

Meningkatkan Kemampuan Merencanakan dan Melaporkan Hasil Penelitian tentang Faktor Luar Pertumbuhan Tanaman Melalui Analisis Jurnal Ilmiah

Asta Puji Utami

SMAN 1 BANTUL

Jl. K.H. Abdul Wakhid Hasyim Palbapang Bantul Yogyakarta
Nomor HP: 085643702003, Email: astapuji@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas XII dalam merancang, melaksanakan penelitian dan melaporkan hasil penelitian tentang Pengaruh Faktor Luar pada Pertumbuhan Tanaman secara lisan maupun tertulis. Hal ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan mengidentifikasi variabel penelitian, variasi judul penelitian serta laporan hasil penelitian yang monoton dikarenakan kurangnya wawasan siswa tentang referensi penelitian, serta kompleksitas materi terkait.

Penelitian ini merupakan penelitian *best practice*, dengan model pembelajaran proyek melalui metode analisis jurnal ilmiah hasil penelitian mahasiswa dan dosen ber ISSN tentang pertumbuhan maupun produktivitas tanaman. Setelah menganalisis bagian bagian jurnal ilmiah, dan keterkaitannya, maka siswa secara berkelompok melakukan perencanaan penelitian, pengukuran dan membuat laporan tertulis maupun lisan, dengan topik disesuaikan siswa SMA dan terkait pertumbuhan tanaman yang mudah ditemukan disekitar siswa. Indikator keberhasilan penelitian ini, dilihat dari perbandingan daya serap soal Pengaruh faktor Luar pada Pertumbuhan Tanaman dalam UNBK Tahun Pelajaran 2016/2017 sampai dengan 2019/2020, hasil pengamatan dalam pembelajaran, serta kuesioner respon siswa. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif disertai penjabaran dampak pembelajarn dengan metode ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua siswa tidak mengalami kesulitan dalam merancang sampai mempresentasikan hasil penelitian, siswa aktif berkonsultasi selama penelitian, hingga penyusunan laporan. Daya serap indikator soal UNBK pada materi Faktor Luar Pertumbuhan Tanaman siswa SMAN 1 Bantul mengalami peningkatan, yaitu 74,07% (tahun 2017), 75,00% (tahun 2018) dan 100% pada tahun 2019. Banyak manfaat dirasakan siswa yang digali melalui kuesioner yaitu mereka dapat merancang (menentukan dan cara menulis judul, merumuskan masalah, hipotesis, menentukan variabel penelitian, menentukan topik pada tinjauan Pustaka), hingga melaporkan hasil penelitian dengan mudah, termotivasi untuk melaksanakan penelitian dan tugas kelompok, memahami keterkaitan antar konsep, menggunakan jurnal sebagai sumber referensi baru, mempresentasikan secara formal, mampu menjawab pertanyaan, dan memiliki rasa ingin tahu penelitian kelompok lain, sehingga pembelajaran tidak membosankan.

Kata kunci: analisis jurnal ilmiah, kemampuan merencanakan penelitian, jurnal penelitian pertumbuhan

Abstract

This study aims to improve the ability of class xii students in designing, conducting research and reporting the results of research on the Effect of External Faktors on Plant Growth orally and in writing. This is motivated by the low ability to identify research variables, and variations in research titles and research reports that are monotonous due to the lack of students' insight into research references, as well as the complexity of the related material.

This research is a research best practice, with a project learning model through the analysis method of scientific journals from research by students and lecturers with ISSN on plant growth and productivity. After analyzing the sections of scientific journals, and their interrelationships, students in groups carry out research planning, measurements and make written and oral reports, with topics tailored to high school students and related to plant growth that is easily found around students. The indicator of the success of this research, seen from the comparison of the absorption of the effect of external factors on plant growth in the 2016/2017 to 2019/2020 academic year UNBK, the results of observations in learning, as well as student response questionnaires. The research data were analyzed descriptively with an explanation of the impact of learning with this method.

The results of the study showed that all students did not experience difficulties in designing to presenting research results, students actively consulted during the research, to the preparation of reports. The absorption capacity of the UNBK question indicators on Plant Growth External Faktors for SMAN 1 Bantul students has increased, namely 74.07% (in 2017), 75.00% (in 2018) and 100% in 2019. Many benefits are felt by students which are explored through Questionnaires, namely they can design (determine and write titles, formulate problems, hypotheses, determine research variabels, determine topics for literature review), to report research results easily, be motivated to carry out research and group assignments, understand the interrelationships between concepts, use journals. as a new reference source, presenting formally, being able to answer questions, and having curiosity about other groups' research, so that learning is not boring.

Keywords: *scientific journal analysis, research planning ability, growth research journal*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses interaksi edukatif yang melibatkan siswa sebagai subjek belajar, objek dan guru sebagai sutradara dalam interaksi tersebut. Oleh karena kemampuan merancang dan mempersiapkan kegiatan pembelajaran oleh guru sangat penting (Nuryani, 2005). Proses pembelajaran memiliki nilai penting bagi siswa, sebagaimana dirumuskan oleh Sani (2017) bahwa pengetahuan dasar (mengingat dan memahami informasi), aplikasi (menerapkan ketrampilan), Integrasi

(menghubungkan ide, orang dan realita kehidupan), dimensi kemanusiaan (paham pentingnya belajar bagi diri dan orang lain), kepedulian (mengembangkan sesuatu yang baru terkait nilai, minat dan perasaan), dan mempelajari bagaimana belajar, akan menjadi pembelajar yang mandiri. Kemandirian siswa inilah yang memungkinkan siswa dapat belajar lebih lanjut secara efektif.

Pembelajaran Biologi di beberapa sekolah selama ini hanya didukung oleh jenis referensi berupa buku teks pengayaan atau bahkan hanya buku paket Biologi Kelas XII SMA. Hal demikian dirasa sangat kurang,

mengingat Biologi merupakan ilmu yang sangat pesat perkembangannya. Lebih dari itu, guru juga harus mempersiapkan siswa menghadapi era abad 21 ini, dengan meningkatkan kemampuan literasi siswa pada berbagai bidang, sejalan dengan segala kemudahan mencari informasi dan sumber belajar bagi siswa melalui internet secara bijak, sebagaimana amanat Kurikulum 2013 yang termaktub dalam Lampiran 1 Peraturan Mendikbud no 36 tahun 2018, yang secara singkat antara lain mengatakan bahwa Penguatan pola pembelajaran yang berpusat pada siswa, memiliki pilihan-pilihan materi dan gaya belajar, Penguatan pola pembelajaran interaktif, jejaring/ dari berbagai sumber, aktif-mencari, berkelompok, berbasis multimedia, memperhatikan pengembangan potensi khusus, multidisiplin dan kritis.

