



**Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Kelas X
pada Konten Biologi**

***Analysis of High Order Thinking Skills for Class X High School Students
on Biological Content***

Eucharisto Timothy Laalah^{1*}, Jeffry O. Raturandang², dan Jantje Ngangi²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Manado

²Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Manado,

Kampus Unima di Tondano, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi. e-mail: eucharistolaalah@gmail.com

Diterima 3 Oktober 2021/Disetujui 10 November 2021

ABSTRAK

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam proses pembelajaran sains di sekolah perlu untuk diupayakan. hal ini menolong siswa untuk mampu menganalisis, mengevaluasi, serta mengkreasikan atau menciptakan suatu ide dan gagasan yang baru dalam pembelajaran sains khususnya pembelajaran biologi. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui capaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa SMA kelas X di Tondano pada sekolah Akreditasi A yakni SMA Negeri 2 Tondano dan sekolah Akreditasi B SMA Katolik Rosa De Lima Tondano dengan soal PISA khususnya pada konten Biologi. Sampel penelitian ini berjumlah 50 orang siswa yang diambil dengan menggunakan metode purposive sampling. Hasil penelitian didapatkan bahwa persentase rata-rata capaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sekolah Akreditasi A dan Akreditasi B yang ada di Tondano yaitu berada pada persentase 44,13 % yang berada pada kategori “kurang sekali”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa di Tondano masih “Kurang Sekali” capaiannya.

Kata kunci : Kemampuan berpikir tingkat tinggi, pembelajaran biologi

ABSTRACT

Students' Higher Order Thinking Skills in the science learning process at school need to be pursued. This helps students to be able to analyze, evaluate, and create or create new ideas and ideas in science learning, especially in biology learning. The purpose of this study was to determine the achievement of High-Level Thinking Skills for X grade high school students in Tondano at Accredited School A, namely SMA Negeri 2 Tondano, and Accredited School B, Rosa De Lima Tondano Catholic High School, with PISA questions, especially on Biology content. The sample of this study amounted to 50 students who were taken using a purposive sampling method. The results of the study found that the average percentage of achievement of Higher Order Thinking Skills in the A-Accredited and B-Accredited schools in Tondano was 44.13%, which was in the "very

poor" category. So it can be concluded that the Higher Order Thinking Skills of students in Tondano is still "very low" in achievement. showed that the average percentage of High-Level Thinking Abilities in the A-Accredited and B-Accredited schools in Tondano was 44.13%. Which means that the Higher Order Thinking skills of students in Tondano is still "very low" in achievement. It can be concluded that students of accredited schools A and B in Tondano are still "very lacking" in their achievements in terms of Higher Order Thinking Skills.

Keywords: Higher order thinking ability, learning biology

PENDAHULUAN

Biologi merupakan ilmu yang menarik dan sangat mempengaruhi proses Pendidikan yang ada di Indonesia. Biologi bukan sekedar ilmu yang mempelajari tentang bagaimana makhluk hidup itu hidup, tetapi dalam prespektif pendidikan, Biologi adalah ilmu yang mampu mengajarkan banyak hal kepada siswa dalam hal berpikir, bertindak, serta mencari solusi dibalik permasalahan – permasalahan yang di hadapi. Pembelajaran Biologi sangat identik dengan mencari tahu, memahami seluk beluk dari proses hidup, serta mempelajari fakta-fakta konkrit terkait dengan penelitian serta penemuan dari yang dapat dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan semua hal tersebut memiliki keterkaitan dengan apa yang biasa disebut *High Order Thinking Skills* (HOTS).

High Order Thinking Skills (HOTS) atau Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sendiri merupakan proses berpikir bukan hanya sekedar menghafal suatu teori atau bahkan menyampaikan informasi-informasi yang didapat atau diketahui secara langsung. Akan tetapi, kemampuan berpikir ini mempunyai kelebihan dalam hal menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan, serta dengan pengalamam yang sudah dimiliki, dalam meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis, dan kreatif, serta adanya upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi dan kondisi yang baru berdasarkan informasi yang diperoleh oleh siswa itu sendiri (Rofiah dkk, 2013).

