

Analisis *Pedagogical Content Knowledge* Guru dalam Mengkonstruksi Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar

Edy Setiyo Utomo^{1*}, Fatchiyah Rahman², Amiliya Hanim Nur Faidah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Jombang, Jombang, Jawa Timur

*edystkipjb@gmail.com

Abstrak

Perolehan hasil PISA Indonesia pada tahun 2022 dibanding 2018 mengenai literasi numerasi mengalami penurunan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) guru sekolah dasar dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa SD dalam menyelesaikan masalah. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian ini adalah guru SD yang telah memiliki pengalaman mengajar lebih dari 5 tahun. Instrumen penelitian ini berupa lembar pengamatan dan pedoman wawancara sesuai indikator yaitu pengetahuan strategi mengajar, pengetahuan tentang siswa, dan pengetahuan konten. Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi waktu. Analisis data meliputi reduksi data, pemaparan data, analisis dan penarikan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PCK yang mengacu komponen pengetahuan strategi mengajar bahwa subjek melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan telah dirancang, subjek telah mengkomunikasikan informasi secara verbal maupun tulis untuk mendukung kemampuan literasi numerasi siswa selama menyelesaikan masalah, dan subjek mampu mendeteksi kesulitan siswa dalam literasi numerasi terutama memahami konteks masalah. Subjek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba dengan beberapa alternatif solusi dan sesuai dengan cara belajar siswa. Subjek membantu siswa untuk mengevaluasi dan merefleksi jawaban yang telah ditemukan sudah benar atau salah. Secara keseluruhan bahwa PCK guru sudah baik dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa terutama dalam pemecahan masalah.

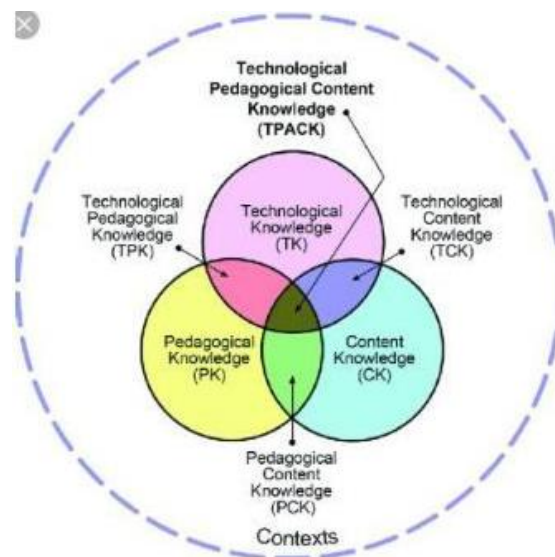
Kata kunci: *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), Literasi, Numerasi

1. Pendahuluan

Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh guru ketika mengajar tentunya mengetahui konten (isi materi) yang akan ditransfer kepada siswanya serta mampu mengarahkan siswanya untuk mencapai tujuan pembelajaran (Conceição & Baptista, 2022; Handayani & Iqbal, 2023) Diharapkan guru mempunyai kemampuan dan pemahaman dalam mengintegrasikan Content Knowledge ke dalam berbagai aspek seperti kurikulum, pembelajaran dan pengajaran kepada siswa. Untuk itu guru diharapkan mampu merancang pembelajaran yang sesuai kebutuhan siswa terutama sistem Kurikulum Merdeka (Brata et al., 2023; Harisman et al., 2023; Puji et al., 2023) Saat ini kompetensi profesional guru di Indonesia masih dapat dikatakan dalam kategori rendah (Izzania, 2021; Lessy et al., 2023; Utomo, Nurwiani, et al.,

2023). Menurut beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 20% guru yang mengajar tidak sesuai keahlian, dan hanya 20% guru yang sesuai dengan kualifikasi pendidikan dan sebanyak 60% guru sekolah/madrasah tingkat dasar dan menengah tidak mempunyai kualifikasi yang memadai sebagai guru (Conceição & Baptista, 2022; Devi et al., 2022; Lusi, 2023).

