

**BAGAIMANA MENERAPKAN *LIFE SKILLS* DAN NGERTI, NGRASA, NGLAKONI PADA
WORKSHEET DIGITAL BERBASIS INTEGRATED-SCIENCE**

**HOW TO APPLY LIFE SKILLS AND NGERTI, NGRASA, NGLAKONI IN INTEGRATED-SCIENCE
BASED DIGITAL *WORKSHEETS***

Astuti Wijayanti* dan Tias Ernawati

Program Studi Pendidikan IPA Fakultas FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta, Indonesia

*Email: astuti.wijayanti@ustjogja.ac.id

Diterima: 6 Februari 2020. Disetujui: 7 Februari 2020. Dipublikasikan: 7 Januari 2021

Abstrak: IPA merupakan salah satu bidang studi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun, peserta didik kurang terampil dan mengalami kesulitan dalam menghubungkan antar konsep sains dengan penyelesaian masalah di lingkungan mereka. Artikel ini merupakan tahap *Define* yang bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana menerapkan *life skills* dan *ngerti, ngrasa, nglakoni* dari ajaran Ki Hajar Dewantara pada *Worksheet* digital berbasis *integrated science* dalam pembelajaran sains. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi yaitu dari kajian literatur tentang *integrated science, life skills* dan ajaran Ki Hajar Dewantara. *Worksheet* digital berbasis *integrated science* yang dikembangkan dengan menerapkan *life skills* dan *ngerti, ngrasa, nglakoni* dapat ditampilkan dengan variasi model pembelajaran inovatif. Penerapan langkah-langkah model tersebut akan dapat memunculkan jenis *life skills* yang dikembangkan dan juga mengembangkan tringo dalam aktivitas belajar peserta didik.

Kata Kunci: *Worksheet, life skills, ngerti, ngrasa, nglakoni.*

Abstract: Science is a field of study that is closely related to daily life. However, students are less skilled and have difficulty connecting science concepts with problem-solving in their environment. This article is a *Define* phase that aims to describe how to apply *life skills* and *understand, feel, and trace* from the teachings of Ki Hajar Dewantara on *integrated science-based digital Worksheets* in science learning. Data collection techniques using documentation that is from the study of literature about *integrated science, life skills* and the teachings of Ki Hajar Dewantara. *Integrated science-based digital Worksheets* that are developed by applying *life skills* and *ngerti, ngrasa, nglakoni* can be displayed with a variety of innovative learning models. Application of the steps of the model will be able to bring up the type of *life skills* that are developed and also develop *tringo* in the learning activities of students.

Keywords: *Worksheet, life skills, ngerti, ngrasa, nglakoni.*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu bidang studi yang penting bagi mahasiswa dalam menghadapi tantangan era 4.0 dan era 5.0., *Individuals' success in various fields requires them to efficiently use life skills*[1]. Peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam pembelajaran IPA. Keterampilan hidup adalah kemampuan untuk perilaku adaptif dan positif yang memungkinkan individu untuk secara efektif menghadapi tuntutan dan tantangan kehidupan sehari-hari [2]. Oleh karena itu, untuk menghadapi tantangan era 4.0 dan era 5.0 hendaknya pendidikan dapat membekalkan keterampilan hidup atau *life skills* dalam pembelajaran/perkuliahan sehingga mahasiswa dapat memiliki perilaku adaptif dan menjadi *problem solver* di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan hasil observasi awal dalam perkuliahan IPA di Pendidikan IPA FKIP UST, Dosen pada perkuliahan sudah membuat petunjuk praktikum dengan model *guided inquiry*. *Worksheet* tersebut belum secara detail mencirikan model yang digunakan dan belum bercirikan *ngerti, ngrasa,*

nglakoni. Beberapa bagian *Worksheet* yang ada juga belum nampak ajakan untuk mengembangkan *life skills* mahasiswa secara mandiri. *Worksheet* yang digunakan mahasiswa calon guru IPA pada materi IPA masih mengadopsi buku siswa sehingga beberapa bagian dalam *Worksheet* belum mengaitkan dengan keterampilan hidup. *Worksheet* yang digunakan belum nampak keterpaduannya sehingga mengakibatkan, mahasiswa masih berpikir secara terkotak-kotak dan kesulitan dalam menghubungkan serta mengaplikasikan konsep sains terutama dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari khususnya dalam materi perkembangbiakan tanaman. Aktivitas yang disajikan masih jarang membawa mahasiswa untuk mengatasi permasalahan di sekitar lingkungan. Alhasil, mahasiswa menjadi kurang merasakan atau kurang peka terhadap kebutuhan lingkungan dan juga enggan menjadi bagian *problem solver* di lingkungannya.

