



# EDUBIOLOGICA

## Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi

Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

# Implementasi Pembelajaran Model Inquiry Berbantuan Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Konsep Klasifikasi

Eli Herliyawati <sup>1\*</sup>, Anna Fitri Hindriana <sup>2</sup>, Sofyan H. Nur <sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Magister Pendidikan Biologi, SPs Universitas Kuningan, Kuningan 45512 Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

#### Keywords

Critical thinking  
Scientific attitude  
inquiry learning with android

### ABSTRACT

*This study aimed to improve the critical thinking ability and scientific attitude of junior high school students' using implementation of inquiry learning with android at plant classification. This research method use quasy experiment with research design pre-test post-test control group design. The Population in this study were all seventh grade students of SMP Negeri 1 Garawangi 2019/2020 academic years. The sample in the research using the purposive samples. The experiment class was treated using an inquiry learning with android model consisting of 29 students and the control class was treated with conventional method consisting of 28 students'. Data collection use a description test for critical thinking skills, a scientific attitude rubic for scientific attitudes and a questionnaire for student responses. Research hypothesis testing uses paired two-sample T-test with the help of SPSS 17 software. The results of the research showed that: (1) the implementation of learning inquiry model with android is well implemented, marked by an average percentage of 100 % with a very upward category. (2) There is an increased in students' critical thinking ability with moderate N-gain criteria (0,55) and the calculated value of 10,136 at the sig level 0,05. (3) Scientific attitudes get an average total value (80) including both categories. (4) There is a corretation between students' critical thinking ability with students' scientific attitudes with a probability coefficient of  $0,001 < 0,025$  and a pearson correlation value of 0,442\*\*. (5) The majority of student (88%) gave positive responses to the application of the inquiry model with android. Thus, students' critical thinking ability and scientific attitudes increase through the model inquiry with android.*

Copyright © 2019, Eli, H. et al

This is an open access article under the CC-BY-SA license



**APA Citation:** Herliyawati, E., Hindriana, A., F., & Nur, S. H. (2019). Implementasi Pembelajaran Model Inquiry Berbantuan Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Konsep Klasifikasi . *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi* , 7 (2), 69-78. doi: 10.25134/edubiologica.v7i2.2395

### PENDAHULUAN

Keberhasilan pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor, baik yang bersifat internal maupun eksternal, teknis maupun non teknis. Salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan pendidikan adalah guru. Menurut Claife (1976) dalam

Supriadi 2015: 76, guru adalah : ...an authority in the disciplnes relevant to education, yakni pemegang hak otoritas atas cabang-cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pendidikan. Walaupun demikian, tugas guru tidak hanya menstransfer ilmu pada peserta didik tetapi jauh dari itu dapat melatih

keterampilan (ranah karsa) dan menanamkan sikap serta nilai (ranah rasa) kepada mereka.

Menurut Supriyadi (2015: 73) pada dasarnya, fungsi atau peran penting guru dalam proses belajar mengajar ialah sebagai “*director of learning*” (direktur belajar) artinya setiap guru diharapkan dapat mengarahkan kegiatan belajar siswa untuk mencapai keberhasilan belajar sebagaimana yang telah ditetapkan dalam sasaran kegiatan belajar.

Kenyataannya dalam dunia pendidikan guru hanya mengandalkan metode mengajar yang praktis dan mudah untuk menyampaikan suatu konsep pembelajaran pada siswa yaitu metode ceramah. Oleh karena itu banyak siswa yang tidak dapat memahami suatu konsep pembelajaran dan kreatifitasnya terhambat, sehingga pembelajaran dinilai kurang efektif. Alangkah baiknya jika guru memilih model yang tepat untuk menyampaikan suatu konsep pembelajaran agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep tersebut dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiahnya agar pembelajaran pun menjadi lebih kondusif.

Pada proses pembelajaran biologi pada materi klasifikasi tumbuhan tentang materi pengelompokan (penggolongan) dan pemberian nama tumbuhan berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-cirinya masih banyak ditemukan siswa yang tidak memahami materi tersebut karena siswa tidak mengaitkan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Tindakan-tindakan siswa yang muncul tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hasil refleksi siswa tersebut menunjukkan terjadi kegagalan dalam proses pembelajaran klasifikasi tumbuhan. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kegagalan dalam proses pembelajaran pada materi ini adalah sikap ilmiah siswa dan berpikir kritis yang rendah. Akibatnya tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal.

