



# Telaah Pengintegrasian STEAM pada Model *Problem Based Learning* Terhadap *Adversity Quotient* Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Salsabilla Naura Sari<sup>a\*</sup>, Dita Nurdianti<sup>b</sup>, dan Bagus Surya Maulana<sup>a,b</sup>

<sup>a,b</sup>Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [salsabillanaurasari.sn@students.unnes.ac.id](mailto:salsabillanaurasari.sn@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Model *Problem Based On STEAM Learning* (PBL-STEAM) merupakan pengintegrasian pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) pada model *Problem Based Learning* (PBL). Artikel ini bertujuan untuk menelaah pengaruh model PBL-STEAM terhadap *Adversity Quotient* siswa. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan teknik analisis data yang terdiri dari tiga tahapan antara lain *organize, synthesize, dan identify*. Data yang dianalisis merupakan data sekunder dengan kata kunci pencarian sesuai tujuan penelitian. Hasil dari penelitian adalah terbentuknya langkah-langkah pembelajaran model PBL-STEAM berdasarkan beberapa literatur yang telah dianalisis dan keterkaitan model PBL-STEAM terhadap *Adversity Quotient* siswa. Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh bahwa model PBL-STEAM berpengaruh dalam meningkatkan *Adversity Quotient* siswa. PBL-STEAM memberikan rangkaian aktivitas pemecahan masalah dalam konteks dunia nyata yang dipadukan dengan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika sehingga siswa akan terbantu dalam melakukan proses berpikir yang lebih kreatif untuk menghadapi setiap tantangan. Dengan PBL-STEAM, siswa juga mendapatkan pengalaman belajar yang menarik, meluas, dan bermakna. Saran yang diajukan dari penelitian ini yaitu diperlukan adanya pengembangan instrumen dan media pembelajaran terintegrasi model PBL-STEAM serta penelitian lebih lanjut terkait implementasi model PBL-STEAM pada pembelajaran matematika dengan memperhatikan indikator *Adversity Quotient* dalam setiap aktivitas pembelajarannya.

## Kata kunci:

*Adversity Quotient, Problem Based Learning, STEAM.*

© 2022 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Pembelajaran daring merupakan pembelajaran jarak jauh yang menggunakan bantuan internet dan perangkat elektronik seperti komputer, laptop, atau smartphone sehingga memungkinkan siswa belajar dimana saja. Pembelajaran daring merupakan salah satu solusi yang disediakan pemerintah dalam menghadapi pandemi Covid-19 khususnya di bidang pendidikan. Hal ini bertujuan agar siswa tetap menempuh pendidikan walaupun tidak bertatap muka secara langsung dengan guru. Selain itu, pembelajaran daring dirasa lebih fleksibel secara waktu. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauzy & Nurfauziah (2021), salah satu faktor tertinggi yang menyebabkan tingkat pemahaman siswa menjadi rendah adalah terbatasnya interaksi dengan guru dengan persentase 47,1%. Hal ini juga memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa.

Adanya tantangan tersebut membuat siswa mau tidak mau harus memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Menurut Pangma, Tayraukham, & Nuangchalerm (dalam Ma'arif, dkk, 2020), *Adversity Quotient* atau AQ merupakan sikap seseorang yang ditempuh dalam perjuangan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya serta merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pemecahan masalah. *Adversity Quotient* (AQ) didefinisikan sebagai kemampuan yang diperlukan siswa untuk mengatasi kesulitan atau kesukaran sehingga menjadikan kesulitan tersebut sebagai peluang untuk memperoleh suatu tujuan (Alyani & Zahra, 2020). AQ dapat memberikan informasi seberapa jauh individu mampu bertahan menghadapi kesulitan dan kemampuan untuk mengatasinya hal tersebut.

## To cite this article:

Sari, S. N, Nurdianti, D., & Maulana, B. S. (2022). Telaah Pengintegrasian STEAM pada Model *Problem Based Learning* Terhadap *Adversity Quotient* Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5, 598-605

Namun, karena keterbatasan pembelajaran daring membuat sebagian siswa menyerah ketika menghadapi kesulitan dalam belajar yang mengakibatkan AQ siswa menurun.

