eye movement studies. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 18(12), 2889–2898. <https://doi.org/10.1109/tvcg.2012.276>
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara.

- Barnes, A. E., & Kim, Y. S. (2016). Low-skilled adult readers look like typically developing child readers: A comparison of reading skills and eye movement behavior. *Reading and Writing, 29*(9), 1889–1914. <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9657-5>
- Brysbaert, M., & Vitu, F. (1998). Word skipping: Implications for theories of eye movement control in reading. In G. Underwood (Ed.), *Eye guidance in reading and scene perception* (pp. 125–148). Elsevier.
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest, 19*(1), 5–51.
- Collewyn, H. (1998). Eye movement recording. In R. H. S. Carpenter & J. G. Robson (Eds.), *Vision research: a practical guide to laboratory methods* (pp. 245–285). Oxford University Press.
- Cop, U., Drieghe, D., & Duyck, W. (2015). Eye movement patterns in natural reading: A comparison of monolingual and bilingual reading of a novel. *PloS One, 10*(8), 1–38. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134008>
- Dalman. (2016). *Keterampilan membaca*. Grafindo Persada.
- Demareva, V., & Edeleva, Y. (2020). Eye-tracking based L2 detection: Universal and specific eye movement patterns in L1 and L2 reading. *Procedia Computer Science, 169*, 673–676. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.02.185>
- Drieghe, D., Brysbaert, M., Desmet, T., & De Baecke, C. (2004). Word skipping in reading: On the interplay of linguistic and visual factors. *European Journal of Cognitive Psychology, 161*(2), 79–103.
- Efendy, A. G., & Sulisty, G. H. (2019). Reading strategy 's failure to deliver toward reading comprehension. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 4*(8), 1034–1042.
- Elleman, A. M., & Oslund, E. L. (2019). Reading comprehension research: Implications for practice and policy. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 6*(1), 3–11. <https://doi.org/10.1177/2372732218816339>
- Ghabanchi, Z., & Rastegar, R. E. (2014). The correlation of IQ and emotional intelligence with reading comprehension. *Reading, 14*(2), 135–144.
- Goodwin, A. P., Cho, S. J., Reynolds, D., Brady, K., & Salas, J. (2020). Digital versus paper reading processes and links to comprehension for middle school students. *American Educational Research Journal, 57*(4), 1837–1867. <https://doi.org/10.3102/0002831219890300>
- Gruhn, S., Segers, E., Keuning, J., & Verhoeven, L. (2020). Profiling children's reading comprehension: A dynamic approach. *Learning and Individual Differences, 82*(101923), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101923>
- Hamalik, O. (2010). *Kurikulum dan pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Hansen, D. W., & Ji, Q. (2010). In the eye of the beholder: A survey of models for eyes and gaze. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 32*(3), 478–500. <https://doi.org/10.1109/tpami.2009.30>
- Hardani, K., & Suwignyo, H. (2020). Bahan ajar keterampilan membaca berbasis progress in international reading literacy study untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 5*(6), 803–808.
- Holmqvist, K., Nyström, N., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & Van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures*. Oxford University Press.
- Johansson, R., Holmqvist, K., Mossberg, F., & Lindgren, M. (2012). Eye movements and reading comprehension while listening to preferred and non-preferred study music. *Psychology of Music, 40*(3), 339–356. <https://doi.org/10.1177/0305735610387777>
- Johnson, A. P. (2015). *10 essential instructional elements for students with reading difficulties: A brain-friendly approach*. Corwin Press.