Pemanfaatan bahan ajar dan media yang ada, seringkali masih digunakan secara *teacher center*. Kelemahan lembar kerja yang digunakan di sekolah pada umumnya adalah tidak menekankan pada pengkomunikasian pengalaman atau fenomena langsung melalui kegiatan yang melibatkan aktifitas

peserta didik dan kurang melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar [3]. Hal tersebut mengakibatkan terjadi transfer ilmu tanpa mengembangkan bagaimana cara belajar, apalagi mengembangkan keterampilan proses dan juga life skill. Pembelajaran hendaknya melatih kemandirian belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada mereka [4]. *Worksheet* merupakan salah satu bahan yang paling penting untuk mencapai tujuan dari aktivitas pembelajaran. Lembar kerja yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu peserta didik untuk belajar lebih aktif secara mandiri maupun berkelompok[5].

Pada tulisan ini akan mendeskripsikan bagaimana menerapkan *life skills* dan *ngerti, ngrasa, nglakoni* ajaran Ki Hajar Dewantara pada *Worksheet* digital berbasis *science integrated*. Melalui kajian ini, dapat diperoleh manfaat yaitu tersedianya alternatif bahan ajar *Worksheet* berbasis *science integrated* dengan muatan *life skills* dan *tringo* sehingga peserta didik dapat mengembangkan life skill dan meningkatkan hasil belajar. Dosen dan calon guru IPA dapat terbantu dan dimudahkan dalam menginternalisasikan *tringo* dalam pembelajaran IPA dengan mengaktifkan peserta didik dengan kegiatan yang penuh keterampilan dan nuansa yang menyenangkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan pengumpulan data melalui hasil kajian literatur terkait *Worksheet* digital, *life skills* dan *tringo*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik observasi dan kajian pustaka. Hasil dari tahap ini akan digunakan dalam tahapan kegiatan penelitian selanjutnya. Studi *life skills* dan *tringo* dilakukan untuk mendapatkan dukungan teoritis untuk desain *Worksheet* digital. *Life skills* yang digunakan terkait dengan bagaimana mengembangkan suatu produk, bagaimana merancang percobaan/praktikum, memahami prinsip-prinsip *life skills* dan penerapan *tringo* dalam perkuliahan, memahami pemikiran kritis dan karakteristik mahasiswa, dan bagaimana mengembangkan pemikiran kritis melalui variasi model pembelajaran yang dirangkum dalam bentuk *Worksheet* digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Life skills Dalam Pembelajaran Jenjang Pendidikan Formal

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal (26) Ayat 3 dijelaskan bahwa "Pendidikan kecakapan hidup adalah pendidikan yang memberikan kecakapan personal, kecakapan sosial, kecakapan intelektual, dan kecakapan vokasional untuk bekerja atau usaha mandiri". *Life skills* menurut [6] yaitu "kemampuan untuk perilaku positif dan adopsi yang memungkinkan seseorang

untuk secara efektif menghadapi tuntutan dan tantangan kehidupan sehari-hari" seperti mengatasi kesulitan yang mereka hadapi dalam pengembangan pribadi, emosional dan sosial mereka. Pendidikan kecakapan hidup merupakan pendidikan yang memberi bekal dasar dan latihan yang dilakukan secara benar kepada peserta didik tentang nilai-nilai kehidupan sehari-hari agar yang bersangkutan mampu, sanggup, dan terampil menjalankan kehidupannya yaitu dapat menjaga kelangsungan hidup dan perkembangannya di masa yang akan datang [7]. Pendidikan *life skill* membekali keterampilan siswa yang menyangkut aspek pengetahuan, sikap yang didalamnya termasuk fisik dan mental, serta kecakapan kejuruan yang berkaitan dengan pengembangan siswa sehingga mampu menghadapi tuntutan dan tantangan hidup dalam kehidupan [8].

