
Peran DAPIC *Problem Solving Process* dalam PBL pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa berdasarkan *Adversity Quotient*

L. W. Paramita^{a,*}, S. B. Waluya^b, Masrukan^b

^a Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

^b Dosen Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang., Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: lailywidyaparamita@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan pembelajaran matematika dalam Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah salah satunya adalah memiliki kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil studi PISA 2015 yang berisi soal-soal pemecahan masalah, Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara dalam bidang matematika dengan skor di bawah rata-rata OECD. Hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah masih rendah. PBL (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah juga dapat didukung dengan langkah pemecahan masalah, yaitu DAPIC *problem solving process* yang berisi tentang bagaimana siswa menentukan suatu masalah (*define*), menilai seberapa besar masalah yang ada (*asses*), merencanakan menyelesaikan masalah yang diberikan (*plan*), menerapkan rumus yang diperoleh guna menyelesaikan masalah (*implement*), dan mengomunikasikan hasil yang diperoleh (*communicate*). Siswa memiliki sikap dan kemampuan yang beragam ketika dihadapkan pada soal pemecahan masalah hal ini berkaitan dengan *adversity quotient* (AQ) yang merupakan kemampuan siswa dalam bertahan menghadapi kesulitan belajar dan cara mengatasinya di kelas. Oleh karena itu, uraian kajian artikel konseptual ini bertujuan untuk mendeskripsikan peran DAPIC *problem solving process* dalam PBL berdasarkan *adversity quotient* pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci:

DAPIC *Problem Solving Process*, PBL, *Adversity Quotient*, Kemampuan Pemecahan Masalah.

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Belajar merupakan hal yang dialami manusia setiap hari. Menurut Rifa'i & Anni (2012) belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Berbagai macam mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dapat mengembangkan keterampilan dasar, salah satunya mata pelajaran matematika. Pemecahan masalah matematis sudah lama dilihat sebagai aspek penting dari matematika, pengajaran matematika, dan pembelajaran matematika (Liljedahl *et al.*, 2016).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat dari tujuan pembelajaran matematika yang termuat dalam Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah di mana pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki lima kemampuan yang salah satunya adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdullah *et al.* (2014) bahwa pengetahuan mengenai pemecahan masalah matematika tidak hanya menekankan penyelesaian masalah menurut skema, tetapi juga melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kesadaran, dan menerapkan heuristik untuk berintegrasi dengan fakta dan informasi.

Berdasarkan hasil studi PISA 2015 yang berisi soal-soal pemecahan masalah, Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara dalam bidang matematika dengan skor di bawah rata-rata OECD (OECD, 2018). Hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah masih belum optimal. Salah satu faktornya adalah model pembelajaran yang digunakan di kelas. Kurikulum 2013 mengendaki pembelajaran yang

To cite this article:

Paramita, L.W., Waluya, S. B., & Masrukan (2019). DAPIC *Problem Solving Process* dalam PBL berdasarkan *Adversity Quotient* pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

berpusat pada siswa (*student centered*) sehingga memerlukan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah dan AQ.

Problem based learning (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Kemendikbud, 2013). Menurut Hanafiah & Suhana dalam Ayubi, (2018) PBL menggunakan masalah nyata sebagai konteks sehingga siswa dapat belajar berpikir kritis dalam melakukan pemecahan masalah yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan atau konsep yang esensial dari materi yang diajarkan. Menurut Major *et al.* (2018) PBL dapat mengembangkan pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Siagian, *et al.* (2019) menunjukkan bahwa bahan ajar yang berorientasi PBL memenuhi kriteria efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa.

