

## Perangkat Pembelajaran Inkuiri Berbasis Teknologi Bagi Mahasiswa PGSD

Farida Nur Kumala, Dwi Agus Setiawan

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

setiawan@unikama.ac.id

---

### Article History

received 31/10/2021

revised 3/4/2022

accepted 18/4/2022

---

### Abstract

*The purpose of this study was to develop a technology-based inquiry learning tool for PGSD students. The method used in this study uses the ADDIE approach (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects were 60 UNIKAMA PGSD students, material experts, media experts, linguists, and subject lecturers. Data collection techniques in research using questionnaire data collection techniques. The data analysis technique used is the descriptive quantitative data analysis technique. The results of the research on the devices developed are learning media, teaching materials, and lesson plans. The validation results show that the developed device is in the very feasible and very practical category. Learning tools that have been developed are expected to be able to improve critical thinking skills and students' abilities in developing technology-based learning.*

**Keywords:** *inquiry, technology, science learning, critical thinking*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran inkuiri berbasis teknologi bagi mahasiswa PGSD. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan ADDIE (Analisis, Desain, Development, Impelementation, Evaluation). Subyek adalah 40 mahasiswa PGSD Unikama, ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan dosen pengampu matakuliah. Teknik pengumpulan data pada penelitian menggunakan teknik pengumpulan data angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuatitatif deskriptif. Hasil penelitian perangkat yang dikembangkan adalah media pembelajaran, bahan ajar dan RPS. Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan masuk pada kategori sangat layak dan sangat praktis. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi.

**Kata kunci:** *inkuiri,teknologi pembelajaran, pembelajaran IPA, berpikir kritis*

---



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Sistem pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam belajar. Selain itu, pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik tingkat dasar harus dapat mencapai kemampuan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity*), oleh sebab itu dengan penggunaan pembelajaran berbasis teknologi peserta didik dapat belajar lebih mudah secara konseptual dan mengaplikasikan dalam kegiatan sehari-hari (Sugiyarti et al., 2018). Penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar mempermudah pendidik dan peserta didik dalam mencari sumber belajar. Teknologi menjadi keunggulan saat ini dalam menghadapi persaingan global. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan adalah dengan menerapkan pembelajaran multimedia *e-learning*. Pembelajaran multimedia *e-learning* merubah sistem pembelajaran konvensional menjadi lebih *modern*. Kegiatan belajar dengan cara ini dapat dilakukan dengan cara tanpa bertemu secara langsung dengan pendidik atau tutor. Pembelajaran tersebut dikenal dengan pembelajaran jarak jauh atau *distance learning* (Suharyanto & Mailangkay, 2016). Pembelajaran *distance learning* dapat disebut dengan pembelajaran *e-learning* yang menggunakan bantuan teknologi komputer dan *internet*. Pembelajaran *e-learning* dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa dalam membangun pengetahuannya. Menurut hasil penelitian Yakovleva & Goltsova (2016), meningkatkan minat belajar peserta didik menjadi meningkat baik, pemahaman materi pembelajaran meningkat (Arifin & Herman, 2018). Pembelajaran *e-learning* menurut (Elyas, 2018) beberapa manfaat yaitu yang pertama *fleksible*. Pembelajaran *e-learning* membuat kegiatan belajar dapat dilakukan kapan dan dimana saja, kegiatan pembelajaran dilakukan secara mandiri atau *independent learning*, kegiatan belajar secara *e-learning* membuat peserta didik mempelajari, memahami, dan menyelesaikan topik-topik pembahasan materi secara mandiri dengan melihat pedoman yang telah ada, sistem pembelajaran *e-learning* dapat menghemat biaya yang dikeluarkan. Pendidik dapat menghemat penggunaan listrik atau pembuatan media pembelajaran yang membutuhkan bahan konkrit. Sehingga dengan menggunakan sistem pembelajaran *e-learning* dapat menekan pengeluaran biaya untuk kebutuhan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran pada perkuliahan pembelajaran *e-learning* yang dilakukan. Diketahui bahwa selama ini pembelajaran masih berkatut pada tugas dan kuis. Dalam pembelajaran untuk calon guru diperlukan pembelajaran yang mengaitkan antara teknologi pembelajaran dalam proses perkuliahan yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan guru dalam hal menguasai teknologi pembelajaran dan mendesain proses pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi. Selain itu ketika dilakukan wawancara diketahui bahwa selama ini dalam proses pelaksanaannya tidak pernah dilakukan pembelajaran yang mengacupada pembelajaran berpikir kritis. Sehingga selama pembelajaran hanya diminta untuk menyusun perangkat pada salah satu materi IPA. Hal ini akan kurang mengembangkan kemampuan calon guru dalam hal mengatasi masalah, berpikir kritis dan memberikan solusi pada suatu permasalahan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan guru dalam menguasai teknologi pembelajaran model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi. Model pembelajaran ini melatih siswa dalam proses untuk menginvestigasi dan menjelaskan suatu fenomena yang tidak biasa. Model pembelajaran ini mengajak siswa untuk melakukan hal yang serupa seperti para ilmuwan dalam usaha mereka untuk mengorganisir pengetahuan dan membuat prinsip-prinsip (Damayanti & Mintohari, 2018)

Inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis (Damayanti & Mintohari, 2018). Inkuiri

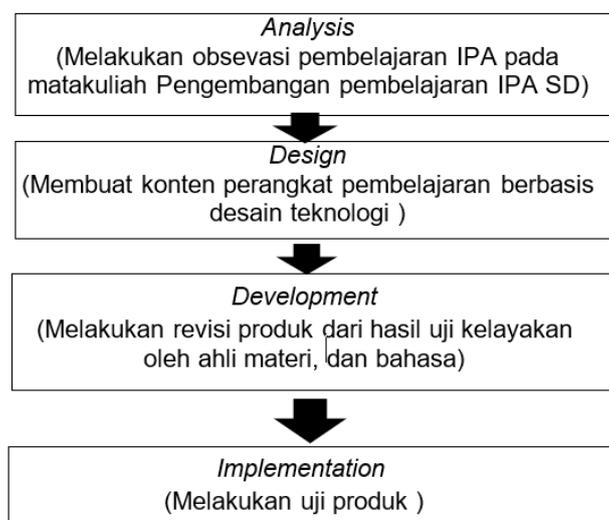
berpandangan bahwa dalam memotivasi siswa maka siswa harus dihadapkan pada situasi yang membingungkan dan memahami apa yang ditemui, dengan memahami situasi yang membingungkan maka siswa akan lebih memahami bagaimana menghubungkan data, membentuk konsep dan menerapkan konsep serta identifikasi sebab akibat. Pembelajaran didalam inkuiri bersifat kooperatif, terbuka dan teliti. Dalam sistem kooperatif terdapat kegiatan kerjasama. Ketika proses kerjasama berlangsung, interaksi siswa harus didorong dan digalakkan. Lingkungan pembelajaran yang diciptakan adalah lingkungan intelektual ditandai oleh sifat terbuka terhadap gagasan relevan. Partisipasi guru dan siswa dalam pembelajaran dilandasi oleh paradigma persamaan derajat dalam mengakomodasikan segala ide yang berkembang.

Inkuiri memberikan dampak yakni kemampuan berpikir kritis ((Kitot et al., 2010);(Qing et al., 2010);(Thaiposri & Wannapiroon, 2015)), peningkatan hasil belajar ((Sriarunasmee et al., 2015)), proses ilmiah, strategi untuk penyelidikan kreatif dan pemikiran logis, literasi IPA, pelaksanaan praktikum (Chang et al., 2020), kemandirian belajar, mengembangkan sikap ilmiah (Damayanti & Mintohari, 2018). Inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Trianto, 2011). Pembelajaran menggunakan model inkuiri mendorong pemahaman materi secara mendalam dan dapat meningkatkan motivasi siswa, karena tingkat keterlibatan siswa tinggi (Eggen, P., & Kauchak, 2012). Secara umum, ada beberapa langkah model pembelajaran inquiry, mulai dari orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan (Hartono, 2013).

Pada penelitian ini akan memadukan pembelajaran inkuiri dengan penggunaan teknologi didalam pembelajaran. Diharapkan perpaduan pembelajaran inkuiri dengan teknologi pembelajaran akan membuat mahasiswa belajar IPA dengan aktif, berpikir kritis dan mengintegrasikan teknologi didalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model inkuiri berbasis teknologi untuk mengembangkan kemampuan calon guru SD dalam hal menguasai materi, dan mendesain proses pembelajaran selaku calon guru SD.

## METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Development, Design, Implementation, and Evaluate*).



**Gambar 1. Gambar Alur Penelitian**

Subyek adalah 60 mahasiswa PGSD Unikama, ahli dan dosen pengampu matakuliah. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik pengumpulan data angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif deskriptif. Analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari validasi ahli dan instruktur pengampu matakuliah dalam bentuk analisis skor menggunakan *rating scale*, sedangkan hasil penilaian model dilakukan dengan menggunakan persentase (%). Cara perhitungan data ditunjukkan pada persamaan berikut ini:

$$X = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah keseluruhan skor ideal dalam 1 item}} X$$

Pada rumus diatas, simbol X menandakan rerata skor. Acuan konversi skor menjadi nilai pada skala lima menurut Sukardjo & Sari (2009) dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Pedoman Konversi hasil validasi perangkat**

No.	Rentangan Skor	Kategori
1	$X > X_i + 1,8 S_{Bi}$	Sangat Baik
2	$X_i + 0,6 S_{Bi} < x < X_i + 1,8 S_{Bi}$	Baik
3	$X_i - 0,6 S_{Bi} < x < X_i - 0,6 S_{Bi}$	Cukup
4	$X_i - 1,8 S_{Bi} < x < X_i - 0,6 S_{Bi}$	Kurang
5	$X < X_i + 1,8 S_{Bi}$	Sangat Kurang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Analysis (Analisa)**

Pada tahap ini dilakukan analisa masalah pembelajaran pada matakuliah pengembangan pembelajaran IPA SD melalui kegiatan observasi. Berdasarkan hasil observasi pada sampel mahasiswa PGSD, diketahui bahwa selama ini mahasiswa masih belum mampu mengembangkan pembelajaran yang terdiri dari penguasaan teknologi yang diintegrasikan pengajaran (penguasaan materi dan kemampuan pedagogi). Hasil observasi menunjukkan calon guru masih kurang mampu mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran. Calon guru masih kesulitan dalam merancang pembelajaran menggunakan teknologi. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran mahasiswa juga masih beberapa mengalami kendala, seperti menyusun evaluasi pembelajaran, menyusun lembar kerja siswa dan yang pengembangan rancangan pembelajaran yang masih belum sinkron satu sama lain serta belum mengintegrasikan teknologi dalam penyusunan perangkatnya.

Penguasaan teknologi secara umum oleh mahasiswa sangat dikuasai, namun masih mengalami kesulitan ketika dikembangkan teknologi jika diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Mahasiswa masih kurang luwes dalam mengajarkan suatu materi IPA menggunakan teknologi. Beberapa mahasiswa belum mampu mengembangkan pembelajaran yang menggunakan teknologi misalnya mengembangkan diskusi siswa dengan teknologi, mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi untuk kuis dan pelaksanaan pembelajaran.

Pada saat dilakukan wawancara mahasiswa juga menyatakan selama ini dalam proses pelaksanaannya tidak pernah dilakukan pembelajaran yang mengacu pada pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Sehingga selama pembelajaran hanya diminta untuk menyusun perangkat pada salah satu materi IPA. Hal ini akan kurang mengembangkan kemampuan calon guru dalam hal mengatasi masalah dan memberikan solusi pada suatu permasalahan. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran inkuiri dan teknologi di dalam pembelajaran mahasiswa, sehingga mahasiswa mampu dan terbiasa dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi yang dikaitkan dengan

permasalahan sehari – hari.

## 2. Design

Pada tahap ini dilakukan pengembangan RPS, pengembangan bahan ajar, dan pengembangan media pembelajaran. Dalam mengembangkan RPS dikembangkan berdasarkan pada komponen RPS yang terdapat pada penyusunan pengembangan perangkat dan bahan ajar tahun 2017 oleh Ristekdikti Belmawa. RPS yang dikembangkan memuat materi yang ada pada matkuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD. Pada RPS memuat materi yang didapatkan dari analisis kurikulum, analisis CPL dan CPMK dari HDPGSDI (Himpunan Dosen PGSD Indonesia) serta analisis materi yang ada pada kurikulum IPA 2013 di SD. RPS memuat beberapa poin diantaranya CPL, CPMK, Sub CPMK, deskripsi matakuliah, Bahan kajian, materi pembelajaran, daftar pustaka dan kegiatan pembelajaran. Langkah kegiatan yang dikembangkan di RPS sesuai dengan langkah model pembelajaran Inkuiri yang ditunjukkan pada gambar 2.