STEAM atau *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* yaitu suatu pembelajaran terintegrasi yang dapat dikatakan menumbuhkan keterampilan memecahkan masalah pada siswa (Yuliani & Hanim, 2020). Pembelajaran matematika yang disisipkan dengan nuansa STEAM akan meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika karena suasana pembelajaran akan lebih menyenangkan dengan memadukan matematika dengan unsur alam, teknologi, teknik, maupun seni. Selanjutnya, hal ini juga akan berdampak pada meningkatkan tingkat pemahaman, kreativitas, dan keterampilan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menurut Suprihatiningrum (dalam Yahdi, dkk, 2020) *Problem Based Learning* didefinisikan sebagai sebuah model pembelajaran berbasis masalah yang didalamnya terdapat rangkaian aktivitas yang dilakukan baik secara kelompok atau individu dalam memecahkan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata siswa dituntut untuk berpikir, berkomunikasi, mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah dengan berpikir secara ilmiah.

Kombinasi antara model pembelajaran PBL dengan STEAM menjadi kombinasi yang tepat untuk meningkatkan keterampilan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh siswa. Rangkaian aktivitas pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata dan dipadukan dengan unsur STEAM akan membantu siswa untuk melakukan proses berpikir yang lebih kreatif untuk menghadapi setiap hambatan. Berdasarkan hal tersebut, peneliti membuat suatu inovasi pembelajaran daring matematika yaitu PBL-STEAM yang diharapkan dapat meningkatkan AQ siswa selama pembelajaran daring berlangsung. Metode dari penelitian ini adalah studi literatur.

## 2. Pembahasan

### 2.1 Adversity Quotient

*Adversity Quotient* (AQ) adalah suatu kecerdasan dalam mengubah hambatan menjadi peluang kesuksesan (Stoltz dalam Farida, W., 2018). Menurut Paul G. Stoltz (dalam Zainuddin, Z., 2011) AQ merupakan teori, ukuran, dan seperangkat instrumen yang diasah untuk membantu seseorang agar bertahan dalam menghadapi suatu tantangan. AQ mengungkap misteri pemberdayaan dan motivasi manusia sambil menanamkan ke dalam diri mengenai harapan-harapan, prinsip-prinsip, dan metode-metode yang penting bagi kehidupan dan pendidikan.

Dalam pengukurannya, AQ memiliki empat dimensi yang masing-masing adalah respon dari seseorang dalam menghadapi masalah. Dimensi yang dimiliki oleh AQ antara lain *control* (kendali), *origin* dan *ownership* (asal-usul dan pengakuan), *reach* (jangkauan) dan *endurance* (daya tahan). Semakin besar nilai AQ, maka semakin besar juga kecerdasannya dalam menghadapi kesulitan. Stoltz (dalam Farida, W., 2018) mengemukakan bahwa rumus pengukuran AQ seseorang adalah  $C + O_2 + R + E = A$  Adapun detail komponen atau indikator dari AQ terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Indikator AQ

Indikator	Pengukuran Indikator
<i>Control</i> (C)	Kontrol diri siswa saat merasakan adanya kesulitan
<i>Origin</i> (Or)	Pengakuan terhadap asal usul adanya kesulitan
<i>Ownership</i> (Ow)	Pengakuan terhadap terjadinya kesulitan
<i>Reach</i> (R)	Pengakuan siswa akan sejauh mana kesulitan dianggap dapat menjangkau ke bagian-bagian lain dari kehidupan
<i>Endurance</i> (E)	Anggapan siswa akan berapa lama kesulitan itu akan berlangsung dan berapa lamakah penyebab kesulitan itu akan berlangsung

Berkaitan dengan itu, terdapat tiga tipe anak dalam AQ ketika menghadapi masalah yakni tipe *Quitters* yaitu kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan sehingga hidupnya sekedar untuk bertahan hidup. Dalam dunia pendidikan yang tergolong *Quitters* adalah siswa yang menyerah dan mudah putus asa dalam menghadapi suatu persoalan yang ditemuinya. Tipe *Campers* merupakan kelompok orang yang memiliki kemauan menghadapi masalah akan tetapi mereka tetap tidak ingin mengambil resiko. Sedangkan, tipe *Climbers* adalah kelompok orang yang memiliki keberanian dalam menghadapi masalah dan resiko sehingga pekerjaan mereka tuntas sesuai tujuannya (Stoltz, 2000).

