

	<p><b>TANTANGAN GURU SEKOLAH LUAR BIASA PADA PEMBELAJARAN IPA DI ABAD 21</b></p> <p>Salamah Agung<sup>1</sup>, Arini Nurhidayah Khoirunisa<sup>2</sup> dan Siti Suryaningsih<sup>3</sup>  <sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK),  Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta  E-mail: <a href="mailto:salamah.agung@uinjkt.ac.id">salamah.agung@uinjkt.ac.id</a></p>					
						

### ABSTRACT

This study is aimed at finding out the challenges faced by teachers of students with special needs in science learning for the 21st century. This study uses descriptive methods with a case study approach. Data analysis in this study included data reduction (data reduction), data presentation (data display) and drawing conclusions or verification (conclusion drawing/verification). The results of this study indicate that facing the 21st century teachers are challenged with the need to acquire several abilities, such as, 1) communicate fluently in sign language, 2) explain clearly the science concept and its relationship with other concepts, 3) build a classroom atmosphere with class discussions, 4) conduct different teaching, 5) build realistic expectations, 6) build student experience through experiments, 7) increase access to information, 8) discipline of time. In general, the teachers must be able to apply scientific skills, and must fulfill the four 21st century competencies, namely, critical thinking/problem solving, communication, collaboration, and creativity/innovation.

**Keywords:** *School with Special Needs, Science Learning faces the 21st century, 21st Century Teacher Challenges*

### ABSTRAK

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang cukup sulit untuk dipahami oleh anak berkebutuhan khusus, terutama tunarungu, karena keterbatasan bahasa. Keterlibatan guru dalam pembelajaran IPA untuk anak berkebutuhan khusus ini merupakan suatu pengalaman dan tantangan yang serius. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tantangan guru sekolah luar biasa dalam pembelajaran IPA menghadapi abad 21. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data Miles dan Huberman, meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) dan penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan abad 21 ini guru dihadapkan dengan tantangan yang tidak mudah, dimana guru harus memiliki kemampuan seperti; 1) Kemampuan guru untuk berkomunikasi dengan lancar dalam bahasa isyarat, 2) Kemampuan guru untuk menjelaskan konsep IPA serta hubungannya dengan konsep lain, 3) Membangun suasana kelas dengan diskusi kelas, 4) Pengajaran yang berbeda, 5) membangun harapan yang realistis, 6) Membangun pengalaman siswa melalui eksperimen, 7) Meningkatkan akses informasi, 8) Disiplin waktu. Pemenuhan kompetensi yang harus dimiliki guru IPA pada abad 21 mengarah pada 4 kompetensi yaitu; *Critical Thinking atau Problem solving, communication, collaboration, creativity dan innovation*.

**Kata kunci:** *Sekolah Luar Biasa, Pembelajaran IPA menghadapi abad 21, Tantangan Guru Abad 21*

## PENDAHULUAN

Pendidikan dan pengajaran semakin penting dalam keberhasilan individu. Level pembelajaran saat ini lebih tinggi dari pada sebelumnya, karena warga negara dimanapun membutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang besar untuk bertahan hidup saat terjun ke lapangan pekerjaan dan lingkungan masyarakat [1]. Saat ini dalam pembelajaran dalam abad 21 merupakan tantangan yang amat besar untuk guru pendidikan khusus. Guru diharapkan dapat memberikan pengajaran yang inovatif, menarik dan dapat menerapkan pembelajaran kolaboratif dalam bidang pendidikan khusus [2].

Pengalaman guru dalam proses pembelajaran memainkan peran penting dalam keberhasilan pembelajaran abad 21 bidang pendidikan khusus. Tujuan pendidikan guru dan kenyataannya dalam sekolah abad 21 ini merangkum bagaimana desain program pengajaran guru dan pengalaman guru dalam menginformasikan pembelajaran kepada siswa sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh pemangku kebijakan [1]. Hal ini memungkinkan pembelajaran abad 21 mendorong peserta didik untuk aktif dalam menguasai berbagai keterampilan abad 21 sehingga mereka lebih siap dalam menghadapi perkembangan zaman di era global atau biasa disebut era 21 [3].