Kondisi guru kelas tradisional yang dianggap sebagai orang serba tahu dan bertugas menyalurkan ilmu pengetahuan kepada muridnya, kini telah bergeser menjadi guru kelas *e-learning* yang memaksa pelajar berperan aktif merancang, mencari materi dengan inisiatif sendiri (Rusman, 2012), dan internet akan memperkuat pembelajaran melalui pengayaan konten dan kemudahan komunikasi guru-siswa.

Internet menjadi sumber belajar yang sangat penting, mengingat perkembangan ilmu Biologi yang sangat cepat, hal ini dapat dipantau melalui banyaknya hasil penelitian yang dipublish di internet, dari pada dalam bentuk buku cetak. Untuk itu sudah selayaknya jika siswa diberi kesempatan untuk mengakses hasil penelitian yang terkait dengan materi SMA, dalam bentuk e-jurnal ilmiah yang diunggah pada banyak situs *online* oleh para peneliti, sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang aktual, murah, mudah dan dapat dipertanggungjawabkan.

Jurnal ilmiah hasil penelitian lebih *up to date* dibandingkan buku, hal ini dikarenakan tidak semua peneliti menuliskan hasil penelitian dalam bentuk buku namun mereka mempublish melalui media jurnal ilmiah hasil penelitian. Pengenalan referensi dan kemampuan meliterasi jurnal ilmiah hasil penelitian tersebut member manfaat bagi siswa SMA dan sederajat, antara lain mempermudah siswa tersebut dalam menyelesaikan tugas sekolah, mendapatkan informasi actual tentang topik yang sedang dipelajari siswa, member gambaran tentang tahapan penelitian maupun keterkaitan antara setiap tahap penelitian tersebut, antara lain dari: judul, latar belakang, tinjauan pustaka, metodologi, variabel penelitian, parameter hasil penelitian, data penelitian, pembahasan, kesimpulan dan daftar pustaka.

Pengenalan dan pembiasaan menggunakan jurnal hasil penelitian sebagai referensi akan sangat bermanfaat pula dalam mempersiapkan siswa pada jenjang studi selanjutnya sebagaimana data statistik sekolah yang menunjukkan bahwa sebagian besar dari alumni siswa SMAN 1 Bantul melanjutkan pendidikan pada jenjang S1 dan selanjutnya. Selain itu, di dalam penyusunan karya ilmiah pada even lomba di tingkat SMA, maupun karya ilmiah pada tahap perkuliahan, jurnal penelitian sangat diperlukan untuk mendapatkan permasalahan yang bisa dijadikan sebagai dasar penulisan latar belakang masalah, karena dalam jurnal terbaru biasanya terungkap permasalahan yang aktual. Ini akan memudahkan peneliti dalam menyusun latar belakang masalah. Namun guru harus mengarahkan siswa dalam memilih referensi *online* tersebut, sebagaimana hasil observasi yang dilakukan oleh Setiawan (2018) bahwa 60% karya tulis siswa SMA 8 Yogyakarta menggunakan referensi yang didominasi dari internet baik berupa

blog, repositori, dan situs umum, sehingga Ezra menyarankan adanya pendampingan dalam mengakses internet, untuk mengidentifikasi sumber-sumber informasi yang valid serta menghindari informasi yang diragukan kebenarannya.

Kompetensi Dasar 3.1 Biologi Kelas XII adalah “Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup”, seiring dengan KD. 4.1 “Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman”. Kompetensi dasar tersebut memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan serangkaian perencanaan penelitian dan pengukuran atau pengambilan data hasil eksperimen yang menjadi pembelajaran di luar kelas, sehingga guru mengajarkan materi tersebut dengan model pembelajaran Proyek atau *Project Based Learning*, PJBL. Berdasarkan pengamatan guru pada beberapa tahun pelajaran tentang KD tersebut, siswa mengalami kendala dalam merancang penelitian, yaitu menentukan rumusan masalah, merumuskan judul penelitian, variabel penelitian, cara mendesain tabel hasil penelitian, membuat grafik, mencari dasar teori yang mendukung dengan topik penelitian. Kemudian dalam pembahasan data hasil penelitian, membutuhkan pemahaman yang mendalam pada beberapa KD di kelas X, XI maupun XII. Sehingga materi ini dianggap berat bagi siswa. Permasalahan tersebut ditambah dengan keterbatasan pengalaman guru untuk melakukan penelitian eksperimen yang sangat terbatas.

Secara nasional, berdasarkan hasil observasi tentang Daya Serap Indikator KD 3.1/4.1 dalam soal UNBK melalui aplikasi Kemdikbud, pada tahun pelajaran 2016/2017 sebesar 61,70% kemudian pada tahun

pelajaran 2017/2018 adalah 51,08% serta pada tahun pelajaran 2018/2019 adalah 71,38%. Hal ini menjelaskan bahwa daya serap siswa tentang KD tersebut masih sangat rendah, terlepas dari faktor lain secara nasional, namun berdasarkan kondisi sekolah kami, berdasarkan paparan di atas, maka pemanfaatan jurnal penelitian sebagai alternatif sumber belajar dalam merancang hingga mengkomunikasikan hasil penelitian menjadi suatu kebutuhan.

Tujuan dari best practice ini adalah untuk menjawab rumusan masalah, yaitu untuk mengetahui apakah metode analisis jurnal hasil penelitian dapat meningkatkan kemampuan merencanakan dan melaporkan hasil penelitian tentang pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman pada siswa kelas XII SMAN 1 Bantul. Tujuan selanjutnya adalah menjawab bagaimana metode analisis jurnal penelitian dapat meningkatkan kemampuan merencanakan dan melaporkan hasil penelitian tentang pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman pada siswa kelas XII SMAN 1 Bantul.

Banyak manfaat yang diharapkan dari penulisan *best practice* ini bagi siswa, antara lain adalah meningkatkan minat baca, memberi wawasan dan pengalaman baru tentang salah satu sumber referensi yang aktual, memotivasi siswa untuk melakukan penelitian ilmiah, menjadi solusi bagi siswa untuk mencari ide-ide penelitian pada tahap pembelajaran selanjutnya (mahasiswa), memberikan panduan tentang prosedur suatu penelitian, memandu tahapan berfikir atau alur dalam penelitian sejak menyusun latar belakang, merumuskan masalah hingga kesimpulan, memfasilitasi siswa untuk belajar melalui pengalaman nyata, berinteraksi langsung dengan objek penelitian atau *real object*, member pengalaman seminar hasil penelitian bagi siswa dalam lingkup kelas.

