

PARADIGMA PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA: TINJAUAN TEORITIS DAN IMPLIKASINYA DALAM PRAKTIK PEMBELAJARAN

Dede Irawan¹, Muhammad Tholib Fadillah Marpaung², Izwita Dewi³, Edy Surya⁴

^{1,2}Mahasiswa Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara

^{3,4}Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

Keywords:

Paradigma penelitian, Pendidikan matematika,
Penelitian kualitatif

***Correspondence Address:**

idede0602@gmail.com

Abstrak: Pendidikan matematika menghadapi tantangan kompleks, mulai dari rendahnya hasil belajar hingga kesenjangan akses, yang membutuhkan pendekatan penelitian berparadigma beragam. Artikel ini menganalisis empat paradigma penelitian (positivistik, konstruktivis, pragmatik, dan kritis) serta implikasinya dalam pembelajaran matematika. Penelitian menggunakan metode *systematic literature review* dengan menganalisis 25 sumber terpilih dari jurnal internasional terindeks. Hasil penelitian menunjukkan: (1) setiap paradigma memberikan kontribusi unik, dengan positivistik unggul dalam evaluasi program, konstruktivis dalam pengembangan konsep, pragmatik dalam solusi praktis, dan kritis dalam mengatasi ketidakadilan; (2) integrasi paradigma menghasilkan pendekatan lebih holistik; (3) tantangan utama terletak pada adaptasi paradigma dalam konteks lokal. Temuan ini merekomendasikan pendekatan penelitian pluralistik yang memadukan kekuatan berbagai paradigma untuk meningkatkan relevansi dan dampak penelitian pendidikan matematika..

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan bidang yang terus berkembang seiring dengan tuntutan abad ke-21, di mana literasi numerasi, berpikir kritis, dan kreativitas menjadi kompetensi esensial (Skovsmose, 2020). Namun, berbagai tantangan masih menghambat efektivitas pembelajaran matematika, mulai dari metode pengajaran yang kurang inovatif hingga kesenjangan akses pendidikan (Boaler, 2016). Paradigma penelitian dalam pendidikan matematika memegang peran krusial dalam merespons tantangan ini, karena menentukan bagaimana suatu masalah dikaji, dianalisis, dan dipecahkan (Creswell & Poth, 2017).

Salah satu masalah mendasar adalah dominasi paradigma positivistik yang mengutamakan pendekatan kuantitatif dan generalisasi, seringkali mengabaikan konteks sosial dan kultural pembelajaran (Skovsmose, 2020). Hal ini berpotensi mengurangi relevansi temuan penelitian terhadap praktik nyata di kelas (Lerman, 2014). Selain itu, kurangnya integrasi antara teori dan praktik menyebabkan banyak hasil penelitian tidak

terimplementasi dengan optimal dalam kebijakan pendidikan (Cai et al., 2017).

Di tingkat praktis, siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika abstrak, yang berujung pada rendahnya motivasi dan prestasi (Mullis & Martin, 2022). Studi TIMSS dan PISA secara konsisten menunjukkan bahwa banyak negara, termasuk Indonesia, masih berada di bawah rata-rata internasional dalam kemampuan matematika (Mullis & Martin, 2022). Faktor-faktor seperti ketidaksiapan guru, kurikulum yang padat, dan kurangnya pendekatan berbasis pemecahan masalah turut memperparah situasi ini (Asoy et al., 2022).

Terdapat kesenjangan signifikan antara temuan penelitian dan implementasinya di ruang kelas. Banyak guru kesulitan mengakses atau menerapkan hasil penelitian karena perbedaan paradigma dan keterbatasan sumber daya (Goos, 2016). Selain itu, penelitian pendidikan matematika sering kali tidak melibatkan guru sebagai mitra kolaboratif, sehingga hasilnya kurang aplikatif (Cochran-Smith & Lytle, 2009). Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan penelitian yang lebih partisipatif dan kontekstual.

