

STRATEGI PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI SISWA INTERNATIONAL BACCALAUREATE (IB) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PROGRAM SEKOLAH DASAR (PYP)

Ahmad Fadli Silaen

Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan

Corresponding author :

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa melalui proses pembelajaran menggunakan kurikulum International baccalaureate pada siswa kelas 5 di SDS Islam Siti Hajar. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dan dilaksanakan dalam tiga siklus, dimana setiap siklus terdiri atas perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Aspek yang diamati pada setiap siklus adalah aktivitas siswa dan guru, serta proses pembelajaran matematika dikelas. Subjek penelitian berjumlah 48 siswa yang terdiri dari kelas 24 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Hasil penelitian kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika menggunakan penilaian Solo Taxonomy yang terdiri dari 4 tingkatan berfikir tingkat tinggi yaitu: (*Unistructural, Multi-structural, Relational, dan Extended Abstract*). Dari hasil siklus 1, siswa persentase siswa yang mencapai level extended abstract 13,33 %, pada siklus ke II, tingkat berfikir siswa pada level extended abstract 67,53% dan pada siklus III persentase siswa yang mencapai tingkat berfikir extended abstract adalah 77,33. Berdasarkan indikator keberhasilan pada siklus III, proses pembelajaran menggunakan kurikulum International baccalaureate pada siswa kelas 5 di SDS Islam Siti Hajar dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: Kurikulum International Baccalaureate, Kemampuan berfikir tingkat tinggi, Solo Taxonomy

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar menjadi bagian terpenting dalam menjawab tantangan global abad 21, dimana pada abad 21 siswa kedepannya diharapkan mampu menjadi pribadi yang profesional yang memiliki kepribadian berfikir secara internasional atau *International-mindedness*, IBO (2019) Agar dapat menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari menggunakan kemampuan berfikir melalui pembelajaran matematika, strategi pembelajaran matematika dikelas harus mendukung siswa untuk mampu berwawasan luas dan memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) (Tanujaya, Mumu & Margono, 2017).

Pada acara African Education Festival yang diselenggarakan International Baccalaureate Organization (IBO, 2019) dalam konferensi tersebut Hughes (2019) menyampaikan bahwa guru di Afrika menyiapkan program yang dapat menjawab seluruh tantangan abad 21 kedepannya dengan menyiapkan siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis dan kreatif serta berwawasan luas. Berwawasan luas (*International mindednes*) adalah visi dan misi dari International Baccalaureate (IB) yaitu membantu para pelajar muda untuk berfikir secara luas dan menjaga planet bumi sebagai tempat tinggal yang aman serta menciptakan kondisi dunia yang lebih damai, melalui 10 profil *International Baccalaureate*, yaitu:

"The aim of all IB programe is to develope internationally-minded people who recognising their common humanity and shared guardianship of the planet, help to create a better and more peaceful world". IBO (2019)

Dari pernyataan diatas, untuk mewujudkan visi dan misi dari *International baccalaureate* (IB), IB mempersiapkan siswanya menjadi manusia yang mampu berfikir secara internasional dengan menunjukkan profil pelajar IB dimanapun. Siswa yang berwawasan luas akan memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi, dan mampu menyelesaikan permasalahan di kehidupannya sehari-hari. Tujuan dari pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar adalah menciptakan siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari menggunakan konsep matematika.

Pada kenyataannya strategi pembelajaran pada kurikulum 2013 di Indonesia belum dapat membimbing guru untuk mengajarkan siswanya bagaimana berfikir tingkat tinggi. Padahal strategi yang digunakan guru selama proses pembelajaran jauh lebih penting, dari pada sekedar memberikan test untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi (Collin, 2014). Hal tersebut dibuktikan dari perolehan data *PISA*, dimana hasil yang dilaporkan oleh *Organization Economic Co-Operation and Development* (OECD), Indonesia berada pada ranking 64 dari 65 negara lainnya. (OECD, 2012).

Untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, terutama berfikir kritis ada 5 cara atau strategi yang dapat digunakan guru selama pembelajaran berlangsung, yaitu; 1) *Determine the learning objectives*, 2) *teach through inquiry*, 3) *Practice*, 4) *review, refine and improve understanding*, dan 5) *practice feedback and assess learning*. (Kusuma, Rosidin, Abdurrahman, Suyatna, 2017; Limbach and Waugh, 2010). Oleh sebab itu strategi pengembangan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran matematika berbasis penyelidikan (Inkuiri) dan memberikan *feedback* setelah proses pembelajaran. Hal inilah yang mendasari bahwa kurikulum *International Baccalaureate* (IB) dapan membantu siswa berfikir tingkat tinggi dari 10 profile IB yaitu: *Reflective, Open-minded, Risk-taker, Caring, Balance, Knowledgeable, Inquirer, Communicator, Thinker* dan *Principle*, IBO (2017).