Kurangnya memberikan kebiasaan untuk berpikir kritis dan bersikap ilmiah pada siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa tidak mengetahui tujuan pembelajaran yang sesungguhnya. Sementara yang terjadi di sekolah-sekolah selama ini lebih menekankan pada belajar informasi dan isi/materi daripada kemampuan berpikir dan sikap ilmiahnya. Padahal dalam kehidupan sekarang yang penuh dengan tantangan dan perubahan siswa memerlukan kemampuan berpikir kritis ditandai adanya peningkatan kemampuan yang mengacu pada berpikir kritis dan inovatif. Pada

Proses pembelajaran konvensional, siswa hanya “menelan” apa yang disampaikan guru sehingga sulit mengharapkan siswa mampu berpikir kritis. Mereka cenderung tampil sebagai individu yang otomatis melakukan hal-hal yang biasa dilakukan. Itulah yang terjadi pada proses pembelajaran kita saat ini.

Untuk menghindari kondisi tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan bersikap ilmiah dan berpikir kritis siswa. Salah satunya adalah model inquiri berbantuan android yang mana dengan model pembelajaran ini diharapkan membantu siswa dalam pembelajaran pada materi klasifikasi tumbuhan yang memerlukan informasi yang tepat dan akurat sehingga siswa dapat belajar lebih aktif dan dapat menggali potensi kemampuan sikap ilmiah dan berpikir kritisnya.

Untuk menciptakan motivasi belajar siswa dalam berinquiry maka diperlukan sarana yang menunjang. Seiring dengan perkembangan zaman, maka kemajuan teknologi dapat menciptakan sarana pembelajaran yang lebih baik. Kemajuan teknologi dapat memperlancar kegiatan belajar dan memberikan kemudahan bagi siswa sebagai sumber belajar. Salah satu sumber belajar hasil kemajuan teknologi yang dapat digunakan siswa dengan mudah adalah dengan menggunakan HP Android. Menurut Zaid Abdullah Moebarok *dalam* Tiya Pangestika Putri (2013:4) pengaruh android dalam dunia pendidikan di Indonesia sangat berpengaruh yaitu dari segi pembelajaran dan kemudahan dalam berkomunikasi, mencari sumber belajar serta mengirimkan hasil pekerjaan melalui email untuk kepentingan pendidikan, selain itu tugas-tugas atau materi apapun banyak tersedia di internet dan mudah diakses oleh pengguna android.

## **METODE PENELITIAN**

### **Subjek Penelitian**

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah kelas VII SMP Negeri 1 Garawangi Kabupaten Kuningan tahun pelajaran 2019/2020. Masing-masing kelas akan dijadikan kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inquiri berbantuan android dan kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

Metode ini digunakan dengan cara menguji implementasi model pembelajaran inquiry berbantuan android terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada mata pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 1 Garawangi Kabupaten Kuningan tahun pelajaran 2019/2020.

### **Operasional Variabel**

Penelitian ini terdiri atas tiga variabel yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran inquiry berbantuan android dan variabel terikat berupa kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah

### **Jenis dan Sumber Data**

Berdasarkan jenisnya, data pada penelitian ini terdapat dua jenis yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil validasi soal tes uraian berupa pretest dan posttest untuk menguji pengetahuan berpikir kritis siswa. Data kualitatif berupa hasil angket/kuesioner tentang sikap ilmiah siswa dan lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaannya model inquiry berbantuan android.

### **Sumber data**

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi data. Sumber data dari penelitian ini adalah: (1) soal pretest dan posttest untuk mengukur pengetahuan berpikir kritis siswa. (2) Angket/ kuesioner untuk mengukur sikap ilmiah siswa. (3). Lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaannya model inquiry berbantuan android. (4) Respon siswa terhadap pembelajaran model inquiry berbantuan android.

### **Populasi, Sampel dan Teknik Sampling**

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Garawangi kabupaten Kuningan tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 264 orang siswa.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 57 siswa yang terdiri dari 29 siswa kelas VII F dan 28 siswa kelas VII I. Diambil kelas VII F dan VII I untuk sampel karena kelas tersebut dianggap dapat mewakili populasi berdasarkan kriteria yang dimilikinya yaitu bersifat heterogen kemampuan berpikirnya.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan “*Purposive samples*”. *Purposive samples* yaitu pengambilan unsur sampel atas tujuan tertentu sehingga memenuhi keinginan dan kepentingan peneliti. (Nana Sudjana 2003:73).

### **Teknik Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data melalui :

#### *Lembar observasi*

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model inquiry berbantuan android terhadap pembelajaran.