## 2.2 Problem Based Learning

Menurut Suprihatiningrum (dalam Yahdi, dkk, 2020) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran berbasis masalah yang didalamnya terdapat rangkaian aktivitas yang dilakukan baik secara kelompok atau individu dalam memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata yang menuntut siswa untuk berpikir, berkomunikasi, mencari dan menyelesaikan masalah dengan berpikir secara ilmiah. Dalam PBL siswa didorong untuk menganalisis suatu permasalahan dan mempertimbangkan analisis alternatif dimana disinilah siswa dilatih untuk berpikir mandiri dan mengembangkan kepercayaan diri (Setyorini, U., Sukiswo, S. E., & Subali, B., 2011).

Menurut Nurlaeli dkk. (2018) model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa yang memiliki AQ tinggi. Lebih lanjut lagi menurut Barell (dalam Palennari, 2018) PBL merupakan salah satu strategi yang dapat mempersiapkan siswa menjadi *inquirers*, pemecah masalah, pemikir kritis dan kreatif dalam menghadapi tantangan yang kompleks. Dengan demikian, model pembelajaran PBL dapat memengaruhi AQ siswa.

## 2.3 STEAM

*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) merupakan suatu pembelajaran terintegrasi yang dapat dikatakan menumbuhkan keterampilan memecahkan masalah pada siswa (Yuliani & Hanim, 2020). Pemecahan masalah yang dapat dilakukan dengan cara yang berbeda akan memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan kemampuan pemahaman, penalaran, berpikir kritis dan kreatif dalam menghasilkan solusi yang tepat sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Menurut Sari, dkk. (2020) dengan STEAM peserta didik merasa lebih termotivasi dan lebih efektif dalam belajar. Selain itu, menurut Aristantia (2017) dengan pendekatan STEAM diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep yang akan disampaikan dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menggali potensi yang ada dalam dirinya.

Berdasarkan pernyataan yang sudah dijelaskan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa STEAM dan AQ para siswa memiliki hubungan yang erat, hal itu dibuktikan dengan mengintegrasikan STEAM dengan indikator AQ. STEAM bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dimana hal ini sebanding dengan indikator yang termuat dalam AQ.

## 2.4 Model Problem Based On STEAM Learning (PBL-STEAM)

Integrasi STEAM dalam pembelajaran memberikan kesempatan baru kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kreativitas dan pemecahan masalah yang baik (Buiniconro, 2017). Dalam mendukung penerapannya, STEAM membutuhkan model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang membiasakan peserta didik berlatih dalam memecahkan masalah adalah *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Hosnan (2014) PBL menggunakan masalah nyata (autentik), tidak terstruktur, dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta membangun pengetahuan baru. Model dan pendekatan yang sama-sama memiliki pengaruh baik dalam proses pemecahan masalah, maka STEAM dan PBL dapat menjadi sebuah solusi alternatif ketika dipadukan.

Pengintegrasian pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) pada model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi sebuah inovasi pembelajaran dengan nama Model *Problem Based On STEAM Learning* (PBL-STEAM). PBL-STEAM menjadi model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada aktivitas pemecahan masalah dalam konteks sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Model ini memberikan kesempatan siswa untuk bereksplorasi topik secara lebih mendalam dimana materi dalam pembelajaran didesain menjadi materi berbasis masalah bernuansa STEAM. Sintaks pembelajaran inovasi ini diadopsi dari sintaks PBL yang dilaksanakan melalui lima fase dengan permasalahan yang disajikan bernuansa STEAM. Sintaks pembelajaran model PBL-STEAM ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Sintaks Pembelajaran Model PBL-STEAM