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi memiliki keterkaitan erat dengan taksonomi Bloom. Forehand (2010) menyatakan bahwa Taksonomi Bloom sudah banyak memunculkan sebutan dengan makna penting dalam Pendidikan, seperti berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi, Pemecahan masalah, Pembelajaran Kreatif, dan Berpikir Kritis. Hal ini tentunya sesuai dengan pandangan Basuki dan Hariyanto (2015) yang berpendapat bahwa taksonomi bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Karthwohl pada 2001 mengenai kemampuan Analisis (C4), Evaluasi (C5), dan Mengkreasi (C6) merupakan dasar dari berpikir tingkat tinggi. Dalam kegiatan HOTS ada program penilaian siswa dalam hal Literasi serta kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang dilaksanakan oleh OECD yang dimana program tersebut dinamakan PISA (*Programe International Student Assasment*). PISA mengukur kemampuan siswa dalam hal Numerasi, dan Literasi Sains. Tahun 2018 menurut data PISA yang didapatkan oleh peneliti, Indonesia menempati posisi 70 dari 78 negara yang ikut berpartisipasi di dalam kompetisi PISA. Nilai tersebut cenderung stagnan dalam 10 – 15 tahun terakhir semenjak Indonesia bergabung dalam PISA. (OECD, 2019)

Berdasarkan pengalaman peneliti, ketika melakukan survei serta melakukan pembelajaran di salah satu SMA yang ada di Tondano, peneliti melihat bahwa baik siswa, maupun guru belum pernah diperkenalkan dengan soal-soal HOTS berbasis Literasi Sains seperti yang ada dalam PISA. Bahkan hanya sedikit informasi yang diketahui oleh guru dan siswa yang ada di sekolah tersebut mengenai PISA. Berkaitan dengan perangkat soal HOTS berbasis Literasi, Salah seorang guru turut memberikan sebuah pernyataan kepada

peneliti bahwa di sekolah sangat kurang pengembangan perangkat soal HOTS berbasis Literasi Sains. Inilah seharusnya menjadi perhatian bersama, sebab dengan melihat pentingnya Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam pembelajaran akan menolong siswa menjadi pemikir yang memiliki daya saing serta mampu untuk memberikan jawaban dan tindakan solutif terhadap setiap hal yang terjadi di dalam kehidupannya sendiri. Penelitian bertujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui capaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA kelas X di Tondano yang ada di akreditasi A dan di Akreditasi B dengan soal PISA khusus konten biologi. konten biologi yang dimaksud adalah soal PISA Sains yang terdiri dari soal-soal dengan topik yang berkaitan dengan pelajaran Biologi.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Tidak ada perlakuan khusus terhadap sampel penelitian sehingga tidak diperlukannya pembagian baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen di dalam penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di dua sekolah yang terdiri atas Akreditasi A dan Akreditasi B yakni, SMA Negeri 2 Tondano dan SMA Katolik Rosa De Lima Tondano dengan total sampel dari masing-masing sekolah yakni 25 orang siswa kelas X untuk akreditasi A dan B dengan total sampel adalah 50 orang siswa dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* disesuaikan dengan karakteristik siswa SMA pada masing-masing sekolah baik Akreditasi A dan B yakni khususnya pada siswa kelas X. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan soal yang diambil pada tes PISA serta Angket untuk mengukur capaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa serta Literasi Sains Siswa dengan total butir soal yang termasuk dalam kategori HOTS adalah 15 soal dengan kriteria C4-C6. Setelah penelitian telah selesai dilaksanakan maka diperoleh data kuantitatif. Data kuantitatif berupa skor Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, kemudian data kualitatif didapat dari hasil analisis pada data yang terkumpul serta pertanyaan angket yang telah diberikan kepada siswa. Baik data kuantitatif dan data kualitatif akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui hasil dari penelitian yang didapatkan untuk dapat menarik kesimpulan terkait dengan penelitian yang telah dilakukan. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data secara manual dengan menggunakan aplikasi *Microsoft office excel 365*. Setiap perhitungan dari data-data yang didapatkan dibuat dan disajikan di dalam bentuk tabel maupu grafik. Untuk menghitung tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa di sesuaikan dengan framework penskoran PISA. Dengan adanya framework tersebut maka dapat diketahui kriteria penilaian soal berdasarkan unit serta skor soal disesuaikan dengan framework tersebut. Setiap soal nantinya memiliki jawaban benar dengan skor 2, benar sebagian dengan skor 1, serta jika jawaban salah maka skor yang diberikan adalah 0. Maksimal dari seluruh soal jika di jawab dengan benar adalah 30. Jumlah skor yang didapatkan kemudian di presentasikan dengan menggunakan rumus Purwanto (2009).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Setelah itu, penafsiran dilakukan untuk mendapatkan persentase Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa kelas X baik yang ada di SMA Negeri 2 Tondano maupun SMA Katolik Tondano berdasarkan perhitungan di atas. Penafsiran mengacu pada kategori menurut Purwanto (2009) dalam Angraini (2019) ditunjukkan pada Tabel 1.