Menghadapi tantangan di era global, pembelajaran IPA menjadi salah satu pembelajaran penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dimungkinkan bahwa IPA dapat menjadi wadah bagi peserta didik dalam mengatasi persoalan terutama dalam IPTEK yang menjadi tantangan besar di era global [4]. Akan tetapi pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang cukup sulit untuk dipahami anak normal apalagi untuk anak tunarungu dengan keterbatasan bahasa [5]. Karena informasi yang diterima jauh berbeda kadarnya dengan anak normal. Keterlibatan guru dalam pengajaran IPA untuk anak berkebutuhan khusus merupakan suatu

pengalaman dan tantangan yang serius. Pendidikan abad 21 menantang guru untuk dapat mencari strategi khusus dalam Pengajaran IPA sesuai dengan keterbatasan bahasa anak tunarungu. Oleh karena itu guru mendorong perubahan sosial agar peserta didik dapat menghadapi masa depan, yaitu pada era globalisasi [6].

Perkembangan ilmu pengetahuan abad 21 yang didasarkan dengan keterampilan untuk bekal nantinya saat terjun dalam dunia kerja, lingkungan masyarakat di era global ini [7]. Abad ke-21 juga dikenal dengan masa pengetahuan (knowledge age), dalam era ini, semua alternative upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. Upaya pemenuhan kebutuhan bidang pendidikan berbasis pengetahuan (knowledge based education), pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan (knowledge based economic), pengembangan dan pemberdayaan masyarakat berbasis pengetahuan (knowledge based social empowering), dan pengembangan dalam bidang industri pun berbasis pengetahuan (knowledge based industry).

Mata pelajaran IPA di tingkat Sekolah Luar Biasa, mata pelajaran IPA dikemas secara terintegrasi pada keilmuan IPA terpadu, terintegrasi dengan pembentukan karakter dan keterampilan. Perubahan pendidikan dan mindset para guru harus didasarkan pada kecakapan/ketrampilan apa saja yang nantinya dibutuhkan oleh para siswa di abad 21 ini untuk dapat menjadi bekalnya nanti dalam kehidupan bermasyarakat. Berdasarkan fenomena diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tantangan guru dalam menghadapi pembelajaran IPA pada era abad 21 dengan keterbatasan yang dimiliki oleh anak tunarungu.

Keterampilan Abad 21 membantu mempersiapkan siswa untuk apa yang perlu mereka ketahui dan dapat dilakukan di sekolah dan perguruan tinggi, di tempat kejadian di semua aspek kehidupan pribadi dan kewarganegaraan.

Guru dapat membangun keterampilan ini dengan menerapkannya saat proses belajar mengajar mata pelajaran sekolah luar biasa. Dan kita tahu bahwa menunjukkan keterampilan ini akan benar-benar meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari, serta keterlibatan mereka secara keseluruhan dalam pendidikan mereka sendiri.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi mengkaji secara mendalam realita suatu variabel, gejala atau keadaan [8]. Subjek dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran IPA dan siswa-siswi kelas X tunarungu yang belajar di SMALB Negeri 01 Jakarta yang berjumlah 6 orang.

### Teknik pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan 3 teknik pengambilan data yaitu dokumentasi, recording video, dan observasi (pengamatan). Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung. Aktivitas observasi ini dilakukan untuk melihat proses pembelajaran guru atau *The Operational Curriculum* dan siswa atau *The Experiential Curriculum* di kelas. Untuk mengetahui bagaimana persepsi guru saat mengajar di kelas, peneliti memberikan daftar pertanyaan berupa angket.

### Teknik analisis data

Aktivitas dalam analisis data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan analisis menurut Miles and Huberman [9]. Ada tiga tahapan dalam analisis itu, yaitu, Data Reduction (Reduksi Data), Data Display (penyajian data), dan Data Conclusion Drawing (penarikan kesimpulan).