Kemampuan pemecahan masalah dapat didukung dengan langkah dan proses pemecahan masalah, yaitu DAPIC *Problem-solving process* (Anwar *et al.*, 2018). Sumirattana *et al.* (2017) menyatakan bahwa DAPIC (*Define-Asses-Plan-Implemenr-Communicate*) adalah proses pemecahan masalah yang dikembangkan dan digunakan sebagai bagian dalam Program Matematika, Sains, dan Teknologi Terpadu (IMaST). Siswa yang bekerja untuk mengeksplorasi dan memecahkan suatu masalah yang diberikan dalam pembelajaran, maka siswa berpotensi mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang kuat (IMaSt; Sumirattana, 2017). DAPIC *problem-solving process* dapat mengkontruksi pengetahuan siswa sehingga siswa dapat memahami matematika melalui pemecahan masalah. Penelitian Anwar *et al.* (2018) menyatakan bahwa PBL dengan DAPIC *problem-solving process* dapat memfasilitasi kepercayaan diri siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Kemampuan bertahan dan mengatasi kesulitan dalam menghadapi tantangan atau kemampuan merespon kesulitan yang dihadapi dengan baik adalah *adversity* (Stoltz; Cando *et al.*, 2014). Hasil pengukurannya disebut *adversity quotient* (AQ). AQ dalam penelitian ini difokuskan pada kecerdasan siswa dalam mengatasi kesulitan belajar. AQ seseorang digolongkan ke dalam tiga tipe, yaitu AQ rendah (*Quitters*), AQ sedang (*Campers*), dan AQ tinggi (*Climbers*). Penelitian yang dilakukan oleh Matore *et al.* (2015) menunjukkan bahwa AQ mempunyai potensi untuk dipelajari sebagai perspektif faktor sukses bagi siswa. Sehingga AQ direkomendasikan untuk diperkenalkan dan diterapkan agar siswa dapat menyiapkan diri untuk menghadapi kesulitan di masa depan.

Pada artikel ini akan dijabarkan peran DAPIC *problem-solving process* dalam PBL pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan *adversity quotient*. Hasil kajian pustaka ini dapat dijadikan dasar pada penelitian berikutnya.

2. Pembahasan

2.1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah telah lama dianggap sebagai strategi pengajaran penting untuk meningkatkan proses kognitif soal masalah matematika dan prestasi akademik siswa. Pemecahan masalah dalam matematika pada dasarnya merupakan proses berpikir tingkat tinggi (Lambertus *et al.*, 2016). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan masalah, melakukan strategi yang dipilih, dan memeriksa kembali pemecahan masalah untuk kemudian membuat solusi secara sistematis dan tidak terpisahkan dengan representasi yang tepat dari masalahnya (Polya; Siagian *et al.*, 2019).

Dalam proses pemecahan masalah, siswa menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan yang baru dibuat dalam proses penemuan, menghubungkan pengalaman yang ada dengan yang baru, menghubungkan teori dan praktik, dan belajar melalui proses aktif membangun pengetahuan sambil memperoleh pengetahuan yang memiliki nilai transfer yang lebih besar dalam pembelajaran lebih lanjut (Bikić *et al.*, 2016). Dengan membangun kompetensi pemecahan masalah, siswa akan memperkuat pemahaman konseptual mereka, kelancaran prosedural, kompetensi strategis, disposisi produktif, dan kemampuan penalaran adaptif. Empat langkah atau tahap dalam pemecahan masalah menurut Polya dalam Bertelle *et al.* (2012) meliputi: (1) memahami masalah (*understand the problem*), (2) membuat

rencana (*devise a plan*) (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carry out the problem*), dan (4) melakukan pengecekan kembali (*looking back*).

Indikator pemecahan masalah menurut (NCTM; Harahap & Surya, 2017) meliputi (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika. Sehingga indikator kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan didasarkan pada indikator NCTM yaitu (1) kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur matematis, (2) kemampuan menyusun atau menggambarkan ide matematis, (3) kemampuan menentukan strategi yang akan digunakan (4) kemampuan melaksanakan langkah-langkah penyelesaian masalah (5) kemampuan mengevaluasi proses pemecahan masalah matematis.