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<b>Fase 1.</b> Orientasi Peserta didik terhadap masalah STEAM	
Guru memberikan ilustrasi masalah yang autentik terintegrasi STEAM konteks melalui video pembelajaran maupun bahan ajar terintegrasi PBL-STEAM kemudian memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang di pilih.	<input type="checkbox"/> Peserta didik mengamati permasalahan melalui video orientasi masalah bernuansa STEAM. <input type="checkbox"/> Peserta didik mencatat informasi penting yang diperoleh dari menonton

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Guru mengamati bagaimana siswa mengendalikan diri dalam keadaan yang kurang baik atau dalam kesulitan saat memahami video orientasi masalah (Komponen AQ : <i>Control</i>)</li> </ul>	<p>video pembelajaran maupun bahan ajar PBL-STEAM.</p>
<b>Fase 2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan dan memberikan kesempatan siswa berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan.</li> <li><input type="checkbox"/> Guru menerapkan pembelajaran <i>setting</i> kolaborasi dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk mendiskusikan konsep materi sebagai penyelesaian dari permasalahan melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bernuansa STEAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik mencermati penjelasan guru untuk mengumpulkan informasi dari masalah tersebut, mengasosiasi, dan menyimpulkan dengan panduan bahan ajar terintegrasi PBL-STEAM yang telah diberikan guru.</li> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik berdiskusi untuk mengerjakan LKPD bernuansa STEAM.</li> </ul>
<b>Fase 3. Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, mencari penjelasan dan solusi dari permasalahanyang diberikan.</li> <li><input type="checkbox"/> Guru membimbing peserta didik dalam mengisi LKPD dengan menjawab kesulitan peserta didik.</li> <li><input type="checkbox"/> Guru mengukur besarnya tanggung jawab siswa dalam mengerjakan LKPD dan mengamati bagaimana asal usul timbulnya kesulitan yang dialami siswa selama memahami LKPD. (Komponen AQ : <i>Origin and Ownership</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik mengamati dan mengumpulkan informasi masalah bernuansa STEAM pada LKPD.</li> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik mengkritisi pertanyaan yang diberikan pada LKPD bernuansa STEAM.</li> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan</li> </ul>
<b>Fase 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Guru memberikan arahan pada siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas.</li> <li><input type="checkbox"/> Guru mengamati kesulitan yang dialami peserta didik saat mengerjakan LKPD apakah mempengaruhi penyampaian hasil diskusi LKPD tersebut (Komponen AQ : <i>Reach</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik mempresentasikan solusi terkait terkait permasalahan yang diberikan oleh guru.</li> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik berdiskusi atau melakukan kegiatan tanya jawab dalam kelompok besar yaitu semua siswa.</li> </ul>
<b>Fase 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Guru mengamati berapa lama peserta didik mengatasi kesulitan saat sesi diskusi baik dengan bertanya maupun ketahanan peserta didik terhadap kesulitan saat menjawab pertanyaan. (Komponen AQ : <i>Endurance</i>)</li> <li><input type="checkbox"/> Guru memberikan umpan balik terkait presentasi yang dilakukan oleh siswa.</li> <li><input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi dari hasil diskusi LKPD yang telah disampaikan siswa.</li> <li><input type="checkbox"/> Guru memberikan tugas kepada siswa. Tugas dapat dilakukan secara kolaborasi maupun individu dan bernuansa STEAM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Peserta didik mengevaluasi bersama hasil diskusi LKPD bernuansa STEAM dengan bimbingan guru.</li> <li><input type="checkbox"/> Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk pengumpulan dan pengerjaan yang diarahkan guru</li> </ul>

Model *Problem Based On STEAM Learning* (PBL-STEAM) memberikan dampak yang baik dalam pembelajaran matematika karena PBL-STEAM memfasilitasi siswa melewati serangkaian aktivitas pemecahan masalah yang mengintegrasikan beberapa bidang menjadi satu bahasan sehingga materi yang