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan lebih diyakini kebenarannya maka peneliti

melakukan pendekatan triangulasi. Tujuan triangulasi ini untuk menentukan kebenaran data dengan cara membandingkan data yang diperoleh dari suatu sumber, lapangan penelitian, waktu dan metode yang berbeda. prosedur ini sangat banyak memakan waktu akan tetapi mempertinggi dan memperdalam validitas hasil penelitian [10].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tantangan Guru SLB dalam Pembelajaran IPA Menghadapi Abad 21

Pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak tunarungu membutuhkan kolaborasi pemerintah dengan guru. Pemerintah dan guru harus mampu membuat dan menerapkan program pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan anak tunarungu. Untuk membantu keberhasilan program pendidikan anak tunarungu diperlukan persiapan guru, dalam hal ini banyak negara yang telah mengembangkan seperangkat standar professional untuk guru [11]. Kompetensi guru dalam abad 21 setiap negara memiliki kesamaan dengan format penyajian pengetahuan dan keterampilan yang bervariasi.

Adapun kompetensi tersebut mengenai bahasa, komunikasi, audiologi, pidato, kurikulum, penilaian dan konsultasi. Kompetensi guru dalam abad 21 menerapkan proses belajar mengajar untuk siswa tunarungu dapat dikatakan tantangan yang paling rumit bagi guru untuk di sekolah luar biasa [13]. Proses pendidikan mereka bersifat multidimensional dan setiap dimensi memiliki potensi yang signifikan berdampak pada prestasi akademik mereka. Pentingnya pemerintah mengambil kebijakan bahasa untuk anak tunarungu [13]. Pemberian dukungan pendidikan, perencanaan bahasa dan kebijakan untuk tidak membeda-bedakan atau diskriminatif. Anak-anak tunarungu harus diberikan hak-haknya untuk penempatan sekolah dan pemberian pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhannya.

Guru berperan penting dalam proses pembelajaran di kelas. Guru harus aktif dan kreatif dalam mengembangkan pembelajaran saat menghadapi Abad 21 ini dengan berbasis karakter dan kompetensi. Mengingat pentingnya hasil penelitian ini untuk berkontribusi dalam pemahaman yang lebih luas, khususnya berkaitan dengan pembelajaran IPA dalam SMALB. Seperti hasil analisis aktivitas guru dalam mengajar, guru berusaha untuk mengajarkan pembelajaran yang sesuai dengan

kebutuhan siswa, akan tetapi hasilnya tidak sampai siswa. Hasil ini mirip dengan yang dilaporkan oleh bahwa sebenarnya gurudirasa masih kesulitan untuk mengimplementasikan pembelajaran untuk mengajarkan pembelajaran IPA di SMALB [14]. Karena pengajaran yang ada belum dimodifikasi oleh guru sesuai dengan kebutuhan anak berkebutuhan khusus.

Sebagaimana kebijakan untuk tujuan pendidikan khusus untuk memberi makna konkret pada gagasan untuk menyamakan kesempatan pendidikan bagi semua anak berkebutuhan khusus, untuk memberikan pendidikan yang memadai untuk semua anak berkebutuhan khusus agar mereka dapat memainkan peran mereka sepenuhnya dalam memberikan kontribusi bagi pembangunan bangsa dan memberikan kesempatan bagi anak-anak yang sangat berbakat untuk mengembangkan keterampilan mereka dengan kecepatan mereka sendiri, untuk kepentingan perkembangan ekonomi dan teknologi bangsa [15].

Jika dilihat dari hasil pengamatan aktivitas kegiatan belajar mengajar guru dan siswa di kelas ditemukan bahwa aktivitas siswa lebih banyak ditekankan kepada memberi perhatian penuh kepada guru ketimbang melakukan aktivitas seperti berdiskusi atau bereksperimen. Hanya beberapa siswa di saat diamati ditemukan berdiskusi. Mengamati bahwa siswa yang duduk di tengah lebih aktif dan memberikan perhatian yang lebih. Secara umum, siswa lebih pasif dan memberi respon hanya ketika mereka diminta oleh guru. Hal ini menekankan bahwa hanya beberapa siswa yang memiliki niat untuk belajar lebih banyak tentang IPA. Hal ini menandakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran. Anak tunarungu memiliki kognitif yang rendah karena mereka memiliki kesulitan untuk berkomunikasi meskipun menggunakan bahasa isyarat sehingga daya serapnya lambat untuk memahami pelajaran saat proses pengajaran berlangsung [16].