#### *Angket atau Kuesioner*

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden), tetapi melalui penyebaran seperangkat daftar pertanyaan tertulis kepada responden yang menjadi sampel penelitian, yang disertai dengan alternatif jawaban. Angket yang digunakan adalah angket skala likert untuk mengetahui sikap ilmiah siswa. Angket sikap ilmiah yang digunakan adalah angket kuesioner dengan indikator terpadu yang telah disusun oleh PISA (2009) dan Dr. Richard Moore yakni Scientific Attitude Inventory II (1997).

#### *Tes kemampuan berfikir kritis*

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup maka digunakan tes kemampuan berfikir kritis berupa tes uraian dengan indikator yang dikembangkan oleh Ennis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Keterlaksanaan Pembelajaran Model Inquiry Berbantuan Android**

Kegiatan belajar mengajar dengan implementasi model inquiry berbantuan android yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dapat dilaksanakan dengan baik sesuai dengan hasil pengamatan observer dengan kategori sangat baik karena 5 fase tahapan pada inquiry sudah terlaksana, sesuai dengan pendapat Wina Sanjaya (dalam I Putu Mudalara 2012) bahwa 5 tahapan inquiry bebas meliputi Fase berhadapan dengan masalah, Fase pengumpulan data pengujian, Fase pengumpulan data dalam kegiatan eksperimen, Fase formulasi penjelasan, dan Analisis proses inquiry.

### **Model Pembelajaran Inquiry Berbantuan Android Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa dilaksanakan sebelum dan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen

kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 8 soal uraian yang disusun berdasarkan empat indikator untuk mengukur berpikir kritis siswa. Keempat indikator tersebut adalah memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*), membuat Inferensi (*Inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*Advance Clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*Strategi and Tactics*).

Kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran inquiry berbantuan android lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dengan model inquiry berbantuan android memudahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Pada indikator 1 yaitu memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*) peningkatannya mencapai 24 % pada indikator ini sangat signifikan hal ini disebabkan penggunaan model pembelajaran inquiry berbantuan android dapat memudahkan siswa untuk menjelaskan materi secara sederhana. Siswa dituntun untuk memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan yang berhubungan dengan klasifikasi tumbuhan. Menurut Wina Sanjaya dalam I Putu Mudalara 2012 pada sintak pembelajaran model inquiry bebas (berbantuan android) pada fase pengumpulan data dalam kegiatan eksperimen memfasilitasi siswa untuk bertanya tentang masalah dan proses eksperimen yang dilakukan serta menjawab pertanyaan dari masalah tersebut. Dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan terlihat kegiatan siswa yang menuntun siswa untuk bertanya tentang masalah dari proses identifikasi mulai dari daun ( tulang daun, tepi daun), bunga (jumlah helaian mahkota, bentuk mahkota) dan biji (jumlah kotiledon/keping biji) terhadap tumbuhan tomat, anggrek, singkong, padi, jambu dan jagung yang dilakukan serta menjawab pertanyaan atau pernyataan dari masalah tersebut.

Pada fase pengumpulan data dalam kegiatan belajar menggunakan model inquiry berbantuan android memfasilitasi siswa untuk berpikir kritis pada indikator 2 yaitu membuat Inferensi (*Inference*). Hasil yang dicapai peningkatannya mencapai 38 %, pada indikator ini terlihat hasil yang didapat lebih tinggi dibandingkan dengan

indikator yang lain hal ini disebabkan penggunaan model pembelajaran inquiry berbantuan android memfasilitasi kegiatan siswa untuk mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi dari hasil yang mereka temukan sesuai dengan literatur yang mereka dapat. Ketika siswa melakukan identifikasi mulai dari akar, daun ( tulang daun, tepi daun), bunga (jumlah helaian mahkota, bentuk mahkota) dan biji (jumlah kotiledon/keping biji) terhadap tumbuhan tomat, anggrek, singkong, padi, jambu dan jagung mereka mencari informasi mengenai bagaimana bentuk akar, tulang daun, jumlah perhiasan bunga, jumlah keping biji sehingga mereka mampu menarik kesimpulan apakah tumbuhan tersebut termasuk ke dalam tumbuhan dikotil atau monokotil. Dalam hal ini penggunaan model inquiry berbantuan android bisa meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Menurut Dahar dalam Puspita (2016) keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Pada saat fase analisis proses inquiry siswa difasilitasi untuk menganalisis pola-pola identifikasi tumbuhan sesuai dengan pola-pola pada LKS mulai dari akar, daun, bunga dan biji hasil penemuan kelompoknya serta mengaitkan dengan informasi yang mereka peroleh mengenai ciri-ciri tumbuhan monokotil dan dikotil selanjutnya menganalisis kembali pertanyaan yang telah disampaikan pada fase berhadapan dengan masalah. Pada fase ini menuntun siswa untuk berpikir kritis pada indikator 3 yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut (*Advance Clarification*).