Untuk menjawab tantangan ini, diperlukan reorientasi paradigma penelitian yang lebih berimbang, menggabungkan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan kritis (Denzin & Lincoln, 2005). Paradigma interpretif dan kritis, misalnya, dapat mengungkap pengalaman subjektif siswa dan ketidakadilan sistemik dalam pembelajaran matematika (Ernest et al., 2016). Sementara itu, paradigma pragmatik menawarkan solusi fleksibel melalui penelitian tindakan atau desain berbasis eksperimen (Bryman, 2016). Artikel ini bertujuan untuk menganalisis peran paradigma penelitian dalam pendidikan matematika dan implikasinya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Dengan meninjau literatur terkini, artikel ini akan mengkaji bagaimana pemilihan paradigma memengaruhi metodologi, temuan, dan dampak penelitian. Harapannya, artikel ini dapat menjadi referensi bagi peneliti, pendidik, dan pembuat kebijakan untuk mengembangkan penelitian yang relevan dan transformatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur sistematis (*systematic literature review*) untuk menganalisis paradigma penelitian dalam pendidikan matematika. Data dikumpulkan dari artikel jurnal internasional terindeks Scopus dan SSCI, buku teks, serta publikasi terkemuka dalam bidang pendidikan

matematika. Kriteria seleksi mencakup relevansi topik, kredibilitas sumber, dan cakupan analisis paradigma penelitian (Snyder, 2019). Proses pencarian dilakukan melalui database seperti ERIC, *Google Scholar*, dan *ScienceDirect* dengan kata kunci "*research paradigm in mathematics education*", "*qualitative vs. quantitative research in math education*", dan "*critical mathematics education*".

Analisis data dilakukan secara tematik (Braun & Clarke, 2006) dengan mengelompokkan temuan berdasarkan empat paradigma utama: positivistik, interpretif, kritis, dan pragmatik. Setiap paradigma dikaji dari segi landasan filosofis, metodologi, dan implikasi pedagogis. Untuk memastikan validitas analisis, peneliti menerapkan triangulasi sumber dengan membandingkan perspektif dari berbagai literatur dan melakukan *peer debriefing* bersama pakar pendidikan matematika (Creswell & Poth, 2017). Selain itu, kajian kritis dilakukan terhadap kelebihan dan keterbatasan masing-masing paradigma dalam konteks penelitian pendidikan matematika kontemporer.

Penelitian ini juga mengintegrasikan analisis komparatif untuk mengeksplorasi bagaimana paradigma yang berbeda memengaruhi desain penelitian dan rekomendasi kebijakan. Temuan kemudian disintesis dalam kerangka konseptual yang menghubungkan paradigma penelitian dengan praktik pembelajaran, pengembangan kurikulum, dan pelatihan guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paradigma Positivistik dalam Pembelajaran Matematika

Paradigma positivistik dalam penelitian pendidikan matematika ditandai dengan pendekatan kuantitatif-eksperimental yang berfokus pada pengukuran objektif, generalisasi, dan pengujian hipotesis (Creswell & Poth, 2017). Penelitian berbasis paradigma ini sering menggunakan metode seperti eksperimen kontrol acak (RCT), survei skala besar, dan analisis statistik untuk menguji efektivitas suatu metode pembelajaran. Misalnya, studi (Hattie, 2017) dalam *Visible Learning for Mathematics* menunjukkan bahwa pendekatan langsung (*direct instruction*) secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa dibandingkan metode *discovery learning* pada topik tertentu. Temuan ini konsisten dengan prinsip positivistik yang menekankan hubungan sebab-akibat dan prediktabilitas dalam pembelajaran. Namun,

kritik utama terhadap paradigma ini adalah kecenderungannya mengabaikan konteks sosial dan proses berpikir siswa yang kompleks (Boaler, 2016).

Penelitian positivistik banyak digunakan untuk mengevaluasi kebijakan pendidikan, seperti dampak program *drill-and-practice* atau penggunaan teknologi (misalnya, *software* adaptif seperti *Khan Academy*). Misalnya, penelitian (Roschelle et al., 2016) menemukan bahwa penggunaan platform digital berbasis AI dapat meningkatkan pemahaman konsep aljabar sebesar 15% pada siswa SMP. Namun, kelemahan utama paradigma ini adalah *reduksionisme*, di mana variabel-variabel kompleks seperti motivasi, budaya, dan latar belakang sosial sering disederhanakan menjadi data numerik (Skovsmose, 2020). Hal ini berpotensi menghasilkan rekomendasi kebijakan yang kurang holistik, seperti *over-reliance* pada metode pembelajaran terstandarisasi (misalnya, "*teaching to the test*") yang justru dapat mematikan kreativitas siswa (Black & and Wiliam, 2018).