2.2. DAPIC Problem-solving process

DAPIC *problem-solving process* merupakan pembelajaran yang berdasar pada pembelajaran *problem-solving process* yang dikenalkan oleh Polya. Keempat fase tersebut kemudian digunakan oleh Meier *et al* dalam Sumirattana *et al*, (2016) untuk mengembangkan DAPIC *problem-solving process*. Menurut Sumirattana, *et al*. (2016) DAPIC (*Define, Assess, Plan, Implement, Communicate*) adalah proses pemecahan masalah yang dikembangkan dan digunakan sebagai bagian dalam Program Matematika, Sains, dan Teknologi Terpadu (IMaST), kurikulum pendidikan matematika, sains, dan teknologi yang dirancang untuk sekolah menengah dan dikembangkan oleh Pusat Matematika, Sains, dan Teknologi (CeMaST) Universitas Negeri Illinois.

Lima komponen dari DAPIC *problem-solving process* dijelaskan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Komponen DAPIC Problem-solving process

Komponen	Deskripsi
<i>Define</i>	Mengidentifikasi masalah (masalah biasanya didefinisikan berdasarkan pengalaman siswa). Proses yang mungkin terjadi yakni mengajukan pertanyaan, mengumpulkan beberapa data awal, mempelajari materi.
<i>Asses</i>	Menilai situasi masalah dan mengumpulkan informasi (data digunakan untuk membuat generalisasi dalam bentuk hipotesis yang mungkin memerlukan beberapa tambahan penyelidikan sebelum penyelidikan utama berlangsung),
<i>Plan</i>	Membuat rencana untuk memecahkan masalah
<i>Implement</i>	Melaksanakan rencana untuk memecahkan masalah. Data yang sudah dikumpulkan dianalisis sesuai rencana dan membuat modifikasi sesuai kebutuhan
<i>Communicate</i>	Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah, dan berbagi dengan yang lain. Hasil dinilai oleh Guru untuk akurasi dan relevansi, baik dalam bentuk tertulis atau laporan lisan tentang konsekuensi proyek dan untuk kemungkinan penyelidikan selanjutnya.

2.3. PBL

PBL merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong dan mengembangkan kompetensi dan keterampilan abad ke-21 seperti yang diungkapkan oleh Bell (Merritt *et al.*, 2017) melalui pemecahan masalah dan integrasi dan penerapan pengetahuan di dunia nyata. PBL menurut Daryanto (2014) merupakan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Tarmizi & Bayat (2012) yang menyatakan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang dapat meningkatkan interaksi antar siswa. Arend (Kusuma *et al.*, 2016) menyatakan bahwa inti dari model PBL termasuk di dalamnya yakni memberikan siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna.

Menurut Barrow (Ari & Katranci, 2016) pembelajaran berbasis masalah memiliki keistimewaan yakni berpusat pada siswa, pembelajaran berlangsung dalam kelompok siswa, masalah mengatur fokus siswa, masalah dijadikan sarana untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, informasi diperoleh dari pembelajaran secara

individu, dan guru berperan sebagai fasilitator dan pemberi arah. Peran guru yakni untuk mendukung siswa dalam proses pemecahan masalah. Menurut (Engel; Major *et al.*, 2018) peran guru dalam PBL yakni membimbing dan membantu siswa melalui masing-masing tahap diskusi dan pengambilan keputusan berturut-turut dan berulang.

