

## PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI KOLABORATIF BERBASIS POTENSI LOKAL DAN IMPLEMENTASINYA PADA MATERI TUMBUHAN LUMUT DAN PAKU

Langgeng<sup>1</sup>, Sajidan<sup>2</sup>, Baskoro Adi Prayitno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
*langgeng\_gandu@yahoo.co.id*

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
*adjids2002@yahoo.com*

<sup>3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia.  
*baskoro\_ap@fkip.uns.ac.id*

### Abstract

Learning will be more interesting and meaningful when using models and appropriate learning tools that fit with the character of the learning material being studied. Therefore, it is always necessary to conduct business through the development of innovative learning tools and their learning model. The purpose of research development are to determine : (1) the stages in developing inquiry collaborative learning model based on local potential for participants leaners in grade X SMA/ MA, (2) the quality inquiry collaborative learning model based on local potential devices based on expert judgment, senior teacher/ practitioner education, (3) the achievement of learning outcomes of students after participating in the learning process and inquiry collaborative learning model based on local potential, (4) the achievement of learning outcomes learners after attending the learning process using a inquiry collaborative learning model based on local potential combined with inquiry media and module based on local potential , and (5) the potential for inquiry collaborative learning model based on local potential in reducing the gap between the low academic ability students and groups of students capable high academic. This study uses a Research and Development (R & D) which adapted the Borg & Gall. Data cognitive achievement, affective, and psychomotor tests were analyzed by one way ANOVA using SPSS Statistics 18 software. Development research that has been conducted provide conclusion : (1) development of inquiry collaborative based on local potentials learning model were calculated using research and Development by a modified Borg & Gall through the stages of collecting information Research , Planning , Development preliminary form of product, Preliminary field testing , Main product revision , Main field testing , final product revision, (2) the quality of the product and the model - based inquiry collaborative learning with local potential from experts scored 84.79 and 93.53 of the senior teachers , both categorized as " very good " , and (3) achievement of the learning outcomes of students after participating in learning by using inquiry collaborative model based of local potential to increase both the cognitive, affective, psychomotor, and higher-order thinking , (4) the achievement of learning outcomes of students after participating in learning by using inquiry collaborative based model of local potential combined with a inquiry media and modules based on local potential to increase both the cognitive, affective, psychomotor, and higher order thinking, and (5) inquiry collaborative learning model based on local potentials potentially reduce the gap between the lower academic ability students with top academic student group ability.

**Keywords:** Inquiry, Collaborative, Local Potential.

### Pendahuluan

Biologi sebagai ilmu mempunyai karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan ilmu lain. Perbedaan ini terletak pada kompleksitas

komponen yang meliputi proses, produk, dan sikap. Selain itu mata pelajaran biologi mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, dan berbagai permasalahan yang

berkait dengan penerapannya untuk membangun teknologi guna mengatasi permasalahan dalam kehidupan masyarakat, sehingga pembelajaran biologi memerlukan kegiatan penyelidikan sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah sehingga pembelajaran biologi memerlukan kegiatan penyelidikan sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah.

Model pembelajaran yang tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran Biologi SMA adalah pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan. Siswa belajar dengan membangun pengetahuan melalui penginderaan, adaptasi, dan abstraksi.

Kenyataan yang terjadi di sekolah-sekolah, pembelajaran biologi masih berpusat pada guru dan berorientasi pada produk, akibatnya komunikasi dalam pembelajaran cenderung satu arah artinya guru menjadi sosok yang sangat aktif sedangkan siswa menjadi obyek yang pasif serta kemampuan yang dimiliki siswa hanya menghafal konsep-konsep dalam biologi. Akibatnya, kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menjadi rendah. Hal ini terlihat dari hasil Analisis UN tahun 2008/2009 maupun 2009/2010 diketahui bahwa siswa kesulitan mengerjakan soal-soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi yaitu pada ranah C4, C5, dan C6.

Berdasarkan observasi yang lakukan di SMA Negeri 3 Surakarta dan SMAN 1 Gemolong tentang analisis pemenuhan 8 standar nasional yang dilakukan diperoleh data bahwa pada standar 2 (standar proses) diketahui terdapat gap yang cukup tinggi yaitu sebesar 4,17% dari skor idean 30, hanya diperoleh skor 21. Temuan ini mengindikasikan rendahnya keterampilan guru dalam menyusun silabus dan RPP secara mandiri dan masih rendahnya penggunaan model pembelajaran yang inovatif yang dikemas dalam RPP serta implementasi dalam pembelajaran yaitu hanya sekitar 50% serta penggunaan media yang juga masih rendah, hal ini mengindikasikan bahwa pemenuhan standar proses perlu dikembangkan, sebab bila hal ini dibiarkan akan berakibat pada rendahnya kualitas pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMAN 3 Surakarta dan SMAN 1 Gemolong, proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih menggunakan pembelajaran yang didominasi oleh ceramah, selain itu potensi yang ada di sekitar juga belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran. Hasil analisis pemetaan nilai ujian nasional tahun 2009/2010 di SMA Negeri dan Swasta Kota Surakarta, untuk materi pada SKL 4 tentang tumbuhan paku dan lumut belum memenuhi standar kompetensi lulusan yaitu kurang dari 40% siswa yang dapat menjawab dengan benar soal pada SKL 4, ini artinya tingkat ketuntasan pada materi tumbuhan lumut dan paku masih rendah. Berdasarkan analisis ketidaktuntasan Kompetensi Dasar (KD) Ujian Nasional yang dilakukan pada tanggal 13 Oktober 2012 oleh guru-guru biologi se-Surakarta yang tergabung dalam MGMP biologi SMA Surakarta diperoleh hasil FGD sebagai berikut. 1) Faktor-faktor penyebab hasil ujian nasional pada materi tumbuhan lumut dan paku masih di bawah SKL dikarenakan model pembelajaran kebanyakan masih konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru dan berorientasi pada produk. 2) Alternatif pemecahan yang ditawarkan antara lain perlu penerapan model pembelajaran yang menekankan pada keterampilan proses dan membimbing siswa untuk berpikir tingkat tinggi, misal dengan model inkuiri dan PBL. 3) Perlunya pembaharuan media dan modul pembelajaran serta penggunaan alat penilaian menekankan untuk mengukur berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian di SMAN 3 Surakarta dan SMAN 1 Gemolong didapatkan data masih tingginya kesenjangan antara kelompok siswa berkemampuan akademis rendah an tinggi.

Tujuan penelitian

(1) mengembangkan model pembelajaran biologi inkuiri kolaboratif berbasis potensi lokal pada materi tumbuhan lumut dan paku. (2) mengetahui kelayakan produk model pembelajaran biologi Inkuiri kolaboratif berbasis potensi lokal pada materi tumbuhan lumut dan paku. (3) mengetahui efektivitas produk model pembelajaran biologi Inkuiri

kolaboratif berbasis potensi lokal pada materi tumbuhan lumut dan paku. (4) mengetahui efektifitas produk model pembelajaran inkuiri kolaboratif berbasis potensi lokal yang dikombinasi dengan media dan modul inkuiri berbasis potensi lokal. (5) mengetahui potensi model pembelajaran inkuiri kolaboratif berbasis potensi lokal dalam menurunkan kesenjangan antara kelompok siswa berkemampuan akademis rendah dan tinggi.