disajikan tidak dalam bentuk partisi. PBL-STEAM dapat digunakan sebagai solusi alternatif untuk menghadapi tantangan abad ke-21, karena dalam pembelajarannya berkaitan dengan kemampuan abad 21 yaitu 1) *critical thinking*, 2) *communication*, 3) *collaboration*, dan 4) *creativity* (Santofani & Rosana, 2016). Hal ini sejalan dengan STEAM yang dapat melatih dan meningkatkan bakat siswa dalam menyelesaikan masalah di abad 21 (Wijaya et al., 2015) dan hasil penelitian Budiyono, *et al* (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif interaksi model PBL terintegrasi pendekatan STEAM dan pemahaman konsep terhadap berpikir kreatif siswa. Pemberian permasalahan bernuansa STEAM yang menggunakan setting kolaborasi melalui LKPD memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan *Collaboration* dan dalam langkah pembelajaran fase ke-empat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi memberikan kesempatan untuk siswa melatih kemampuan komunikasinya. Dipertegas oleh penelitian Niam (2021) dimana pembelajaran dengan bahan ajar terintegrasi PBL-STEM dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa, dimana penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran PBL-STEM sebelumnya sudah mampu memberikan efek positif terhadap perkembangan prestasi siswa, sehingga dengan penambahan *art* (seni) dalam nuansa permasalahan menjadi PBL-STEAM diharapkan dapat memberikan energi positif tambahan kepada siswa dalam mengikuti pembelajaran dan menambah ketahannya dalam menghadapi kesulitan dalam pembelajaran.

### 2.5 Model Problem Based On STEAM Learning Terhadap Adversity Quotient dalam Pembelajaran Matematika

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) merekomendasikan 4 (empat) prinsip pembelajaran matematika, diantaranya yaitu (1) matematika sebagai pemecahan masalah, (2) matematika sebagai penalaran, (3) matematika sebagai komunikasi, dan (4) matematika sebagai hubungan (Nurhikmayati, 2019). Prinsip dari NCTM matematika sebagai pemecahan masalah, menurut penelitian dari Sunandar (2018) untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tersebut akan menjadi lebih optimal jika dibangun melalui desain yang sesuai dan skenario pembelajaran dengan memperhatikan aspek *Adversity Quotient* (AQ) dari setiap siswa. Dalam hal inilah kita dapat mengetahui urgensi AQ dalam pembelajaran matematika, dimana dalam menghadapi mata pelajaran matematika yang sering dianggap sulit, ada dua pilihan yang dapat dilakukan siswa yaitu bertahan dan terus belajar agar menjadi paham atau menyerah dari kesulitan tersebut.

Pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata (Fitri, 2014). Aktivitas mental tersebut yang kemudian kita kaitkan dengan *Adversity Quotient* dan situasi nyata yang diwujudkan dalam pembelajaran PBL-STEAM. Sesuai sintaks PBL-STEAM pada awal pembelajaran yaitu di fase orientasi masalah, pemberian masalah dalam konteks STEAM ini akan menimbulkan beberapa respon siswa yang berbeda-beda. Beberapa siswa menganggap permasalahan tersebut sebagai suatu tantangan yang harus dihadapi dan dilewati, sedangkan siswa lain menganggap bahwa permasalahan matematika yang dihadapinya merupakan sebuah masalah yang sulit sehingga mereka merasa tidak akan mampu melewatinya. Respon siswa terhadap setiap kesulitan disebut *Adversity Quotient* (AQ).

Penelitian yang dilakukan Afri (2018) menemukan bahwa siswa cenderung berhenti saat merasa tidak akan menemukan solusi akhir dari suatu masalah yang diberikan dikarenakan menganggap masalah itu di luar kemampuannya. Kombinasi antara model pembelajaran PBL dengan STEAM menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi keputus asa siswa tersebut. Hal ini dikarenakan rangkaian aktivitas pemecahan masalah yang disajikan berkaitan dengan dunia nyata dan dipadukan dengan unsur STEAM yang kemudian membantu siswa untuk melakukan proses berpikir yang lebih kreatif untuk menghadapi setiap hambatan. Selaras dengan penelitian Budiyono, *et al* (2020) bahwa integrasi STEAM dalam PBL dapat menjadi alternatif pembelajaran yang meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Adapun keterkaitan antara model PBL-STEAM terhadap komponen *Adversity Quotient* (AQ) ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Matriks Keterkaitan Karakteristik Model PBL-STEAM terhadap Komponen *Adversity Quotient*