Selain itu juga memberikan manfaat bagi guru maupun teman sejawat antara lain member wawasan dan pengalaman baru tentang salah satu sumber referensi yang aktual dan mudah didapatkan, menjadi media terbaik untuk menjelaskan tentang rancangan penelitian hingga mengkomunikasikan hasil penelitian kepada siswa, dan manfaat bagi masyarakat atau orang tua adalah menyampaikan informasi terkait hasil penelitian terbaru tentang pertumbuhan tanaman melalui kegiatan penelitian siswa.

KAJIAN TEORI

Pembelajaran Proyek dan Saintifik

Model Pembelajaran berbasis Proyek merupakan pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa, berjangka panjang yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat jadwal, dan membuat suatu karya atau produk. Dalam Penerapan pembelajaran proyek ini, guru dan siswa dapat bekerja sama mendesain dan menyusun jadwal proyek (Modul Pelatihan Implementasi K13, 2014). Menurut Sani (2017), permasalahan yang dikaji dalam pembelajaran proyek merupakan permasalahan yang kompleks dan membutuhkan penguasaan berbagai konsep atau materi pelajaran dalam penyelesaiannya. Melalui pembelajaran proyek ini, siswa akan berlatih untuk menganalisis permasalahan berdasarkan latar belakang atau suatu kondisi, mengeksplorasi, mencari informasi berupa data penelitian dan referensi dari berbagai sumber, serta memaparkan hasil proyeknya. Pembelajaran aktif ini menurut Warsono & Hariyanto (2012:7-8) memungkinkan siswa untuk menggunakan seluruh kemampuan dasar yang dimiliki agar memperoleh hasil belajar yang bermakna. Manfaat pembelajaran ini menurut Sani (2017:173) adalah

untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membuat perencanaan, berkomunikasi, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan. Sehingga pemahaman yang mendalam tentang konsep dan prinsip dalam proyek tersebut merupakan tujuan pembelajaran ini.

Peran guru dalam pembelajaran Proyek ini menurut Warsono & Hariyanto (2012) maupun Sani (2017) adalah membantu siswa mengerjakan perencanaan proyek, menganalisis rancangan proyek, memfasilitasi kerja sama kelompok. Maka sebagai fasilitator pembelajaran, peran guru adalah menyampaikan skenario pembelajaran dan waktu yang tersedia, memfasilitasi pembentukan kelompok kerja yang dapat dibagi secara langsung oleh guru maupun oleh ketua kelas, menajagi pemahaman siswa tentang tahapan proyek atau penelitian, mengarahkan siswa dalam mencari referensi terkait proyek, mengarahkan siswa dalam perencanaan proyek hingga memaparkan produknya, dan membimbing jika siswa mengalami hambatan dalam proyek, serta memonitor selama pembuatan proyek di luar kelas.

Pembelajaran proyek ini memungkinkan siswa melakukan aktivitas belajar saintifik antara lain bertanya, melakukan pengamatan, melakukan penyelidikan atau percobaan, menalar dan menjalin hubungan dengan orang lain dalam usaha memperoleh data hasil pengamatan. Sintak pembelajaran model PJBL meliputi: penyajian masalah, perencanaan proyek, penjadwalan, pembuatan dan pemantauan, penilaian/menguji hasil proyek dan evaluasi (Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013, 2014:89)

Proses penelitian dan mengkomunikasikan hasil penelitian tentang faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bagi siswa kelas XII IPA merupakan pembelajaran saintifik. Menurut Sani (2017)

pendekatan saintifik terkait dengan metode ilmiah yang meliputi pengamatan, Merumuskan hipotesis dan mengumpulkan data. Dyer, dkk dalam Sani (2017:53) mengatakan bahwa komponen pembelajaran saintifik antara lain mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, dan mencoba 4 menalar atau asosiasi, dan melakukan komunikasi. Langkah-langkah ini tidak kaku disesuaikan dengan pengetahuan yang hendak dipelajari oleh siswa.

Pada kegiatan observasi, menggunakan panca indera untuk mendapatkan informasi, dilakukan secara kualitatif mengandalkan panca indra dan deskripsikan secara naratif pengamatan kuantitatif untuk melihat karakter benda dan menggunakan alat karena dideskripsikan menggunakan angka. data yang diamati dalam observasi sebaiknya merupakan variabel yaitu data yang bervariasi untuk sebuah karakteristik.

Pada kegiatan mengajukan pertanyaan, siswa dilatih untuk merumuskan pertanyaan terkait topik yang akan dipelajari Hal ini penting untuk meningkatkan keingintahuan siswa dengan atau tanpa pertanyaan pancingan dari guru.

Dalam tahap melakukan eksperimen atau memperoleh informasi, guru bisa mengarahkan atau mengelola kegiatan pada saat persiapan eksperimen. Sedangkan pada tahap mengasosiasi atau menalar informasi atau data dari pengamatan atau percobaan harus diproses untuk menemukan pola dari keterkaitan informasi dan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan titik pengolahan informasi ini membutuhkan kemampuan logika inferensi atau mengambil kesimpulan dalam pengolahan informasi berdasarkan metode ilmiah adalah melakukan penalaran secara empiris yaitu didasarkan pada logika induktif atau menggeneralisasi, atau secara deduktif

yaitu mengarah pada kesimpulan khusus.

Pembelajaran berbasis proyek terkait dengan KD 3.1/4.1 dilakukan dengan observasi, merancang, melaksanakan penelitian dan pengamatan-pengukuran, menganalisa data secara sederhana, hingga mengkomunikasikan hasil penelitian tentang pengaruh faktor luar (sebagai variabel bebas) terhadap pertumbuhan tanaman (variabel respon). Parameter atau indikator variabel respon bisa bervariasi, antara lain tinggi batang, kecepatan perkecambahan, jumlah daun, warna daun, diameter batang, produktivitas tanaman, dan lain lain. Variabel bebas dapat dipilih oleh siswa dengan latar belakang mereka masing-masing. Sebagai fasilitator, guru menyediakan beberapa sumber belajar baik karya guru berupa UKBM, buku teks, link youtube maupun referensi berupa e-jurnal hasil penelitian ber- ISSN yang ada di internet.

Jurnal Penelitian Ilmiah sebagai Sumber Belajar

Setiap jurnal berkualitas memiliki ISSN yang menurut Wikipedia merupakan International Standard Serial Number - ISSN (Nomor Seri Standar Internasional), sebuah nomor unik yang digunakan untuk identifikasi publikasi berkala media cetak ataupun elektronik.