Pembelajaran IPA menjadi penting bagi siswa penyandang disabilitas untuk memberikan kesempatan mempelajari dunia untuk mengeksplorasi pemikiran siswa dan kemampuan memecahkan masalah [17]. Dalam pembelajaran IPA, anak tunarungu mengalami beberapa kesulitan dengan

keterbatasan dalam pemahaman suatu konsep, yang dipelajari tidak hanya konsep nyata tetapi juga pada pemahaman konsep abstrak [18]. Kerumitan dalam mempelajari IPA pada anak tunarungu tidak memungkinkan tercapainya keterampilan IPA, konten dan kompetensi yang dibutuhkan [19]. Maka pendidikan anak berkebutuhan khusus membutuhkan suatu pola tersendiri sesuai dengan kebutuhannya masing-masing. Anak tunarungu memiliki kognitif yang rendah karena mereka memiliki kesulitan untuk berkomunikasi meskipun menggunakan bahasa isyarat sehingga daya serapnya lambat untuk memahami pelajaran saat proses pengajaran berlangsung [16]. Penting bagi guru untuk berunding dengan siswa secara teratur untuk memastikan bahwa siswa berada di jalur dan mengembangkan gagasan dan keterampilan mereka sepenuhnya [20]. Keterampilan ini sangat penting untuk kesuksesan masa depan di sekolah dan kehidupan.

**Tabel 1. Perbandingan Hasil Observasi Pengajaran IPA di SMALB dengan Pengajaran Abad 21**

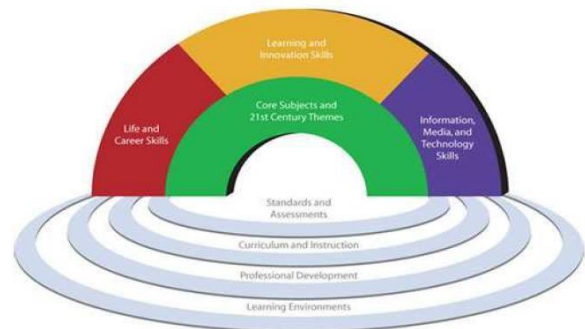
Hasil observasi	Pengajaran Abad 21
Pengajaran berpusat pada guru	Pengajaran berpusat pada siswa
Pengajaran lebih pada pemberian pengetahuan	Pengajaran lebih pada pemberian keterampilan
Teori	Praktek
Berbasis materi	Berbasis Proyek
Berbasis teks	Berbasis web
Berfokus pada guru yang memberikan pertanyaan kepada siswa	Diskusi kelas
Kurangnya waktu dalam pengajaran	Tepat waktu

Berdasarkan Tabel 1 di atas, maka dalam hal ini guru harus memiliki peranan yang sangat vital dalam menentukan keberhasilan peserta didik. Perlunya pelatihan sebagai alternatif sistem komunikasi dengan siswa mereka dan cara berkolaborasi dengan orang tua secara tepat [21]. Oleh karena itu guru hendaknya memiliki kemampuan yang mumpuni dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran di abad 21. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam rangka menyelesaikan permasalahan di atas adalah dengan menerapkan pembelajaran IPA yang tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep tetapi dengan mempertimbangkan aspek lainnya.

Luckner (2010) menyoroti empat tantangan pengajaran IPA kepada siswa dengan gangguan pendengaran. Yaitu: 1) Siswa tunarungu membutuhkan pengalaman, 2) Siswa dengan gangguan pendengaran membutuhkan kosakata yang kondusif untuk pemahaman konsep IPA, 3) Siswa dengan gangguan pendengaran membutuhkan kesempatan untuk berbicara tentang hal-hal yang berhubungan dengan IPA dengan orang lain, 4) Siswa tunarungu membutuhkan panutan IPA. IPA di sekolah harus untuk semua siswa tanpa memandang usia, jenis kelamin, latar belakang budaya atau etnis, kecacatan, aspirasi, atau minat.

Hal ini menekankan bahwa ada faktor-faktor kunci yang penting bagi pendidikan IPA siswa tuli. Faktor-faktor ini yaitu: 1) Kemampuan guru untuk berkomunikasi dengan lancar dalam bahasa isyarat, 2) Kemampuan untuk penjelasan yang jelas dari konsep IPA serta hubungannya dengan konsep lain, 3) Membangun suasana kelas dengan diskusi kelas, 4) Pengajaran yang berbeda, 5) Harapan yang realistis, 6) Membangun pengalaman siswa melalui eksperimen, 7) Meningkatkan akses informasi, 8) Disiplin waktu.