Pada indikator 4 yaitu mengatur strategi dan taktik (*Strategi and Tactics*), pada saat kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran pada fase pengumpulan, siswa difasilitasi untuk berusaha mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan identifikasi tumbuhan misalnya bentuk akar, bentuk tulang daun, jumlah kotiledon pada biji, bagian-bagian bunga dengan bantuan android. Pada fase ini siswa dituntun untuk memutuskan suatu tindakan untuk menyimpulkan dari informasi-informasi yang di dapatnya. Dalam penelitian ini indikator tersebut mengalami peningkatan mencapai 29 % .

Dari empat indikator yang dicapai semuanya menunjukkan hasil bahwa penggunaan model inquiry berbantuan android sangat berpengaruh untuk pencapaian berpikir kritis siswa, pencapaian kelas eksperimen yang menggunakan model inquiry berbantuan android lebih besar daripada pencapaian kelas kontrol yang tidak menggunakan model inquiry berbantuan android. Menurut Widayanti dalam Febriana 2016, Pembelajaran inquiry merupakan salah satu pembelajaran yang bersifat *student centered*. Hal ini sesuai dengan ciri-ciri pembelajaran inquiry diantaranya bahwa: inquiry menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Dalam hal ini siswa adalah sumber belajar, seluruh aktivitas siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. tujuan inquiry adalah mengembangkan kemampuan berpikir sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Lebih lanjut hasil penelitian yang serupa, yang dilakukan oleh Lucas M. Jenö, *et al* di Norwegia tahun 2016 menunjukkan bahwa belajar mengklasifikasikan makhluk hidup dengan bantuan android dapat mencapai nilai hasil belajar, motivasi intrinsik, kompetensi yang dirasakan oleh siswa tinggi secara signifikan dibandingkan dengan menggunakan buku teks.

#### **Model Pembelajaran Inquiry Berbantuan Android Meningkatkan Kemampuan Sikap Ilmiah Siswa**

Pengukuran sikap ilmiah siswa dilaksanakan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan angket likert yang terdiri dari 24 item pernyataan yang disusun berdasarkan enam indikator untuk mengukur sikap ilmiah siswa. Keenam indikator tersebut adalah sikap menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan, dukungan untuk penyelidikan ilmiah, motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab, sikap siswa terhadap ilmu pengetahuan, pandangan siswa terhadap ilmuwan, keinginan untuk menjadi ilmuwan.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan antara rata-rata sikap ilmiah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi (57,18) dengan standar deviasi 4,945 dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol (52,29) dengan standar deviasi 4,171.

Pada indikator 1 yaitu sikap menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan untuk kelas eksperimen pencapaiannya lebih tinggi (83 %) dibandingkan kelas kontrol (75 %). Hal ini terlihat pada waktu pembelajaran di kelas eksperimen sebagian besar siswa memiliki minat belajar tinggi dibuktikan dengan semangat mereka dalam diskusi menyampaikan ide dan gagasannya untuk memecahkan masalah serta keseriusan mereka dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Minat belajar sangat diperlukan dalam pembelajaran. Minat belajar bagi siswa merupakan faktor terpenting bagi keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran karena dengan adanya minat akan menumbuhkan semangat belajar dan rasa senang terhadap apa yang dipelajari. Menurut Ismail dalam Nurhidayah (2013) minat belajar adalah meningkatkan kegairahan atau keinginan siswa untuk belajar sehingga akan tertanam pada siswa untuk belajar.

Pada Indikator pencapaian yang paling banyak dijawab pada kelas eksperimen adalah indikator ke 2 (85 %) yaitu dukungan untuk penyelidikan ilmiah, Hal ini dikarenakan bahwa siswa yang difasilitasi kegiatan belajarnya, membuat mereka bersemangat dalam pembelajarannya sehingga akan menjadi dukungan yang sangat besar pengaruhnya untuk melakukan penyelidikan secara ilmiah yang nantinya akan memunculkan sikap ilmiah yang baik. Pada waktu pembelajaran terlihat pada fase pengumpulan, dimana siswa bisa dengan mudah mencari informasi-informasi yang di perlukan dengan bantuan media (android). Menurut Rendana (2018) media pembelajaran merupakan sarana pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar yang menyalurkan pesan berupa materi kepada siswa. Media apabila di pahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap (Gerlach & Ely dalam Purnomo 2018).