Pembelajaran yaitu merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui pengalaman individu yang bersangkutan (Asrori, 2007) sedang Degeng dalam (Wena, 2009) menambahkan bahwa pembelajaran merupakan upaya membelajarkan siswa. Di dalam proses pembelajaran kita mengenal bermacam-macam model pembelajaran antara lain; PBL, kooperatif, inkuiri dan lain-lain.

Penentuan model pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran biologi perlu memperhatikan lima hal yaitu: (1) empat pilar pendidikan. (2) inkuiri. (3) konstruktivisme. (4) sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. (5) pembelajaran biologi bermuatan nilai (Musahir, 2003)

## Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di SMAN 3 Surakarta dan SMAN 1 Gemolong dari bulan Maret sampai Juni 2013, adapun jenis penelitian adalah R&D dengan langkah-langkah mengacu pada penelitian pengembangan Borg & Gall, adapun prosedur penelitian pengembangan sebagai berikut: (1) penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (2) Merencanakan draft produk (3) pengembangan draf produk (4) validasi produk oleh ahli (5) uji coba skala kecil dan lapangan

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

1) Hasil tahap analisis kebutuhan: dari hasil analisis terhadap silabus yang dibuat guru diperoleh nilai 61,46 dan 40,42 sedang hasil analisis terhadap RPP diperoleh nilai 55,15 dan

54,41 sehingga dapat disimpulkan bahwa silabus dan RPP yang dibuat guru dikategorikan kurang baik sehingga perlu pengembangan silabus dan RPP, adapun bahan ajar yang dipakai guru diperoleh nilai 75,00 dan 75,03 sehingga dikategorikan baik namun perlu pengembangan yang berkaitan dengan keterampilan proses, Sedangkan hasil analisis terhadap proses pembelajaran yang dilakukan guru diperoleh nilai 43,75 dan 48,75 sehingga dapat disimpulkan proses pembelajaran kurang baik. Berdasarkan dokumentasi tumbuhan lumut dan paku di Karesidenan Surakarta disimpulkan bahwa di wilayah Surakarta dan sekitarnya banyak ditemukan jenis-jenis tumbuhan lumut dan paku, terutama di Kabupaten Karangayar. 2) Hasil tahap pengembangan produk meliputi: Pengembangan Produk meliputi Model dan perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Bahan ajar, LKS, dan assesmen.

### a) Model Pembelajaran

Model yang dikembangkan yaitu model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal. Model ini tersusun atas beberapa komponen yaitu 1) Landasan teoritis. Pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal memiliki konsep dasar dalam pembelajaran sebagai berikut: siswa dibimbing menemukan konsep sendiri dengan melakukan kerjasama dalam kelompok kecil secara saling ketergantungan antar anggota kelompok artinya keberadaan anggota kelompok adalah sama, tidak ada salah satu anggota yang mendominasi anggota kelompok lainnya.

Pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal ini dibangun berdasarkan pemikiran (1) bahwa siswa sebelum melakukan proses pembelajaran telah memiliki konsepsi awal (skemata) yaitu konsep-konsep yang dimiliki siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran yang sedang dilakukan. Pembelajaran akan bermakna jika konsepsi awal siswa diaktifkan untuk dikaitkan dengan informasi baru yang akan mereka pelajari. (2) bahwa dalam pembelajaran terjadi sinkritisasi konsep awal dengan konsep baru yang sedang dipelajari. Hal ini akan berujung pada dua hal

yaitu bila konsep awal tidak sejalan dengan dengan konsep baru maka akan terjadi konflik kognitif. Konsepsi lama akan diubah oleh siswa sampai terjadi keseimbangan kognitif baru melalui proses akomodasi., sedangkan bila konsepsi baru sejalan dengan konsepsi awal, maka konsepsi awal tersebut akan diperluas atau dikembangkan melalui proses asimilasi. (3) bahwa siswa mempunyai celah antara zona aktual dan potensial yang biasa disebut *zona proximal development (ZPD)*. Zona aktual adalah zona yang dicapai siswa dalam belajar yang dilakukan secara mandiri. Siswa tersebut sesungguhnya mampu melampaui zona aktual yang telah ia capai yang disebut sebagai zona potensial. Jarak antara zona aktual dan zona potensial disebut sebagai *ZPD*. Menurut Vygotsky dalam Baharuddin dan Nurwahyuni (2007) *ZPD* dapat tercapai jika siswa diberi *scaffolding* oleh orang yang lebih mampu yaitu guru maupun teman sebaya melalui dialog, diskusi dan kolaboratif. (4) bahwa pembelajaran akan lebih bermakna dan melakat dalam memori otak siswa bila siswa bisa melihat/ mengamati/ memegang obyek belajar secara langsung dengan memanfaatkan potensi yang ada disekitar tempat tinggalnya (Dahar, R.W, 2006). Model pembelajaran berbasis potensi lokal seperti ini sangat diperlukan untuk mengasah kepedulian siswa akan potensi yang ada didaerahnya sehingga memunculkan suatu kreatifitas untuk melestarikan, memanfaatkan, membudidayakan, mengembangkan potensi yang ada didaerahnya serta bangga terhadap apa yang dimiliki oleh daerahnya. Dengan demikian ada keterkaitan antara pengetahuan siswa dengan apa yang ada dilingkungannya, Menurut Cronbach dalam Baharuddin (2007) menyatakan bahwa belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman. (5) bahwa proses pembelajaran tidak hanya mengenai penguasaan konsep-konsep pembelajaran saja, melainkan jauh lebih penting dari itu adalah proses dan sikap ilmiah yang harus dimiliki oleh siswa sehingga aktifitas siswa dalam proses pembelajaran tidak hanya mendengarkan dan mencatat saja melainkan harus melakukan sesuatu dan diusahakan aktif mencari jawaban-jawaban atas permasalahan yang disampaikan oleh guru sebagai fasilitator sehingga siswa

mampu menemukan sendiri sesuatu konsep yang dalam pembelajaran konvensional ia peroleh dari guru melalui ceramah. Pada bagian ini mengandung inkuri dalam pembelajaran biologi, pembelajaran kolaboratif dalam biologi, pembelajaran berbasis potensi lokal dalam pembelajaran biologi, model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dalam pembelajaran biologi. 2) Sintaks. Model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang berisi tentang lima langkah pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yaitu fase persiapan kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif, fase kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif, fase presentasi kelas dan refleksi, fase kuis individu, dan fase rekognisi tim. 3) Sistem sosial. Sistem sosial pada model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yaitu sikap sosial siswa yang diharapkan dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yaitu terbentuk sikap saling membelajarkan dan bekerja sama, tanggung jawab, sikap demokratis dan peduli sesama, dan memunculkan sikap kritis. 4) Peran dan tugas guru. Peran dan tugas guru pada pada model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yaitu guru sebagai mediator, fasilitator, dan motivator karena pada proses pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal didominasi oleh siswa, adapun tugas guru antara lain sebagai administrator kelas dan evaluator. 5) Sistem pendukung. Sistem pendukung pada pembelajaran inkuiri-kolaboratif berisi syarat-syarat yang harus terpenuhi agar pembelajaran dapat berlangsung secara optimal yaitu kemampuan guru dalam memotivasi siswa untuk dapat bekerjasama sekaligus memacu rasa ingin tahu siswa terhadap apa yang sedang dipelajari, kemampuan guru dalam mengendalikan aktivitas siswa sehingga kegiatan pembelajaran tidak keluar dari sintak inkuiri-kolaboratif, dan kemampuan guru dalam memanfaatkan potensi lokal dalam proses pembelajaran. 6) Dampak intruksional dan pengiring. Dampak instruksional dan pengring pada pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokan berisi dampak model dalam meningkatkan prestasi belajar siswa serta meningkatkan kemampuan

berpikir tingkat tinggi, kreatifitas, dan berpikir kritis, sedangkan dampak pengiring mampu mengurangi kesenjangan antara kelompok siswa akademis tinggi dan akademis rendah.