Berdasarkan “21st Century Partnership Learning Framework” kompetensi yang harus dimiliki guru pada abad 21 [21], yaitu:



**Gambar 1.** 21st Century Partnership Learning Framework [21]

Menghadapi harapan yang lebih tinggi baik di sekolah maupun di dunia kerja, Keterampilan Abad 21 membantu mempersiapkan siswa untuk mereka ketahui dan dapat lakukan di sekolah dan perguruan tinggi, di tempat kerja dan di semua aspek kehidupan pribadi dan kewarganegaraan. Siswa dapat membangun keterampilan ini dengan menerapkannya saat mereka belajar mata pelajaran sekolah.

Hal ini menunjukkan keterampilan ini akan benar-benar meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari, serta keterlibatan mereka secara keseluruhan dalam pendidikan mereka sendiri.

Pembelajaran abad ke-21 dapat terjadi baik di dalam maupun di luar kelas. Siswa memanfaatkan teknologi dan sumber daya online yang baru muncul baik melalui eksplorasi mandiri di luar sekolah dan dibimbing oleh seorang guru di sekolah.

Kesiapan untuk pembelajaran abad 21 harus mencakup perguruan tinggi, serta sekolah. Masing-masing sama pentingnya untuk memastikan dan membentuk masa depan anak yang sukses. Kita perlu mendukung anak-anak kita ketika mereka belajar bagaimana berhasil, memimpin, dan berkembang di abad 21. Anak-anak membutuhkan pendidikan berkualitas tinggi yang menginspirasi mereka dan mempersiapkan mereka untuk tantangan kehidupan nyata dunia saat ini.

### **Kemampuan komunikasi dan kolaborasi**

Pertama, penekanan pada kolaborasi dan kerja tim untuk membangun keterampilan kepemimpinan, komunikasi dan organisasi - bakat yang diperlukan untuk berhasil dalam lingkungan yang bergerak cepat dan terus berubah. Landasan kuat dalam prinsip kolaborasi dan kerja tim mempersiapkan siswa untuk pekerjaan di mana mereka diharapkan untuk bekerja dengan orang lain untuk mengembangkan ide-ide baru, merencanakan dan memfasilitasi proyek, dan menyelesaikan masalah. Ini mengajarkan siswa untuk melihat hal-hal dari sudut pandang yang berbeda dan menyelesaikan konflik yang mungkin timbul dari perbedaan nilai dan pendapat, yang mengarah ke hubungan kerja yang lebih kuat.

Mengajarkan pada siswa keterampilan komunikasi aktif meningkatkan kemampuan kolaboratif serta kreativitas. Siswa belajar keterampilan dasar komunikasi produktif, menghargai orang lain, dan kerja tim sambil menghasilkan ide bersama. Menegosiasikan cara kolektif memecahkan masalah. Merefleksikan keterampilan komunikasi mereka, jika mereka merasa mereka mendengarkan dengan baik ide-ide siswa lain, dan jika mereka percaya pendapat mereka sendiri didengar. Praktik ketrampilan ini akan memperkuat mereka dari waktu ke waktu dan mengarah pada efisiensi dan penguasaan. Keterampilan ini sangat penting untuk kesuksesan masa depan dalam struktur ekonomi global kita.

### **Kreativitas dan inovasi**

Intinya, kreativitas adalah ide dari sebuah pemikiran, sedangkan inovasi adalah realisasi dari ide tersebut. Kreativitas dan inovasi sebagai keterampilan penting warga negara dan kemampuan untuk pengajaran sebagai tindakan transfer pengetahuan, para pendidik harus menenun seni berpikir kreatif ke dalam kurikulum untuk mengembangkan inovasi di kalangan siswa. Ketika kita memasuki Revolusi Industri Keempat, tenaga kerja masa depan harus mampu berpikir kritis dan menjadi pemecah masalah, dan melalui kreativitaslah keterampilan yang penting dan sangat dibutuhkan ini harus dipupuk.