Terdapat empat kompetensi sesuai standar nasional pendidikan yang harus dimiliki oleh seorang guru untuk dapat disebut profesional, dimana salah satunya adalah kompetensi pedagogik. Kemampuan ini disebut *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) saat guru mempunyai kompetensi untuk mengelola pembelajaran (pemahaman siswa, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran, serta pengembangan siswa sesuai kompetensi yang dimiliki) (Devi et al., 2022; Handayani & Iqbal, 2023). PCK merupakan kombinasi antara *pedagogical knowledge* dan *content knowledge* (Amrina et al., 2022) Hal ini mengacu pada beberapa hasil penelitian bahwa pengetahuan dasar guru meliputi CK (*Content Knowledge*) adalah komponen pengetahuan mengenai materi yang dipelajari dan diajarkan meliputi ide, konsep, kerangka berfikir, metode, serta pembuktian. PK (*Pedagogical Knowledge*) merupakan kompetensi guru dalam manajemen kelas, perencanaan pembelajaran, dan melakukan evaluasi.



Gambar 1. *Framework PCK*

Di lain sisi, berdasarkan perolehan hasil dari *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 yang dirilis pada 5 Desember 2023. Posisi Indonesia berada di peringkat 68 dari 81 negara, jika dibandingkan dengan tahun 2018 maka

peringkat Indonesia mengalami penurunan signifikan. Hasil PISA mencakup kemampuan literasi numerasi dan sains pada siswa yang berusia 15 tahun. Dimana kemampuan numerasi sebesar 379, skor kemampuan literasi sebesar 371, dan skor kemampuan sains sebesar 398. Kemampuan literasi numerasi merupakan kompetensi literasi dasar esensial yang mempunyai peran signifikan dalam menghadapi tantangan tren kehidupan abad ke-21 (Brata et al., 2023; Khoiriah, 2022; Lessy et al., 2023). Manifestasi kecakapan literasi numerasi mampu meningkatkan kualitas hidup serta membantu menyelesaikan permasalahan kehidupan dan pengambilan keputusan (Setyaningsih & Mukodimah, 2022; Utomo, Saraswati, et al., 2023). Hal ini tentunya tidak lepas dari peran guru dalam mengembangkan kemampuan literasi numerasi siswa terutama dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan PCK guru akan sejalan dengan hasil yang akan diperoleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Namun pada kenyataannya tidak jarang kemampuan PCK guru berbanding terbalik dengan hasil yang diperoleh disiswa, dimana siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah maupun memahami masalah terutama yang berkaitan dengan literasi numerasi. Di sisi lain, kemampuan PCK guru merupakan indikator keberhasilan siswa karena berkaitan dengan bagaimana guru menerapkan strategi pembelajaran, memahami karakteristik siswa, dan penguasaan konten dari materi yang diajarkan. Hal ini yang mendasari penelitian ini untuk menganalisis kemampuan PCK guru dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar selama pembelajaran.

2. Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian ini adalah guru SD yang telah memiliki pengalaman mengajar lebih dari 5 tahun di SDN Karangpakis 1 Jombang. Instrumen penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan pendukung. Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti dan instrumen pendukung berupa lembar pengamatan dan pedoman wawancara semi terstruktur yang disesuaikan dengan indikator PCK yaitu pengetahuan strategi mengajar, pengetahuan tentang siswa, dan pengetahuan konten yang dikaitkan dengan kemampuan literasi numerasi siswa dalam memiliki kecakapan terkait simbol dan angka pada matematika, menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan), dan menyelesaikan masalah. Adapun

indikator PCK yang dikaitkan dengan literasi numerasi dan deskripsinya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator PCK dalam Konstruksi Kemampuan Literasi Numerasi

Komponen PCK	Kemampuan literasi numerasi
Strategi mengajar	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan guru dalam menerapkan metode pembelajaran selama yang memberikan pemahaman simbol matematis pada siswa b. Cara pendekatan yang dilakukan guru untuk menggali informasi tentang pemahaman siswa c. Kemampuan guru saat membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar
Pengetahuan tentang siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemahaman guru terkait karakteristik gaya belajar siswa b. Kemampuan guru dalam mengidentifikasi kesulitan belajar
Pengetahuan konten	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan guru dalam memberikan pemahaman berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan) pada siswa b. Kemampuan guru memahami simbol dan berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan) serta penyelesaian masalah