Sintaks PBL menurut (Arends; Nafiah & Suyanto, 2014) yakni 1) mengorientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk meneliti, 3) membantu investigasi mandiri dan berkelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan demikian dapat dibuat sintaks yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Sintaks PBL

Fase	Perilaku Guru
Fase 1: Memberikan orientasi mengenai permasalahan kepada siswa.	Meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang ada di sekeliling siswa.
Fase 2: Mengorganisir siswa agar dapat melakukan penyelidikan.	Mengarahkan siswa untuk diskusi secara berkelompok untuk menyusun strategi pemecahan masalah.
Fase 3: Membantu siswa memecahkan masalah.	Memfasilitasi siswa dalam menerapkan strategi pemecahan masalah yang dirancang oleh siswa sebelumnya.
Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi	Mengarahkan siswa dalam menyiapkan bahan untuk menyampaikan hasil diskusi kepada orang lain.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses-proses dalam mengatasi masalah.	Mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap hasil investigasinya selama proses-proses yang digunakan.

2.4. Adversity Quotient

Menurut Stoltz sebagaimana dikutip oleh Hema & Gupta (2015), Stoltz telah memperkenalkan konsep baru dan menarik, yaitu AQ yang merupakan ketahanan seseorang dalam menghadapi kesulitan dan kemampuan untuk mengatasinya. Menurut Beri & Kumar (2016) AQ berhubungan dengan beberapa aspek penting yang dimiliki seseorang yaitu (a) pengalaman dalam menghadapi kondisi yang kurang baik dan bagaimana mereka mengalahkannya, (b) kemampuan seseorang untuk tetap tenang ketika sedang stress, dan (c) kemampuan untuk menanggung berbagai pukulan, hambatan, dan masih bergerak maju. Jika dikaitkan dalam dunia pendidikan, AQ merupakan kecerdasan mengatasi kesulitan belajar. Menurut Parvathy & Praseeda (2014) AQ juga dapat disebut sebagai kemampuan seseorang untuk beradaptasi dengan baik terhadap stress, kesulitan, trauma, atau tragedi. Orang yang menerapkan AQ akan tampil maksimal saat menghadapi kesulitan.

Menurut Cando *et al.* (2014) ada tiga kategori orang berdasarkan bagaimana mereka menanggapi tantangan, yaitu: *Quitters* (orang yang langsung menyerah karena beranggapan terlalu sulit), *Campers* (orang yang telah mencoba tetapi memilih berhenti di tempat yang nyaman untuk bersembunyi) dan *Climbers* (orang yang tidak pernah menyerah untuk mendapatkan apa yang diinginkan, percaya kekuatan perjalanan untuk mencapai tujuan dan menghadapi tantangan). Sedangkan Stoltz (2007) mengategorikan AQ menjadi 3, antara lain: (1) AQ rendah (*Quitters*) yaitu orang yang kurang memiliki kemampuan untuk menerima tantangan, (2) AQ sedang (*Campers*) yaitu orang yang sudah memiliki kemampuan untuk menerima tantangan namun kemudian berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi, (3) AQ tinggi (*Climbers*) yaitu orang yang selalu maju berusaha menghadapi hambatan dan tantangan yang membentang. Sedangkan yang dimaksud AQ dalam penelitian ini adalah kecerdasan siswa dalam mengatasi kesulitan belajar.

Lima dimensi yang dimiliki AQ masing-masing merupakan bagian dari sikap seseorang menghadapi masalah. Dimensi-dimensi tersebut adalah sebagai berikut (1) *C = Control* (Kendali) menjelaskan mengenai bagaimana seseorang memiliki kendali dalam suatu masalah yang muncul, (2) *Or = Origin*

(Asal Usul) menjelaskan mengenai bagaimana seseorang memandang sumber masalah yang ada. (3) *Ow* = *Ownership* (Pengkakuan) menjelaskan tentang bagaimana seseorang mengakui akibat dari masalah yang timbul. (4) *R* = *Reach* (Jangkauan) menjelaskan tentang bagaimana suatu masalah yang muncul dapat mempengaruhi segi-segi hidup yang lain dari orang tersebut. (5) *E* = *Endurance* (Daya Tahan) menjelaskan tentang bagaimana seseorang memandang jangka waktu berlangsungnya masalah yang muncul.