### **Berpikir kritis**

Berpikir kritis dianggap sebagai salah satu keterampilan yang paling dihargai di tempat kerja, terutama dalam ekonomi berbasis kompetitif dan pengetahuan. Keterampilan penting abad 21 ini diharapkan menjadi hal yang penting untuk masa depan. Pada dasarnya, berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk bernalar secara efektif melalui metode induktif dan deduktif; menganalisis dan memahami bagaimana berbagai bagian sistem bekerja bersama untuk menghasilkan hasil yang diinginkan; mengevaluasi bukti, argumen, klaim dan kepercayaan untuk menarik kesimpulan berdasarkan analisis terbaik, dan memanfaatkan informasi yang dikumpulkan untuk memecahkan masalah.

### Penyelesaian masalah

Di era kreativitas dan inovasi ini, sangat penting untuk terus menghasilkan ide, produk, dan layanan baru. Menurut Pusat Pengajaran di Vanderbilt University pendidik yang ingin mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa harus fokus pada bidang-bidang ini: Komunikasi, kemandirian, empati, diplomasi, ketelitian dan kemandirian. Dan melalui bidang-bidang ini, siswa akan belajar mengidentifikasi kesalahan penyelesaian masalah mereka sendiri dan mengembangkan kesabaran untuk mencoba masalah "kehidupan nyata" yang kompleks.

Pendekatan pengajaran yang mengajarkan konsep kurikulum melalui suatu penyelesaian masalah. Hal ini dipandu oleh pertanyaan inkuiri yang mendorong penelitian dan memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh. Sebagai contoh, siswa diperintahkan untuk memilih aspek tertentu dari kehidupan yang menarik bagi mereka. Siswa memilih satu bidang topik tertentu, seperti seni pertunjukan, seni visual, sains, kehidupan sehari-hari, dan sebagainya. Setelah siswa memilih topik, mereka merancang pertanyaan mandiri. Setiap siswa meneliti secara independen dan menulis makalah individual, dan kemudian beberapa siswa bekerja dalam kelompok untuk proyek-proyek tersebut.

**Tabel 2. Kompetensi yang harus dimiliki guru dalam menghadapi Abad 21**

No	Kompetensi	Deskripsi	No	Kompetensi	Deskripsi
1	<i>Critical-Thinking and Problem-Solving Skills</i>	Kemampuan berfikir kritis untuk pemecahan suatu masalah	4	<i>Information and Communication Technology Literacy</i>	Menerapkan ataupun mengembangkan sebuah Informasi dan literasi teknologi
2	<i>Communication and Collaboration Skills</i>	Kemampuan untuk mengkomunikasikan dan berkolaborasi suatu masalah	5	<i>Contextual Learning Skills</i>	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks kehidupan sehari-hari
3	<i>Creativity and Innovation Skills</i>	Kemampuan memodifikasi ataupun mencipta dan sebuah inovasi kreatif	6	<i>Information and Media Literacy Skills</i>	Kemampuan untuk memanfaatkan ataupun mengembangkan sebuah informasi dan media literasi.

Berdasarkan tabel tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa idealnya guru SMALB harus memiliki kompetensi abad 21 yang mengarah pada 4 kompetensi yaitu Critical Thinking/Problem Solving, Communication, Collaboration, Creativity dan innovation. Berfikir kritis, berarti guru harus melakukan tindakan dalam pembelajaran

dengan membuat suatu konsep, menganalisis dan mengevaluasi sebuah informasi kedalam suatu pengalaman. Guru harus memiliki kemampuan membangun jaringan serta dapat melakukan kolaborasi. Hal ini sependapat dengan [1] bahwa guru harus menciptakan lingkungan sekolah untuk pengajaran dan pelatihan guru, misalnya dengan

memanfaatkan lingkungan sebagai kegiatan ilmiah, menjadikan sebagai model praktik dan dapat berkolaborasi dengan siswa dengan lingkungan itu sendiri, yang berfungsi sebagai pengalaman belajar bagi guru. Guru harus memiliki keterampilan kreatif dan inovatif dengan mengembangkan model pembelajaran atau metode pembelajaran misal mengoptimalkan teknologi sesuai dengan kebutuhan anak tunarungu.