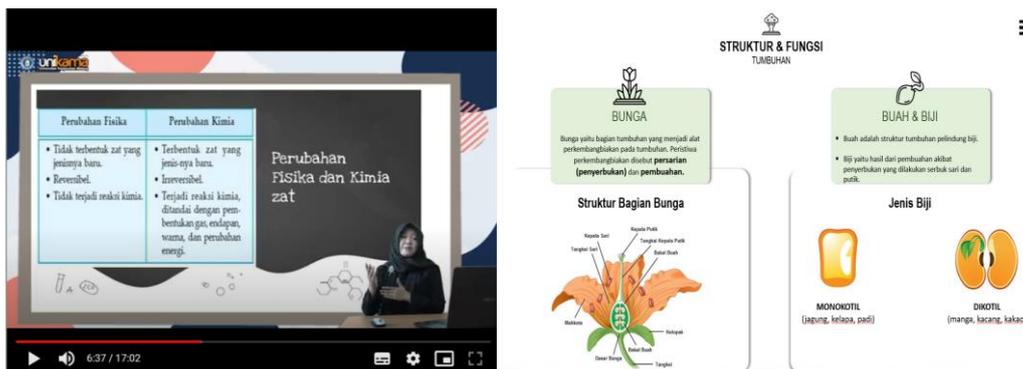
N O	(Sub- CPMK)	Indikator	Bentuk/ Model Pembelajaran	Dura si	Bentuk Penilaian
1	Merancang dan Mensimulasikan pembelajaran materi tumbuhan di SD	Merancang dan Mensimulasikan pembelajaran materi tumbuhan di SD	a. Dosen Membuka pembelajaran b. Dosen menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan materi tumbuhan c. Dosen memberikan penjelasan teknis tentang konsep pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis Inkuiri d. Mahasiswa dan dosen melaksanakan model pembelajaran berbasis inkuiri sebagai berikut: 1) Orientasi : Mahasiswa ditunjukkan suatu permasalahan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan analisis mahasiswa 2) merumuskan masalah: Mahasiswa merumuskan masalah pembelajaran 3) merumuskan hipotesis: Mahasiswa menyusun hipotesis dari solusi yang dikembangkan 4) mengumpulkan data: Mahasiswa mengembangkan solusi pembelajaran dan mengumpulkan data hasil pembelajaran 5) menguji hipotesis : Mahasiswa menguji solusi pembelajaran yang telah diberikan 6) merumuskan kesimpulan: Mahasiswa menyimpulkan kegiatan perancangan pembelajaran yang dikembangkan e. Mahasiswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran f. Dosen menutup kegiatan pembelajaran	3 JP	bentuk tugas dengan kriteria ketepatan dalam Merancang dan Mensimulasikan pembelajaran materi organ tubuh tumbuhan di SD

**Gambar 2. Contoh kegiatan pada RPS berbasis inkuiri**

Pada pengembangan bahan ajar dilakukan melalui beberapa langkah kegiatan yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis materi dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan untuk menganalisis CPL menjadi CPMK dan Sub CPMK yang sesuai dengan RPS yang telah dikembangkan. Berdasarkan analisis kurikulum selanjutnya dilakukan analisis cakupan materi di SD. Analisis cakupan materi dilakukan dengan melakukan analisis pada kurikulum konsep IPA dalam pembelajaran IPA di PGSD dan kurikulum IPA 2013 di SD khususnya kelas tinggi. Hasil analisis konsep dan pemetaan KD. Hasil analisis konsep dan pemetaan KD selanjutnya dikembangkan bahan ajar pada Konsep manusia (sistem pencernaan manusia, peredaran darah manusia, pernapasan manusia, perkembangbiakan manusia, sistem rangka manusia dan alat indera manusia).

Pada setiap bab disesuaikan dengan sintaks pembelajaran berbasis inkuiri dan disertai LK untuk mendukung pelaksanaan model pembelajaran. Bahan ajar disajikan secara *hard copy* dan *soft copy*. Bahan ajar *hard copy* dapat digunakan jika pembelajaran dilakukan secara offline sedangkan *soft copy* diintegrasikan ke LMS *moodle* SPADA Unikama. Akses materi pada SPADA Unikama digunakan untuk pembelajaran online maupun offline sehingga dapat melatih guru/calon guru mengikuti pembelajaran menggunakan LMS secara mandiri dan berkolaborasi.