2.5. Kajian yang Relevan

Penelitian Novriani & Surya, (2017) memperoleh hasil bahwa presentase rata-rata siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah mencapai 54,48% dan tergolong dalam kategori tidak cukup. Kesulitan dalam memecahkan masalah yang dialami siswa adalah: 1) kesulitan dalam memecahkan masalah matematika dalam membaca teks atau pertanyaan, 2) salah menafsirkan masalah, 3) jika siswa tidak paham masalahnya maka mereka akan menebak jawaban dari masalah, 4) tidak mau mencari solusi dari masalah yang diberikan, dan 5) saat mengalami kesulitan dalam memahami masalah sehingga tidak bisa menafsirkannya ke dalam bentuk simbol. Penelitian yang dilakukan Bikić *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa siswa mencapai kualitas pengetahuan yang lebih baik dan sukses dengan penerapan *problem-based learning*. Selain itu, pengajaran yang didasarkan pada pemecahan masalah dapat berkontribusi pada aktivitas berpikir siswa yang lebih besar, yang pada gilirannya menunjukkan aktivitas yang lebih besar selama di kelas.

Penelitian Marwati *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa PBL dan penilaian otentik membuat siswa lebih dekat dengan permasalahan yang terjadi sehari-hari, sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat mencapai KKM. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Siagian *et al.*, (2019) yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang berorientasi PBL memenuhi kriteria efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa. Hasil penelitian Matore *et al.* (2015) menunjukkan bahwa kompetensi siswa dalam menangani tantangan dalam hidup mereka didasarkan pada pengalaman hidup, lingkungan, dan pendidikan, sehingga *adversity quotient* direkomendasikan untuk diperkenalkan dan diterapkan agar siswa dapat menyiapkan diri untuk menghadapi kesulitan di masa depan.

Sumirattana *et al.* (2016) dalam penelitiannya mengenai proses pembelajaran dengan menganalisis dan mensistensikan pendidikan matematika realistik dan DAPIC *problem-solving process* menghasilkan bahwa literasi matematika kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi setelah melalui proses pengajaran yang telah dikembangkan dan juga lebih baik daripada kelas kontrol baik dalam pengetahuan dan kompetensinya. Hasil penelitian Anwar *et al.* (2018) menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran PBL dengan DAPIC *problem-solving process* telah dinilai kualitasnya melalui tiga tahapan yaitu perencanaan, implementasi, dan penilaian, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Siswa dengan kepercayaan diri rendah dapat dibantu membiasakan diri untuk bersosialisasi dan berkomunikasi melalui sintak pembelajaran PBL dengan DAPIC *problem-solving process* sehingga siswa lebih aktif dan dapat mengutarakan kesulitan yang dialami ketika pembelajaran matematika di kelas.

3. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas, maka terdapat peran DAPIC *problem-solving process* dalam PBL terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan *adversity quotient*. Berdasarkan informasi, DAPIC *problem-solving process* merupakan pembelajaran yang berdasar pada pembelajaran *problem-solving process* yang dapat mengembangkan pemecahan masalah, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan literasi matematika. PBL memenuhi kriteria efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa serta berkontribusi pada aktivitas berpikir siswa yang lebih besar. AQ direkomendasikan untuk diperkenalkan dan diterapkan agar siswa dapat menyiapkan diri untuk menghadapi kesulitan di masa depan. Siswa dengan *AQ climbers* selalu berusaha menghadapi hambatan dan tantangan untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis dianggap sebagai strategi pengajaran penting untuk meningkatkan proses kognitif soal masalah matematika dan prestasi akademik siswa dan merupakan proses berpikir tingkat tinggi.