Jurnal hasil penelitian bersifat ilmiah, terbit secara berkala, berisi informasi hasil penelitian ilmiah, mutakhir yang kadang tidak ditemukan dari sumber berupa buku. Bersifat aktual yang mengaitkan masalah di lapangan dengan tinjauan teoritis, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam penulisan karya ilmiah baru. Dalam perkembangannya jurnal memiliki dua format yang dapat diakses oleh pemustaka yaitu: format tercetak dan format elektronik/digital

(Nuraini,2015). Senada dengan penjelasan Nuraini, maka Parmin dan Peni (2012) menjelaskan bahwa artikel telah melalui serangkaian proses seleksi sebelum terbit sehingga, secara kualitas tidak diragukan lagi sebagai sumber belajar yang akan memberikan pengalaman nyata bagi mahasiswa karena informasi yang disajikan dalam jurnal, diperoleh melalui pengamatan peneliti.

Sumber belajar yang dimanfaatkan memiliki ciri: memiliki relevansi pembelajaran, sesuai taraf kemampuan mahasiswa, memotivasi, menstimuli pemikiran dan kegiatan mahasiswa, sesuai prosedur pembelajaran, dan sesuai dengan media pembelajaran yang ada (Parmin & Peni, 2012).

Kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai sumber belajar atau berliterasi sangat penting dipersiapkan oleh guru untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi era revolusi digital yang menempatkan informasi, pengetahuan, kreativitas, inovasi dan jejaring sebagai sumber daya strategis bangsa. (Panduan Gerakan Literasi nasional, 2017:3-4) Lebih lanjut dikatakan bahwa dari data penyelenggara jasa internet dalam tahun 2016, 65% pengguna ada di pulau Jawa, dan 40% diantaranya mengakses internet lebih dari 3 jam/hari. Namun data hasil *survey Programme for International Student Assessment (PISA) 2015* yang diumumkan pada awal Desember 2016, secara nasional menunjukkan kemampuan membaca siswa Indonesia hanya 46,83%, artinya minat baca dan literasi bangsa kita perlu dikelola lebih baik lagi melalui Gerakan literasi maupun niat baik setiap guru untuk mengarahkan bacaan siswa yang lebih berkualitas. Menurut Nuraini (2015) terdapat empat tingkatan literasi, yaitu *performative, functional, informational, dan epistemic*. Literasi tingkatan pertama mampu baca-tulis, literasi

tingkatan kedua menunjukkan kemampuan menggunakan bahasa untuk keperluan hidup atau *skill for survival* (seperti membaca manual, mengisi formulir, dsb). Literasi tingkatan ketiga menunjukkan kemampuan untuk mengakses pengetahuan. Literasi tingkatan keempat menunjukkan kemampuan mentransformasikan pengetahuan.

Berdasarkan paparan di atas, maka siswa SMA dapat menggunakan jurnal hasil penelitian ilmiah sebagai alternatif sumber belajar dengan memilih sesuai topik proyek yang dipilih, maupun sesuai modal kemampuan pemahaman siswa yang bersangkutan. Namun guru mengawasi dan mengarahkan siswa kepada jenis jurnal ilmiah yang valid, di bidang Pertanian, Perkebunan, dan Biologi, terkait dengan topik faktor-faktor pertumbuhan tanaman yang diteliti oleh siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *best practice* guru pengampu pembelajaran yang telah menerapkan metode pembelajaran tersebut pada materi KD 3.1/4.1 dan mengamati hasil pembelajaran sejak tahun pelajaran 2017-2020, untuk mengungkap hasil terbaik bagi para siswa dengan indikator yang telah ditetapkan peneliti. Analisis data yang digunakan merupakan analisis deskriptif yang menjabarkan proses perencanaan pembelajaran beserta hasil dan dampak pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran materi pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman merupakan materi yang kompleks karena kurikulum menuntut siswa melakukan penelitian ilmiah, dimulai dari merancang,

melakukan penelitian dan melaporkan hasil penelitian secara lisan dan tertulis. Pada tahapan merancang siswa harus menentukan judul, rumusan masalah, tujuan, variabel, metodologi. Pada saat melakukan pengukuran, pengolahan data hingga penulisan laporan, semua harus sinkron, serta membutuhkan referensi yang luas meliputi materi pelajaran kelas X, XI dan XII. Dengan demikian pembelajaran ini sesuai dengan model pembelajaran proyek, sebagaimana hasil penelitian dari Wahyuni (2021), bahwa *e-book* berbasis *project-based learning* (PJBL) pada materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Dalam penelitian ini sama sama menggunakan PJBL atau berbasis proyek, namun peneliti menggunakan jurnal ilmiah sebagai panduan dalam merancang penelitian hingga melaporkan hasil penelitian siswa.

Supriyanto & Iswandari (2017) melaporkan bahwa civitas akademika di perguruan tinggi menggunakan jurnal online sebagai sumber referensi ilmiah terbanyak. Untuk itu peneliti perlu mengenalkan dan membiasakan siswa SMA kelas XII untuk menggunakan jurnal ilmiah sebagai referensi. Referensi jenis ini menginspirasi siswa dalam mengaitkan alur berfikir dari judul, rumusan masalah, pemilihan dasar teori, pembahasan hingga kesimpulan. Namun sampai saat ini, pemanfaatan jurnal ilmiah bagi siswa SMA pada materi pertumbuhan tanaman belum pernah dilakukan, walaupun Parmin dan Peni (2012) melaporkan bahwa kualitas jurnal hasil penelitian menjadi alternatif sumber belajar tidak diragukan lagi, karena telah melalui serangkaian proses seleksi sebelum terbit, dan akan memberikan pengalaman nyata bagi siswa karena informasi yang disajikan didapat melalui pengamatan peneliti.

STRATEGI PEMECAHAN MASALAH

Kompetensi Dasar (KD)3.1/4.1 yaitu “merancang, melakukan percobaan/penelitian dan menyusun laporan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, merupakan materi Biologi kelas XII IPA di awal semester, yang dilaksanakan dengan model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PJBL). Model ini cocok untuk KD karena cakupan materi yang sangat luas dan kompleks, membutuhkan praktik langsung di lapangan, berinteraksi dengan *real* objek hingga mengkomunikasikan hasil penelitiannya secara berkelompok baik lisan maupun tertulis. Sehingga dalam praktiknya membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang topik tersebut, bahkan terkait dengan beberapa KD lain, tergantung topik penelitian siswa. Hal tersebut dibutuhkan dalam tahap perencanaan, dalam laporan tertulis maupun lisan pada saat mempresentasikan hasil penelitian di depan kelas. Sebagai contoh jika siswa meneliti tentang analisis pertumbuhan tanaman kedelai pada kondisi cek aman genangan maka pembahasan akan mengkaitkan faktor abiotik terhadap fisiologi tanaman, maupun metabolisme tanaman itu sendiri. Faktor abiotik merupakan materi kelas X fisiologi tumbuhan merupakan materi kelas XI dan metabolisme materi kelas XII KD 3.2/4.2. Pembelajaran di dalam kelas hanya dilaksanakan pada saat membimbing siswa menganalisis jurnal hasil penelitian

Selama pengambilan data penelitian oleh siswa yang dilakukan di luar kelas, maka KD pembelajaran tetap dilanjutkan, dan dijeda jika laporan penelitian telah siap dipresentasikan untuk pengambilan nilai.

