

# Analisis Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Teknologi Chatbot Dalam Meningkatkan Keterampilan dan Kompetensi Siswa SMK

Azinudin Achzab<sup>1</sup>, Cucuk Wawan Budiyanto<sup>2</sup>

*Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Sebelas Maret<sup>1</sup>*  
[azinudinachzab@student.uns.ac.id](mailto:azinudinachzab@student.uns.ac.id)

*Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Sebelas Maret<sup>1</sup>*

## Abstrak

Penggunaan chatbot dalam lingkup pendidikan semakin banyak diadopsi di setiap jenjang pendidikan. Sebagai topik yang kompleks dan terpadu, chatbot menyediakan panduan yang dapat diakses secara menyeluruh dalam bentuk apapun. Chatbot berbeda dari jenis program komputer lainnya karena dirancang khusus untuk berkomunikasi dengan manusia dan menggantikan peran manusia selain itu, chatbot dapat menjadi salah satu alternatif untuk memecahkan masalah dalam pendidikan. Penulisan makalah ini bertujuan untuk membahas kemungkinan penerapan model pembelajaran konstruktivisme menggunakan teknologi chatbot sebagai basis dalam pembangunan keterampilan dan kompetensi siswa SMK, serta membahas kendala-kendala yang dialami siswa SMK dalam mencapai keterampilan dan kompetensi era ekonomi global. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka melalui beberapa publikasi yang telah diulas sebelumnya. Setelah dilakukan studi pustaka, dapat disimpulkan bahwa penerapan model konstruktivisme menggunakan teknologi chatbot dapat membangun keterampilan dan kompetensi siswa SMK.

Kata kunci: konstruktivisme, SMK, chatbot

## 1. Pendahuluan

Belum lama ini terdapat perhatian khusus terhadap pembelajaran dengan konsep *Science, Technology, Engineering, and Math (STEM)* untuk anak-anak usia dini. Standar pembelajaran untuk mengenali teknologi baru dan pola terbaik untuk mengintegrasikan teknologi tersebut ke dalam kurikulum pendidikan anak usia dini telah dikembangkan. Asosiasi pendidikan usia dini di Amerika Serikat menyediakan petunjuk bagi praktisi pendidikan usia dini dalam menggunakan teknologi digital secara seimbang dan sesuai perkembangan siswa. Petunjuk tersebut membahas isu-isu penting yang berkaitan dengan penggunaan teknologi digital pada anak-anak yang berusia 3-8 tahun, termasuk penggunaan teknologi robot dalam memenuhi kebutuhan pendidikan anak-anak usia dini dan juga untuk memudahkan pendidik dalam memahami, mengevaluasi, dan mengintegrasikan teknologi sesuai perkembangan di kelas mereka (Marina, 2014).

Program komputer otomatis atau robot dapat dibedakan menjadi dua kategori berdasarkan cara mereka berinteraksi dengan manusia: instrumental dan komunikatif. Robot instrumental biasa digunakan ketika pengguna membutuhkan respon atau solusi otomatis ketika menghadapi masalah yang membutuhkan asistensi (contoh: Google Maps), sedangkan robot komunikatif (chatbot) adalah robot interaktif yang melakukan pendekatan kepada pengguna dengan meniru pola komunikasi manusia (contoh: Siri) (Edwards, 2013). Chatbot dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti, edukasi, bisnis, online chatting, dll. Chatbot akan mendominasi bidang-bidang tersebut di masa depan, karena chatbot menyediakan solusi baru yang fleksibel kepada pengguna (Dahiya, 2017). Sejak diperkenalkan Eliza, chatbot yang dikembangkan untuk psikoterapi, Pengaruh robot telah diteliti dalam banyak kasus pendidikan yang berbeda. Teknologi chatbot dalam pendidikan dapat memacu peningkatan motivasi, kemudahan dan kenyamanan

dalam lingkungan belajar. Terdapat bukti kuat adanya pengaruh positif dari penggunaan robot sebagai agen pendidikan (Yoshiko, 2014).