Pada indikator 3 yaitu Motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab pada kelas eksperimen mencapai 79 %. Hal ini lebih tinggi di bandingkan dengan kelas kontrol yang mencapai 69 %. Pada kelas eksperimen terlihat pada waktu pembelajaran setiap tahapannya dilakukan dengan tepat waktu, bertanggung jawab untuk memberikan informasi yang didapatnya serta ketika mengambil kesimpulan atas suatu teori didasarkan atas kegiatan

menggunakan metode ilmiah. Menurut Lestari 2010 dalam Hendrlinlar (2019) sikap ilmiah adalah sikap yang dimiliki seseorang yang sesuai dengan prinsip – prinsip ilmiah diantaranya adalah bertanggung jawab.

Pada indikator 4 yaitu sikap siswa terhadap ilmu pengetahuan, pada kelas eksperimen pencapaiannya lebih tinggi (81%) daripada kelas kontrol (77%). Hal ini terlihat ketika pada fase pengumpulan pada siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran inquiry berbantuan android dalam menghadapi masalah mereka dengan serius mencari informasi dari sumber yang relevan dengan bantuan android. Artinya mereka menganggap bahwa semua masalah dapat dipecahkan melalui ilmu pengetahuan dengan mencari sumber-sumber yang relevan. Menurut Syarifudin dalam Harlinda Sofyan (2016) salah satu metode pemecahan masalah adalah dengan mencari data, fakta atau keterangan lainnya yang bisa diperoleh melalui buku-buku, literatur lainnya, meneliti, berdiskusi dan lain-lain.

Pada indikator 5 yaitu indikator pandangan siswa terhadap ilmuwan, kelas eksperimen mencapai 76 % dan kelas kontrol 75 %. Artinya kedua kelas dengan model pembelajaran inquiry dan konvensional, pada waktu pembelajaran yaitu saat mendiskusikan hasil identifikasi kelompoknya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mempunyai sikap terbuka dalam menerima pendapat yang lain. Indikator sikap terbuka menunjukkan sikap tidak merasa paling benar, membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan dan mendiskusikan setiap permasalahan yang terjadi dalam kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Jasin dalam Henrlinlar (2019) bahwa seseorang yang berpikiran terbuka akan bersikap toleran, dimana mau mendengar dan menerima pendapat orang lain. Tetapi ada beberapa siswa yang terkadang tidak sungguh-sungguh mendengar dan menerima pendapat temannya yang berbeda dengan pendapatnya. Hal ini menandakan bahwa siswa tersebut belum dapat berpikiran terbuka. Dalam pembelajaran model inkuiri sikap terbuka dapat dikembangkan melalui sintak berkomunikasi. Dalam sintak ini setiap kelompok akan menyampaikan hasil diskusinya dan siswa lain diberi kesempatan untuk mengomentari penampilan dari kelompok penyaji.

Persentase jumlah sikap ilmiah siswa berdasarkan indikator yang paling kecil pada kelas eksperimen terdapat pada indikator 6

(75%) yaitu keinginan menjadi ilmuwan. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar mereka tidak mempunyai cita-cita untuk menjadi seorang ilmuwan. Walaupun dalam pembelajaran sudah tampak adanya sikap ilmiah.

Sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena dapat memotivasi kegiatan belajarnya. Penelitian tentang sikap ilmiah yang telah dilakukan oleh Iswani dalam Suryani (2015) menunjukkan bahwa sikap ilmiah adalah salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam sikap ilmiah terdapat gambaran bagaimana siswa seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan suatu tugas, dan mengembangkan diri. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi hasil dari kegiatan belajar siswa ke arah yang positif. Sikap ilmiah dapat dianggap sebagai sesuatu yang kompleks dimana nilai-nilai dan norma-norma yang mengikat pada ahli *science*. Carin & Sund dalam Narni Lastridewi (2015), menyatakan bahwa pendidikan sains harus melahirkan suatu sikap dan nilai-nilai ilmiah.