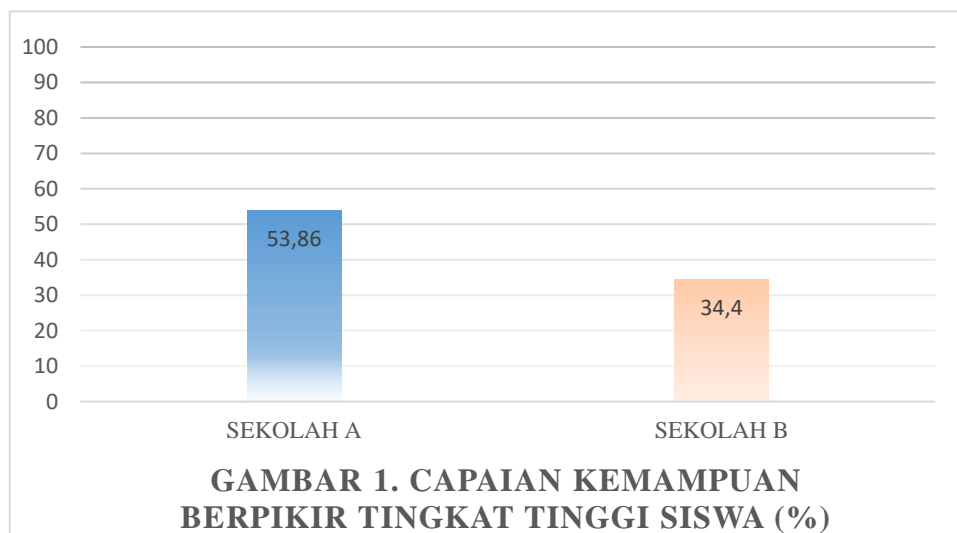
Tabel 1 Kategori persentase kemampuan berpikir tingkat tinggi dan Kemampuan Literasi Sains

Persentase	Predikat
86-100%	Sangat baik
76-85 %	Baik
60 – 75 %	Cukup
55 – 59 %	Kurang
≤ 54 %	Kurang sekali

Sumber : Purwanto (2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian



Gambar 1 Capaian Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (%)

Gambar 1 didapati informasi bahwa, sekolah dengan Akreditasi A memiliki keunggulan dalam hal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sekalipun nilai yang didapatkan masih masuk dalam kategori “kurang sekali”. Dilihat dari nilai persen masing-masing sekolah. Siswa yang ada di Akreditasi A memiliki persentase Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sebesar 53,86%. Sekolah Akreditasi B memiliki persentase Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sebesar 34,4 %. Jika dilihat dari persentase rata-rata Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi baik Akreditasi A dan Akreditasi B maka angka yang didapatkan yaitu 44,13 % dengan skor maksimum yang diperoleh siswa 73.33 % dan skor minimum yang diperoleh siswa yaitu 13.33 %. Angka ini cukup menjadi perhatian bersama oleh karena rata-rata Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa yang ada di tondano termasuk dalam kategori yang “kurang sekali” sangat disayangkan sebenarnya sebab Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi seharusnya menjadi kemampuan

yang wajib di asah oleh siswa dalam upaya peningkatan kemampuan belajar serta pengembangan diri siswa itu sendiri terkait dengan pembelajaran sains.