Selama beberapa tahun terakhir, robot di bidang pendidikan telah muncul sebagai agen kegiatan pembelajaran interdisipliner berbasis proyek yang banyak berkaitan dengan konsep STEM dan menawarkan manfaat baru bagi pendidikan di semua tingkat (Dimitris, 2012). Di banyak sekolah di negara berkembang kunci dalam kegiatan belajar mengajar antara guru, siswa, media pembelajaran dan konten masih menggunakan pendekatan pedagogis tradisional yang ditandai dengan kegiatan pembelajaran yang terpusat pada guru, penyampaian informasi secara lisan melalui ceramah, siswa yang pasif dan mengandalkan penggunaan papan tulis. Pendekatan tersebut tidak dapat menjawab tantangan era ekonomi global dalam proses edukasi dan kurang melengkapi siswa dengan keterampilan abad 21 yang dibutuhkan saat ini (pola pikir tingkat tinggi, komunikasi efektif, kerjasama, pola pikir kritis, dll) (Patrick, 2013).

Makalah ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemungkinan penggunaan teknologi chatbot dalam lingkungan pembelajaran konstruktivisme di SMK untuk meningkatkan kompetensi dan keterampilan siswa dalam menjawab tantangan di era ekonomi dan teknologi global. Selain itu, makalah ini juga bertujuan mengajarkan siswa untuk mendapat pemahaman lebih dalam tentang konsep robot

melalui pembelajaran tentang bagaimana robot belajar.

## 2. Metode

Studi pustaka terhadap literatur dilakukan berdasarkan kerangka Systematic Literature Review (Okoli & Schabram, 2010). Kajian dilakukan terhadap 15 artikel yang beberapa di antaranya dimuat dalam 6 jurnal ternama di bidang pendidikan. Untuk mendapatkan publikasi yang sesuai, penelitian menggunakan kata kunci yang tepat seperti chatbot, konstruktivisme dan SMK. Gagasan utama dari artikel yang diulas sudah diidentifikasi dan diakumulasikan agar sesuai dengan kata kunci terlebih dahulu. Makalah ini ditulis mengikuti acuan artikel dengan metode studi pustaka yang telah dipublikasi sebelumnya (Budiyanto, 2016). Wawasan yang telah didapatkan dari berbagai artikel tersebut lalu dikumpulkan pada suatu matriks yang digambarkan dalam Tabel 1. Matriks tersebut merupakan acuan utama untuk mengembangkan kerangka kerja yang akan dipaparkan dalam makalah ini. Pengetahuan yang akan dibangun berdasarkan pada konsep di bidang chatbot, konstruktivisme dan SMK. Pengetahuan tersebut mengemukakan tentang manfaat penerapan model pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan teknologi chatbot atas dasar pemikiran yang diturunkan oleh artikel-artikel tersebut.