Di samping itu, hasil penelitian ini juga mendukung hasil penelitian sebelumnya oleh Dwi Indah Suryani (2015) tentang penerapan model Inquiry terhadap sikap ilmiah siswa SMP Negeri Palembang yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa yang diajar dengan pembelajaran model inquiry dengan siswa yang diajar dengan model konvensional.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan model inquiry memberikan hasil yang positif terhadap sikap ilmiah. Desy Sulistyowati *et al* (2017) menunjukkan kelas yang diajar dengan menggunakan model inquiry memiliki rata-rata persentase ilmiah yang kuat yaitu sebesar 77% dan kelas yang diajar tanpa menggunakan model inquiry memiliki rata-rata persentase ilmiah yang cukup yaitu 57,68 %. Sementara itu, penelitian Narni Lestari Dewi *et al* (2013) menunjukkan bahwa adanya perbedaan sikap ilmiah siswa di kelas eksperimen antara sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*).

### **Respon Siswa Terhadap Model Inquiry Pembelajaran Berbantuan Android**

Respon yang diberikan siswa terhadap pembelajaran secara umum ditanggapi baik dan positif. Baik data respon yang diperoleh dari analisis tiap indikator maupun

pengklasifikasian berdasarkan respon pernyataan positif dan pernyataan negative.

Berdasarkan hasil analisis persentase respon siswa pada setiap indikator dapat dilihat bahwa implementasi pembelajaran model inquiry berbantuan android membuat siswa tertarik pada pembelajaran sebanyak 83,33 %, memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi sebanyak 88,22%, aktivitas dan efektivitas siswa dalam pembelajaran sebanyak 83,33% dan membuat motivasi dengan penyelidikan sebanyak 93,49%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki tanggapan yang baik terhadap model pembelajaran yang dilaksanakan.

Penerapan model pembelajaran model inquiry berbantuan android merupakan model belajar yang membantu siswa dalam merumuskan masalah, merencanakan penyelidikan, membuat dugaan, mencari informasi dengan bantuan android, berdiskusi dengan tim dan mengajukan penjelasan yang sesuai.

Eksperimen yang dilakukan yaitu dengan model pembelajaran model inquiry berbantuan android pada pokok bahasan klasifikasi tumbuhan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa dalam penelitian ini adalah tepat. Disini guru dituntut untuk menghidupkan kelas dengan cara mengembangkan pemikiran anak agar lebih bermakna dengan merencanakan, menganalisis dan bekerja mandiri secara berkelompok serta menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan pembelajaran.

Pembelajaran Biologi pada materi klasifikasi tumbuhan dengan model pembelajaran inquiry berbantuan android lebih efektif karena terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitian ini peneliti tidak hanya meneliti dari segi kognitif saja, namun juga disesuaikan dengan materi pembelajaran yang sedang dilaksanakan, disertai dengan meneliti sikap ilmiah siswa yang dilakukan dengan pemberian angket di kelas.

Segi kognitifnya yaitu dalam bentuk uraian yang berisi pertanyaan sebanyak 8 item untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa seperti yang dikemukakan oleh Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dalam Hanafi (2016) yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada nilai yang diperoleh hasil test.

Berdasarkan hasil analisis data awal pada kedua kelompok sampel dalam hal ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh keterangan bahwa data tersebut memiliki varian dan rata-rata yang sama, dengan demikian sampel tersebut dapat dikatakan layak untuk dijadikan sebagai objek dalam penelitian ini. Setelah dilakukan perlakuan yang berbeda, dimana kelompok kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode konvensional dan kelompok eksperimen menggunakan model inquiry berbantuan android, ternyata diperoleh hasil yang positif, hasil test akhir pada kedua kelompok tersebut menunjukkan bahwa kelompok tersebut mendapatkan hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis dengan perbedaan selisih yang besar dimana rata-rata kelas kontrol 54 dan rata-rata kelas eksperimen 74.

Hasil penelitian ini telah memperkuat hasil penelitian yang dilakukan oleh Siska Nugraheni Margiastuti (2015) tentang penerapan model Inquiry terhadap sikap ilmiah siswa SMP Negeri Unggaran yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa yang diajar dengan pembelajaran model inquiry dengan siswa yang diajar dengan model konvensional.

Hasil penelitian ini juga mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Arif Endarti (2016), menunjukkan bahwa kelas yang diajar dengan menggunakan model inquiry memiliki rata-rata persentase sikap ilmiah yang kuat yaitu sebesar 77% dan kelas yang diajar tanpa menggunakan model inquiry memiliki rata-rata persentase sikap ilmiah yang cukup yaitu 57,68 %. Dan penelitian yang dilakukan Narni Lestari Dewi *et al* (2013) menunjukkan bahwa adanya perbedaan sikap ilmiah siswa di kelas eksperimen antara sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*).