b) Silabus

Silabus dikembangkan berdasarkan pada format BNSP. Komponen silabus meliputi, identitas, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, alokasi waktu, sumber/ alat/ bahan belajar dan penilaian.

c) RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikembangkan merujuk pada format yang dikeluarkan oleh BNSP. Komponen RPP meliputi, satnadar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar, dan evaluasi.

d) Bahan Ajar

Bahan ajar dikembangkan untuk pemberdayaan berpikir tingkat tinggi dengan format sebagai berikut. (1) Awal bab dilengkapi judul bab, pengantar, kompetensi dasar, indikator, kata kunci, deskripsi isi bab. (2) Bagian isi berisi Deskripsi materi. (3) Bagian penutup dilengkapi rangkuman materi dan latihan soal.

e) LKS

Pengembangan LKS bertujuan untuk memberdayakan berpikir tingkat tinggi dan memperkecil gap antara siswa berkemampuan akademis bawah dengan siswa berkemampuan akademis atas.

f) Assesmen

Produk assesmen terdiri dari assesmen untuk kognitif, afektif dan psikomotor. Sebelum dilakukan uji coba produk maka alat evaluasi yang akan digunakan dilakukan uji validitas yang dilakukan di MAN 1 Sragen.

3. Tahap uji coba produk meliputi : 1) validasi ahli yang meliputi ahli pendidikan dan praktisi dari guru senior dengan hasil ; ahli memberi nilai 84,79 dan guru senior 93,53 dengan keterangan dapat diimplementasikan dengan katagori sangat baik. 2) Uji coba skala kecil. Uji Kelompok kecil melibatkan 1 orang guru biologi kelas X SMAN 3 Surakarta dan kelas X SMAN 1 Gemolong. Uji kelompok kecil

penguna oleh guru meliputi penilaian terhadap model, silabus, RPP, bahan ajar, LKS, dan assesmen. Mendapatkan nilai 83,75 dengan katagori baik. Hasil Uji Kelompok Kecil Pengguna Oleh Siswa Proses pembelajaran nilai rata-rata 86,65 dengan katagori sangat baik. 2) Uji Coba lapangan

Deskripsi data hasil uji coba lapangan adalah sebagai berikut:

1) Proses kegiatan pembelajaran

Berdasarkan pengamatan di lapangan dapat dipaparkan proses kegiatan pembelajaran biologi materi tumbuhan lumut dan paku di SMAN 3 Surakarta sebagai berikut:

a) Pembelajaran di kelas X3 sebagai kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan guru menggunakan metode ceramah (pembelajaran konvensional), sehingga dalam pembelajaran aktivitas siswa mendengarkan, mencatat, sedikit bertanya, sedangkan guru aktif menerangkan materi pelajaran. Dalam pembelajaran ini guru menekankan pada aspek penguasaan konsep dan ketercapaian target penyampaian materi pelajaran.

b) Pembelajaran di kelas X2 sebagai kelas eksperimen untuk pembelajaran dengan model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal. Proses pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal ini diawali dengan apersepsi dan motivasi dengan memperlihatkan berbagai macam tumbuhan lumut yang dapat diambil di lingkungan sekitar. Kemudian guru membagi siswa menjadi 8 kelompok berdasarkan hasil belajar sebelumnya dengan ketentuan setiap kelompok terdiri dari siswa berkemampuan AT, AS, dan AR. Setelah terbentuk kelompok guru menjelaskan aturan pembelajaran yaitu bahwa penilaian tidak hanya individual tetapi juga ada nilai tim yang ditentukan oleh sumbangan anggota tim dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai pelajaran dalam bentuk perubahan nilai awal dan akhir. Setelah siswa berkumpul menurut kelompoknya masing-masing, lalu guru memperlihatkan tumbuhan lumut untuk diteliti oleh siswa dengan memberi petunjuk pendahuluan (orientasi) Fase ini dinamakan fase persiapan kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif. Pada Fase ini proses pembelajaran

memerlukan waktu sekitar 20 menit sehingga terjadi terlalu banyak waktu digunakan.

Fase berikutnya yaitu kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif. Pada lima menit pertama proses pembelajaran masih kurang sesuai dengan sintak tetapi selanjutnya proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dari merumuskan masalah sampai mengambil kesimpulan. Dalam fase ini kegiatan guru hanya membimbing saja sedangkan proses pembelajaran didominasi oleh aktivitas siswa dengan dipandu oleh LKS dan bahan ajar dengan memanfaatkan tumbuhan lumut yang telah disediakan. Diakhir pembelajaran guru memberi tugas pada kelompok untuk mempersiapkan presentasi hasil dipertemuan berikutnya dan membuat rangkuman tentang tumbuhan paku.

Fase berikutnya yaitu presentasi dan refleksi yang dilakukan pada pertemuan ke-dua. Pada fase ini siswa menyampaikan presentasi hasil dan refleksi dengan dibimbing oleh guru sehingga tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.

Fase berikutnya guru melakukan tes individu bentuk soal pilihan ganda dan uraian, sedangkan rekognisi tim dilakukan pada pembelajaran berikutnya karena memerlukan waktu untuk mengoreksi lembar jawab siswa.

Pembelajaran selanjutnya masuk pada materi tumbuhan paku, proses pembelajaran sama dengan tumbuhan paku, tetapi pemotongan sintak sampai pada kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif pada sub fase menganalisis data. Proses pembelajaran lebih baik dari sebelumnya mengingat siswa dan guru sudah terbiasa dengan pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal. Pembelajaran diakhiri dengan pemberian tugas kepada siswa untuk mempresentasikan hasil.

Pada pertemuan ke-tiga proses pembelajaran diawali dengan pengumuman hasil tes individu dan rekognisi tim. Selanjutnya siswa menyusun kesimpulan hasil percobaan dari pertemuan yang lalu kemudian dipresentasikan di depan kelas sambil melakukan refleksi tim seperti pembelajaran sebelumnya.

Fase berikutnya guru melakukan tes individu, sedangkan rekognisi dilakukan pada awal pembelajaran tumbuhan biji.

c) Pembelajaran di kelas X5 sebagai kelas eksperimen untuk inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dengan dikombinasi dengan modul dan media inkuiri.

Proses pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang dikombinasi dengan modul dan media inkuiri ini diawali dengan apersepsi dan motivasi dengan memperlihatkan berbagai macam tumbuhan lumut yang ditayangkan melalui proyektor. Kemudian guru membagi siswa menjadi 8 kelompok berdasarkan hasil belajar sebelumnya dengan ketentuan setiap kelompok terdiri dari siswa berkemampuan AT, AS, dan AR. Setelah terbentuk kelompok guru menjelaskan aturan pembelajaran yaitu bahwa penilaian tidak hanya individual tetapi juga ada nilai tim yang ditentukan oleh sumbangan anggota tim dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai pelajaran dalam bentuk perubahan nilai awal dan akhir. Setelah siswa berkumpul menurut kelompoknya masing-masing, lalu guru memperlihatkan tumbuhan lumut untuk diteliti oleh siswa dengan memberi petunjuk pendahuluan (orientasi) Fase ini dinamakan fase persiapan kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif.