Teknik pengumpulan data melalui pengamatan terhadap subjek ketika mengajar di kelas serta melakukan wawancara. Keabsahan data penelitian ini diperoleh melalui triangulasi waktu, dimana peneliti melakukan pengamatan dan wawancara pada hari yang berbeda. Analisis data meliputi reduksi data, pemaparan data, analisis data dan penarikan simpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan di SDN Karangpakis 1 Jombang yang mengacu pada 3 komponen PCK yaitu pengetahuan strategi mengajar, pengetahuan tentang siswa, dan pengetahuan konten dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa yang memiliki kecakapan terkait simbol dan angka pada matematika, menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan), dan menyelesaikan masalah.

a. Komponen Pengetahuan Strategi Mengajar

Selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh subjek penelitian di kelas 3 pada materi matematika, subjek memberikan strategi pembelajaran secara kontekstual untuk memberikan pemahaman kepada siswa. Subjek juga menerapkan model pembelajaran kooperatif learning untuk memudahkan proses pembelajaran. Dalam membentuk kelompok siswa berdasarkan beberapa kriteria, seperti jenis kelamin dan kemampuan siswa untuk meminimalisir homogenitas kelompok belajar. Subjek juga melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun.

Subjek penelitian telah mampu berinteraksi dengan siswa secara menyeluruh terutama saat beberapa siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi. Subjek penelitian mengajak siswa untuk melakukan diskusi secara langsung dengan beberapa teman sejawat untuk membantu siswa lain. Subjek juga menggunakan teknik permainan selama pembelajaran guna membangkitkan semangat dan motivasi siswa selama pembelajaran. Subjek lebih cenderung memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi semua kemampuan dan kreativitas yang dimiliki guna mencapai pemahaman yang optimal. Subjek juga memberikan *scaffolding* kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran terutama dalam memahami simbol dan penyelesaian masalah.

Subjek juga cenderung menggunakan bahasa yang tidak baku selama menjelaskan materi kepada siswa. Hal itu dikarenakan karakteristik siswa yang belum terbiasa untuk menggunakan bahasa Indonesia untuk berkomunikasi. Tidak jarang subjek juga memberikan *joke* kepada siswa selama menjelaskan materi. Kemampuan menggunakan strategi mengajar ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kemampuan subjek dalam menggunakan strategi mengajar

Berdasarkan Gambar 2 di atas bahwa guru melibatkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menunjukkan guru telah memiliki kemampuan menggunakan strategi mengajar yang tepat untuk diterapkan di kelas, seperti kooperatif learning dan kontekstual.

b. Komponen Pengetahuan Tentang Siswa

Selama proses pembelajaran berlangsung, subjek penelitian telah mampu memetakan siswa berdasarkan beberapa karakteristik, seperti kemampuan akademik dan gaya belajar. Hal itu ditunjukkan ketika subjek membentuk kelompok belajar sesuai dengan RPP yang telah disusun, dimana subjek langsung menyebutkan nama-nama dari setiap kelompok. Selain itu, subjek juga telah mampu mengidentifikasi kemampuan siswa baik dalam berkomunikasi yang ditunjukkan saat siswa melakukan diskusi kelompok. Mayoritas siswa termasuk gaya belajar kinestetik dan visual, sehingga subjek memberikan beberapa alat peraga yang bertujuan untuk membantu siswa dalam belajar. Selain itu, subjek juga memberikan media pembelajaran untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Subjek mampu mengidentifikasi kesulitan siswa saat memahami materi dan beberapa rumus seperti mengenal tanda dan operasi hitung. Subjek mencoba memberikan kesempatan kepada siswa untuk membantu temannya saat mengalami kesulitan. Adapun bentuk bantuan yang diberikan oleh siswa lain berupa penggunaan rumus yang tepat. Selain itu, subjek juga mampu mengetahui bahwa siswa masih belum dapat membaca tabel yang ada di dalam masalah. Subjek juga memberikan umpan balik kepada siswa dengan menunjuk beberapa siswa yang dianggap sudah paham dan belum paham. Di akhir pembelajaran, subjek meminta siswa secara random untuk merefleksi apa yang telah dipelajari dan ketika ada siswa yang belum mampu untuk merefleksi maka subjek memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk membantunya.