Fakta di atas menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inquiry berbantuan android pada materi klasifikasi tumbuhan sangat membantu siswa dalam memperoleh hasil yang optimal sehingga pembelajaran IPA terpadu lebih efektif.

Dalam pembelajaran model inquiry ini yang berperan adalah siswa bukan guru, guru sebagai motivator siswa dan mengarahkan kegiatan belajar mengajar saja. Menurut Widayanti

dalam Febriana 2016), pembelajaran inquiry merupakan salah satu pembelajaran yang bersifat *student centered*. Hal ini sesuai dengan ciri-ciri pembelajaran inquiry diantaranya bahwa: 1) Inquiry menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Dalam hal ini siswa adalah sumber belajar, 2) Seluruh aktivitas siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. 3) Tujuan inquiry adalah mengembangkan kemampuan berpikir sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Untuk tercapainya tujuan pembelajaran di kelas maka keterlibatan guru dan siswa sangat diperlukan. Guru sebagai unsur utama dan pertama yang merancang model pembelajaran yang efektif dan maksimal harus bisa memfasilitasi siswa dalam belajar. Model pembelajaran inquiry berbantuan android merupakan metode yang tepat untuk dipilih para guru sebagai metode pembelajaran di kelas, khususnya pada pembelajaran IPA-Terpadu pada materi klasifikasi tumbuhan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diolah dan dianalisis pada bab sebelumnya, maka penulis simpulkan bahwa :

1. Implementasi model pembelajaran inquiry berbantuan android dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dari keempat indikator berpikir kritis yang diujikan menunjukkan bahwa pencapaian kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inquiry berbantuan android lebih besar daripada pencapaian kelas kontrol yang tanpa menggunakan model pembelajaran inquiry berbantuan android.
2. Implimentasi model pembelajaran inquiry berbantuan android memiliki pengaruh terhadap sikap ilmiah siswa. Dari keenam indikator sikap ilmiah yang diujikan menunjukkan bahwa pencapaian sikap ilmiah kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inquiry berbantuan android lebih besar daripada pencapaian sikap ilmiah kelas kontrol yang tanpa menggunakan model pembelajaran inquiry berbantuan android.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dengan sikap ilmiah. Semakin tinggi sikap ilmiah akan semakin tinggi pula kemampuan berikir kritisnya.
4. Respon yang diberikan siswa terhadap impementasi pembelajaran model inquiry berbantuan android secara umum ditanggapi baik dan positif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N.H, (2018), *Identifikasi Tumbuhan Paku*, Makalah, Lampung:UNILA.
- Arsyad, A, (2013). *Media Pembelajaran Edisi Revisi*, Jakarta : PT Grafindo Persada.
- Dewi, L.N., et al (2013), "Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan hasil Belajar Siswa IPA", e Journal Program Pasca sarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 3.
- Endarti, A.,(2016), *Peningkatan Metode Pembelajaran Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Siswa Pada Mata Pelajaran Boga Dasar Kelas X-JBG-3 SMKN 4 Yogyakarta*, Tesis, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Febriana, indri, et al., (2016), "Potensi Pembelajaran Inquiry Dalam Menumbuhkan Sikap Siswa Terhadap Lingkungan", *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 1.
- Fahmawati, Yenny, (2018), *Klasifikasi Tumbuhan*, Bandung : PT. Puripustaka.
- Handaka, Arif, et al. (2018), "Pembelajaran Fisika Melalui konstruktivisme Menggunakan Metode Inquiry Terbimbing dan Inquiry Bebas Termodivikasi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi dan Sikap Ilmiah", *Jurnal Pendidikan IPA*, 7, (2), 190-195.
- Hanfi, Jonari, (2016), *Implementasi Media Puzzle Berbasis Komputer Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Siswa Pada Konsep Ekosistem*, Tesis, UNIKU : Tidak dipublikasikan.
- Hariyadi, Dedy, et al, (2016), "Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing berbasis Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII Pada Materi Ekosistem", *Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 1, (8), 1567-1574.