Fase berikutnya yaitu kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif. Pada lima menit pertama proses pembelajaran masih kurang sesuai dengan sintak tetapi selanjutnya proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dari merumuskan masalah sampai mengambil kesimpulan. Dalam fase ini kegiatan guru hanya membimbing saja sedangkan proses pembelajaran didominasi oleh aktivitas siswa dengan dipandu oleh modul dengan memanfaatkan tumbuhan lumut yang telah disediakan. Diakhir pembelajaran guru memberi tugas pada kelompok untuk mempersiapkan presentasi hasil dipertemuan berikutnya dan membuat rangkuman tentang tumbuhan paku.

Fase berikutnya yaitu presentasi dan refleksi yang dilakukan pada pertemuan ke-dua. Pada fase ini siswa menyampaikan presentasi hasil dan refleksi dengan dibimbing oleh guru sehingga tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.

Fase berikutnya guru melakukan tes individu bentuk soal pilihan ganda dan uraian,

sedangkan rekognisi tim dilakukan pada pembelajaran berikutnya karena memerlukan waktu untuk mengoreksi lembar jawab siswa.

Pembelajaran selanjutnya masuk pada materi tumbuhan paku, proses pembelajaran sama dengan tumbuhan lumut, tetapi pemotongan sintak sampai pada kerja inkuiri dalam kelompok kolaboratif pada sub fase menganalisis data. Proses pembelajaran lebih baik dari sebelumnya mengingat siswa dan guru sudah terbiasa dengan pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal. Pembelajaran diakhiri dengan pemberian tugas kepada siswa untuk mempresentasikan hasil.

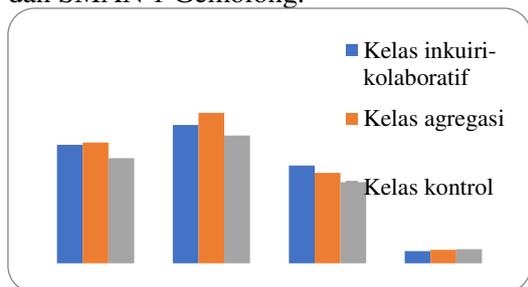
Pada pertemuan ke-tiga proses pembelajaran diawali dengan pengumuman hasil tes individu dan rekognisi tim. Selanjutnya siswa menyusun kesimpulan hasil percobaan dari pertemuan yang lalu kemudian dipresentasikan di depan kelas sambil melakukan refleksi tim seperti pembelajaran sebelumnya.

Fase berikutnya guru melakukan tes individu, sedangkan rekognisi dilakukan pada awal pembelajaran tumbuhan biji.

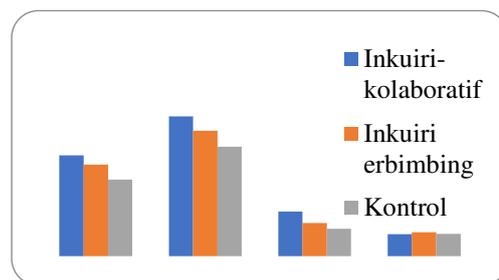
2) Hasil belajar uji coba lapangan

Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini meliputi: (1) Nilai kognitif. (2) Nilai afektif. (3) Nilai Psikomotor. (4) Kemampuan berpikir tingkat tinggi. (5) Rentang nilai rata-rata kelompok siswa berkemampuan AT dan AR.

(1) Rata-rata nilai kognitif SMAN 3 Surakarta dan SMAN 1 Gemolong.

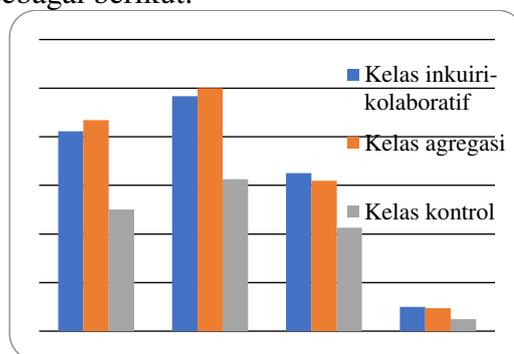


Gambar. 1. Histogram Hasil Nilai Kognitif SMAN 3 Surakarta

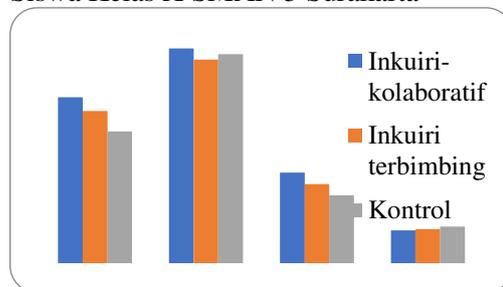


Gambar. 2. Histogram Hasil Nilai Kognitif SMAN 1 Gemolong

(2) Rata-rata nilai afektif diperoleh data sebagai berikut.

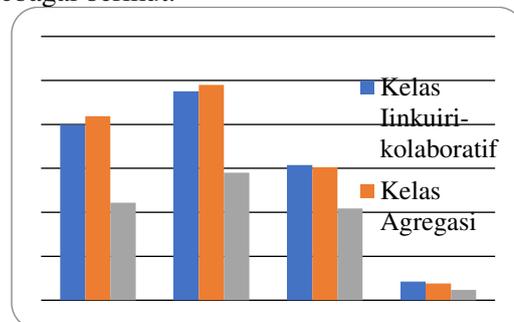


Gambar. 3. Histogram Rata-rata Nilai Afektif Siswa Kelas X SMAN 3 Surakarta

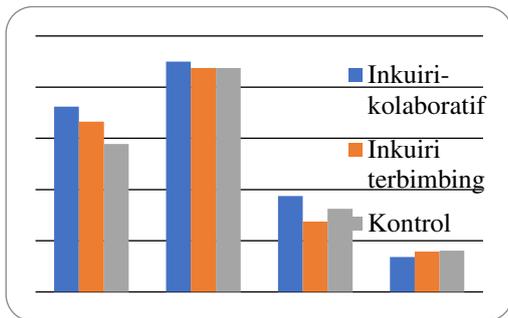


Gambar. 4. Histogram Rata-rata Nilai Afektif Siswa SMAN 1 Gemolong

(3) Rata-rata nilai psikomotor diperoleh data sebagai berikut.

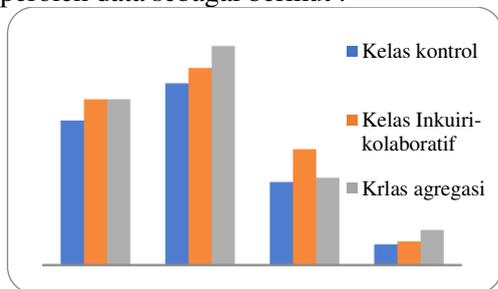


Gambar. 5. Histogram Rata-rata Nilai Psikomotor Siswa Kelas X SMAN 3 Surakarta

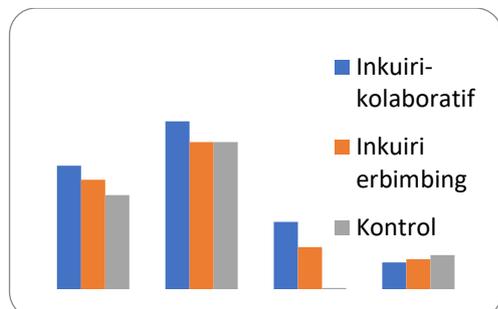


Gambar. 6. Histogram Rata-rata Nilai Psikomotor Siswa kelas X SMAN 1 Gemolong.

(4) Rata-rata nilai berpikir tingkat tinggi diperoleh data sebagai berikut .