c. Komponen Pengetahuan Konten

Selama proses pembelajaran, subjek menyajikan materi secara sistematis dan jelas. Subjek memberikan materi pengantar yang dihubungkan dengan materi sebelumnya dan bidang disiplin ilmu yang lain. Dalam menyampaikan materi, subjek mengawali dengan memberikan judul materi yang akan dipelajari dengan tulisan yang representatif, artinya tulisan yang dibuat oleh subjek dapat dilihat oleh seluruh siswa. Subjek juga membuat skema bagan untuk memudahkan siswa dalam memahami

materi yang disampaikan. Untuk penguasaan materi, subjek mampu memberikan gambaran yang jelas dan kongkrit bagi siswa. Subjek juga memberikan penjelasan yang sederhana terkait dengan simbol-simbol matematis serta operasi hitungnya.

Subjek juga memiliki *gesture* yang baik saat menyampaikan materi yang ditandai dengan interaksi terhadap siswa. Selama penyampaian materi, subjek juga lebih sering memberikan contoh-contoh benda kongkrit sehingga siswa mudah untuk memahami materi. Kemampuan penguasaan konten yang dimiliki subjek ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Kemampuan Subjek dalam Penguasaan Konten

Berdasarkan Gambar 3 di atas, bahwa kemampuan subjek dalam penguasaan konten dapat dikatakan cukup baik terutama selama konstruksi kemampuan literasi numerasi siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bahwa subjek lebih sering menggunakan istilah atau bahasa yang sederhana dan mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Mengacu pada hasil analisis bahwa kemampuan PCK guru dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa dapat dikatakan sudah baik, hal ini dapat dilihat interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran. Sesuai dengan pendapat (Conceição & Baptista, 2022; Handayani & Iqbal, 2023) bahwa kemampuan PCK guru di kelas mempunyai dampak yang linier terhadap siswa dalam memahami suatu materi serta kondisi lingkungan belajar. Selanjutnya, strategi yang dilakukan oleh guru dapat dikatakan bervariasi dan mampu menyesuaikan dengan kondisi siswa, seperti penerapan model *cooperative learning* dan pendekatan kontekstual. Penerapan model yang tepat selama proses pembelajaran tentukan akan mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal dan sebaliknya (Devi et al., 2022). Dalam proses

pembelajaran, guru juga telah mampu mengidentifikasi kondisi siswa secara baik dan menyeluruh terutama saat pemecahan masalah.

Lebih lanjut, guru sudah mempunyai kemampuan PCK dalam memahami kondisi siswa selama proses pembelajaran seperti karakteristik gaya belajar yang mampu mendukung siswa untuk belajar secara maksimal. Gaya belajar memiliki peran penting pada siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika (Amrina et al., 2022; Patta & Muin, 2021). Guru juga telah memiliki kemampuan mengidentifikasi kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar dan memahami masalah terutama dalam proses memaknai simbol dan operasi hitung. PCK guru juga berpengaruh pada bagaimana menjelaskan makna dari setiap kalimat matematis pada siswa (Amrina et al., 2022; Anderha et al., 2021).