Tabel : Konsep Matriks

Artikel	Kemungkinan Penerapan	Kelebihan	Kelemahan	Dampak
Bii, P. (2013). Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. <i>Educational Research</i> , 4(2), 218-221.	“The potential benefits of chatbot technology use in instruction is yet to be realized in many developing country schools.”	“scenario is a contribution towards this in a developing country context.”	“As of now, not much research has been conducted in developing countries to uncover specific ways of chatbot technology use in classrooms”	“The benefits of their use in instruction include collaboration, cooperation, interaction, active learning, constructive learning, creative learning and social learning – ingredients necessary to help students prepare for their future which demands 21st century skills of them.”
Alimisis, D. (2012). Robotics in Education & Education in Robotics: Shifting Focus from Technology to Pedagogy. In 3rd International Conference on Robotics in Education	“The classroom experiences, as demonstrated by the two reported case studies, offered a criterion of success of the training program itself and confirmed the effectiveness of the proposed robotics-based methodology in understanding scientific concepts from the field of informatics and physics, and developing skills with a more general value for students beyond the two mentioned specific fields”	“teachers appreciated the rotation of their role acting first as learners in the training courses, then as designers and developers of their own robotic projects in school classes. In this way teachers had the opportunity “to see themselves as designers of technologically rich curricula, and not merely consumers”		“Ideally, this work might result in a proposal for a school, curriculum that would highlight the role and value of robotics in teaching and learning in a broad range of school disciplines with emphasis on science and technology.”
Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. <i>Computers &amp; Education</i> , 72, 145-157.	“with the availability of developmentally appropriate technologies, this is increasingly possible, and the result may be the advancement of technological fluency in our nation’s youth.”	“children actively engage in problem-solving and learn powerful ideas from computer science and robotics, including core concepts of computational thinking.”		“when given age-appropriate technologies, curriculum and pedagogies, young children can actively engage in learning from computer programming as applied to the field of robotics. They take their first steps into developing computational thinking”
Goda, Y., Yamada, M., Matsukawa, H., Hata, K., & Yasunami, S. (2014). Conversation with a Chatbot before an Online EFL Group Discussion and the Effects on Critical Thinking. <i>The Journal of Information and Systems in Education</i> , 13(1), 1-7.	“Case 2 results showed that pre-discussion activities such as conversing with a chatbot or listing and search- ing online might affect learners’ critical thinking differently.”	“Long-term use of a chatbot might lead to significant effects on students’ affection, cognition, and behavior in the context of discussion.”	“Although the results might have been affected by employing Socratic inquiry, the effects of Socratic inquiry were not investigated in this study.”	“Also, the results might be affected by the chatbot’s development. For example, the chatbot in this study was primitive, so a chat- bot with sophisticated artificial intelligence and Socratic inquiry effects should be considered for future research.”
Edwards, C., Edwards, A., Spence, P. R., & Shelton, A. K. (2014). Is that a bot running the social media feed? Testing the differences in perceptions of communication quality for a human agent and a bot agent on Twitter. <i>Computers in Human</i>	“The findings demonstrate that Twitterbots can be viewed as credible, attractive, competent in communication, and interactional, and might be an appropriate program to transmit information in the social media environment”	“Twitterbots are perceived as credible, attractive, competent in communication, and interactional. Additionally, there were no differences in the perceptions of source credibility, communication competence, or interactional intentions	“However, the small difference in social and task attraction scores indicates that the source (Twitterbot or human agent) was accounted for in the results. Future studies should examine the perceptions of	“his study provides a small first step towards understanding the challenges of using automated programs that act in place of human agents on Twitter.”

Behavior, 33, 372-376.		between the bot and human Twitter agents.”	Twitterbots in more general contexts.”	
Astuti, D., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berorientasi konstruktivisme untuk siswa SMK kompetensi keahlian teknik komputer dan jaringan. <i>Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains</i> , 5(1), 11-21.	Hasil pengujian keefektifan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi konstruktivisme lebih efektif daripada perangkat pembelajaran konvensional untuk materi peluang ditinjau dari aspek hasil belajar dan kepercayaan diri peserta didik.	Secara keseluruhan produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif ditinjau dari hasil belajar dan kepercayaan diri peserta didik	guru perlu menelaah dan mem- persiapkan sumber belajar dan permasalahan yang akan disajikan, sebelum memulai pembe- lajaran di kelas sesuai dengan kompetensi keahliannya.	produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan masukan para guru dalam menyusun perangkat pembelajaran matematika yang menekankan pada peran aktif peserta didik dan penemuan konsep secara mandiri oleh peserta didik.
Abbasi, S., & Kazi, H. (2014). Measuring effectiveness of learning chatbot systems on Student’s learning outcome and memory retention. <i>Asian Journal of Applied Science and Engineering</i> , 3(2), 251-260.	“The results indicate that learning through Chabot have a significant impact on memory retention and Learning outcomes of the students.”	“it is found that chatbot system is the efficient tool to not only measure but enhance the learning of the students.”	“problems with students misspelling and false leads, quality of questions from the student can improve the overall learning through chatbot system.”	
Takagi, N., John, P., Noble, A., & Brooks, B. (2016). VTS-Bot: using ChatBots in SMCP-based maritime communication. In <i>Japan Institute of Navigation Conference 2016</i> (pp. 1-4)	“Two international conferences (IMEC and IAMU) suggesting that the VTS-Bot is fun and easy to use, accessible to and recommendable for their students, and will enhance the usage of the IMO SMCP and Maritime English at sea.”	“Apart from the pedagogical advantages discussed in earlier parts of this paper, economical aspects can also be considered. The ChatBot is a suitable tool for Open and Distance Learning (ODL). ODL enables students to study in their own time and without geographical limitations.”	“The relatively poor English skills of seafarers from certain parts of the world have often been mentioned as a stumbling stone to maritime progress.”	“We believe that this new tool will help cadets and seafarers improve their Maritime English both ashore and on board, thus contributing to the safety at sea.”
Dahiya, M. (2017). A Tool of Conversation: Chatbot. <i>International Journal of Computer Sciences and Engineering</i> (Vol. 5, No. 5)	“It can be used in various fields such as education, business, online chatting etc. It can be used in the field of education as a learning tool. The information necessary for education can be stored in the data base and can be retrieved any time by querying the bot”	“Chatbot is a great tool for quick interaction with the user.”		“Since Chatbot predicts and provides accurate response to a posed question, it is hard to imagine the future without a Chatbot.”
Chiaráin, N. N., & Chasaide, A. N. (2016, May). Chatbot Technology with Synthetic Voices in the Acquisition of an Endangered Language: Motivation, Development and Evaluation of a Platform for Irish. In <i>LREC</i> .	“results were overwhelmingly positive to both the learning platform and the synthetic voices and indicate that the time may now be ripe for language learning applications which exploit speech and language technologies.”	“also the extremely low rate of ‘negative’ or ‘very negative’ dispositions towards the overall experience of the chatbot.”		“It is further argued that these technologies have a particularly vital role to play in the maintenance of the endangered language.”