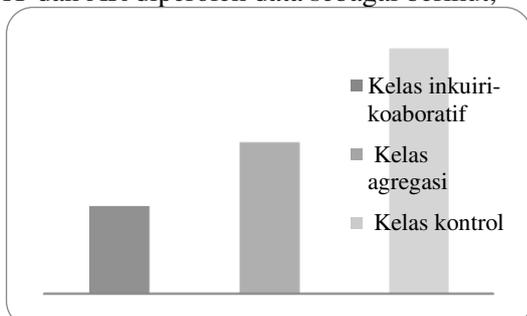


Gambar 7. Histogram Rata-rata Nilai Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMAN 3 Surakarta.

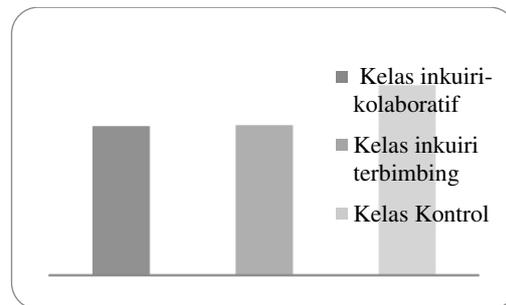


Gambar. 8. Histogram Rata-rata Nilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

(5) Rentang nilai kognitif siswa berkemampuan AT dan AR diperoleh data sebagai berikut,



Gambar. 9. Histogram Rentang Nilai Antara Siswa Berkemampuan AT dan AR Kelas X SMAN 3 Surakarta



Gambar. 10. Rentang Nilai Antara Siswa Berkemampuan AR dan AT

### Hasil Statistik Uji lapangan

#### Nilai kognitif

Tabel 1. Analisis Nilai Kognitif Siswa SMAN 3 Surakarta

Kelas	Signifikansi
Kelas X 2( inkuiri Kolaboratif) dengan kelas X3 ( kontrol)	0.000
Kelas X5 ( agregasi) dengan kelas X3( kontrol)	0.000
Kelas X5 ( agregasi) dengan kelas X2 (inkuiri-kolaboratif)	0.500

Tabel 2. Analisis Nilai Nilai Kognitif Siswa SMAN 1 Gemolong

Kelas	Signifikansi
Kelas X B(inkuiri Kolaboratif) dengan kelas XC ( kontrol)	0.000
Kelas XF ( inkuiri) dengan kelas XC( kontrol)	0.008
Kelas XF ( inkuiri) dengan kelas XB (inkuiri-kolaboratif)	0.099

Tabel. 3. Hasil Uji Statistik Nilai Afektif, Psikomotor, dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMAN 3 Surakarta

Kelas	Signifikansi		
	Afektif	Psikomotor	Berpikir tingkat tinggi
Kelas X 2( inkuiri Kolaboratif) dengan kelas X3 ( kontrol)	0.000	0.000	0.020
Kelas X5 ( agregasi) dengan kelas X3( kontrol)	0.000	0.000	0.030
Kelas X5 ( agregasi) dengan kelas X2 (inkuiri-kolaboratif)	0.019	0.022	0.960

Tabel. 4. Hasil Uji Statistik Nilai Afektif, Psikomotor, dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMAN 1 Gemolong.

Kelas	Signifikansi		
	Afektif	Psikomotor	Berpikir tingkat tinggi
Kelas X B( inkuiri Kolaboratif) dengan kelas XC ( kontrol)	0.000	0.000	0.000
Kelas XF ( inkuiri terbimbing) dengan kelas XC( kontrol)	0.019	0.021	0.041
Kelas XF (inkuiri terbimbing) dengan kelas XB (inkuiri-kolaboratif)	0.112	0.132	0.071

## Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini dibedakan menjadi beberapa bagian : (1) Pembahasan tahap analisis kebutuhan. (2) Pembahasan hasil pengembangan Model dan perangkat pembelajaran. (3) Pembahasan hasil uji coba lapangan. (4) Pembahasan potensi strategis model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal sebagai temuan penelitian.

### 1. Pembahasan Tahap Analisis Kebutuhan

a. Pembahasan Analisis Silabus dan RPP yang dibuat oleh Guru

Berdasarkan hasil observasi terhadap dokumen yang dimiliki oleh guru diperoleh hasil nilai silabus yaitu 61.46 dan 55.15 ini berarti terdapat kesenjangan yang cukup tinggi antara silabus dan RPP yang dibuat guru dengan silabus yang ideal, menurut Mc Neil dalam

Sanjaya, W(2008) menyatakan bahwa kebutuhan pada dasarnya adalah kesenjangan antara apa yang telah tersedia dengan apa yang diharapkan, sehingga silabus yang dibuat guru masih memungkinkan dikembangkan terutama bagian indikator, strategi pembelajaran, dan penilaian.

Pada bagian indikator kognitif belum menyertakan proses, sedangkan strategi yang digunakan masih didominasi oleh kombinasi ceramah dan diskusi-informasi dan penilaian belum melampirkan spesimen soalnya

b. Pembahasan Analisis Bahan Ajar

Berdasarkan data yang diperoleh melalui observasi bahan ajar yang digunakan oleh guru di sekolah diperoleh hasil untuk SMAN 3 Surakarta 75 dan SMAN 1 Gemolong 75,03. Dengan demikian bahan ajar yang digunakan oleh guru sudah relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar namun bahan ajar yang digunakan belum menuntun siswa untuk melakukan penemuan konsep secara sendiri.

c. Pembahasan Pengamatan Kegiatan Belajar Mengajar Biologi.

Berdasarkan pengamatan di kelas diperoleh nilai 43,75 sehingga dapat dikategorikan tidak sesuai. Hal ini karena kegiatan belajar mengajar biologi berlangsung kurang sesuai dengan RPP yang telah disusun, strategi pembelajaran dan media kurang menarik serta penilaian tidak tepat. Menurut Richard Dunne dan Ted Wragg (1996) ada sembilan dimensi pembelajaran yang mestinya diperhatikan oleh guru agar pembelajaran dapat berjalan secara efektif diantaranya pada dimensi 3 (tiga) praktek terpimpin yaitu guru agar mendorong mendorong anak-anak ke arah praktek mandiri.

## 2. Pembahasan Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan berupa model dan perangkat pembelajaran.

a. Hasil Pengembangan Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang tersusun atas landasan teoritis, sintaks, sistem sosial, peran dan tugas guru, sistem pendukung dan dampak intrusional dan pengiring.

Kehandalan model pembelajaran inkuiri kolaboratif berbasis potensi lokal ini telah dinilai kehandalan dan *acceptable* oleh ahli dan guru senior sebagai praktisi pendidikan dengan nilai 90 dan 93.75 dan dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran namun perlu perbaikan antara lain pada penulisan agar disesuaikan dengan EYD. Menurut Khabibah dalam Trianto (2009) untuk melihat tingkat kelayakan model pembelajaran dibutuhkan ahli dan praktisi, sedang untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan model pembelajaran diperlukan perangkat pembelajaran.

b. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

- 1) Produk silabus berupa silabus inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal telah dinilai kehandalannya oleh ahli dan pengguna dengan hasil 80 dan 92,50. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa silabus tersebut dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah.
- 2) Produk RPP yang dikembangkan telah dinilai kehandalannya oleh ahli dan pengguna dengan hasil 85 dan 93,21. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi.
- 3) Produk LKS yang dikembangkan telah dinilai kehandalannya oleh ahli dan pengguna dengan nilai 83,5 dan 94. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi.
- 4) Produk bahan ajar yang dikembangkan telah dinilai kehandalan dan *acceptablenya* oleh ahli dan guru senior/ praktisi pendidikan dengan nilai 82,74 dan 92,26, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi.
- 5) Produk assesmen yang dikembangkan telah dinilai oleh ahli dan guru senior/ praktisi pendidikan dengan hasil penilaian 87,50 dan 95,45, ini berarti bahwa produk

assesmen dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi untuk mengukur hasil belajar biologi.