Pembahasan

Rendahnya Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa juga ada sangkut pautnya dengan kemampuan literasi sains. Baik dari ke dua sekolah sekiranya hal ini dapat menjadi perhatian bersama sebab Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi merupakan keunggulan yang besar bagi siswa dalam memiliki daya saing yang mumpuni terlebih di era yang mulai menunjukkan kemajuan yang begitu pesat, dengan informasi-informasi yang dapat di jangkau dengan mudah untuk membangun keterampilan, serta skill, dari siswa itu sendiri. Berpikir tingkat tinggi, berarti berbicara tentang bagaimana siswa membangun proses berpikir untuk mengaitkan suatu informasi serta gagasan (relate), menafsirkan dan menginterpretasikan (interprete), mempraktikan (apply) dan menyatukan atau memadukan (integrate) ilmu pengetahuan dalam pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan permasalahan yang nampak dalam konteks real life siswa. (Kemendikbud, 2018)

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi terjadi ketika siswa turut melibatkan diri dengan apa yang telah dipelajari serta dihadapi oleh siswa itu sendiri guna untuk memberikan perubahan serta pandangan yang baru terhadap apa yang telah diperoleh darinya secara individu. Artinya bahwa dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, siswa akan memperoleh gagasan yang baru secara luas, pandangan yang lebih luas terhadap suatu problematika, serta pengambilan keputusan yang didasarkan pada informasi dibarengi dengan pemikiran yang jelas dengan solusi yang jelas dapat diberikan dalam suatu permasalahan sehingga hal-hal ini memperlihatkan bagaimana kemampuan siswa di dalam bernalar (Dini 2018).

Terkait dengan Literasi Sains *National Research Council* (1996) mengemukakan bahwa Literasi Sains sebagai suatu pengetahuan serta pemahaman dari konsep ilmiah serta proses suatu individu dalam pengambilan keputusan, keterlibatan dalam lingkungan masyarakat, relevansi ilmu pengetahuan dengan kebudayaan yang ada serta produktivitas dalam menunjang kemajuan ekonomi (Nidia, 2019). Dari hal ini dapat dilihat dengan jelas bagaimana dampak literasi sains terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi bahkan dalam menunjang peningkatan serta kemajuan siswa secara individu.

Dalam penelitian Zhasada, dkk. (2018) dalam menganalisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa khususnya pada siswa SMP mereka mendapati hal yang sama dimana rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa juga dipengaruhi oleh kurangnya literasi sains siswa serta aktivitas sains yang melibatkan siswa di dalam pembelajaran sains khususnya biologi.

Faktor-Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi juga dapat menjadi perhatian lewat hasil angket yang didapatkan oleh peneliti bahwa, kurang atau baiknya capaian kemampuan berpikir siswa juga diakibatkan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi. Baik dari pribadi siswa, peran guru dalam mengemas pembelajaran sains, aktivitas laboratorium, serta diskusi dan pembahasan mengenai topik sains yang dapat menambah wawasan siswa serta kemampuan siswa dalam Berpikir Tingkat Tinggi.

Pertama, pada faktor pembelajaran sains di sekolah didapati bahwa aktivitas laboratorium, diskusi sains, serta keaktifan serta suasana belajar sains dari kedua sekolah masih “sangat kurang” bahkan dalam upaya pengembangan aktivitas HOTS lewat peran lab sangatlah kurang persentase yang didapatkan yakni berkisar dari 38% untuk Akreditasi A dan 40% untuk akreditasi B. Perlu dilihat juga bagaimana kemampuan siswa menjawab soal C4 dengan kompetensi mengidentifikasi permasalahan secara ilmiah.

Dimana pada soal dengan tema “*diary Semmelweis*” 94% siswa menjawab dengan perolehan skor 1. Yang berarti bahwa siswa belum mampu menjawab dengan tepat dan benar maksud dari soal tersebut. Dari hal ini juga didapati bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal analisis serta dalam mengidentifikasi permasalahan secara ilmiah masih kurang. Itulah sebabnya kenapa hal ini berdampak pada kemampuan siswa dalam Berpikir Tingkat Tinggi.