Selain itu, pada proses perencanaan, penelitian, bahkan penyusunan laporan membutuhkan waktu yang sangat banyak,

sehingga dilakukan di luar kelas sebagai proyek siswa.

Sesuai rumusan masalah di atas, merencanakan, melakukan penelitian hingga mengkomunikasikan hasil merupakan kendala dalam pembelajaran KD 3.1/4.1. merencanakan penelitian meliputi proses merumuskan masalah tentang pengaruh faktor luar (variabel x) terhadap pertumbuhan tanaman (variabel y) yang sesuai dengan latar belakang masalah, mencari referensi atau kajian pustaka terkait topik penelitian, menentukan dan membedakan variabel penelitian, menentukan alat dan bahan serta langkah penelitian. Berdasarkan pengalaman selama mengajar, pada umumnya para siswa mengambil judul pengaruh cahaya matahari terhadap perkecambahan kacang hijau, judul ini sangat sering dimunculkan oleh banyak siswa di hampir setiap kelas, karena merupakan pengalaman siswa pada saat SD atau SMP. Kemudian keterbatasan guru Biologi dalam pengalaman melakukan penelitian juga menjadi kendala dalam pembelajaran KD tersebut.

Sebagai solusi, maka guru atau fasilitator dalam pembelajaran proyek ini, menugaskan kepada siswa untuk *download* dan menganalisis jurnal hasil penelitian yang merupakan karya ilmiah mahasiswa maupun dosen dari jurnal ilmiah ber-ISSN, dengan topik pertumbuhan tanaman, yang dapat dipahami oleh siswa, dan telah disetujui oleh guru atau siswa berkonsultasi dalam pemilihan jurnal. Tentunya hasil penelitian yang telah dimuat dalam jurnal tersebut telah teruji, sehingga siswa maupun guru akan banyak mendapatkan ilmu baru dari jurnal tersebut.

Keberhasilan pembelajaran ini dapat dilihat oleh guru secara langsung melalui respon siswa di kelas, presentasi atau seminar hasil penelitian dan laporan hasil penelitian

siswa dari tahun pelajaran 2016/2017–2020/2021, serta hasil ulangan harian maupun hasil USBN siswa.

Beberapa hal yang menjadi catatan guru tentang keberhasilan metode ini dalam pembelajaran KD 3.1/4.1 antara lain: siswa memiliki wawasan yang luas tentang tema dan judul penelitian, siswa dapat menyusun latar belakang yang menggiring pada rumusan masalah, siswa dapat menuliskan rumusan masalah dengan benar, membedakan variabel kontrol dengan kontrol, dapat menentukan variabel penelitian, menentukan indikator atau parameter variabel tergantung, dapat merancang penelitian dengan baik, dapat merancang tabel data hasil pengamatan, dapat membuat dan membaca grafik, dapat mengevaluasi penelitian sendiri maupun penelitian kelompok lain, siswa aktif menyimak pemaparan kelompok lain yang terlihat pada saat diskusi kelompok banyak siswa yang berpindah duduk kedepan agar lebih dekat pada penyaji, selama pemaparan kelompok lain, siswa cenderung diam dan menyimak serta bertanya pada sesi Tanya jawab, bahkan waktu diskusi biasanya menjadi molor, siswa aktif merespon pemaparan kelompok lain, kerja sama dalam kelompok, melakukan langkah-langkah ilmiah dan model pembelajaran saintifik, memiliki wawasan literasi referensi berupa jurnal penelitian yang kredibel, pembelajaran yang menyenangkan, aktual dan berkesan yang dibuktikan dari siswa yang telah lulus 2 atau 3 tahun yang lalu masih ingat tentang pembelajaran ini dan berkontribusi menjawab kuesioner melalui *Google Form* pembelajaran ini.

Metode ini juga berimbas kepada guru untuk belajar kembali, karena pertanyaan siswa yang kritis, yang tidak puas dengan jawaban dari kelompok penyaji akan meminta jawaban dari guru. Selain itu di akhir diskusi

memang sudah menjadi tugas guru untuk mengkonfirmasi jawaban dalam diskusi serta memberikan evaluasi.

Selanjutnya berdasarkan data hasil analisis daya serap UNBK Sekolah pada tahun pelajaran tersebut melalui aplikasi Kemdikbud sebagaimana dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini, yang data lengkapnya terlampir pada laporan *best practice* ini, juga dapat digunakan sebagai pengukur keberhasilan pembelajaran ini.

Berdasarkan data tabel 1 di atas terlihat bahwa pencapaian secara nasional KD 3.1/4.1 adalah rendah, yaitu 61.70 pada TP. 2016/2017, sebesar 51.08 pada TP. 2017/2018 dan 71.38 pada TP. 2018/2019. Sedangkan pencapaian KD 3.1/4.1 pada tingkat sekolah

sesuai tahun pelajaran tersebut mencapai 74,07% dari 81 siswa pada TP. 2016/2017, mencapai 75% dari 116 siswa pada TP. 2017/2018 dan bahkan mencapai 100% dari 104 siswa IPA di SMAN 1 Bantul dapat menjawab 2 pertanyaan terkait KD tersebut dalam USBN, yang secara keseluruhan berjumlah 40 item soal.

Tabel 2 berikut ini merupakan sampel analisis hasil Ulangan Harian KD 3.1/4.1 yang diambil pada tahun pelajaran 2020/2021. Soal terdiri dari 10 item pertanyaan yang 5 diantaranya merupakan soal yang terkait dengan penelitian siswa sesuai indikator pembelajaran, dengan jumlah peserta ujian 114 siswa kelas XII IPA.