Melalui *life skill*, seseorang akan mampu menjalankan kehidupan sehari-harinya dengan mudah tanpa kekhawatiran karena mampu memecahkan persoalan hidup dan kehidupan tanpa dengan proaktif dan kreatif adanya tekanan. Pengenalan pendidikan kecakapan hidup (*life skills*) pada dasarnya merupakan upaya untuk memperkecil perbedaan (*gap*) antara dunia pendidikan dengan kehidupan nyata sehingga pendidikan akan lebih realistis dan lebih kontekstual dengan nilai-nilai kehidupan nyata sehari-hari [9] [27]. Namun, dalam pembelajaran seringkali peserta didik dituntut harus menguasai teori-teori seperti yang dimiliki pendidik, yang sering kali pula tanpa ada aplikasi yang nyata untuk menumbuhkembangkan kecakapan hidup (*life skills*) dalam kehidupan nyata [7]. Oleh karena itu, pendidik IPA dan calon guru IPA hendaknya dapat mengembangkan *life skills* dalam pembelajaran. Tidak hanya menyajikan materi saja, namun juga memfasilitasi kegiatan mengajar untuk meningkatkan kecakapan hidup peserta didiknya sehingga nantinya menjadi peserta didik yang cakap, tanggap dan solutif terhadap permasalahan dan tantangan masa depan.

Secara garis besar kecakapan hidup (*life skills*) menurut Samani dalam [9] terdiri atas: kecakapan hidup yang bersifat generik (*Generic life skills*), yaitu kecakapan yang diperlukan oleh siapa saja, apapun profesinya dan berapapun usianya dan kecakapan hidup yang spesifik (*Specific life skills*), yaitu kecakapan hidup yang hanya diperlukan oleh orang yang menekuni profesi tertentu. Pada jenjang pendidikan dasar lebih ditekankan pada pengembangan *generic life skills* yang mencakup kesadaran diri, kesadaran personal dan kesadaran sosial [27]. Pada jenjang ini juga diajarkan kecakapan akademik namun barulah pada tahap awal seperti kecakapan berpikir rasional.

Pendidikan kecakapan hidup telah diperkenalkan dengan berbagai cara di sekolah formal: sebagai mata pelajaran baru atau terintegrasi ke berbagai tingkatan dalam praktik

mengajar dan konten mata pelajaran lain [11]. Dalam beberapa kasus ini ditawarkan sebagai ketentuan tambahan atau ko-kurikuler. Tujuan psikososial dari pendidikan kecakapan hidup membutuhkan konseptualisasi kurikulum yang tidak hanya mencakup pengetahuan dan keterampilan tetapi juga perilaku, sikap dan nilai-nilai. Ini telah menjadi pendorong untuk menggunakan lebih banyak metodologi pengajaran dan pembelajaran yang partisipatif dan interaktif dalam menginternalisasikan kecakapan hidup di pembelajaran IPA. Ini adalah perubahan yang sulit dalam sistem pendidikan tradisional.

Penerapan Tringo Dalam Pembelajaran

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat [12]. “Konsep Tringo” dalam ajaran Tamansiswa terdiri dari ngerti (mengetahui), ngrasa (memahami) dan nglakoni (melakukan) yang memiliki makna bahwa pada dasarnya tujuan belajar itu dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang apa yang dipelajarinya, mengasah rasa untuk meningkatkan pemahaman tentang apa yang diketahuinya, serta meningkatkan kemampuan untuk melaksanakan apa yang dipelajarinya [13].

Ajaran Ki Hadjar Dewantara tersebut mengingatkan bahwa sepanjang hidup ajaran atau impian kita membutuhkan pemahaman, kesadaran dan ketulusan dalam melaksanakannya. Mengetahui dan memahami tidak cukup jika kita tidak sadar dan menjadi tidak berarti, jika kita tidak menerapkan dan memperjuangkannya [14]. Ajaran Ki Hajar Dewantara ini menanamkan kepada generasi muda agar dapat belajar dengan mampu merasakan, mengerti, melaksanakan dan menjalankan segala sesuatu dengan penuh kesadaran agar dapat menjadi generasi yang terbaik serta memberikan manfaat.

Penyampaian tujuan pembelajaran dalam kegiatan pendahuluan pembelajaran merupakan salah satu cara memberikan pengertian kepada peserta didik untuk dapat tahu dan mengerti maksud serta tujuan mereka belajar. Mereka dapat merasakan dan sadar akan arti dari apa yang dipelajari dan pentingnya pencapaian itu bagi dirinya dan juga bagi masyarakat. “Ilmu tanpa amal seperti pohon kayu yang tidak berbuah”, “Ngelmu tanpa laku kothong”, laku tanpa ngelmu cupet”. Ilmu tanpa perbuatan adalah kosong, perbuatan tanpa ilmu pincang. Oleh sebab itu, agar tidak kosong ilmu harus dengan perbuatan, agar tidak pincang perbuatan harus dengan ilmu [13].