Pengembangan media pembelajaran terdiri dari media PPT dan video pembelajaran. Media yang dikembangkan juga ditambahkan media yang berasal dari youtube. Media-media pembelajaran tersebut diintegrasikan pada LMS SPADA Unikama. Media pembelajaran yang telah dikembangkan ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Video Pembelajaran dan PPT Penjelasan Konsep IPA

3. *Development*

Produk hasil pengembangan selanjutnya dilakukan uji coba produk kepada ahli untuk melihat kelayakan perangkat yang telah dikembangkan. Penilaian perangkat pembelajaran inkuiri berbasis teknologi diperoleh melalui lembar validasi perangkat yang telah dinyatakan layak. Rekapitulasi hasil penilaian validasi RPS, bahan ajar dan media pembelajaran ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 . Data Perangkat Pembelajaran Inkuiri Berbasis Teknologi

No.	Komponen	RPS	Bahan Ajar	Media	Rata rata	Kategori
1.	Kelayakan Isi	3,61	3,78	3,68	3,69	Sangat Baik
2.	Kelayakan Penyajian	3,86	3,64	3,53	3,67	Sangat Baik
3.	Kelayakan Bahasa	3,4	3,59	3,47	3,48	Sangat Baik
	Rata - Rata	3,62	3,67	3,56	3,56	Sangat Baik

Tabel 2. menunjukkan bahwa validasi perangkat pembelajaran pada setiap komponen sangat valid diantaranya kelayakan isi sebesar 3,69; kelayakan penyajian 3,67 dan kelayakan bahasa sebesar 3,48. Hasil rata-rata juga menunjukkan nilai 3,56 dengan kategori sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi ahli dikatakan sudah sangat valid.

4. *Implementation*

Pada tahap implementasi dilakukan uji kepraktisan produk perangkat pembelajaran inkuiri berbasis teknologi kepada mahasiswa PGSD dan juga dosen pengampu matakuliah. Hasil uji kepraktisan model diukur dari angket respon untuk mahasiswa dan dosen yang mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil angket oleh subyek penelitian yakni mahasiswa ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Respon Mahasiswa dan Dosen Terhadap Proses Pembelajaran

No	Aspek	Mahasiwa	Dosen	Rata-Rata	Kategori
1	Rancangan pembelajaran	3,49	3,2	3,34	Sangat Baik
2	Matode dan strategi interaksi	3,45	3,4	3,42	Sangat Baik
3	Materi	3,53	3,1	3,32	Sangat Baik
4	Teknologi	3,72	3,2	3,46	Sangat Baik
5	Tampilan Media	3,64	3,4	3,52	Sangat Baik
	Rata-Rata	3,56	3,26	3,41	Sangat Baik

Berdasarkan pada tabel 3. ditunjukkan bahwa hasil uji kepraktisan mendapatkan nilai 3,41 dan masuk pada kategori baik. Dapat disimpulkan berdasarkan pelaksanaan perangkat pembelajaran berbasis desain menunjukkan subyek penelitian menyatakan praktis, didasarkan pada respon mahasiswa dan dosen.

### **PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak dan praktis. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri dikembangkan dari konsep model pembelajaran inkuiri dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Perangkat terdiri dari materi, media, dan RPS. Perangkat pembelajaran inkuiri berbasis teknologi adalah perangkat pembelajaran yang melatih menjadikan guru mengembangkan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang dialami guru terkait masalah pembelajaran yang dialami. Perangkat ini bertujuan untuk melatih guru mengembangkan pembelajaran sesuai tuntutan abad 21 serta melatih guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri memberikan peluang lebih banyak bagi siswa untuk memperoleh kesempatan mempelajari cara menemukan fakta, konsep, dan prinsip melalui pengalamannya sendiri secara langsung, siswa tidak hanya belajar dengan menghafal tetapi juga memperoleh kesempatan untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan proses, keterampilan berpikir, dan bersikap ilmiah (Maryam et al., 2019).

Konsep pembelajaran berbasis inkuiri diturunkan dari teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme menjabarkan bahwa seseorang mendapatkan atau membentuk pengetahuan dari hasil konstruksi interaksi dan pengalaman oleh seorang individu. Inti konstruktivisme adalah proses kognitif yang disituasikan dalam konteks fisik dan sosial (Schunk, 2012). Teori konstruktivisme memandang pembentukan pengetahuan diciptakan oleh subyek yang aktif membentuk struktur kognitifnya sebagai hasil interaksi dengan lingkungan (Schunk, 2012).

Berdasarkan konsep konstruktivisme, pembelajaran inkuiri berbasis teknologi mengembangkan pembelajaran untuk menemukan, pembelajaran berbasis penelitian, pembelajaran dengan bantuan teman sebaya, diskusi dan pengajaran teknologi (Schunk, 2012). Model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi merupakan model pembelajaran yang melatih siswa pada masalah pembelajaran, memberikan solusi permasalahan, meningkatkan kemampuan guru dalam penguasaan teknologi, berinovasi dan berkreasi secara kolaboratif dengan teman sejawat.