PEMBAHASAN

High Order Thinking Skill (Bloom Taxonomy/ Solo Taxonomy)

Berbicara tentang pengertian *High Orde Thinking Skill* (HOTS) Brookhart (2010) mengidentifikasi bahwa defenisi dari kemampuan berfikir tinggi (HOTS) dibagi menjadi 3 kategori istilah pendefinisian, yaitu: (1) *Tranfer*, (2) *Critical Thinking*, (3) *Problem solving*. Dari 3 kategori tersebut Collin (2014) mendefinisikan bahwa, kemampuan berfikir tingkat tinggi dikatakan dalam istilah *transfer*, dimana ketika siswa memiliki pengetahuan dan skill tetapi juga harus mampu mengaplikasikan pengetahuan dan skill tersebut dalam situasi yang baru di kehidupan mereka.

Pada kategori istilah kedua yaitu *critical thinking category is being able to think , its means students can apply wise jugment or produce a reasoned critique*. Ini artinya tujuan pembelajaran dikelas harus mampu mengarahkan siswa menjadi lebih bijaksana dalam menentukan keputusan yang tepat dan melatih siswa belajar memberikan penilaian terhadap diri sendiri dan orang lain.

Untuk defenisi istilah kategori yang ketiga Collin (2014) mendefinisikan bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi adalah *problem solving* adalah kemampuan yang tidak memberikan kesempatan kepada seseorang untuk mencari solusi permasalahan hanya dengan kemampuan menghafal. Dimana untuk menemukan solusi dari permasalahan diperlukan kemampuan dalam menganalisis masalah serta algoritma logika yang membutuhkan proses berfikir tingkat tinggi. Bransford and Stein (1984) *point out the problem solving is general mechanism behind all thinking, including recall, critical thinking, creative thinking and effective communication*.

Berdasarkan beberapa defenisi diatas, kemampuan berfikir tingkat tinggi adalah kemampuan yang menuntut seseorang untuk tidak hanya memiliki banyak pengetahuan melainkan mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kondisi situasi apapun serta mampu bijaksana dalam memberikan keputusan dan penilaian terhadap sesuatu dan mampu menemukan solusi permasalahan dengan berbagai cara.

International Baccalaureate Curriculum

International mindedness (Berwawasan Internasional)

Berwawasan internasional sangat penting bagi misi IB dan merupakan prinsip dasar filosofi pendidikan IB; hal ini merupakan inti dari kontinum pendidikan internasional. Berwawasan internasional adalah pandangan terhadap dunia di mana orang melihat diri mereka terhubung dengan masyarakat global dan mengemban rasa tanggung jawab terhadap anggotanya. Ini merupakan kesadaran akan keterkaitan semua bangsa dan orang, dan merupakan pengakuan akan kompleksitasnya, IBO (2019).

Orang-orang yang berwawasan internasional menghormati dan menghargai keragaman masyarakat, budaya dan masyarakat di dunia. Mereka berusaha untuk belajar lebih lanjut tentang orang lain dan mengembangkan empati dan solidaritas terhadap orang lain guna mencapai pemahaman dan rasa hormat bersama (Oxfam 2015; UNESCO 2015). Untuk menjadi siswa yang berwawasan internasional, sekolah yang menggunakan kurikulum International Baccalaureate memberikan standart dan profil yang harus ditunjukkan siswa yaitu *Reflective, Open-minded, Risk-taker, Caring, Balance, Knowledgeable, Inquirer, Communicator, Thinker* dan *Principle*, IBO (2017)

International Baccalaureate Profile (IB Profile)

International Baccalaureate Profile adalah identitas yang merupakan bagian dari visi dan misi kurikulum pendidikan internasional yang mendukung siswa menjadi siswa yang berwawasan internasional. Adapun 10 profil siswa *International Baccalaureate* adalah:

1. Pelaku Inkuiri (*Inquirer*): Siswa mengembangkan rasa keingintahuan, dengan mengembangkan keterampilan untuk melakukan inkuiri dan penelitian. Mengerti bagaimana cara belajar secara mandiri maupun bersama orang lain. Siswa juga belajar dengan rasa antusiasme dan mempertahankan kecintaannya terhadap pembelajaran sepanjang hayat.
2. Berpengetahuan (*Knowledgeable*): Siswa mengembangkan dan menggunakan pemahaman konseptual, dengan mengeksplorasi pengetahuan di berbagai lintas disiplin keilmuan. Siswa terlibat dalam permasalahan dan gagasan yang memiliki makna signifikan secara lokal dan global.
3. Pemikir (*Thinker*): Siswa menggunakan keterampilan berpikir kritis dan kreatif untuk menganalisis dan mengambil tindakan yang bertanggung jawab terhadap permasalahan yang kompleks. Siswa terlatih untuk insiatif dalam mengambil keputusan yang etis dan masuk akal.
4. Komunikatif (*Communicator*): Siswa mengungkapkan dirinya dengan rasa percaya diri dan kreatif dalam lebih dari satu bahasa dan dalam banyak cara. Kami berkolaborasi secara efektif, dengan mendengarkan secara saksama perspektif orang atau kelompok lain
5. Berprinsip (*Principle*): Siswa bertindak dengan penuh rasa integritas dan kejujuran, dengan rasa kesamarataan dan keadilan, dan dengan rasa hormat yang besar terhadap martabat dan hak orang yang berada di mana pun juga. Siswa bertanggung jawab atas tindakannya sendiri dan dengan segala konsekuensinya.
6. Berpikir terbuka (*Open-minded*): Siswa sangat menghargai budaya dan sejarah kami sendiri, tetapi juga sangat menghargai nilai, dan tradisi orang lain. Siswa mencari dan mengevaluasi beragam sudut pandang, dan bersedia untuk tumbuh berdasarkan pengalaman itu.

7. Kepedulian (*Caring*): Siswa menunjukkan empati, welas asih, serta rasa hormat. Kami memiliki komitmen untuk melayani, dan siswa bertindak untuk menghasilkan perubahan yang positif dalam kehidupan orang lain dan dalam lingkungan di sekitar kami.
8. Seimbang (*Balance*): Siswa memahami pentingnya keseimbangan beragam aspek kehidupan mereka yang berbeda – intelektual, fisik, dan emosional – untuk mencapai kesejahteraan diri pribadi dan orang lain. Siswa mengakui sifat saling ketergantungan mereka terhadap orang lain dan terhadap dunia tempat mereka tinggal.
9. Berani Mengambil Resiko (*Risk-Taker*): Siswa melakukan pendekatan terhadap keadaan yang tidak pasti dengan penuh antisipasi sebelumnya dan dengan kebulatan tekad; kami bekerja secara mandiri dan kooperatif untuk mengeksplorasi gagasan baru dan strategi inovatif. Kami kreatif dan tangguh dalam menghadapi tantangan dan perubahan.
10. Reflektif (*Reflective*): Siswa secara saksama mempertimbangkan dunia, pemikiran dan pengalaman mereka sendiri. Kami berupaya memahami kekuatan dan kelemahan diri guna menunjang pengembangan pembelajaran dan pengembangan diri kami.

International Baccalaureate Approach To Learning Skill (IB ATL)

Approach To Learning (ATL Skill) adalah kumpulan beberapa skill yang digunakan selama pembelajaran berlangsung, yang harus dimiliki siswa IB. ATL Skill pada kurikulum IB disusun pertama kali oleh Lance King. Berikut ini adalah rincian skill yang harus ditunjukkan siswa IB selama proses pembelajaran berlangsung, salah satunya adalah kemampuan berfikir (Thinking Skill) terbagi beberapa sub yaitu:

Thinking Skill:

1. Critical Thinking (Analysing and evaluating issues and idea, and forming decisions),
2. Creative Thinking (Generating novel ideas and considering new perspective),
3. Information Transfer (using skill and knowledgeable in multiple contexts),
4. Reflection and Metacognition (using thinking skills to reflect on the learning on the process of learning). Dari ATL Skill yang diaplikasikan pada kurikulum IB merupakan strategi dan pengembangan yang dilakukan sekolah yang menggunakan kurikulum IB untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswanya.