### 3. Pembahasan Hasil Uji Lapangan

#### a. Analisis Nilai Kognitif

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji LSD didapatkan data sebagai berikut : Pada taraf signifikansi antara kelas X2 ( inkuiri-kolaboratif) dan X5 (agregasi) dengan X3 (kontrol) diperoleh hasil 0,00 dengan demikian hasil  $< 0,05$  , sehingga dapat dikatakan ada perbedaan secara signifikan antara kelas inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dan agregasi terhadap kelas kontrol. Ini berarti model pembelajaran inkuiri kolaboratif berbasis potensi lokal maupun pembelajaran inkuiri kolaboratif disertai media dan modul inkuiri mampu meningkatkan nilai kognitif. Belajar sains tidak sekedar belajar informasi sains tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dalam wujud pengetahuan. Menurut Paul Suparno (2007) metode pembelajaran yang dipilih dipengaruhi oleh filsafat konstruktifisme, teori intelegensi majemuk, tingkat perkembangan kognitif seseorang, relasi guru dan siswa yang lebih dialogis. Pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan prestasi akademik siswa karena pembelajaran ini mampu memacu semangat keingintahuan siswa terhadap pengetahuan baru, hal ini sesuai dengan pendapat sanjaya (2008) bahwa tujuan pembelajaran inkuiri mengembangkan kemampuan intelektual Budi (2009) menambahkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan prestasi belajar.

Perbandingan hasil nilai kognitif antara kelas X2 dan X5 diperoleh hasil  $0,5 > 0,05$  tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, walaupun tidak signifikan namun dari rata-rata menunjukkan peningkatan, ketidaksignifikannya hasil ini kemungkinan disebabkan (1) Kekurangnya guru model dalam mengaplikasikan kombinasi model, modul, dan media pembelajaran. (2) Siswa kurang terbiasa dengan pembelajaran yang multi kompleks. (3) Model pembelajaran memberi andil paling besar dalam peningkatan prestasi hasil belajar pada aspek kognitif. Hal

ini dapat diketahui dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitri Wijarini (2013) yang mengembangkan media berbasis inkuiri dan Nova (2013) yang mengembangkan modul inkuiri berbasis potensi lokal dengan hasil rata-rata nilai kognitif yaitu 75,5 dan 77 hasil keduanya masih dibawah hasil pembelajaran menggunakan model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokaal yaitu 78,69.

Berdasarkan hasil uji lapangan ke-2 model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal di SMA N 1 Gemolong dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dapat meningkatkan prestasi belajar aspek kognitif. Uji lapangan ke-2 bertujuan untuk mengetahui konsistensi dari model yang dikembangkan. Menurut Trianto (2009) untuk mengetahui validitas suatu model pembelajaran dapat dilihat dari dua hal, yaitu (1) rasionalitas teoritis yang kuat, (2) konsistensi internal.

#### **b. Analisis Nilai Psikomotor**

Berdasarkan uji LSD untuk nilai psikomotor siswa SMAN 3 Surakarta didapatkan hasil, untuk kelas kontrol dengan kelas inkuiri-kolaboratif  $0,00 < 0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan nyata antara Model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dengan pembelajaran konvensional, Model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang dikombinasi media dan modul inkuiri dengan kelas kontrol diperoleh hasil  $0,00 < 0,05$  sehingga dapat dikatakan pembelajaran inkuiri-kolaboratif yang dikombinasi dengan modul dan media inkuiri berpengaruh nyata terhadap prestasi pada aspek psikomotor, model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dengan inkuiri-kolaboratif yang dikombinasi dengan modul dan media inkuiri diperoleh hasil  $0,022 < 0,05$  sehingga dapat dikatakan pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang dikombinasi dengan modul dan media inkuiri lebih baik untuk meningkatkan prestasi belajar aspek psikomotor dibanding inkuiri-kolaboratif saja maupun pembelajaran konvensional. Karakter pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal sangat menekankan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran terutama dalam melakukan eksperimen

membutuhkan keterampilan proses sains, sehingga sangat mungkin bila pembelajaran ini mampu meningkatkan prestasi belajar terutama aspek psikomotor. Menurut teori belajar makin tinggi aktivitas siswa dalam belajar maka akan meningkatkan prestasi belajar karena pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut Amin (1987) pembelajaran inkuiri dapat menghindarkan siswa dari cara belajar menghafal Muhari (2011) karena pembelajaran inkuiri-kolaboratif menekankan keterampilan proses sains. Pembelajaran kolaboratif menurut Davis & Miller (1996) dalam Harun Rosyid & M. Asrori (2006) mampu mengembangkan keterampilan dan meningkatkan kualitas kerja dalam tim. sehingga bila pembelajaran inkuiri dipadu dengan kolaboratif maka kemampuan psikomotor siswa akan meningkat.

Berdasarkan uji lapangan ke-2 di SMAN 1 Gemolong juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu pada kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri-kolaboratif menunjukkan prestasi hasil belajar aspek psikomotor tertinggi bila dibanding dengan kelas inkuiri terbimbing maupun kelas kontrol.

#### **c. Analisis Nilai Afektif**

Berdasarkan uji LSD nilai aspek afektif siswa SMAN 3 Surakarta didapatkan hasil  $0,00$  dan  $0,019$  semua dibawah  $0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan nyata antara Model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal, Model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang dikombinasi dengan modul dan media inkuiri berpengaruh nyata terhadap prestasi pada aspek afektif.

Pada uji lapangan ke-2 di SMAN 1 Gemolong diperoleh hasil relatif sama dengan uji lapangan pertama. Ini menunjukkan konsistensi model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal.

Pada pembelajaran kolaboratif siswa dituntut untuk dapat bekerjasama dengan saling menghargai sesama teman karena setiap siswa pasti mempunyai keunggulan sendiri-sendiri selain itu pembelajaran kolaboratif mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Proses pembelajaran yang perlu menekankan akan pentingnya kolaborasi

daripada kompetisi atau interdependensi daripada kemandirian ini juga ditekankan oleh Flynn (1995) dan Graham (1997) dalam Rosyid, M & Asroro, M (2006), mereka menegaskan bahwa jika kompetisi yang dikembangkan, ada kecenderungan dapat mengarahkan mahasiswa kepada pikiran dan perasaan untuk terbiasa tidak segan menyerang orang lain. Sementara itu, pengembangan kolaboratif dan interdependensi justru dapat mengembangkan kemampuan menghadapi tantangan, kepemimpinan, dan manajemen yang sangat diperlukan jika kelak mereka sudah memasuki dunia kerja (Rosyid, R. & Asrori, M, 2006) sehingga dengan pembelajaran inkuiri-kolaboratif maka siswa akan terbiasa dengan kegiatan bersama yang saling menghargai satu sama lain

#### **d. Analisis Nilai Berpikir Tingkat Tinggi**

Berdasarkan hasil uji LSD nilai siswa SMAN 3 Surakarta didapatkan  $0,02$  dan  $0,03 < 0,05$  untuk kelas inkuiri-kolaboratif dan agregasi dibanding dengan kelas kontrol sehingga dapat dikatakan bahwa ada beda nyata pembelajaran inkuiri-kolaboratif maupun agregasi dibanding pembelajaran konvensional, sedang antara kelas inkuiri-kolaboratif dengan kelas agregasi tidak beda nyata yaitu  $0,96 > 0,05$ . Pada uji lapangan ke-2 di SMAN 1 Gemolong menunjukkan bahwa model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal berpengaruh terhadap peningkatan berpikir tingkat tinggi siswa, kenyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Pramono (2009) bahwa pembelajaran kontekstual dengan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa ke tahap yang lebih tinggi.

Pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal menuntut pembelajar untuk meningkatkan kreativitas melalui langkah-langkah ilmiah yang terdapat pada sintaknya. Menurut Hasan (1991) kreativitas bersifat dualistis yaitu merupakan potensi keturunan dan dapat dipelajari (Siti Fatimah, 2006), sehingga kreativitas harusnya dikembangkan melalui proses pembelajaran, dengan pembiasaan pembelajaran menggunakan model yang memacu kreativitas seperti pembelajaran menggunakan model inkuiri-kolaboratif maka secara otomatis

kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa bisa ditingkatkan

#### **e. Analisis Kesenjangan Siswa AT dengan AR**

Berdasarkan diagram kesenjangan antara siswa AT dan AR di SMAN 3 Surakarta maka dapat dikatakan bahwa kesenjangan terendah antara siswa Berkemampuan AT dan AR paling kecil pada pembelajaran yang menggunakan inkuiri-kolaboratif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif dapat memperpendek kesenjangan antara AA dan AB. Pembelajaran kolaboratif menuntut siswa untuk saling membelajarkan karena penilaian kolaboratif tidak hanya dari hasil tes individu saja tetapi juga sumbangan individu dalam tim juga diperhitungkan sehingga memotivasi siswa untuk senantiasa meningkatkan kemampuan agar nilai tim selalu lebih baik.

Penerapan inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal sangat berkaitan dengan teori belajar konstruktivisme yang berkembang atas dasar psikologi perkembangan kognitif dari Jean Piaget dan teori *scaffolding* (penyediaan dukungan untuk belajar dan memecahkan masalah) dari Lev Vygotsky (Slavin, 2008). Kedua ahli tersebut menyatakan perubahan kognitif seseorang hanya akan terjadi jika konsep awalnya mengalami proses ketidakseimbangan dengan adanya informasi baru.

Mestre & Cocking, 2002. Tessier (2003) dalam Mahuri (2011) menyatakan bahwa pendekatan belajar siswa aktif dapat merangsang meningkatnya kualitas pendidikan sains di Amerika Serikat. Siswa yang terlibat secara aktif dalam pembelajaran memiliki retensi yang lebih baik dan lebih mampu mengembangkan diri menjadi pembelajar yang independen dibandingkan siswa yang belajar melalui ceramah, sedangkan menurut pendapat Vygotsky bahwa *scaffolding* menuntut siswa saling membelajarkan sehingga rentang antara kelompok siswa berkemampuan AT dan AR tidak terlalu besar (Mahuri, 2011).

#### **Kesimpulan dan Rekomendasi**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan disimpulkan sebagai berikut.

1. Pengembangan model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dilakukan melalui tahap analisis kebutuhan, pengembangan produk, validasi ahli dan guru senior, uji skala kecil dan uji lapangan.
2. Produk pengembangan model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal layak untuk diimplementasikan setelah melalui validasi ahli dan pengguna serta melalui uji coba.
3. Model pembelajaran inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal berpotensi meningkatkan prestasi baik kognitif, afektif dan psikomotor dibanding pembelajaran base line atau konvensional, sedangkan model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal yang dikombinasi dengan media dan modul inkuiri berbasis potensi lokal berpotensi meningkatkan prestasi belajar secara signifikan dibanding pembelajaran base line tetapi tidak signifikan bila dibandingkan dengan model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal hanya secara rata-rata nilai model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal lebih baik dibanding dengan pembelajaran konvensional maupun inkuiri-kolaboratif saja.
4. Model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal berpotensi secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran base line. Sedangkan bila dibandingkan dengan model inkuiri-kolaboratif yang dikombinasi dengan menggunakan modul dan media inkuiri berbasis potensi lokal tidak berbeda secara signifikan.
5. Model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal berpotensi meningkatkan prestasi belajar siswa berkemampuan akademis bawah
6. Model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal berpotensi menurunkan kesenjangan prestasi belajar antara siswa berkemampuan akademis tinggi (AT) dan siswa berkemampuan akademis rendah (AR).

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, beberapa saran direkomendasikan kepada sekolah dan penelitian lanjutan.

1. Saran untuk Sekolah
  - a. Model pembelajaran inkuiri-kolaboratif handal dalam meningkatkan prestasi akademis siswa sehingga guru perlu mencoba untuk mengimplementasikan dalam pembelajaran
  - b. Model pembelajaran inkuiri-kolaboratif mampu meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa baik dengan dikombinasikan dengan media ataupun modul maupun secara mandiri sehingga guru perlu mencoba untuk mengimplementasikan dalam pembelajaran baik model inkuiri-kolaboratif saja maupun dikombinasikan dengan modul dan media inkuiri kolaboratif.
  - c. Model inkuiri-kolaboratif berbasis potensi lokal dapat menurunkan kesenjangan kelompok siswa berkemampuan akademis atas (AA) dan kelompok siswa berkemampuan akademis bawah (AB) sehingga guru perlu mengimplementasikan dalam pembelajaran.

#### Saran untuk Penelitian Lanjutan

Penelitian ini baru terbatas pada uji lapangan yang hanya melibatkan dua sekolah sehingga perlu penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih luas

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdelraheem, A., & Asan, A. 2006. *The effectiveness of inquiry-based technology enhanced collaborative learning environment*. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, Edisi Februari, Vol 2, hal 65-87.
- Anderson, L.W dan Krathwohl, . 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, And Assessing*. New York: Longman
- Afif Kurniawan. 2011. Implementasi Metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi terhadap Prestasi Belajar Biologi Ditinjau dari