Tabel 1. Analisis Daya Serap UNBK

Tahun Ajaran	Kemampuan yang Diuji	SMA N 1 Bantul	Kabupaten	Provinsi	Nasional
2016/2017	Peserta didik dapat menginterpretasikan data/grafik percobaan pengaruh faktor tertentu terhadap pertumbuhan tumbuhan berdasarkan hasil percobaan	74.07	66.99	68.25	61.70
2017/2018	Menentukan variabel penelitian (variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol) pada percobaan	75.00	59.35	60.17	51.08
2018/2019	Memprediksi hasil percobaan/pengamatan apabila diberi perlakuan/kondisi yang berbeda dari percobaan tentang faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan	100.00	90.28	90.87	71.38

Tabel 2. Analisis Hasil Ulangan Harian

No	Soal Ulangan Harian KD 3.1/4.1	Persentase Ketuntasan
1	Dua grafik berikut ini sangat berkaitan erat. Grafik sebelah kiri menunjukkan data penambahan jumlah daun tanaman kacang hijau yang ditanam dengan sungkup plastik warna merah, biru, hijau dan ungu. Warna 1) paling bagus untuk pertumbuhan daun kacang hijau, sedangkan grafik sebelah kanan pada bagian B menunjukkan warna sungkup 2)	78
2	Perhatikan grafik pertumbuhan tanaman cabai berikut ini, tuliskan rumusan masalahnya!	95
3	Bacalah secara teliti rancangan percobaan berikut ini. Silakan buat hipotesisnya (skor 2)	80
4	Berdasar tabel data pertumbuhan tanaman berikut ini, jelaskan variabel bebas dan variabel tergantungnya (skor maksimal 2)	96
5	Berdasarkan tabel data pertumbuhan tanaman berikut ini, tuliskan tujuan penelitiannya! (skor 2)	95
Rerata pencapaian		88,8

Berdasarkan Tabel 2 di atas, maka rerata ketercapaian semua indikator yang diujikan adalah 88,8%, dengan setiap indikator memperoleh ketuntasan sebesar 78 sampai 96%. Artinya lebih dari 78% dari 114 siswa mampu menganalisis data yang disajikan dalam soal dan membuat kesimpulan.

Hal ini tercapai karena pengalaman belajar siswa diperoleh melalui aktivitas yang relevan dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa dan dikuasai siswa sebagaimana dalil mengatakan bahwa belajar mengalami sendiri pada kondisi nyata akan menghasilkan penguasaan lebih baik dibandingkan belajar hanya dengan mengamati saja.

Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran KD 3.1/4.1 dilakukan dengan model PJBL, melalui sintaks yang dituliskan dalam RPP, dan skenario pembelajaran dijelaskan pada siswa pada

pertemuan pertama secara langsung (TP.2017-2019), maupun *google meeting* bagi siswa TP. 2020/2021. Guru menyiapkan bahan ajar baik berupa beberapa judul *ebook* Biologi SMA kelas XII, *Link* dari youtube, dan UKBM 1. Tentang Pertumbuhan dan Perkembangan pada Mahluk Hidup, serta UKBM 2. Berisi variabel penelitian yang diberikan kepada siswa melalui *Google Classroom*.

Pada pertemuan kedua, guru menjajagi tingkat pemahaman siswa tentang rancangan penelitian, yang hasilnya masih belum memuaskan. Walaupun metode ilmiah merupakan KD pertama di kelas X, namun siswa kelas XII ini masih kebingungan dalam membedakan dan menentukan variabel penelitian, dari contoh judul yang diberikan oleh guru, kesulitan dalam menentukan topik penelitian karena rata-rata setiap kelas mengajukan judul pengaruh cahaya matahari pada pertumbuhan tanaman, pengaruh air pada pertumbuhan tanaman. Maka langkah selanjutnya adalah guru menyampaikan

materi tentang rancangan penelitian kepada siswa, dengan panduan UKBM dan materi terkait.

Untuk memberikan pengalaman yang menarik minat siswa dan member wawasan alternatif sumber belajar yang aktual, maka guru member tugas siswa untuk *download* jurnal penelitian tentang pertumbuhan tanaman pada situs yang diberikan oleh guru, yang dapat dipahami isinya oleh siswa, terkait tentang pertumbuhan tanaman dan ber-ISSN. Siswa diberi kebebasan memilih topic penelitian, dan dihibau untuk tidak sama dengan pilihan teman dalam 1 kelas. Pada tahun ini guru mengajar 4 kelas XII IPA. Setelah semua jurnal yang di-*download* setiap siswa terkonfirmasi tidak seragam, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, maka guru memberikan tugas secara individu untuk mencermati bagian-bagian jurnal penelitian tersebut, tentang: sistematika penulisan judul, relevansi latar belakang dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, kajian Pustaka yang relevan dengan judul penelitian, variabel penelitian (variabel bebas, variabel respon, variabel kontrol, dan kontrol). Guru tidak menyaratkan siswa untuk memahami analisis statistik data hasil penelitian, namun hanya meminta siswa untuk melihat desain tabel hasil pengamatan, dan grafik jika ada. Siswa juga diajarkan untuk merubah data tabel ke dalam grafik menggunakan excel. Guru mengecek pemahaman siswa terkait analisis jurnal tersebut. Semua kegiatan dilakukan secara langsung pada tahun pelajaran sebelum 2020 dan secara daring/*google meeting*, *Voice Note* WAG pada tahun 2020/2021 ini.

Secara lengkap tahapan pembelajaran yang telah dilakukan adalah: siswa mencari jurnal penelitian (hasil penelitian dosen atau mahasiswa) tentang pertumbuhan tanaman sesuai dengan minatnya (bisa dipahami siswa dan bahkan bisa dilaksanakan oleh siswa).

Siswa diminta membaca dan memahami bagian-bagian abstrak, kemudian menjelaskan secara ringkas isi abstrak. Jika siswa belum memahami isi abstrak maka siswa bisa membaca secara singkat isi keseluruhan jurnal. Siswa diminta menuliskan dalam buku catatan judul penelitian dalam jurnal yang dipilih, variabel-variabel dalam penelitian (variabel bebas, variabel kontrol, kontrol atau pembanding, dan variabel terikat, parameter atau indikator variabel terikat), cara penulisan tabel hasil pengamatan, grafik dan kesimpulan. Selanjutnya meminta siswa untuk menghubungkan latar belakang dengan rumusan masalah, meminta siswa menganalisis cara menuliskan judul, cara menuliskan rumusan masalah, hubungan variabel bebas variabel tergantung dalam sebuah tabel hasil penelitian, serta cara membaca grafik.