No	Karakteristik PBL-STEAM	Komponen <i>Adversity Quotient</i>
1	Pemberian permasalahan autentik, tidak terstruktur, dan bersifat terbuka dan berdasarkan konteks dunia dalam bidang <i>Science, Technology, Engineering, art, and Mathematics</i> (STEAM).	Siswa mampu mengendalikan diri tantangan dan situasi dari suatu permasalahan yang diberikan ( <b>Komponen AQ: Control</b> )

No	Karakteristik PBL-STEAM	Komponen <i>Adversity Quotient</i>
2	Pembelajaran menggunakan setting kolaborasi melalui LKPD dan fokus pada keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran.	Siswa bertanggung jawab dalam mengerjakan LKPD dan mengetahui bagaimana asal usul timbulnya kesulitan yang dialami melalui diskusi dengan teman sebaya. ( <b>Komponen AQ : <i>Origin and Ownership</i></b> )
3	Adanya aktivitas pemecahan masalah mulai dari bernalar, merepresentasi, dan memodelkan permasalahan dalam konteks sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika.	Siswa mampu menghadapi berbagai tantangan, mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimiliki sehingga menjadi sebuah tantangan untuk diselesaikan ( <b>Komponen AQ : <i>Reach</i></b> )
4	Adanya aktivitas mengkomunikasikan hasil diskusi.	Siswa dapat mengatasi kesulitan saat sesi diskusi baik dengan bertanya maupun ketahanan peserta didik terhadap kesulitan saat menjawab pertanyaan. ( <b>Komponen AQ: <i>Endurance</i></b> )

Perancangan PBL-STEAM difokuskan dengan maksud siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri. Hubungannya dengan AQ dipertegas dalam penelitian Nurlaeli (2019) menunjukkan pembelajaran yang dapat membantu mempermudah dan mempercepat proses konstruksi dan asimilasi pengetahuan baru dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya merupakan bentuk optimalisasi AQ siswa. Oleh karena itu PBL-STEAM, siswa juga mendapatkan pengalaman belajar yang menarik, meluas, dan bermakna sehingga mampu menstimulus dan merangsang semangat belajar siswa yang berujung pada kenaikan AQ siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Sari, *et al* (2020) yang menyatakan dengan pembelajaran STEAM peserta didik merasa lebih termotivasi dan lebih efektif dalam belajar, kemudian diintegrasikan dengan penelitian palennari (2018) dimana PBL menjadi model yang strategis untuk dapat mempersiapkan siswa menjadi *inquirers*, pemecah masalah, pemikir kritis dan kreatif dalam menghadapi tantangan yang kompleks. Hal inilah yang menunjukkan adanya pengaruh positif pembelajaran PBL-STEAM terhadap AQ siswa dimana siswa akan lebih termotivasi untuk menyelesaikan setiap tantangan yang diberikan.

Berdasarkan pembahasan di tersebut, diperoleh bahwa pengintegrasian STEAM pada model *Problem Based Learning* memiliki keterkaitan yang erat dengan *Adversity Quotient* siswa dalam pembelajaran matematika, dan pengimplementasian model PBL-STEAM ini dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan *Adversity Quotient* siswa sehingga siswa akan lebih bersemangat dalam mengembangkan potensinya dan belajar bersungguh-sungguh khususnya belajar matematika.

### 3. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh bahwa model *Problem Based On STEAM Learning* (PBL-STEAM) berpengaruh dalam meningkatkan *Adversity Quotient* siswa. PBL-STEAM memberikan rangkaian aktivitas pemecahan masalah dalam konteks dunia nyata yang dipadukan dengan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika sehingga siswa akan terbantu dalam melakukan proses berpikir yang lebih kreatif untuk menghadapi setiap tantangan. Dengan PBL-STEAM, siswa juga mendapatkan pengalaman belajar yang menarik, meluas, dan bermakna, sehingga memungkinkan adanya semangat belajar yang berujung pada peningkatan AQ siswa. Dengan menelaah pengintegrasian STEAM pada model *Problem Based* mendapat keterkaitan antara karakteristik PBL-STEAM dengan komponen AQ yaitu CO2RE sehingga PBL-STEAM dapat dijadikan sebagai alternatif solusi yang memberikan dampak baik terhadap AQ siswa khususnya dalam pembelajaran matematika. Saran dari penelitian ini adalah diperlukan adanya pengembangan instrumen dan media pembelajaran terintegrasi model PBL-STEAM, kemudian penelitian lebih lanjut terkait implementasi model PBL-STEAM pada pembelajaran matematika dengan memperhatikan indikator *Adversity Quotient* dalam setiap aktivitas pembelajarannya.