Pengembangan *Worksheet Integrated Science Dengan Life skills dan Tringo*

Pembelajaran IPA yang dilakukan hendaknya dapat memberikan dasar pengetahuan, keterampilan sikap dan juga dapat memberikan dasar kemampuan dan tuntutan minat, kebutuhan serta perkembangan siswa [15]. Djohar juga menstrukturisasikan bahwa interaksi siswa dengan Objek IPA dengan gambar 1 sebagai berikut:

Dalam mengajar IPA tentunya pendidik memiliki tugas mengajak peserta didik untuk dapat belajar IPA dengan merdeka, menantang dan menyenangkan. Pendidik merancang program, strukturisasi materi, seleksi dan organisasi konsep, menyajikan program serta mengontrol pelaksanaan program IPA. Oleh karena itu, pendidik berperan untuk memberikan atau menyediakan pedoman belajar yang jelas bagi siswa. Pedoman tersebut berupa worksheet sehingga dapat memberi petunjuk, pengarahan, kondisi belajar serta menyediakan perangkat kerja yang mungkin diperlukan untuk meningkatkan interaksi antara siswa dengan objek IPA. Pendidik hendaknya dapat mengevaluasi keterlibatan dalam belajar, mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi peserta didik, menolong peserta didik, memotivasi dan mengevaluasi pencapaian belajar mereka.

Melalui kajian pada tahap define ini, disusun langkah untuk menginternalisasikan tringo dan life skills dalam *Worksheet* digital berbasis *integrated-science* yaitu antara lain:

1. Mengidentifikasi kurikulum yang digunakan, menjabarkan KI-KD atau capaian pembelajaran dengan kompetensi akhir yang diharapkan ke dalam keterpaduan IPA dan berpotensi untuk dikembangkan *life skills* dan tringo.

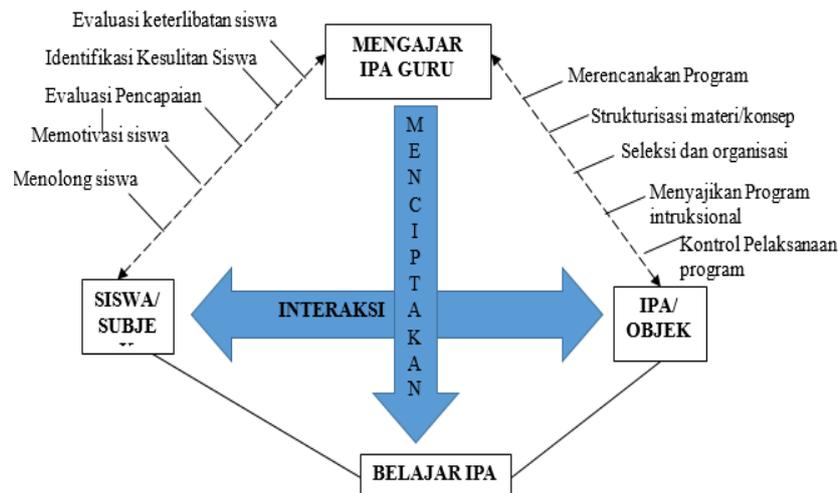
Tema yang diangkat pada *Worksheet* ini “Ketahanan Pangan” dengan mengambil IPA III dengan contoh adaptasi kurikulum 2013 dengan materi SMP kelas IX KD 3.2 Menganalisis sistem perkembangbiakan pada tumbuhan dan hewan serta penerapan teknologi pada sistem reproduksi tumbuhan dan hewan dan 4.2 Menyajikan karya hasil perkembangbiakan pada tumbuhan. Tema ini akan dikaji dari berbagai bidang IPA secara terpadu (*integrated-science tipe connected*), memuat materi Kimia, Fisika dan Biologi. Keterpaduan IPA dihasilkan dari analisis kurikulum, buku guru dan buku siswa serta Rencana Perkuliahan Semester (RPS) Mata kuliah IPA III ditampilkan pada gambar 2.