- Henrlinier, D.,(2019). *Peningkatan Kemampuan Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Model Inquiry Terbimbing Berbantuan Modul Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Manusia*. Tesis, UNIKU: tidak dipublikasikan.
- Hindriana, A.F, (2016), “ The Development of Biology Practicum Learning Based on Vee Diagram for Reducing Student Cognitive Load”.*Journal of Education Teaching and Learning*, 1 (2), 61-65.
- Hindriana, A.F, (2018), The Development of Authentic Assessment Rubric for Assessing Undergraduate Student’s Learning and Performance”, *Indonesian Journal of Learning and Instruction*, 1 (1), 21-28
- Iskandar, et all, (2018), Panduan Penulisan Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Kuningan, UNIKU : Tidak dipublikasikan.
- Jeno,L.M et all, (2016), The effect of a Mobile-Application tool on Biology Students’ Identification : A Self – Determination Theory Perspective, *Elsevier*, 1-12.
- Madulara,Putu,I, (2012), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Bebas Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar Ditinjau Dari Sikap Ilmiah*, Artikel, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Margiastuti, S.N., (2015), *Penerapan Model Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Tema Ekosistem*, Sripsi, UNES.
- Nurhidayah, (2013), *Peningkatan Minat Belajar siswa Dalam Mata Pelajaran IPA Materi Indra Dengan Menggunakan Media Audio Visual Pada Siswa Kelas IV MI Klumpit Kecamatan Karanggede Kabupaten Boyolali*, Skripsi, STAIN.
- Nuryadin, Idin, (2013), *Penerapan Model Inquiry Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Ekosistem Di Kelas VII SMP Negeri 1 Garawangi*, Skripsi, UNIKU : Tidak dipublikasikan.
- Posumah,Crystian,Dany, (2015), Taksonomi Tumbuhan Tak Berpembuluh, Manado: Universitas Negeri Manado.
- Pramowardhani, Anggi, (2015), *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Berbantuan Diagram Vee Terhadap Sikap Ilmiah dan Peningkatan Literasi Sains*, Tesis, UNIKU : tidak dipublikasikan.
- Prawirohartono, Slamet, et all, (2007), *Sains Biologi 1 SMA/MA*, Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Prihartiningsih.et al., (2016), “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Klasifikasi MakhluK Hidup”, *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 1.
- Purjijanti, Eka, (2016), *IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta : Erlangga.
- Purnomo, Agung, (2018), *Implementasi Media Pembelajaran Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di kelas V Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Padang.
- Purwanti, Lilis, (2010), *Peningkatan Aktivitas Pembelajaran IPA dengan Media Benda Konkret pada Siswa Kelas II SDN 01 kaling tasikmalaya Karanganyar Tahun 203/2010*, Universitas sebelas Maret.
- Puspita,A.S.,(2016), “Analisis Keterampilan Proses Sains yang Dikembangkan dalam LKS Biologi Kelas X yang Digunakan Oleh Siswa MAN di Kota Yogyakarta”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5, (1).
- Putri, Pangestika, Tiya, (2013), *Penggunaan dan Pemanfaatan Android Dalam Dunia Pendidikan*, Makalah, Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Rusman, (2012), *Model-model Pembelajaran*, Bandung: PT Raja Grafindo Persada
- Rendana,F., (2018), *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berupa Kartu Domino Pada Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas IV SD/MI*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Santiasih, N.L., et al, (2013), “Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD No 1 Kerobokan Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Bandung Tahun Pelajaran 2013/2014 ”, *e-Journal Proram Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3.
- Sofyan,H., et al, (2015), *Penerapan Metode Problem Solving Pada Pembelajaran IPA untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Universitas Esa Unggul Jakarta.

- Subur, (2015), *Pembelajaran Nilai Moral Berbasis Kisah*, Yogyakarta : Penerbit Kalimedia.
- Sudarmiyati, Sri, et al, *Taksonomi tumbuhan tinggi*, Modul.
- Sudjana, Nana (2007), *Media Pengajaran*. Bandung : Penerbit Sinar Baru Algesindo.
- Sulistiyowati,D, (2017), *Pengaruh Penerapan Metode inquiry Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. UPI
- Supriyadi, (2015), *Strategi Belajar Mengajar*, Yogyakarta : Penerbit Cakrawala Ilmu.
- Suryani, I.D.,(2015), *Pengaruh Model Pembelajaran Open Inquiry dan Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Tema Suhu dan Perubahan*. Tesis : UPI
- Susiana, (2015), *Penggunaan Model Inquiry Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V*, Artikel Penelitian, Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Tjitrosoepomo, Gembong, (2015), *Morfologi Tumbuhan*, Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Zubaedah, Siti, (2010), *Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains*, Makalah, Universitas Negeri Surabaya.