Kompetensi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran pendidikan kebutuhan khusus, terutama untuk anak tunarungu. Maka diperlukan penerapan kompetensi tersebut sesuai dengan kebutuhannya. Meningkatkan kompetensi tersebut dengan metode keterampilan baru yang lebih untuk mengetahui, memahami dan memaknai kebahasaan agar dapat tercapainya kompetensi tersebut. Untuk tercapainya kompetensi itu terlebih dahulu dengan cara membaca, menulis, berfikir, dan mendengarkan [23]. Hal ini dimaksudkan agar praktik pembelajarannya dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan anak dan tepat sasaran. Keistimewaan abad 21 ini guru pendidikan harus bergerak melewati aplikasi berbasis teknologi, misal dengan menerapkan dalam pembelajarannya latihan, permainan dengan mempertimbangkan pilihan model atau strategi pengajaran dengan menanamkan kegiatan yang kreatif dan inovatif. Pembelajaran IPA dengan mempertimbangan teknologi abad 21 akan memperkaya wawasan guru untuk membangun konten guru, pedagogis pengetahuan guru.

Siswa dengan gangguan pendengaran kesulitan memahami mata pelajaran atau ketika dilibatkan oleh konsep IPA [19]. Hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan linguistik, pengetahuan faktual tentang dunia dan keterbatasannya kesempatan untuk mempelajari konsep IPA. Anak tunarungu juga harus diberi kesempatan yang sama untuk dapat mengakses pembelajaran IPA sehingga mereka dapat mencapai tingkat literasi IPA tingkat tinggi. Mempelajari konten IPA, keterampilan ilmiah serta kompetensi yang dibutuhkan oleh kurikulum pendidikan IPA. Demikian itu dapat meningkatkan akses dan kesetaraan dalam pencapaian IPA untuk semua siswa.

Pada abad 21, siswa menggunakan komputer dengan cara yang sangat maju [20]. Teknologi sebagai sarana, memungkinkan siswa untuk bereksperimen dengan berbagai teknologi. Penggunaan teknologi yang autentik sangat menarik bagi siswa, karena memanfaatkan kemampuan mereka dengan komputer. Siswa berpartisipasi dalam penelitian menggunakan Internet.

Siswa dapat menggunakan banyak aplikasi, guru dapat memberikan tugas presentasi, agar siswa aktif dan dapat menggunakan berbagai teknologi untuk menampilkan pembelajaran mereka. Audiens mereka dapat menerima podcast, video, cerita foto, komik, dan sebagainya. Keterbatasan tidak menjadi hal yang penghambat sistem pembelajaran mereka. Penggunaan teknologi ini memberikan instruksi kepada siswa dengan menunjukkan penggunaan inovatif berbagai aplikasi yang dapat menunjang pembelajaran aktif. Aplikasi juga membantu siswa menyadari cara yang tepat untuk menggunakan teknologi. Ketika siswa membagikan pekerjaan atau tantangan mereka, dengan begitu ini dapat membantu mereka membangun ide satu sama lain untuk kemungkinan di masa depan. Latihan ini mempromosikan kreativitas yang serius dan pemikiran yang tidak biasa.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat dikatakan pembelajaran yang tepat dilakukan untuk meningkatkan literasi IPA peserta didik adalah dengan menerapkan pembelajaran IPA dengan mengacu pada keterampilan ilmiah sesuai dengan kebutuhan anak tersebut. Serta pemberian pengalaman langsung untuk dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang lingkungan sekitar.

Maka pada pembelajaran IPA di abad 21 ini penting untuk guru dalam memberikan pengalaman IPA yang sesuai dengan kebutuhan anak tanpa mengurangi tujuan pendidikan dan kemajuan di abad 21. Guru harus meningkatkan kebutuhan belajar siswa untuk meningkatkan keterampilan ilmiah, pengetahuan dan menciptakan minat belajar mata pelajaran IPA.