Setelah guru yakin semua siswa sudah memahami maka siswa berkelompok untuk berdiskusi memutuskan judul jurnal dalam kelompok tersebut yang akan digunakan sebagai acuan penelitian, dengan masing-masing menyampaikan kelebihan dan kekurangan jika jurnal hasil *download*nya, digunakan sebagai acuan dalam penelitian. Dalam hal ini, karena jurnal penelitian biasanya menggunakan 3-4 variabel penelitian, maka guru menyarankan siswa untuk menyederhanakan menjadi 2 variabel saja. Dalam rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh siswa, kedudukan jurnal penelitian tersebut bisa digunakan sebagai acuan cara merancang penelitian sampai mengkomunikasikan hasil penelitian dengan jenis tanaman, dan indikator yang berbeda. Namun siswa juga boleh meneliti sesuai jurnal tersebut dengan penyederhanaan jumlah variabel, jika sudah mentok tidak menemukan topik.

Langkah berikutnya, siswa membuat proposal, merancang penelitian dan konsultasi dengan guru secara kelompok. Setelah disetujui oleh guru, maka secara berkelompok melakukan penelitian di rumah salah satu siswa. Alokasi waktu untuk persiapan hingga laporan selesai adalah 2 bulan. Guru membimbing dan memonitor selama siswa penelitian, melalui foto-foto, video, dan menerima konsultasi di luar kelas sepulang sekolah atau menggunakan *video call* dan *voice note* pada masa daring ini.

Selanjutnya siswa mencari referensi kajian pustaka dari berbagai sumber yang relevan, untuk menganalisis data penelitian yang diperoleh. Jika siswa menemui kendala, maka guru memfasilitasi memberikan referensi. Semua tahapan ini dapat mengacu pada cara dan mekanisme dalam jurnal acuannya. Desain tabel juga disesuaikan dengan variabel yang ada, jumlah pengulangan tanaman juga dilakukan sesuai contoh dalam jurnal, sehingga data merupakan data rerata dari sejumlah pengulangan tanaman. Untuk memudahkan visualisasi hasil penelitian, siswa juga mempersiapkan grafik dari hasil penelitian sehingga tampak kecenderungan data.

Selanjutnya semua siswa mempersiapkan seminar hasil penelitian dan laporan hasil penelitian. Seminar hasil penelitian dilakukan di dalam kelas secara formal, kelompok penyaji mempresentasikan di depan dengan waktu 10 menit pemaparan dan 20 menit respon atau menjawab pertanyaan. Sebelum pandemi covid19 seminar dilakukan secara *offline* namun pada saat sekarang ini dilakukan secara daring. Diskusi secara langsung/tatap muka pada tahun ajar sebelumnya berlangsung lebih seru, bahkan banyak siswa yang bergeser duduk pindah ke bagian depan agar lebih dekat pada penyaji. Prosedur seminar secara daring tetap sama,

yaitu kelompok penyaji mempresentasikan secara *online* dan ditanggapi oleh kelompok lain secara *online* kemudian guru mengkonfirmasi jawaban atau member masukan tentang laporan hasil penelitian. Namun demikian respon yang sangat bagus dari siswa lain sering membuat presentasi molor hingga 40 menit. Hal ini memang telah diantisipasi oleh guru terkait alokasi waktu sehingga siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi dari berbagai sumber untuk bertanya dan untuk menjawab pertanyaan diskusi seputar penelitian mereka. Guru juga memastikan bahwa siswa benar-benar melakukan penelitian sesuai prosedur.

Laporan hasil penelitian dikumpulkan 1 minggu setelah siswa selesai presentasi, dengan melampirkan PPT seminar, dan notulen pada saat seminar, dalam bentuk *hardcopy*. Laporan terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian awal, isi dan akhir. Bagian awal tersusun dari: halaman sampul, lembar pengesahan, kata pengantar dan daftar isi, bagian isi terdiri dari BAB I sampai dengan BAB V. Sedangkan bagian akhir meliputi: daftar pustaka (siswa juga belajar bagaimana cara menuliskan daftar pustaka dengan benar), foto selama penelitian, Power Point seminar, notulen seminar dan jurnal yang digunakan sebagai acuan penelitian.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan oleh siswa baik sebelum penelitian, pengambilan data penelitian, mengkomunikasikan hingga membuat laporan hasil penelitian, siswa dapat menemukan hubungan antar variabel atau dapat menjelaskan tentang data didukung oleh teori yang ada, menguji hipotesis yang telah diajukan dan membuat kesimpulan antara lain dengan cara mengidentifikasi pola dari sekelompok data yang diperoleh, menentukan data yang relevan dan tidak relevan, membedakan atau membandingkan dua

kelompok data atau grafik mencari hubungan antara dua data yang terkait melatih interpretasi berdasarkan data, melatih memberikan argument terhadap temuan yang diperoleh sesuai permasalahan yang dikaji, melatih siswa menganalisis mengevaluasi dan menarik kesimpulan, melatih memberikan solusi tentang suatu permasalahan.

Dengan menganalisis jurnal penelitian pada taraf yang lebih tinggi akan member wawasan pada siswa dalam mencari referensi yang aktual akuntabel. Metode yang bersifat baru, akan menarik bagi siswa dan siswa dengan inkuiri tinggi akan termotivasi untuk selalu mencari referensi melalui jurnal-jurnal yang lain. Mereka paham kemana mencari informasi yang aktual.

Dari kegiatan pembelajaran aktif ini, diharapkan siswa mendapat banyak manfaat termasuk konsep-konsep baru yang semakin membuka wawasan keilmuan siswa.

Sebagaimana dikatakan oleh para peneliti berikut ini melalui Sani (2017: 264), bahwa pembelajaran secara pasif tidak dapat membuat siswa belajar secara maksimal. Wei Man (2007) menyebutkan hanya sekitar 10 sampai 15% siswa yang mengingat fakta yang disampaikan dalam 15 menit, siswa hanya memperhatikan pada penyampaian materi 15-20 menit (Prince, 2004), sedangkan Smith (2009) menambahkan bahwa diskusi dengan teman sejawat akan memperkaya pemahaman. Sebagaimana pengalaman selama ini bahwa banyak siswa yang sulit memahami apa yang dikatakan guru namun dapat memahami penjelasan teman sebaya sehingga pembelajaran yang memungkinkan diskusi interaktif sesama teman perlu dirancang untuk memperkaya pemahaman siswa.