- Kemampuan Awal dan Keingintahuan Siswa. Tesis. Surakarta. UNS.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Asminah, D. Retna. 2009. *Pembelajaran Fisika dengan Metode Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Training Ditinjau dari kemampuan Awal dan Aktivitas Siswa*. Tesis. Surakarta. UNS.
- Asrori, Muhammad. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung. CV Wacana Prima
- A. Sochibin, dkk. 2009. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin untuk Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* . Edisi Juli. No 5, hal 96-101.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta
- Baharuddin & Wahyuni, N. E. 2007. *Teori Belajar & pembelajaran*. Malang. Ar-ruzz Media
- Baskoro AP.2010. Pengaruh Strategi Inkuiri Terbimbing Dipadu Kooperatif STAD Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Metakognisi, Dan Keterampilan Proses Sains Pada Siswa Akademik Atas dan Bawah. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Baskoro AP. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Konstruktivis-Kolaboratif untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kompetensi Biologi Siswa Berkemampuan Akademik Bawah. Surakarta. Universitas Sebelas Maret
- Borg, W.R & Gall, M.D. 1983. *Educational research an introduction (4th Ed)*. White Plains: Logman Inc.
- Bramastia. 2010 . Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Aktivitas Balajar. Tesis. Surakarta . UNS.
- BNSP. 2007. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/ Model Silabus SMA/ MA Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta. Direktorat jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas.
- Budi. 2009. Penerapan pendekatan inkuiri terbimbing dalam meningkatkan proses dan hasil belajar Siswa Kelas VI SD Manyaran Kebumen. Semarang. Unnes Press.
- Citrawathi, D.M. 2000. Pengembangan Model Pembelajaran Anatomi dan Fisiologi Manusia Menggunakan Suplemen Bahan Ajar dan Siklus Belajar Berbasis Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) di Program Studi Biologi STKIP Singaraja. *Laporan Penelitian*. Dibiayai oleh Proyek PGSM, IBRD Loan No. 3979-IND
- Carin, A. 1993. *Teaching Modern Science*, 6<sup>th</sup> ed. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cochran, Rachel et al.2007. The impact of Inquiry-Based Mathematics on Context Knowledge and Classroom Practice. *Journal*.
- Dahar, Ratna Wilis.2006. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Erlangga
- Degeng, I.N.S. 1997. *Penulisan Bahan Ajar: Modul Pembelajaran*. *Makalah*. Pelatihan Staf, Guru, dan Karyawan Sekolah Ciputra Surabaya.
- Dunne, R.& Wragg, T. 1996. *Pembelajaran Efektif*. Jakarta. Grasindo.
- Endang Widi Winarni. 2009. Pengembangan Model Inkuiri Terbimbing dan Masyarakat Belajar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan *Life Skill* Siswa Sekolah Dasar. Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol 10 Edisi 1 Maret. Hal 1-7
- Esah, S. B. (2004). *Pengenalan Pedagogi*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Gabel, D.L. 1994. *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. A Project of The National Science Teachers Association. New York: Macmillan Publishing Company.
- Garton, Janetta., 2005. *Inkuiri-Based Learning*. Willard R-II School District, Technology Integration Academy.
- Gokhale, Anuradha A.2004. *Collaborative Learning Enhances Critical Thinking* : tersedia di (<http://scholar.lib.vt.edu/journals/JTE/>)
- Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. Grasindo
- Harun Rosyd dan M. Asrori.2006. Pengembangan Strategi Pembelajaran Kolaboratif dalm Tim Mahasiswa Kalimantan. Kalimantan. Cakrawala Pendidikan. Edisi Februari Th XXV no 1. Hal 17- 40.
- Ibrahim Bilgin.2009. *The effects of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on university students' achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry*

- instruction Scientific Research and Essay*. Edisi Oktober Vol 4(10),pp.1038-1046
- Ibrahim, Muslimin. 2009. Model Pembelajaran Inkuiri: Tersedia di [herfis.blogspot.com](http://herfis.blogspot.com)
- Ismail, Z., Sharifah, N. S., & Samsudin, M. A. 2005. *Kaedah Mengajar Sains*. Pahang Darul Makmur: Profesional Publising Sdn.Bhd.
- Joyce, B & Weil, M. 2004. *Models of Teaching*. 5<sup>th</sup> Ed. Boston: Allen and Bacon.
- Krathwohl, D.R. 2002. *A revision of Bloom's Taxonomy : An Overview- Theory Into Practice, Volume 41, Number 4, Autumn 2002*.
- College of Education, The Ohio State University.
- Kuhlthanu, Carol. Et al 2007. *Guide Incuiry: Learning in the 21<sup>st</sup> Century Scholl*. London. Green Publishing Group Inc.
- Lawson, A.E. 1988. Better Way to Teach Biology. *The American Biology Teacher*, 50 (5) : 166-278
- Ma'mur Asmani, Jamal. 2012. Pendidikan Brbasis Keunggulan Lokal. Jogyakarta. Diva Press.
- Mufahriyin. 2009. Memberdayakan berpikir kritis: tersedia di <http://muhfahroyin.blogspot.com>.
- Musahir. 2003. *Panduan Pengajaran Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta. Irfandi Putra.
- NRC.2000. *Inquiry and The Nacional Science Education Standards a Guide for Teaching and Learning*. Woshington DC. National Academy Press.
- Nur, M. 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya. Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah UNESA
- Nuryani R . 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang . UM Press
- Peggy Brickman, Cara Gormally & Norris Armstrong. 2009. *Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence*. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. Vol 3, No 2, hal 1-16.
- Pramono, Surya. 2009. Penerapan pembelajaran kontekstual dengan pendekatan inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan hasil belajar biologi siswa kelas X-4 SMAN 10 Malang . Malang. UNM.
- Praptiwi, L dkk. 2012. Efektifitas model pembelajaran Eksperimen Inkuri Terbimbing berbantuan My Own Dictionary untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI. Semarang. Unnes
- Science Education Journal. Edisi November . Hal 88-95
- Pohl. 2002. *Leraning Thingking to Leran*: tersedia di [www.purdue.edu/geri](http://www.purdue.edu/geri)
- Reid. 2004. *Enhancing Student thinking through Collaboration Learning*: tersedia di ([http://www.ed.gov/database/ERIC\\_Digest/](http://www.ed.gov/database/ERIC_Digest/))
- Rose, Colin & Nicholl, J. Malcolm. 2002. *Accelerated Learning For The 21<sup>st</sup> Century*, Cara Belajar Cepat Abad XXI. Bandung. PT Nuansa.
- Rosnawati. 2009. Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. Disampaikan dalam Seminar Nasional dengan tema : "Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA dalam rangka Penguasaan Kapasitas Kelembagaan dan Profesionalisme Menuju WCU" di UNY pada tanggal 16 Mei 2009.
- Ruhcitra.2008. Pembelajaran Kolabotaif: tersedia di <http://ruhcitra.wordpress.com>.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group
- Siti Fatimah M. Y., Aris, badaruddin dan Abdul Hafidz, Omar. 2006. *Strategi Pembelajaran Projek Pembangunan Produk Multimedia Kreatif secara Kolaboratif*. *Jurnal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*. Edisi Oktober. Vol 11, hal 24-35.
- Slavin, Robert.E. (2008). *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Bandung. PT. Nusa Media
- Steffen Schaal, Sonja Grübmeier & Monica Matt. 2012. *Outdoors and Online – inquiry with mobile devices in pre-service science teacher education* . *World Journal on Educational Technology* .Vol 4, No. 2, hal 113-125
- Sudrajat, Ahmad. 2011. Pembelajaran Inkuiri: tersedia di <http://akhmadsudrajat.wordpress.com>
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan ( Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D )*. Bandung. Alfabeta
- Sulistina, Okta. 2009. Keefektifan penggunaan metoda pembelajaran inkuiri terbuka dan inkuiri terbimbing dalam meningkatkan

kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar kimia siswa kelas X SMA Laboratorium Malang . Malang. Universitas Negeri Malang

- Suparman A dan Purwanto. 1997. Analisis Pembelajaran. Jakarta: Depdikbud
- Suparno, P. (2001). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, P. (2006). *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Suradji. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Surakarta. Sebelas Maret University Press.
- Sutarno, M. 2010. Model Pembelajaran Inkuiri : tersedia di <http://fisika21.wordpress.com>.
- Trianto. 2009. Mendisain Model Pembelajaran Inovatif-Prograsif. Surabaya. Kencana Prenada Media Group.
- Wang, F & Barton J. 2010. *Collaborative Learning Problem and Identity Salience : A Mixed Methodes Study*. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, Vol 3 No (1), hal 1-12.
- Wena, Made. 2009. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta. Bumi Aksara.
- Yufiarti. 2010. Pelaksanaan Pembelajaran Kolaboratif di Sekolah Dasar di Jakarta. Jakarta. Universitas Negeri Jakarta.