<p>Paily, M. U. (2013, January). Creating constructivist learning environment: Role of" web 2.0" technology. In International Forum of Teaching and Studies (Vol. 9, No. 1, p. 39). American Scholars Press, Inc..</p>	<p>“The sample ICT integrated constructivist learning plan based on the 5E approach introduced here has explored the tremendous possibilities of information technology and “Web 2.0” technology in particular to create learning environment based on constructivist pedagogy.”</p>	<p>“This emerging technology which is characterized by greater functionality, interoperability and connectivity helps in knowledge creation through open communication and collaboration.”</p>	<p>“Its success in teaching learning depends not only on the availability of technology, but also heavily on the pedagogical design.”</p>	<p>“This plan is expected to provide insight to those techno savvy teachers and learners the possibilities of technology integration in their day to day teaching learning practices.”</p>
<p>Pillai, P. R., &amp; Shaji, B. (2017). ANALYSIS OF TRAINING NEEDS OF VOCATIONAL TRAINERS IN SKILL DEVELOPMENT-A CASE STUDY FROM VHSE, KERALA. International Education and Research Journal, 3(1).</p>	<p>“The conclusion is that vocational trainers need to improve their teaching skills and core technical skills and to recognise what is important to students so that they can motivate student learning.”</p>	<p>“Cooperation with enterprises is vital for successful training for trainers.”</p>	<p>“It should be ensure that all vocational trainers should have vocational skill, generic skill and pedagogical skills.”</p>	<p>“Teachers can make use of various methods to make teaching more effective. Appropriate selection of teaching methods will improve the quality of vocational education.”</p>
<p>Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., van der Wel, M., &amp; Mulder, M. (2014). Characteristics of hands-on simulations with added value for innovative secondary and higher vocational education. Journal of Vocational Education &amp; Training, 66(4), 462-490.</p>		<p>“In contrast, we argue that if hands-on simulations are used with the intention to stimulate competencies and professional identity, next to technical skills, strategies for increasing authenticity and student ownership can be effective. Also, we acknowledge that implementing innovative principles is a challenge for teachers and students.”</p>	<p>“Characteristics from the con-structivist learning theory that claim to stimulate these outcomes (authenticity and students ‘ownership of learning) are structurally underrepresented in the hands-on simulations in the literature review.”</p>	<p>“To conclude, future studies should experiment more with authentic learning, SDL and SRL in hands-on simulations, and relate those constructivist learning environment characteristics to more contemporary learning outcomes such as various competencies.”</p>
<p>Bada, S. O., &amp; Olusegun, S. (2015). Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. Journal of Research &amp; Method in Education, 5(6), 66-70.</p>	<p>“The principles of constructivism, increasingly influential in the organization of classrooms and curricula in schools, can be applied to teaching and learning.”</p>	<p>“Constructivist teachers encourage students to constantly assess how the activity is helping them gain understanding. By questioning themselves and their strategies, students in the constructivist classroom ideally become "expert learners." This gives them ever-broadening tools to keep learning.”</p>	<p>“The principles appeal to our modern views of learning and knowledge but conflict with traditional practices.”</p>	<p>“With a well-planned classroom environment, the students learn HOW TO LEARN.”</p>
<p>Reeve, E. M. (2016). 21st century skills needed by students in technical and vocational education and training (TVET). Asian International Journal of Social Sciences,16(4), 65-82.</p>	<p>“providing students with a solid knowledge and skills in the discipline being studied and developing instruction based on contemporary educational thinking and practices (e.g., developing student centered learning, using real-life learning situations in the classroom, etc).”</p>	<p>“Many of today’s innovations (e.g., Siri) are the result of people’s ability to think creatively. “</p>		<p>“However, there are many other 21st Century Skills that author believes students need to learn, including those related to cultural awareness, consumerism, safety and security, ICT, and citizenship.”</p>