- Joseph, H., Wonnacott, E., & Nation, K. (2020). Online inference making and comprehension monitoring in children during reading: Evidence from eye movements. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1–23. <https://doi.org/10.1177/1747021821999007>
- Joshi, R. M., Tao, S., Aaron, P. G., & Quiroz, B. (2012). Cognitive component of componential model of reading applied to different orthographies. *Journal of Learning Disabilities*, 45, 480–486.
- Kendeou, P., McMaster, K. L., & Christ, T. J. (2016). Reading comprehension: Core components and processes. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 62–69. <https://doi.org/10.1177/2372732215624707>
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., Castek, J., Henry, L. A. (2013). New literacies and the new literacies of online reading comprehension: A dual level theory. In N. Unrau, D. Alvermann. (Eds.), *Theoretical models and process of reading*, 6th ed. (pp. 1150-1181). International Reading Association.
- McMaster, K. L., Espin, C. A., & van den Broek, P. (2014). Making connections: Linking cognitive psychology and intervention research to improve comprehension of struggling readers. *Learning Disabilities Research and Practice*, 29, 17–24.
- Mellard, D. F., Woods, K. L., Desa, Z. D. M., & Vuyk, M. A. (2015). Underlying reading-related skills and abilities among adult learners. *Journal of Learning Disabilities*, 48, 310–322.
- Muijselaar, M. M., Swart, N. M., Steenbeek-Planting, E. G., Droop, M., Verhoeven, L., & de Jong, P. F. (2017). Developmental relations between reading comprehension and reading strategies. *Scientific Studies of Reading*, 21(3), 194–209.
- Nation, K. (2019). Children’s reading difficulties, language, and reflections on the simple view of reading. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/19404158.2019.1609272>
- Nurjanah, R., Widiawati, U., & Suardana, I. M. (2020). Big book dan sustained silent reading untuk meningkatkan kemampuan membaca pemahaman. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(7), 920–925.
- Perfetti, C. (2008). Reading ability: Lexical quality to comprehension (vol 11, pg 357, 2007). *Scientific Studies of Reading*, 12(1), 130.
- Pernice, K. (2019). *Text scanning patterns: eyetracking evidence* [Online]. Downloaded from: <https://www.nngroup.com/articles/text-scanning-patterns-eyetracking/> (accessed 18 April 2021).
- Petscher, Y., Solari, E. J., & Catts, H. W. (2019). Conditional longitudinal relations of elementary literacy skills to high school reading comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 52(4), 324–336. <https://doi.org/10.1177/0022219419851757>
- Pooresmaeil, E., Mohamadi, R., Ghorbani, A., & Kamali, M. (2019). The relationship between comprehension of syntax and reading comprehension in cochlear implanted and hearing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 121, 114–119.
- Potocki, A., Sanchez, M., Ecalle, J., & Magnan, A. (2015). Linguistic and cognitive profiles of 8- to 15-Year-old children with specific reading comprehension difficulties: The role of executive functions. *Journal of Learning Disabilities*, 50(2), 128–142. <https://doi.org/10.1177/0022219415613080>
- Radach, R., & Kennedy, A. (2004). Theoretical perspectives on eye movements in reading: Past controversies, current issues, and an agenda for future research. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16(1-2), 3-26.
- Rahma, R., & Sudana, U., & Aswan (2020). Eye movement patterns on screen readers. In *4th International Conference on Language, Literature, Culture, and Education (ICOLLITE 2020)*. 635–639. Atlantis Press.
- Raney, G. E., Campbell, S. J., & Bovee, J. C. (2014). Using eye movements to evaluate the cognitive processes involved in text comprehension. *Journal of Visualized Experiments: JoVE*, (83), e50780. <https://doi.org/10.3791/50780>

- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124, 372—422.
- Sabatini, J. P., Sawaki, Y., Shore, J. R., & Scarborough, S. H. (2010). Relationships among reading skills of adults with low literacy. *Journal of Learning Disabilities*, 43, 122—13.
- Santoso, S. (2014). *Panduan lengkap SPSS versi 20*. Gramedia.
- Sargezeh, B. A., Tavakoli, N., & Daliri, M. R. (2019). Gender-based eye movement differences in passive indoor picture viewing: An eye-tracking study. *Physiology and Behavior*, 206(March), 43—50. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.03.023>
- Schooler, J. W., Smallwood, J., Christoff, K., Handy, T. C., Reichle, E. D., & Sayette, M. A. (2011). Meta-awareness, perceptual decoupling and the wandering mind. *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 319—326. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.05.006>
- Shaunessy-Dedrick, E., Evans, L., Ferron, J., & Lindo, M. (2015). Effects of differentiated reading on elementary students' reading comprehension and attitudes toward reading. *Gifted Child Quarterly*, 59(2), 91—107. <https://doi.org/10.1177/0016986214568718>
- Somadayo, S. (2011). *Strategi dan teknik pembelajaran membaca*. Graha Ilmu.
- Spencer, M., & Wagner, R. K. (2018). The comprehension problems of children with poor reading comprehension despite adequate decoding: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 88(3), 366—400. <https://doi.org/10.3102/0034654317749187>
- Steindorf, L., Rummel, J. (2020). Do your eyes give you away? A validation study of eye-movement measures used as indicators for mindless reading. *Behavior Research Methods*, 52, 162—176. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01214-4>
- Subyantoro. (2011). *Pengembangan keterampilan membaca cepat*. Graha Ilmu.
- Tampubolon, D. P. (2015). *Kemampuan membaca: Teknik membaca efektif dan efisien*. Angkasa.
- Tarigan, H. G. (2009). *Menulis sebagai suatu keterampilan berbahasa*. Angkasa.
- Valliappan, N., Dai, N., Steinberg, E., He, J., Rogers, K., Ramachandran, V., Xu, P., Shojaeizadeh, M., Guo, L., Kohlhoff, K. & Navalpakkam, V. (2020). Accelerating eye movement research via accurate and affordable smartphone eye tracking. *Nature Communications*, 11(1), 1—12.
- Vaughn, S., Roberts, G., Capin, P., Miciak, J., Cho, E., & Fletcher, J. M. (2019). How initial word reading and language skills affect reading comprehension outcomes for students with reading difficulties. *Exceptional Children*, 85(2), 180—196. <https://doi.org/10.1177/0014402918782618>
- White, B. K. (2012). *Understanding reading comprehension in high school*. Queen University.
- Zargar, E., Adams, A. M., & Connor, C. M. (2020). The relations between children's comprehension monitoring and their reading comprehension and vocabulary knowledge: an eye-movement study. *Reading and Writing*, 33(3), 511—545. <https://doi.org/10.1007/s11145-019-019-019-0>
- Zhang, S., & Zhang, X. (2020). The relationship between vocabulary knowledge and L2 reading/listening comprehension: A meta-analysis. *Language Teaching Research*, 1—30. <https://doi.org/10.1177/1362168820913998>