Gambar 2 tersebut menunjukkan bahwa terdapat keterpaduan Fogarty tipe *connected* pada KI-KD yang dianalisis. Tema ketahanan pangan ini dapat dikaji dari Fisika pada materi pengukuran, tanah dan gelombang bunyi; disiplin ilmu Kimia pada materi unsur, senyawa, campuran dan sifat asam basa; dan Biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman, dan faktor-faktor pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman.

2. Menganalisis indikator life skill dan tringo, mengembangkan pertanyaan produktif serta menerapkan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran inovatif.

Depdiknas [27] menambahkan bahwa ciri pembelajaran life skills yaitu 1) terjadi proses identifikasi kebutuhan belajar; 2) terjadi proses penyadaran untuk belajar bersama; 3) terjadi keselarasan kegiatan belajar untuk mengembangkan diri, belajar, usaha mandiri, usaha bersama; 4) terjadi proses penguasaan kecakapan personal,

sosial, vokasional, akademik, manajerial, kewirausahaan; 5) terjadi proses penilaian kompetensi dan 8) terjadi pendampingan teknis untuk bekerja atau membentuk usaha bersama. *Worksheet* ini dirancang dengan berbagai variasi model pembelajaran seperti *problem based learning*, *project based learning*, *inquiry* dan sebagainya. Penerapan langkah-langkah model tersebut dapat memunculkan jenis life skill yang dikembangkan.



Gambar 1. Hakikat Mengajar Sains

Biologi



Gambar 2. Bagan Keterpaduan IPA tipe *Connected*

Pengalaman dalam strategi penyelesaian masalah dalam pembelajaran dapat meningkatkan pencapaian peserta didik melalui pengembangan pemahaman konseptual, heuristik, dan tanggapan terhadap perkara penyelesaian masalah [16]. Pengembangan *Worksheet* digital ini menyajikan penyelesaian masalah yang berkesan sehingga dapat menjadi alat bantu untuk merealisasikan

pelaksanaan kurikulum dan juga menjadi panduan yang jelas tentang bagaimana penyelesaian masalah yang berkesan patut dilaksanakan dalam perkuliahan.

Tanya jawab guru dan aktivitas peserta didik bersifat relasional yang dapat sebanding atau terbalik tergantung pada kemampuan pengetahuan guru tentang pertanyaan yang baik [17]. Suasana

belajar dan interaksi sosial berkontribusi untuk mempengaruhi hasil belajar. Pendidik hendaknya dapat menyajikan permasalahan yang menarik, menantang dan relevan dengan materi yang sedang dipelajari sehingga memprakarsai diskusi yang memungkinkan peserta didik aktif berdiskusi lebih lanjut. Pertanyaan yang diajukan harus berorientasi pada diskusi dan komunikasi berbagai gagasan yang secara langsung terkait dengan pengetahuan mendalam tentang materi yang dipelajari [17]. *Question-based learning requires questions that lead to the inquiry where students learn to understand the content of the subject* [18]. Penggunaan pertanyaan produktif perlu dimunculkan pada *Worksheet* yang dikembangkan untuk merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan mengembangkan keterampilan proses ilmiah sehingga relevan dengan pembelajaran berbasis tringo untuk meningkatkan *life skills*.

Problem based learning (PBL) merupakan pembelajaran proses yang aktif, terintegrasi dan konstruktif yang membantu siswa untuk bernalar melalui masalah dan menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah [19]. PBL menekankan peserta didik untuk berusaha menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan awal peserta didik untuk dikaitkan dengan materi baru yang akan dipelajari [20]. Hal tersebut akan meningkatkan motivasi untuk belajar, meneliti hubungan antara teori dan praktik dan memberantas hafalan sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, prinsip dan teori pada materi yang dipelajari.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang berbasis proses, terdapat tanggungjawab sosial dalam kelompok, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen, baik itu pengetahuan, disiplin ilmu atau lapangan [21], [22]. Peserta didik secara bebas dan aktif untuk melakukan percobaan, berkolaborasi, dan menganalisis permasalahan, kemudian mengeksplorasi, mengumpulkan informasi dengan mengkaji literatur, interpretasi, dan penilaian dalam menyelesaikan proyek berdasarkan permasalahan yang dikaji [23], [24].