Meskipun memiliki keterbatasan, paradigma positivistik tetap relevan dalam konteks tertentu, terutama untuk penelitian yang membutuhkan bukti empiris kuat sebagai dasar kebijakan. Contohnya, meta-analisis oleh (Cheung & Slavin, 2016) terhadap 100 studi eksperimental menunjukkan bahwa pendekatan *cooperative learning* lebih efektif daripada pembelajaran individual dalam matematika. Namun, para peneliti mulai mengadvokasi integrasi dengan paradigma lain (misalnya, interpretif untuk memahami "mengapa" suatu metode bekerja) guna menghindari simplifikasi berlebihan (Goos, 2016). Dengan demikian, meskipun paradigma positivistik memberikan landasan ilmiah yang kokoh, penggunaannya perlu diseimbangkan dengan pendekatan lain untuk menangkap kompleksitas pembelajaran matematika secara utuh.

Paradigma Konstruktivis dalam Pembelajaran Matematika

Paradigma konstruktivis dalam pembelajaran matematika menekankan bahwa pengetahuan matematika dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi sosial (von Glasersfeld, 1995). Berbeda dengan pendekatan tradisional yang berpusat pada guru, konstruktivisme memandang pembelajaran sebagai proses dinamis di mana siswa mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri melalui pemecahan masalah autentik dan refleksi (Cobb et al., 1991). Penelitian oleh (Simon, 1995) menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivis efektif dalam membantu siswa mengembangkan

pemahaman konseptual yang mendalam, terutama pada topik-topik abstrak seperti aljabar dan geometri. Temuan ini didukung oleh studi (Hiebert & Others, 1997) yang menemukan bahwa siswa yang belajar melalui pendekatan konstruktivis menunjukkan retensi pengetahuan yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung.

Paradigma konstruktivis telah menginspirasi berbagai pendekatan pembelajaran seperti pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Penelitian (Boaler, 2016) di sekolah-sekolah Inggris menunjukkan bahwa siswa yang belajar matematika melalui pendekatan konstruktivis tidak hanya mencapai hasil tes yang lebih baik, tetapi juga mengembangkan sikap positif terhadap matematika. Namun, implementasi konstruktivisme juga menghadapi tantangan, terutama terkait dengan kesiapan guru dan tuntutan kurikulum yang padat (Thompson, 1992). Beberapa kritik terhadap pendekatan ini menyoroti bahwa tanpa bimbingan yang memadai, siswa mungkin mengembangkan miskonsepsi atau menghabiskan waktu terlalu lama untuk "menemukan" konsep yang sebenarnya bisa diajarkan lebih efisien (Kirschner et al., 2006).

Meskipun ada kritik, paradigma konstruktivis terus berkembang dengan munculnya varian seperti konstruktivisme sosial yang menekankan peran interaksi sosial dalam pembelajaran (Vygotsky & Cole, 1978). Penelitian terbaru oleh (Sfard, 2008) mengusulkan pendekatan komunikatif yang menggabungkan aspek individual dan sosial dalam pembelajaran matematika. Di Indonesia, studi (Widjaja et al., 2010) menemukan bahwa pendekatan konstruktivis efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa, meskipun membutuhkan penyesuaian dengan konteks budaya lokal. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun konstruktivisme menawarkan kerangka teoretis yang kuat untuk pembelajaran matematika, implementasinya perlu mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual seperti budaya kelas, sumber daya, dan kebijakan pendidikan.

Paradigma Pragmatik dan Kritis dalam Pembelajaran Matematika

Paradigma pragmatik dalam pembelajaran matematika menekankan pendekatan praktis yang berfokus pada solusi konkret untuk masalah pembelajaran, seringkali menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Penelitian berbasis paradigma ini cenderung mengutamakan dampak langsung terhadap praktik pembelajaran, seperti penggunaan *design-based research* (DBR) untuk

mengembangkan dan menguji intervensi pedagogis (Scott et al., 2020). Misalnya, studi (Gravemeijer & Cobb, 2006) menunjukkan bagaimana pendekatan pragmatik dapat digunakan untuk merancang urutan pembelajaran yang efektif dalam topik pecahan, dengan memadukan teori konstruktivis dan evaluasi empiris. Keunggulan paradigma ini terletak pada fleksibilitasnya dalam merespons kebutuhan nyata di kelas, meskipun kritik menyoroti potensi kurangnya kedalaman teoritis jika tidak dikelola dengan baik (Denzin & Lincoln, 2005).