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Kelebihan Penerapan Model

#### Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Teknologi Chatbot

Penerapan teknologi chatbot sebagai agen pendidikan dalam lingkungan pembelajaran konstruktivisme yang telah diteliti dalam literatur menggunakan konteks pendidikan pada negara berkembang (Patrick, 2013), sehingga memperkuat kemungkinan penerapannya di Indonesia. Pada model pembelajaran konstruktivisme peran guru mengalami rotasi, awalnya berperan sebagai siswa lalu berperan sebagai fasilitator yang bertugas merancang desain belajarnya sendiri. Langkah ini membuat guru mengapresiasi model konstruktivisme karena membuat mereka memahami kurikulum yang dirancang bukan hanya sebagai pengguna belaka (Dimitris, 2012). Penggunaan chatbot dalam pembelajaran membuat siswa terlibat langsung dalam pemecahan masalah belajar membantu siswa untuk menemukan ide baru dan berpikir sistematis sesuai konsep utama pembelajaran komputer (Bers, 2014), selain itu model pembelajaran konstruktivisme menggunakan chatbot memiliki kelebihan-kelebihan lain dibanding pembelajaran konvensional, yakni: pengaruh positif yang signifikan pada aspek kognitif, afektif dan sikap diskusi siswa dalam penggunaan jangka panjang (Goda, 2014), kredibilitas dan kompetensi komunikasi chatbot yang tidak berbeda dengan manusia (Edwards, 2013), perangkat pembelajaran konstruktivisme yang lebih efektif (Astuti, 2017), efisien untuk mengukur dan meningkatkan pembelajaran (Abbasi, Kazi, 2014), dapat merespon siswa dengan cepat (Dahiya, 2015), membuat siswa menentukan target belajarnya sendiri dan terus belajar (Bada, Olesgun, 2015). Selain kelebihan pedagogis yang telah dijelaskan diatas pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan chatbot juga

memiliki keunggulan dalam segi finansial karena mendukung Open and Distance Learning (ODL), dimana siswa dapat belajar dari manapun kapanpun tanpa terhalang oleh keadaan geografis (Takagi, 2016). Kelebihan-kelebihan tersebut dapat membantu siswa untuk mencapai keterampilan abad 21 dan hasil dari keterampilan abad 21 tersebut salah satunya adalah chatbot itu sendiri (Reeve, 2016). Secara garis besar siswa menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran konstruktivisme menggunakan chatbot (Chiaráin, 2016).