Daftar Pustaka

- Abdullah, N., Halim, L. & Zakaria, E. (2014). VStops: A Thinking Strategy and Visual Representation Approach in Mathematical Word *Problem-solving process* toward Enhancing STEM Literacy. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(3): 165-174.
- Anwar, N.T., Waluya, St. B., & Supriyadi. (2018). Anilities of Mathematical Literacy Based on Self-Confidence in Problem Based Learning with DAPIC Problem-Solving Process. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(2): 152-160.
- Apipah S. & Kartono. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran Vak dengan *Self-Assessment*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*,6(2), 148-156.
- Ayubi, I.IA., Erwanudin, & Bernard, M. (2018). Pengaruh Pembelajaran Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3): 335-360.
- Beri, N. & Kumar,Monu.(2016). Cognitive Style of Secondary School Students in Relation to Adversity Quptient. *International Journal for Research in Social Science and Humanities Research*,2(1):1-15.
- Bertelle, R., Bloch, J., Cameron, R., Curley, C., Gray, B., Kleinstein, A., Milligan, K., Pacitti, P., Patrick, R., Sezer, R., Shuart, P., Svitak, S., & Thompson, A. J. (2012). *Mathematics in Action: An Introduction to Algebraic, Graphical, and Numerical Problem-solving process*. Pearson Education, Inc.
- Bikić,N., Maričić,S.M., & Pikula, M. (2016). The differentiation of content in problem-solving in learning geometry in secondary school. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(11): 2783-2795.
- Cando, J.M., Luni, Villacastin. (2014). The Relationship Between Adversity Quotient (AQ) and Emotional Quotient (EQ) and Teaching Performance of College PE Faculty Members of CIT University. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 18(2):354-357.
- Harahap, E. R., dan Surya. E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Edumatica*,3(1): 44-54.
- Hema, G. & Gupta, S.M. (2015). “Adversity Quotient for Prospective Higher Education”.*The International Journal of Indian Psychology*, 2(3):49-64.
- Kusuma, B. J., Wardono, & Winarti E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII Pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Lambertus, *et al.* (2014). Developing Skills Resolution Mathematical Primary School Students. *International Journal of Education and Research*. 2(10): 602-614.
- Liljedahl, P., Santos, M., Malaspina, T. U., & Brother, R. (2016). *Problem-solving process in Mathematics Education. ICME-13 Topical Surveys*. Germany: Springer Open.
- Major, T. & Mulvihill, T., M. (2018). Problem-Based Learning Pedagogies in Teacher Education: The Case of Botswana.*Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1), 1-11.
- Mawarti, S., Masrukan, & Asikin, M. (2018). The Effectiveness of Problem Based Learning with Authentic Assessment towards Students’ Mathematical Problem Solving Ability at 11th Grade of Tran Nhan Tong Senior High School in Ho Chi Minh City Vietnam. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(2), 114-121.
- Matore, M. E. E.M., Khairano, A. Z., Razak, N.A. (2015). The Influence of AQ on the Academic Achievement among Malaysian Polytechnic Students.*International Education Studies*,8(6):69-74.

- Merritt, J., Lee, M. Y., Rillero, P. & Kinach B. M. (2017). Problem-Based Learning in K-8 Mathematics and Science education: A Literature Review. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2), 1- 13.
- Nafiah Y. N. & Suyanto W. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125-143.
- Novriani, M., & Surya, E. (2017). Analysis of Student Difficulties in Mathematics *Problem-solving process* Ability at MTs SWASTA IRA Medan. *International Journal of Science: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3): 1–14.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. OECD.
- Parvathy, U., & Praseeda, M. (2014). Relationship between Adversity Quotient And Academic Problems Among Student Teachers. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*, 19(11):23-26.
- Siagian, M.V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical *Problem-solving process* Ability and Metacognition Ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2): 331-340.
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using Realistic Education and the DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students' Mathematical Literacy. *Kasetsart Journal of Social Science*, 38(3): 307-315.
- Tarmizi R.A. & Bayat, S. (2012). Collaborative Problem-Based Learning in Mathematics: Cognitive Load Perspective. In *The 4th International Conference of Cognitive Science*. Iran.