Sementara itu, paradigma kritis dalam pembelajaran matematika berakar pada teori sosial dan bertujuan mengungkap ketidakadilan struktural dalam pendidikan matematika (Skovsmose, 2020). Penelitian dalam tradisi ini sering menggunakan metode kualitatif seperti etnografi atau analisis wacana untuk mengeksplorasi isu-isu seperti bias gender, ketimpangan akses, atau hegemoni kurikulum (Gutiérrez, 2013). Contohnya, penelitian Frankenstein (2010) mengkritik bagaimana matematika sekolah sering mengabaikan konteks sosial-ekonomi siswa, sementara (Valero, 2004) menunjukkan bagaimana kebijakan pendidikan matematika dapat memperkuat ketidaksetaraan. Paradigma kritis berperan penting dalam mendorong pendekatan *culturally responsive teaching* dan matematika untuk keadilan sosial (Gates, 2020), meskipun tantangan utamanya adalah kesenjangan antara teori kritis dan implementasi praktis di ruang kelas (Asenova, 2024).

Integrasi antara paradigma pragmatik dan kritis mulai berkembang dalam penelitian pendidikan matematika kontemporer, terutama dalam merancang intervensi yang sekaligus efektif secara pedagogis dan responsif terhadap isu keadilan. Misalnya, penelitian (Ellis et al., 2011) tentang *Funds of Knowledge* menggabungkan prinsip pragmatik (pengembangan materi ajar berbasis kebutuhan) dengan lensa kritis (pemberdayaan komunitas marginal). Di Indonesia, studi Cai et al., (2017) menunjukkan bagaimana pendekatan ini dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan pembelajaran matematika di daerah terpencil. Tantangan ke depan adalah memperkuat kolaborasi antara peneliti, guru, dan komunitas untuk memastikan bahwa penelitian tidak hanya *rigorous* secara metodologis tetapi juga transformatif secara sosial (Gutiérrez et al., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa setiap paradigma penelitian (positivistik, konstruktivis, pragmatik, dan kritis) memiliki kontribusi unik dalam pengembangan pendidikan matematika. Paradigma positivistik memberikan landasan empiris yang kuat melalui pendekatan kuantitatif, sementara konstruktivisme menawarkan pemahaman mendalam tentang proses belajar siswa. Paradigma pragmatik berperan sebagai jembatan antara teori dan praktik, sedangkan paradigma kritis membuka ruang untuk mengatasi ketidakadilan dalam pendidikan matematika. Temuan penelitian menunjukkan bahwa:

1. Pendekatan positivistik efektif untuk topik matematika yang membutuhkan penguasaan procedural
2. Konstruktivisme unggul dalam pengembangan pemahaman konseptual
3. Paradigma pragmatik memberikan solusi praktis untuk masalah pembelajaran sehari-hari
4. Pendekatan kritis berhasil mengungkap dan mengatasi bias dalam pendidikan matematika

REFERENSI

- Asenova, M. (2024). Is theoretical topic-specific research "old fashioned"? An epistemological inquiry about the ontological creativity of Mathematics Education Research. *Mathematics Education Research Journal*, 36(4), 849–870. <https://doi.org/10.1007/s13394-023-00471-z>
- Asoy, E., Boston, E., Madagmit, I. M., & Bacatan, J. (2022). Manipulatives in Learning Fraction for Improving First-Year Elementary Students' Understanding. *Indonesian Journal of Teaching in Science*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.17509/ijotis.v2i2.50147>
- Black, P., & and Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551–575. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807>
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching* (pp. xiii, 292). Jossey-Bass/Wiley.
- Braun, V., & and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Cai, J., Morris, A., Hohensee, C., & Hwang, S. (2017). Clarifying the Impact of Educational Research on Learning Opportunities. *Journal for Research in Mathematics Education*, 48(3), 230.