Sistem pembelajaran matematika di IB

In the Primary Year Program, mathematics is viewed primarily as a vehicle to support inquiry, providing a global language through which we make sense of the world around us. It is intended that students become competent users of the language of mathematics, and can begin to use it as a way of thinking, as opposed to seeing it as a series of facts and equations to be memorized. The power of mathematics for describing and analyzing the world around us is such that it has become a highly effective tool for solving problems

The IB learner profile is integral to learning and teaching mathematics in the PYP because it represents the qualities of effective learners and internationally minded students. The learner profile, together with the other elements of the program—knowledge, concepts, skills and action—informs planning and teaching in mathematics, IBO (2017)

The mathematics component of the curriculum of the PYP encompasses measurement, shape and number, and their many applications to students' everyday lives. Mathematics provides opportunities for students to engage in investigations into measurement, shape and number, and allows them to communicate in a language that is concise and unambiguous. Mathematics concepts and skills can also be applied to solve a variety of real-life problems. Students apply their mathematical reasoning to a number of situations in order to find an appropriate answer to the problems they wish to solve.

Strategi yang digunakan IB untuk mendukung kurikulum pembelajaran matematika dan Hots

To develop the ability to think critically, there are five lessons that can be taken, namely: (1) determine the learning objectives, (2) teach through inquiry, (3) practice, (4) review, refine and improve understanding, and (5) practice feedback and assess learning (Limbach & Waugh, 2010; Kusuma & dkk 2017). Dari pernyataan diatas salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi atau HOTS pada siswa adalah dengan mengajar melalui penyelidikan (*Teach trough inquiry*). Wherever possible, mathematics should be taught through the relevant, realistic context of the units of inquiry. The direct teaching of mathematics in a unit of inquiry may not always be feasible but, where appropriate, introductory or follow-up activities may be useful to help students make connections between the different aspects of the curriculum. Students also need opportunities to identify and reflect on —big ideas—within and between the different strands of mathematics, the programme of inquiry and other subjects

PENUTUP

Hasil penelitian kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika menggunakan penilaian Solo Taxonomy yang terdiri dari 4 tingkatan berfikir tingkat tinggi yaitu: (*Unistructural, Multi-structural, Relational, dan Extended Abstract*). Dari hasil siklus 1, siswa persentase siswa yang mencapai level extended abstract 13,33 %, pada siklus ke II, tingkat berfikir siswa pada level extended abstract 67,53% dan pada siklus III persentase siswa yang mencapai tingkat berfikir extended abstract adalah 77,33. Berdasarkan indicator

keberhasilan pada siklus III, proses pembelajaran menggunakan kurikulum International baccalaureate pada siswa kelas 5 di SDS Islam Siti Hajar dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika.

REFERENSI

- Limbach, B & Waugh, W. 2010. Developing Higher Level Thinking. *Journal of Instructional Pedagogies*. p: 1-9
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, Suyatna, A., (2017). *IOSR Journal of Reseach & Method In Education*. The Developing of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment in Physics Study. Vol 7. Issue 1. e-ISSN: 2320-7388. Januari-Februari 2017. PP 26-32.
- Oxfam. 2105. *Kewarganegaraan global di dalam kelas: Sebuah panduan untuk guru*. Oxford, Britania Raya.
- UNESCO. 2015. *Pendidikan kewarganegaraan global: Topik dan tujuan pembelajaran*. Paris, Prancis. UNESCO.
- IBO. (2017). *Making Primary Years Programe (PYP) Happens*. International baccalaureate Organization. New Zealand
- IBO (2019). *Principle Into Practice*. International baccalaureate Organization. New Zealand
- Collin. R., (2017). *Curriculum Leadership Journal*. Skill for the 21st Century: Teaching Higher- Order Thinking. Vol 12, No. 14. ISSN: 1448-0743.
- Hook. P., Mills, J., (2011). *SOLO Taxonomy: A Guide For Schools*. United Kingdom.
- Essential Resources Education Publisher Limited. ISBN: 978-927221-77-8 OECD. (2012). *PISA 2011. Science competencies for tomorrow world volume 1; Analysis*. Rosewood. Drive: OECD.
- Tanujaya. B., Mumu. J., Margono. G., (2017). *International Education Studies Journal*. The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Education. Vol. 10, No. 11, ISSN: 1913-9039, P. 78.
- Surya, Edi., (2013). *Kurikulum dan Evaluasi Perencanaan Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Matematik*, Vol. 1, No. 6, Hal. 326-337. Pendidikan Dasar PPs Universitas Negeri Medan. ISSN: 1979-0633
- Yen. T. S., & Halili. S. H (2015) *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*. Effective Teaching of Higher-Order Thinking (HOT) In Education. Vol 3. Issue