Pembelajaran berbasis inquiry dapat melatih kemampuan inkuiri peserta didik melalui observasi atau eksperimen untuk menyelesaikan masalah menggunakan pemikiran kritis dan berpikir logis yang terdiri dari menyatakan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan, menafsirkan, dan menyimpulkan data [25]. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Naz, et al. yang menjelaskan bahwa tiga komponen untuk memfasilitasi komunikasi dalam analisis yaitu bertanya, mendengarkan dan merespon [17]. Melalui berbagai penerapan model pembelajaran inovatif tersebut dapat memfasilitasi peserta didik

untuk aktif berpikir, berbuat dan berkreasi dalam pembelajaran sehingga *life skills* mereka dapat berkembang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat [26] bahwa empat domain dalam abad 21 adalah literasi dalam era digital, *inventive thinking*, interpersonal dan *social skills* serta produktivitas dalam menghasilkan karya/produk.

Analisis kecakapan hidup menunjukkan bahwa terdapat serangkaian keterampilan inti yang merupakan inti dari inisiatif berbasis keterampilan untuk mendukung masa depan generasi antara lain: keterampilan dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi yang efektif, keterampilan hubungan interpersonal, kesadaran diri, empati, mengatasi emosi dan mengatasi stres [28]. Oleh karena itu, melalui pengembangan *Worksheet* ini peserta didik dimudahkan untuk ngerti yang dipelajari dengan menggunakan *life skills* mereka, ngrasa apa manfaat dan arti pentingnya serta nglakoni untuk bisa terampil, terlatih dalam dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi yang efektif, keterampilan hubungan interpersonal, kesadaran diri, empati, mengatasi emosi dan mengatasi stres sehingga menjadi lebih bermanfaat dalam ikut berperan aktif membangun Indonesia.

3. Mengubah draft *Worksheet* dalam versi digital.

Draft *Worksheet* yang telah dikembangkan dan divalidasi ahli kemudian di ubah ke dalam versi digital. Digital artinya *Worksheet* tersebut dapat digunakan dengan menggunakan komputer atau teknologi. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan yaitu kvisoft flipbook. *Worksheet* digital ini dapat diperkaya dengan video pembelajaran, animasi dan juga gambar serta link website sehingga dapat mempermudah dalam proses tringo dan memperkaya literasi sains peserta didik. Selain itu, penggunaannya juga dapat mengurangi penggunaan kertas. Namun, masih terdapat keterbatasan, dalam penggunaannya yaitu peserta didik belum dapat mengisi langsung *Worksheet* di dalam versi digitalnya.

Untuk menerapkan tringo dan life skill, dapat dilakukan, baik dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran. Penerapannya dilakukan dengan beberapa pembelajaran inovatif dan pengembangan pertanyaan produktif. Seperti halnya, beberapa pembelajaran inovatif ada yang dapat dilakukan dalam waktu sehari dan di lakukan di kelas, namun ada juga yang harus membutuhkan beberapa hari dan hanya dapat diselesaikan di luar kelas. Hal tersebut dikarenakan pengembangan tringo dan *life skills* tidak dapat dilakukan dengan instan dan waktu cepat, namun harus melalui proses yang perlu dirancang oleh seorang pendidik secara cermat sehingga peserta didik dapat secara merdeka belajar dan berinteraksi dengan objek IPA.