#### Kelemahan Penerapan Model

#### Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Teknologi Chatbot

Walaupun model pembelajaran konstruktivisme menggunakan chatbot memungkinkan untuk diterapkan namun sampai saat ini riset terkait hal-hal tersebut masih sangat minim dan terbatas sehingga implementasi langsungnya dalam ruang kelas masih samar-samar (Patrick, 2013). Guru sebagai fasilitator perlu menelaah dan mempersiapkan sumber belajar dan permasalahan yang akan disajikan, sebelum memulai pembelajaran di kelas sesuai dengan kompetensi keahliannya (Astuti, 2017) karena chatbot tidak dapat sepenuhnya diandalkan dalam mencapai keberhasilan pembelajaran tetapi bergantung juga pada desain pembelajarannya (Paily, 2013). Kualitas dan kuantitas pertanyaan siswa pada chatbot juga dapat menentukan kualitas jawaban chatbot kepada siswa (Abbasi, Kazi, 2014), faktor manusia masih menentukan keberhasilan penggunaan chatbot dalam pembelajaran seperti minimnya keterampilan siswa itu sendiri dalam memanfaatkan chatbot (Takagi, 2016). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan chatbot dalam konteks sekolah vokasional atau SMK masih belum teruji berhasil mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dan beberapa model lain seperti on-

hand stimulate yang masih unggul dibanding model ini (Khaled, 2014).

### **Dampak Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Teknologi Chatbot**

Beberapa manfaat yang dirasakan dari penerapan model pembelajaran konstruktivisme menggunakan chatbot diantaranya, bagi siswa: Terlibat secara langsung dalam pembelajaran menggunakan komputer sehingga menjadi langkah awal siswa dalam berpikir sistematis (Bers, 2014), Membantu siswa berkontribusi lebih pada bidang yang dipelajarinya (Takagi, 2016), Siswa mendapatkan respon yang cepat dan akurat atas pertanyaannya (Dahiya, 2015), dan memudahkan dalam mencapai kompetensi dan keterampilan abad 21 untuk mempersiapkan masa depan (patrick, 2013), bagi guru dan peneliti: dapat menjadi ide dalam menyusun proposal bagi sekolah untuk menunjang pembelajaran menggunakan alat bantu robot (Dimitris, 2012), menjadi bahan rujukan untuk penelitian lebih lanjut dalam pengembangan chatbot (Goda, 2014) dan model pembelajaran lain yang lebih efektif dalam menggunakan chatbot (Khaled, 2014), memberikan gambaran tantangan dalam pembelajaran menggunakan chatbot sebagai agen pendidikan (Edwards, 2013), produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan masukan para guru (Astuti, 2017), memberikan wawasan lebih tentang cara menerapkan teknologi baru ke dalam pembelajaran (Paily, 2013) dan memacu dalam terus mencoba berbagai macam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan SMK (Pillai, Shaji, 2017).

Namun, penggunaan chatbot juga memberikan dampak negatif, diantaranya: peran teknologi dalam mempengaruhi ketertarikan belajar yang masih diperdebatkan (Chiaráin, 2016), dan ada beberapa aspek kompetensi dan keterampilan

abad 21 yang belum bisa dicapai melalui model ini (kesadaran kultur, penggunaan teknologi yang aman, dan kewarganegaraan, dll) (Reeve, 2015). Dengan lingkungan pembelajaran di kelas yang terstruktur dengan baik dampak positif bisa tercapai (the students learn how to learn) (Reeve, 2016).

### **Kemungkinan Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Teknologi Chatbot**

Kerangka berfikir teoritis yang akan dipaparkan diangkat dari literatur yang telah diulas dan bahan-bahan publikasi lainnya. Hasil ulasan tersebut menunjukkan inkonsistensi dan ragam variasi yang banyak namun beberapa diantaranya terdapat pengetahuan yang terkait dengan riset dari penggunaan teknologi chatbot di lingkungan pendidikan konstruktivisme. Konstruktivisme merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang berdasarkan pada premis bahwa pembelajaran adalah hasil dari konstruksi mental siswa. Dengan kata lain, siswa belajar dengan mencocokkan pengetahuan yang baru saja dipelajari dengan pengetahuan yang telah mereka ketahui (Bada, Olusegun, 2015). Selain itu, pembelajaran konstruktivisme dapat memberikan keleluasaan kepada peserta didik agar mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri dan perangkat pembelajaran berorientasi konstruktivisme lebih efektif daripada perangkat pembelajaran konvensional (Astuti, 2017).