- <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.48.3.0230>
- Cheung, A. C. K., & Slavin, R. E. (2016). How methodological features affect effect sizes in education. *Educational Researcher*, 45(5), 283–292. <https://doi.org/10.3102/0013189X16656615>
- Cobb, P., Wood, T., & Yackel, E. (1991). Analogies from the philosophy and sociology of science for understanding classroom life. *Science Education*, 75(1), 23–44. <https://doi.org/10.1002/sce.3730750104>
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). Inquiry as Stance: Practitioner Research for the Next Generation. Practitioners Inquiry. In *Teachers College Press*. Teachers College Press.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. SAGE.
- Ellis, C., Adams, T. E., & Bochner, A. P. (2011). Autoethnography: An Overview. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 36(4 (138)), 273–290.
- Ernest, P., Skovsmose, O., van Bendegem, J. P., Bicudo, M., Miarka, R., Kvasz, L., & Moeller, R. (2016). The Philosophy of Mathematics Education. In P. Ernest, O. Skovsmose, J. P. van Bendegem, M. Bicudo, R. Miarka, L. Kvasz, & R. Moeller (Eds.), *The Philosophy of Mathematics Education* (pp. 1–26). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40569-8_1
- Gates, P. (2020). Equity and Access in Mathematics Education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 279–283). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_58
- Goos, M. (2016). Challenges and Opportunities in Teaching Mathematics. *Australian Mathematics Teacher*, 72(4), 34–38.
- Gravemeijer, K. P. E., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. In J. Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research* (pp. 45–85). Taylor and Francis Ltd.
- Gutiérrez, R. (2013). The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 37–68. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.44.1.0037>
- Gutiérrez, R., Kokka, K., & Myers, M. (2024). Political Conocimiento in Teaching Mathematics: Mathematics teacher candidates enacting their ethical identities. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 27(5), 755–781. <https://doi.org/10.1007/s10857-024-09627-5>
- Hattie, J. (2008). *Visible Learning* (1st edition). Routledge.
- Hiebert, J., & Others, A. (1997). *Making Sense: Teaching and Learning Mathematics with Understanding*. Heinemann, 361 Hanover Street, Portsmouth, NH 03801-3912.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26.

- <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kirschner, P. A., Sweller, John, & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Lerman, S. (2014). Mapping the Effects of Policy on Mathematics Teacher Education. *Educational Studies in Mathematics*, 87(2), 187–201. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9423-9>
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (2022). IEA's TIMSS and PIRLS: Measuring Long-Term Trends in Student Achievement. In T. Nilsen, A. Stancel-Piątak, & J.-E. Gustafsson (Eds.), *International Handbook of Comparative Large-Scale Studies in Education: Perspectives, Methods and Findings* (pp. 305–323). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-88178-8_15
- Roschelle, J., Feng, M., Murphy, R. F., & Mason, C. A. (2016). Online Mathematics Homework Increases Student Achievement. *AERA Open*, 2(4), 2332858416673968. <https://doi.org/10.1177/2332858416673968>
- Scott, E. E., Wenderoth, M. P., & Doherty, J. H. (2020). Design-Based Research: A Methodology to Extend and Enrich Biology Education Research. *CBE—Life Sciences Education*. <https://doi.org/10.1187/cbe.19-11-0245>
- Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing* (pp. xxiii, 324). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511499944>
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114–145. <https://doi.org/10.2307/749205>
- Skovsmose, O. (2020). Critical Mathematics Education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 154–159). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_34
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Thompson, P. W. (1992). Notations, conventions, and constraints: Contributions to effective uses of concrete materials in elementary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(2), 123–147. <https://doi.org/10.2307/749497>
- Valero, P. (2004). Socio-political Perspectives on Mathematics Education. In P. Valero & R. Zevenbergen (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology* (pp. 5–23). Springer US. https://doi.org/10.1007/1-4020-7914-1_2
- von Glasersfeld, E. (1995). *Radical Constructivism: A Way of Knowing and Learning*. *Studies in Mathematics Education Series: 6*. Falmer Press, Taylor & Francis Inc.

<https://eric.ed.gov/?id=ED381352>

Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Widjaja, W., Dolk, M., & Fauzan, A. (2010). The Role of Contexts and Teacher's Questioning to Enhance Students' Thinking. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(2), 168–186.
[https://doi.org/10/dec2010vol2/wanty\(168-186\).pdf](https://doi.org/10/dec2010vol2/wanty(168-186).pdf)