---

**Daftar Pustaka**

- Afri, Lisa Dwi. 2018/ Hubungan Adversity Quotient dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Pembelajaran Matematika. *Axiom : Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(2) : 47-53.
- Aristantia, G. 2017. Penerapan science technology engineering art mathematics pada tema air dan kita untuk meningkatkan penguasaan konsep dan mengetahui profil karakter peserta didik SMP. *Disertasi*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Budiyono, A., Hotimatul H., & Arin W. 2020. Pengaruh Penerapan Model Pbl Terintegrasi Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa. *EDUSAINS*, 12(2), 2020, 166-176
- Buiniconro, J. K. (2018). Gathering STE(A)M: Policy, Curricular, And Programmatic Developments In Arts-Based Science, Technology, Engeneering, And Mathematics Education Introduction To Special Issue Of Art Education Policy Review: STEAM Focus. *Art Education Policy Review Journal*. Volume 119, 2018 - Issue 2.
- Farida, W. 2018. Hubungan optimisme dengan *adversity quotient* pada mahasiswa fakultas siskologi uin suska riau yang sedang mengerjakan skripsi. *Disertasi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Fauzy, A., & Nurfauziah, P. (2021). Kesulitan Pembelajaran Daring Matematika Pada Masa Pandemi COVID-19 di SMP Muslimin Cililin. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5 (1):551-561.
- Fitri, R. 2014. Penerapan Strategi The Firing Line pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batiputih. *Jurnal Pendidikan Matematika UNP*, 3 (1).
- Hosnan, M. .2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ma'arif, A., Syaiful, S. dan Hasibuan, M.H.E. 2020. Pengaruh model pembelajaran learning cycle 5E terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari adversity quotient siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*. 7 (1):32-44.
- Niam, M., & Asikin, M. (2021). Pentingnya Aspek STEM dalam Bahan Ajar terhadap Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 329-335.
- Nurhikmayati , Iik. 2019. Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1 (2): 41-50.
- Nurlaeli, Anton N., dan Eti D.W: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ditinjau dari *Adversity Quotient*. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4 (2):145-154.
- Palennari, M. 2018. *Problem ased Learning* (PBL) memberdayakan keterampilan berpikir kritis pebelajar pada pembelajaran biologi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. 5 Mei 2018, Makassar, Indonesia. 587-592.
- Sari, N.D. dan Setiawan, J. 2020. Papan gekola sebagai media pembelajaran matematika yang inovatif dengan pendekatan STEAM. *Jurnal Sainika Unpam: Jurnal Sains dan Matematika Unpam*. 3 (1):31-41.
- Sari, S.M., Johar, R. dan Hajidin, H. 2016. Pengembangan perangkat problem based learning (PBL) dalam pembelajaran matematika di SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*. 3 (2):42-53.
- Setyorini, U., Sukiswo, S. E., & Subali, B. (2011). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*, 7(1).
- Sunandar, M.A., Zaenuri, Dwidayati, N.K. 2018. "Mathematical Problem Solving Ability of Vocational School Students on Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomatematics reviewed from Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1) :1-8.

- Wijaya, A. D., Karmila, N., & Mahmudah, R. (2015). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) pada Kurikulum Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya*, 85–88.
- Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). Analisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Bransford dan Stein ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63-74.
- Yuliari, N.K.R. dan Hanim, W. 2020. Studi literatur pendekatan pembelajaran STEAM menyongsong era society 5.0. *Prosiding Seminar dan Diskusi Pendidikan Dasar*. 26 Oktober 2020, Jakarta, Indonesia. pp.50-58.
- Zainuddin, Z. (2011). Pentingnya *Adversity Quotient* dalam Meraih Prestasi Belajar. *Guru Membangun*, 26(2), 218112.