KESIMPULAN

Pesatnya kemajuan di era 4.0 diperlukan generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, namun juga memiliki kompetensi dan karakter yang baik. Bagaimana menerapkan life skill dan ngerti, ngrasa, nglakoni pada *Worksheet* digital ini yaitu dengan 1) Mengidentifikasi kurikulum yang digunakan, menjabarkan KI-KD atau capaian pembelajaran dengan kompetensi akhir yang diharapkan ke dalam keterpaduan IPA; 2) Menganalisis indikator *life skills* dan tringo, mengembangkan pertanyaan produktif serta menerapkan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran inovatif; dan 3) Mengubah draft *Worksheet* dalam versi digital. Oleh karena itu, hendaknya pendidik dapat kreatif dalam memunculkan pertanyaan produktif dan penerapan pembelajaran inovatif dalam materi pelajaran yang lain sehingga tringo dapat meningkatkan *life skills* peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurtdede-Fidan, N., & Aydogdu, B. (2018). Life Skills from the Perspectives of Classroom and Science Teachers. *International Journal of Progressive Education*, 14(1), 32-55.
- [2] Anand, D., & Anuradha, R. K. (2016). Life skill based education for sustainable future of adolescent girls. *International Journal of Home Science*, 2(2), 213-217.
- [3] Setya Sari, I. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Model Learning Cycle 5e pada Materi Ekosistem. *BioEdu*, 2(1), 68-72.
- [4] Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212.
- [5] Fannie, R. D., & Rohati, R. (2014). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis POE (predict, observe, explain) pada materi program linear kelas XII SMA. *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi*, 8(1), 221053.
- [6] Parvathy, V., & Pillai, R. R. (2015). Impact of life skills education on adolescents in rural school. *International Journal of Advanced Research*, 3(2), 788-794.
- [7] Mislaini, M. (2017). Pendidikan Dan Bimbingan Kecakapan Hidup (Life Skill) Peserta Didik. *Tarbawiyah Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(02), 88-101.
- [8] Wahyuni, S., & Indrasari, D. Y. (2017). Implementasi pendidikan life skill di SMK Negeri 1 Bondowoso. *Jurnal Edukasi*, 4(1), 24-29.
- [9] Noor, A. H. (2015). Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill) di Pondok Pesantren dalam Meningkatkan Kemandirian
- Santri. *EMPOWERMENT: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Luar Sekolah*, 4(1), 1-31.
- [10] Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2017). The use of mathematical module based on constructivism approach as media to implant the concept of algebra operation. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 579-583.
- [11] Unicef. (2012). Global evaluation of life skills education programmes. *New York: United Nations Children's Fund*.
- [12] Kurniawan, M. I. (2015). Tri pusat pendidikan sebagai sarana pendidikan karakter anak sekolah dasar. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 41-49.
- [13] Indarti, T. (2018). Konsep tringo tamansiswa dalam meningkatkan kemajuan SDM di sekolah. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL* (Vol. 1, No. 1).
- [14] Wijayanti, A. (2018). The Implementation Of Simulation Lecture Based On The Principle Of Niteni, Nirokke, Nambahi (Observe, Imitate, Innovate) To Improve The Discussion Skills Of Future Middle School Teacher. *Unnes Science Education Journal*, 7(3).
- [15] Djohar, D. (1985). Sejarah Pendidikan Sains dan Implikasinya Bagi Pengembangan Konsep Belajar-mengajar IPA. *Cakrawala Pendidikan*, 84338.
- [16] Halim, A., Halim, L., Meerah, T. S. M., & Osman, K. (2010). Pembangunan Instrumen Penyelesaian Masalah Sains. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 35(1), 35-39.
- [17] Naz, A., Khan, W., Khan, Q., Daraz, U., & Mujtaba, B. G. (2013). Teacher's questioning effects on students communication in classroom performance. *context*, 4(7).
- [18] Wijayanti, A., Widowati, A., Amalia, A., Sujatmika, S., Setuju, S., & Setiadi, B. (2018). The Improving of Productive Questioning Skills Through the 3N Approach Assisted by Learning Videos. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things*. European Alliance for Innovation (EAI).
- [19] Shishigu, A., Hailu, A., & Anibo, Z. (2017). Problem-based learning and conceptual understanding of college female students in physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 145-154.
- [20] Wulandari, N. I., Wijayanti, A., & Budhi, W. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau dari Kemampuan Berkomunikasi Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, 13(1), 51-55.
- [21] Lukman, L. A., Martini, K. S., & Utami, B. (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada

- Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4(1), 113-119.
- [22] Agung, S. (2016). Analisis Life Skill Siswa Pada Pembelajaran Koloid Berbasis Proyek.
- [23] Sitaresmi, K. S., Saputro, S., & Utomo, S. B. (2017). Penerapan Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur (SPU) Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 6(1), 54-61.
- [24] Devi, S. K., Ismanto, B., & Kristin, F. (2019). Peningkatan kemandirian dan hasil belajar tematik melalui project based learning. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 2(1), 55-65.
- [25] Herman, H., & Yusuf, A. M. (2016). Implementation Of Worksheet Based On Productive Questions To Improve Inquiry Skill Of Senior High School Students. In *Proceeding International Conference on Mathematic, Science, Technology, Education and their Applications* (Vol. 1, No. 1). [26] P. Turiman, J. Omar, A. M. Daud, and K. Osman, "Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 59, pp. 110–116, 2012.
- [26] Anwar, M. (2006). Pendidikan kecakapan hidup (life skills education). *Bandung: Alfabeta*.
- [27] World Health Organization. (1994). *Life skills education for children and adolescents in schools. Pt. 3, Training workshops for the development and implementation of life skills programmes* (No. WHO/MNH/PSF/93.7 B. Rev. 1). World Health Organization.