Kedua, kurangnya aktivitas siswa dalam belajar secara mandiri dimana diperlihatkan bahwa aktivitas siswa dalam belajar mandiri terkait topik biologi berada pada kategori “kurang sekali”. Ini berarti aktivitas berkaitan dengan *Self Regulated* siswa masih belum terasah dengan baik. Menurut Jayanti, dkk. (2020) *self regulated* adalah kegiatan yang dimana masing-masing siswa belajar secara aktif, sebagai pengatur proses belajarnya sendiri, mulai dari merencanakan kegiatan belajar, memantau, mengontrol serta memberikan evaluasi terhadap dirinya sendiri dalam mencapai tujuan pembelajaran. Peran guru sangat penting disini untuk mengingatkan serta memberikan kepada siswa motivasi kepada siswa khusus untuk waktu belajar siswa dalam upaya peningkatan kemampuan dirinya dalam pembelajaran sains bahkan terlebih dalam upaya peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa itu sendiri.

Dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peran dari siswa secara mandiri maupun guru memang haruslah terus menjadi perhatian. Sebab berkaitan dengan aktivitas sains dalam pembelajaran sangat diperlukan interaksi, serta komunikasi dari kedua belah pihak untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama seperti yang selama ini diharapkan untuk menjawab kebutuhan dan tujuan Pendidikan. Tetapi benar bahwa dasar atau titik sentral dari pengajaran adalah dimulai dari guru. Mengapa? sebab guru yang memiliki peran sentral dalam pembelajaran siswa di kelas. Jika guru mampu membangun suasana yang menarik dalam pembelajaran, pasti siswa akan merasa tertarik dan tekun untuk belajar terhadap apa yang diberikan dalam pelajaran tersebut. Seperti dalam pandangan Ekosari yang menyatakan bahwa peran sentral guru dalam peningkatan mutu Pendidikan memegang peranan penting dalam kualitas siswa dalam belajar sains. Maka dari itu jika guru tidak mampu mengemas pembelajaran yang cocok dengan gaya siswa, serta menyesuaikan dengan potensi dari siswa, yang ada malahan adanya kesulitan yang didapati siswa dalam menangkap serta memahami apa yang dipelajari di dalam konteks pembelajaran sains bahkan dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir yang dapat berakibat pada rendahnya Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa.

KESIMPULAN

Persentase rata-rata capaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA kelas X baik Akreditasi A dan B di Tondano berada pada kategori “Kurang Sekali”.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, Sriyanti. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X di Kota Solok Pada Konten Biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*, Vol 1, Nomor 1 : 114-124
- Basuki, Hariyanto. 2015. Assasmen pembelajaran, Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Dinni, H. N. 2018. HOTS (*High Order Thinking Skills*) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika. PRISMA I : 170-175
- Ekosari. 2010. Pengembangan Materi Pembelajaran Sains Dalam Mata Kuliah IPA Terapan (*Applied Science*) Pada Program Studi Pendidikan IPA Fakultas

- Matematika dan IPA. Universitas Negeri Yogyakarta
http://staffnew.uny.ac.id/upload/131832411/penelitian/PENGEMBANGAN+MATERI+PEMBELAJARAN++SAINS+DLM+MK+IPATERA+_2_.pdf diakses pada [10 Juli 2021]
- Forehand M. 2010. *bloom's taxonomy. emerging perspectives on learning teaching and technology*. University Of Georgia
- Jayanti S, Nurohmah U, Himawati A, Maryani I. 2020. Analisis *Self Regulated Learning* Di Masa Pandemi COVID 19 Siswa Kelas VI SD Muhammadiyah Sambisari. *FUNDADIKDAS* Vol. 3 No. 3 : 210 - 215
- Kemendikbud. 2018. Pembelajaran Berorientasi kepada HOTS. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kemendikbud. 2018. Buku Pegangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi. Jakarta: Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Nidia A. 2019. Analisis Kemampuan literasi sains siswa kelas X MIA MAN2 Payangkubuh Pada pembelajaran biologi berdasarkan PISA [Skripsi]. Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar
- OECD. 2019. PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. OECD
- Purwanto, M.N. 2009. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: T. Remaja Rosdakarnya.
- Rofiah E, Aminah S, Ekawati Y. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol. 1, Nomor 2 : 17-22
- Zasada J, Suharmin R, Zulyusri. 2018. *Analysis of Biological Science Literacy a Program for International Student Assessment (PISA) Class IX Junior High School Students at Solok Town. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. Vol 6. No. 2 : 402-410