Penguasaan konten materi menjadi hal yang penting bagi guru terutama pada tingkat sekolah dasar, karena pada tahapan ini pengetahuan siswa menjadi pondasi dan pemahaman dasar yang akan digunakan pada jenjang berikutnya. Hal ini sejalan dengan (Conceição & Baptista, 2022; Handayani & Iqbal, 2023; Patta & Muin, 2021). bahwa pemahaman yang diperoleh pada tingkat sekolah dasar dapat menentukan pengetahuan pada tahap selanjutnya. Pemilihan bahasa yang tepat untuk menyampaikan materi atau konten juga merupakan poin penting dalam kemampuan PCK guru, semakin sederhana bahasa yang digunakan maka semakin mudah diterima oleh siswa dan begitu pula sebaliknya. Pada jenjang sekolah dasar pemilihan bahasa menjadi hal yang perlu diperhatikan oleh guru karena kosakata dan tingkat pemikiran siswa masih sederhana.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa PCK guru dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa yang mengacu pada komponen pengetahuan strategi mengajar bahwa subjek melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan telah dirancang, subjek telah mengkomunikasikan informasi secara verbal maupun tulis untuk mendukung kemampuan literasi numerasi siswa selama menyelesaikan masalah, dan subjek mampu mendeteksi kesulitan siswa dalam literasi numerasi terutama memahami konteks masalah. Subjek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba dengan beberapa alternatif solusi dan sesuai dengan cara belajar siswa. Subjek membantu siswa untuk mengevaluasi dan merefleksi jawaban

yang diteliti ditemukan sudah benar atau salah. Secara keseluruhan bahwa PCK guru sudah baik dalam mengkonstruksi kemampuan literasi numerasi siswa terutama dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, kemampuan PCK guru tentunya perlu selalu ditingkatkan untuk dapat memaksimalkan kemampuan literasi numerasi siswa melalui berbagai pendekatan dan keterampilan.

Daftar Pustaka

- [1] Amrina, Z., Anwar, V. N., Alvino, J., & Sari, S. G. (2022). *Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Matematika Daring Calon Guru SD*. 06(01), 1069–1079.
- [2] Anderha, R. R., Maskar, S., & Indonesia, U. T. (2021). *PENGARUH KEMAMPUAN NUMERASI DALAM MENYELESAIKAN*. 2(1), 1–10.
- [3] Brata, D. P. N., Utomo, E. S., & Farhan, A. (2023). Developing Students' 4C Skills (Communication, Collaboration, Creativity, Critical Thinking): Psychomotor Assessment Techniques in Visionary Schools. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 15(2), 1127–1138. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v15i2.3900>
- [4] Conceição, T., & Baptista, M. (2022). Examining Pre-service Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Through Lesson Study. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 18(1), 1–15.
- [5] Devi, I., Arum, P., & Susanto, R. (2022). *Kompetensi Pedagogik Guru dalam Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa*. 6, 372–380.
- [6] Handayani, P., & Iqbal, M. (2023). Pedagogical Content Knowledge Guru Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 157–165.
- [7] Harisman, Y., Dwina, F., Nasution, M. L., Amiruddin, M. H., & Syaputra, H. (2023). the Development of Proton-Electron Math E-Comic To Improve Special Needs Students' Mathematical Concepts Understanding. *Infinity Journal*, 12(2), 359–376. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i2.p359-376>
- [8] Izzania, R. D. S. M. (2021). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERINTEGRASI STEAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 146–157. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i2.15914>
- [9] Khoiriah, K. (2022). Assessment for Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skills untuk Menstimulus Kecakapan Literasi Numerasi. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(1), 127–144. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i1.740>
- [10] Lessy, D., Nukuhaly, N. A., & Rumasoreng, M. I. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Matematika Berbasis Literasi Numerasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 814. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6449>
- [11] Lusi, D. (2023). *ANALISIS PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK*

-) *GURU*. 9, 112–119.
- [12] Patta, R., & Muin, A. (2021). Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(2), 212–217.
- [13] Puji, D., Brata, N., Utomo, E. S., & Farhan, A. (2023). *ANALISIS ASESMEN PSIKOMOTOR KREATIVITAS DI MODUL AJAR GURU SMP SEKOLAH PENGGERAK*. 208–218.
- [14] Setyaningsih, N., & Mukodimah, T. D. (2022). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (Hots) Berbasis Literasi Matematika Pada Materi Spldv. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1739. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5447>
- [15] Utomo, E. S., Nurwiani, & Hartiningrum, E. S. N. (2023). *The CORE Learning Model in Improving Mathematical Communication and Learning Outcomes of Junior High School Students*. Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-056-5_44
- [16] Utomo, E. S., Saraswati, E., Hartiningrum, N., & Salsabilla, A. (2023). Efektivitas Strategi SQ4R Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Pada Masalah Berorientasi PISA Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(July), 2061–2071.