Guru mendesain pembelajaran didasarkan dari permasalahan pembelajaran dunia nyata. pembelajaran inkuiri berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis; (Fajari et al., 2020), (Fuad et al., 2017)), . Pembelajaran inkuiri membantu siswa menjadi mandiri, percaya diri, dan yakin terhadap kemampuan intelektualnya sendiri untuk terlibat secara aktif (Masitoh & Ariyanto, 2017), meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa ((Jufri, 2013); (Muhamad Ajwar, Baskoro Adi Prayitno, 2015)).

### **SIMPULAN**

Penelitian ini menghasilkan perangkat model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi yang terdiri dari media, bahan ajar dan RPS untuk mahasiswa PGSD. Perangkat pembelajaran model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi adalah perangkat yang terdiri dari sintak model pembelajaran inkuiri yang digabungkan dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Perangkat model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi dinyatakan layak dan praktis digunakan dalam perkuliahan mahasiswa PGSD. Diharapkan perangkat yang telah dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa calon guru SD dalam berpikir kritis dan mampu mengintegrasikan teknologi di dalam pembelajaran pada abad 21 ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F., & Herman, T. (2018). Pengaruh Pembelajaran E-Learning Model Web Centric Course Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 1–12.
- Chang, C. J., Liu, C. C., Wen, C. T., Tseng, L. W., Chang, H. Y., Chang, M. H., Fan Chiang, S. H., Hwang, F. K., & Yang, C. W. (2020). The impact of light-weight inquiry with computer simulations on science learning in classrooms. *Computers and Education*, 146, 103770. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103770>
- Damayanti, & Mintohari. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 106. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v7i1.5358>.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. INdex.
- Elyas, A. H. (2018). Penggunaan model pembelajaran e-learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Warta*, 56(04), 1–11. <http://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/4>
- Fajari, L. E. W., Sarwanto, & Chumdari. (2020). Student critical thinking skills and learning motivation in elementary students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1), 42–48. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012104>.
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving junior high schools' critical thinking skills based on test three different models of learning. *International Journal of Instruction*, 10(1), 101–116. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1017a>
- Hartono, R. (2013). *Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid*. Diva press.
- Jufri, A. . (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Rineka Cipta.
- Kitot, A. K. A., Ahmad, A. R., & Seman, A. A. (2010). The effectiveness of inquiry teaching in enhancing students' critical thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 7(C), 264–273. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.037>
- Maryam, Kusmiyati, Merta, I. W., & Artayasa, I. . P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MIA MAN 2 Mataram. *JURNAL Pijar MIPA*, 14(3), 154–161. <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/106>.
- Masitoh, I. D., & Ariyanto, J. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA pada Materi Pencemaran Lingkungan di Surakarta The Influence of Guided Inquiry Learning Toward Critical Thinking Skills of X MIA Students on Environtmental. *Bioedukasi*, 10(1), 71–79. [https://jurnal.uns.ac.id/bioedukasi/article/download/11276/pdf\\_1](https://jurnal.uns.ac.id/bioedukasi/article/download/11276/pdf_1)
- Muhamad Ajwar, Baskoro Adi Prayitno, W. S. (2015). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Berpikir Kritis Dan Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas X Mia Sma Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Inkuiri*, 4(3), 1–9.
- Qing, Z., Jing, G., & Yan, W. (2010). Promoting preservice teachers' critical thinking skills by inquiry-based chemical experiment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4597–4603. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.737>
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspectives, 6th. Edition*. Pearson Education Inc.
- Sriarunrasmee, J., Suwannattachote, P., & Dachakupt, P. (2015). Virtual Field Trips with Inquiry learning and Critical Thinking Process: A Learning Model to Enhance Students' Science Learning Outcomes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,

- 197(February), 1721–1726. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.226>.
- Sugiyarti, L., Arif, A., & Mursalin. (2018). Pembelajaran Abad 21 di SD. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 439–444.
- Suharyanto, & Mailangkay, adele B. L. (2016). Penerapan E-Learning Sebagai Alat Bantu Mengajar Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Widya*, 3, 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.02.001>
- Thaiposri, P., & Wannapiroon, P. (2015). Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Teaching and Learning by Inquiry-based Learning Activities Using Social Network and Cloud Computing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2137–2144. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.013>
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bumi Aksara.