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa interaksi sosial memiliki peran penting dalam mengembangkan pembelajaran. Teknologi chatbot memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam konteks sosial karena chatbot dikembangkan untuk meniru kecerdasan interaksi linguistik manusia melalui lisan maupun tulisan (Patrick, 2013). Chatbot sering disebut sebagai asisten virtual dan chatbot juga merupakan bentuk dasar dari perangkat lunak yang menggunakan konsep

kecerdasan buatan dengan meniru percakapan dan pola komunikasi manusia. Dalam lingkungan pendidikan chatbot dapat digunakan sebagai alat pembelajaran atau agen pendidikan (Dahiya, 2015). Walaupun potensi penggunaan chatbot belum direalisasikan di banyak sekolah di negara-negara berkembang (Patrick, 2013), namun penggunaan chatbot dalam pembelajaran terbukti memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap daya ingat siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran (Abbasi, Kazi, 2014).

Chatbot dapat dilihat sebagai alat pembelajaran yang kredibel, kompeten, komunikatif dan menyenangkan dalam menyampaikan informasi (Edwards, Edwards, 2014). Dua konferensi internasional menyatakan bahwa chatbot mudah digunakan dan direkomendasikan untuk digunakan sebagai agen pendidikan bagi siswa vokasional (Takagi, 2016), rencana pembelajaran berbasis konstruktivisme yang terintegrasi dengan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memiliki kemungkinan yang luar biasa untuk menciptakan lingkungan pembelajaran konstruktivisme (Paily, 2013). Guru SMK perlu meningkatkan kemampuan teknis dan kemampuan mengajar serta dapat memperkirakan apa yang dibutuhkan oleh siswa untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar (Pillai, Shaji, 2017), menyediakan siswa dengan materi yang padat dan keterampilan pada bidang yang ditekuni menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dapat menyiapkan siswa dalam mencapai keterampilan abad 21 yang dibutuhkan (Reeve, 2016). Dengan kondisi yang memadai dan mendukung untuk pengembangannya, penerapan chatbot dalam lingkungan pendidikan konstruktivisme sangat memungkinkan untuk diterapkan dan hasilnya mungkin dapat menjadi kemajuan dalam revolusi pendidikan SMK di Indonesia (Bers, 2014).

#### 4. Kesimpulan

Pendekatan pembelajaran konstruktivisme memberikan peluang baru bagi pembelajaran dengan menggunakan teknologi chatbot. Eksplorasi pada literatur menunjukkan bahwa penggunaan teknologi chatbot menunjukkan potensi yang sangat besar. Penerapan teknologi chatbot sebagai agen pendidikan dalam lingkungan pembelajaran konstruktivisme yang telah diteliti dalam literatur menggunakan konteks pendidikan pada negara berkembang sehingga cocok untuk diterapkan di Indonesia. Selain itu, secara garis besar siswa menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran konstruktivisme menggunakan chatbot. Penggunaan chatbot memberi manfaat kepada siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dan guru dalam merancang desain pembelajaran yang baik. Namun, chatbot juga memberi dampak negatif seperti peran teknologi dalam mempengaruhi ketertarikan belajar yang masih diperdebatkan. Dengan kondisi yang memadai dan mendukung dalam pengembangannya, chatbot sangat memungkinkan untuk diterapkan pada lingkungan pendidikan konstruktivisme dan hasilnya berpotensi menjadi revolusi baru dalam pendidikan khususnya di SMK.

Terlepas dari itu, model pembelajaran konstruktivisme menggunakan chatbot masih memiliki kelemahan seperti bergantungnya pada faktor manusia dan dianggap lemah dibanding model on-hand stimulate. Selain itu, walaupun penggunaan chatbot dalam lingkungan pendidikan konstruktivisme memungkinkan untuk diterapkan namun sampai saat ini penelitian empiris terkait hal tersebut belum pernah ada sehingga penelitian lebih lanjut terkait penerapan chatbot dalam lingkungan pendidikan konstruktivisme sangat diperlukan.



### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan YME berkat limpahan berkah dan kasih sayangNya makalah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini mendapatkan dukungan dan bimbingan dari bapak Cucuk Wawan Budiyanto, S.T, P.hd, selaku penulis kedua dan dosen pembimbing, terima kasih yang teramat besar kepada beliau. Selain itu penulis juga ingin berterima kasih kepada rekan-rekan pendidikan teknik informatika dan komputer (PTIK) yang telah memberikan dukungan baik riil maupun moril kepada penulis dalam menyusun makalah ini. Makalah ini masih jauh dari kata sempurna namun kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan penulis dalam menyusun karya ilmiah di kemudian hari.

### Daftar Pustaka

- Abbasi, S., & Kazi, H. (2014). *Measuring effectiveness of learning chatbot systems on Student's learning outcome and memory retention*. Asian Journal of Applied Science and Engineering, 3(2), 251-260.
- Alimisis, D. (2012). *Robotics in Education & Education in Robotics: Shifting Focus from Technology to Pedagogy*. In 3rd International Conference on Robotics in Education
- Astuti, D., & Retnawati, H. (2017). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berorientasi konstruktivisme untuk siswa SMK kompetensi keahlian teknik komputer dan jaringan*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 5(1), 11-21.
- Bada, S. O., & Olusegun, S. (2015). *Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning*. Journal of Research & Method in Education, 5(6), 66-70.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). *Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum*. Computers & Education, 72, 145-157.
- Bii, P. (2013). *Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn*. Educational Research, 4(2), 218-221.
- Budiyanto, C. (2016). *Conducting qualitative empirical research: Review of the literature*. Proceeding of the 1st National Conference on Vocational Education, JPTK - UNS, 1(1) <http://dx.doi.org/10.20961/uvd.v1i0.6650>
- Chiaráin, N. N., & Chasaide, A. N. (2016, May). *Chatbot Technology with Synthetic Voices in the Acquisition of an Endangered Language: Motivation, Development and Evaluation of a Platform for Irish*. In LREC.
- Dahiya, M. (2017). *A Tool of Conversation: Chatbot*. International Journal of Computer Sciences and Engineering (Vol. 5, No. 5)
- Edwards, C., Edwards, A., Spence, P. R., & Shelton, A. K. (2014). *Is that a bot running the social media feed? Testing the differences in perceptions of communication quality for a human agent and a bot agent on Twitter*. Computers in Human Behavior, 33, 372-376.
- Goda, Y., Yamada, M., Matsukawa, H., Hata, K., & Yasunami, S. (2014). *Conversation with a Chatbot before an Online EFL Group Discussion and the Effects on Critical Thinking*. The Journal of Information and Systems in Education, 13(1), 1-7.
- Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., van der Wel, M., & Mulder, M. (2014). *Characteristics of hands-on simulations with added value for innovative secondary and higher vocational education*. Journal of Vocational Education & Training, 66(4), 462-490.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). *A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research*. Sprouts Working Papers on Informations Systems, 10(26), 49.
- Pailly, M. U. (2013, January). *Creating constructivist learning environment: Role of " web 2.0" technology*. In International Forum of Teaching and Studies (Vol. 9, No. 1, p. 39). American Scholars Press, Inc..
- Pillai, P. R., & Shaji, B. (2017). *ANALYSIS OF TRAINING NEEDS OF VOCATIONAL TRAINERS IN SKILL DEVELOPMENT-A CASE STUDY FROM VHSE, KERALA*. International Education and Research Journal, 3(1).

Reeve, E. M. (2016). *21st century skills needed by students in technical and vocational education and training (TVET)*. Asian International Journal of Social Sciences,16(4), 65-82.

Takagi, N., John, P., Noble, A., & Brooks, B. (2016). *VTS-Bot: using ChatBots in SMCP-based maritime communication*. In Japan Institute of Navigation Conference 2016 (pp. 1-4)