**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa tantangan guru dalam perkembangan pembelajaran IPA SMALB pada abad 21 yaitu; 1) Kemampuan guru untuk berkomunikasi dengan lancar dalam bahasa isyarat, 2) Kemampuan untuk penjelasan yang jelas dari konsep IPA serta hubungannya dengan konsep lain, 3) Membangun suasana kelas dengan diskusi kelas, 4) Pengajaran yang berbeda, 5) Harapan yang realistis, 6) Membangun pengalaman siswa melalui eksperimen, 7) Meningkatkan akses informasi, dan 8) Disiplin waktu. Pemenuhan kompetensi yang harus dimiliki guru IPA pada abad 21 mengarah pada 4 kompetensi yaitu; *Critical Thinking* atau *Problem solving, communication, collaboration, creativity dan innovation.*

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Hammond, L. D. (2006). Constructing 21<sup>st</sup> – Century Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 57(x): 1-15
- [2] Boe, E. E., deBettencourt, L. U., Dewey, J., Rosenberg, M., Sindelar, P. T., & Leko, C. (2013). Variability in demand for special education teachers: Indicators, explanations, and impacts. *Exceptionality*, 21, 1-23. doi:10.1080/09362835.2013.771563
- [3] Afandi, Junanto, T., Afriani, R. (2016). Implementasi Digital-Age Literacy dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains
- [4] Yulianti, Yuyu. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2)
- [5] Zakia, D.L., Sunardi, Yamtinah, S. (2016). Pemilihan dan Penggunaan Media dalam Pembelajaran IPA Siswa
- [6] Sutjipto. (2018). Pandangan Guru dalam Pengembangan Kurikulum Pendidikan Khusus. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(1)
- [7] Widhy, P., H. (2013). Integrative Science untuk mewujudkan 21<sup>st</sup> Century Skill dalam Pembelajaran IPA SMP Tunarungu Kelas XI Di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Sainsmat*, V(1), 23-29
- [8] Arikunto, Suharsimi. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- [9] Sugiyono. (2014). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- [10] Nasution, S. (2002). *Metode Penelitian Naturalistik-Kualitatif*. Bandung: Tarsito
- [11] Luckner, J. (2010). Preparing Teachers of Students Who Are Deaf or Hard of Hearing. *The Oxford Handbook of Deaf Studies*
- [12] Im, S., & Kim, O.-J. (2013). An Approach To Teach Science With Limited Language Proficiency: In The Case of Students With Hearing Impairment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(6), 1393–1406.
- [13] Knoors, H., Marschark, M. (2012). Language Planning for the 21st Century: Revisiting Bilingual Language Policy for Deaf Children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(3)
- [14] Tarmansyah. (2009). Pelaksanaan Pendidikan Inklusi SD Negeri 03 Alai Padang Utara Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan IX(1)* teachers: Indicators, explanations, and impacts. *Exceptionality*, 21, 1-23. doi:10.1080/09362835.2013.771563
- [15] Garuba, Ayo. (2003). Inclusive Education in the 21st Century: Challenges and Opportunities for Nigeria. *Asia Pacific Disability Rehabilitation Journal*, 14(2): 191- 200
- [16] Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (1994). *Exceptional Children: Introduction to Special Education*. United State: Pearson Education, inc. (hlm.312)
- [17] Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., & Magnusen, M. (2014). Activities-Oriented Science Instruction for Students with Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 22(4), 240-249
- [18] Zakia, D.L., Sunardi, Yamtinah, S. (2016). Pemilihan dan Penggunaan Media dalam Pembelajaran IPA Siswa
- [19] Mukhopadhyay, S & Moswela, E. (2010). Inside Practice of Science Teachers for Students With Hearing Impairments in Bostwana Primary Schools. *International Journal of Special Education*, 25(3), 57-67
- [20] Bell, Stephanie. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83: 39–43
- [21] Musyoka, M. M., Gentry, M. A., & Bartlett, J. J. (2016). Voices from the Classroom: Experiences of Teachers of Deaf Students with Additional Disabilities. *Journal of Education and Training Studies*, 4(2)

- [22] Badan Nasional Standar Pendidikan. (2010). *Paradigma pendidikan nasional abad XXI. Badan Standar Nasional Pendidikan Versi 1.0*. Retrieved 21 Januari 2019, from <http://www.bsnp-indonesia.org/id/wpcontent/LaporanBN-SP2010.pdf>
- [23] Collin, R. (2014). A Bernsteinian analysis of content area literacy. *Journal of Literacy Research*,46(3), 306-329

**Penulisan Sitasi Artikel ini adalah :  
Salamah Agung, Arini Nurhidayah  
Khoirunisa dan Siti Suryaningsih,  
Tantangan Guru Sekolah Luar Biasa  
Pada Pembelajaran IPA Di Abad 21,  
*Alotrop*, 2022, 6(1): 43-52.**