Untuk melengkapi data di atas, maka penulis mengambil data respon dari siswa pada rentang tahun pelajaran tersebut, melalui

Tabel 3. Respon Siswa terhadap Pembelajaran

No	Pertanyaan	Rangkuman respon siswa	frek setuju	Persentase
1	Apakah guru menjelaskan rencana pembelajaran, rencana proyek penelitian yang akan dilakukan siswa baik di dalam / di luar kelas pada awal pertemuan?	merencanakan di awal secara keseluruhan kegiata dalam 1 semester, melalui Google meeting, kesepakatan waktu	81	100
2	Apakah guru menyediakan referensi, link materi atau sumber belajar lainnya, seperti jurnal penelitian dan cara mencarinya?	Youtube, UKBM, Ebook, PPT	68	83,95
3	Apakah guru memberi kualifikasi/ persyaratan jenis jurnal yang boleh kalian donload/ gunakan sebagai acuan penelitian kalian? apakah boleh hasil penelitian siswa?	Ber-ISSN, bukan dari blog, bukan karya siswa, bisa melalui situs google scholar	62	76,54
4	Apa yang didiskusikan di kelas baik sesama siswa, siswa dan guru tentang jurnal penelitian?	abstrak, judul, variabel, rumusan masalah, indikator variabel tergantung, penulisan daftar pustaka		

No	Pertanyaan	Rangkuman respon siswa	frek setuju	Persentase
5	apakah materi pertumbuhan perkembangan itu menjadi pengalaman pertama kalian dalam mencari sumber referensi berupa jurnal penelitian?	pernah di kelas XI dengan guru pembimbing yang sama pada laporan praktikum Sistem Peredaran darah	60	74,07
6	Guru meminta kalian focus pada jurnal bagian apa saja?	judul -rumusan masalah - variabel penelitian - pengukuran data-kesimpulan	73	90,12
7	Apa saja manfaat diskusi tentang jurnal ilmiah dalam mempersiapkan proyek penelitian kalian?	menginspirasi judul, membuka wawasan, memahami detail jurnal, mantab dalam meneliti, menjadi paham sumber referensi on line yang dipercaya, mendapatkan gambaran penelitian yang benar.	81	100
8	Apakah kalian memahami kaitan latar belakang dan rumusan masalah, memahami cara menuliskan rumusan masalah?	ya paham	81	100
9	apakah kalian memahami alur penulisan dasar teori, memahami kajian teori apa saja yang harus dicari? bisa dijelaskan.	ya paham	79	97,53
10	Apakah kalian memahami cara merancang penelitian, perlakuan, cara pengukuran?	ya paham, cara membuat agar data valid, dengan melakukan ulangan, paham mnenentukan variabel, alasan menggunakan kontrol, manfaat mengontrol variabel kontrol, indikator pertumbuhan itu apa saja, bagaimana merumuskan masalah, membahas dan membuat kesimpulan, membuat tabel dan grafik, mengutip referensi	80	98,77
11	apa saja yang harus kalian persiapkan dalam merancang penelitian kalian?	jurnal, referensi, kajian pustaka, alat bahan, metode atau langkah kerja, alat tulis		
12	berapa lama waktu untuk merancang hingga menyusun laporan penelitian?	cukup 1-2 bulan namun memang berat karena tugas mapel lain, tetapi puas dan lega		
13	Apakah kalian menyimak dan merespon presentasi hasil penelitian kelompok lain	menyimak, kadang pertanyaan sama dengan teman yang sudah bertanya,	81	100
14	Mengapa kalian merespon presentasi kelompok lain?	ingin tahu proses penelitian dan hasilnya dari kelompok lain, karena berbeda dengan materi penelitian kami, menambah wawasan, tidak mengantuk, atau ada yang aneh/janggal dalam penelitian teman	81	100
15	bagaimana perasaan kalian setelah presentasi secara berkelompok?	biasa, lega, puas, senang	80	98,77

No	Pertanyaan	Rangkuman respon siswa	frek setuju	Persentase
16	apakah dalam melaksanakan penelitian dan menyusun laporan hasil penelitian kalian mencari sumber referensi lain?	ya, jurnal jurnal lain dari internet yang mirip	81	100
17	apakah peranmu dalam kelompok penelitian itu?	semua berperan karena membagi tugas bersama	81	100
18	Bagaiman menurut pendapatmu, jika dalam merancang dan melakukan penelitian TIDAK melakukan analisis jurnal ilmiah lebih dulu?	Tugas menganalisi jurnal ilmiah ini sangat membantu kami menemukan judul, caranya meneliti, sampai melaporkan sehingga hal yang tadinya terasa sulit bagi kami, sudah dapat teraatasi, menjadi paham mengaitkan antar topik-pembahsan dan kesimpulan, akan mengalami hambatan. Karena kita belum tahu bagaimana cara memilih judul yang benar, variabel nya, rumusan masalah tujuan dan lain sebagainya. Dengan kita menganalisis jurnal orang lain terlebih dahulu kita dapat gambaran dari situ.		
19	secara umum apa yang telah kalian dapatkan setelah melewati proses: menganalisis jurnal penelitian, melakukan penelitian, menyusun laporan hasil penelitian dan mempresentasikan hasil penelitian,	pengetahuan, pengalaman penelitian dengan benar, cara memanfaatkan jurnal, memahami detail materinya sehingga menarik, mendapatkn revisi dari guru, mendapat ilmu dari teman, kerjasama kelompok, memperhatikan hal hal kecil, mengetahui kesalahan dalam penelitian saya, cara merancang peneitian - melaporkan dengan benar dan sistematis, memahami objek penelitian sangat luas, perubahan dalam mengkaji suatu obyek,Mencoba belajar menjadi mahasiswa, semakin teliti dalam menganalisis, Belajar bekerja sama dengan kelompok, Mengetahui caranya membuat proyek penelitian.	80	98,77

16 kuesioner *google form*, yang secara lengkap dipaparkan dalam tabel 3 berikut ini.

Adapun hasil dari kuesionertersebut antara lain (1,2,3,4) bahwa dalam kegiatan pembelajaran guru telah menyampaikan scenario pembelajaran dan alokasi waktu di awal pertemuan. Guru menyediakan beberapa macam referensi baik UKBM, link youtube, *ebook* di *Google classroom*, serta memberikan tugas kepada siswa untuk *download* jurnal hasil penelitian dari situs yang valid dengan criteria tertentu. Melalui

diskusi kelas (5,6,7,8,9,10,11) guru membimbing siswa untuk menganalisis jurnal hasil penelitian tersebut sambil mencari gagasan untuk penelitian secara berkelompok. Setelah siswa memahami keterkaitan setiap bagian jurnal ilmiah tersebut, maka siswa mulai berkelompok dan berdiskusi dalam kelompok merancang penelitian, mempersiapkan kajian teori. Pada materi sebelumnya, yaitu Sistem Sirkulasi kelas XI, guru yang sama telah memberikan alternatif referensi berupa jurnal ilmiah, namun belum

mewajibkan menganalisis jurnal sebagai tugas. Semua siswa merasakan manfaat menganalisis jurnal ilmiah sebelum melakukan proyek penelitian secara berkelompok, baik dalam merancang, pengambilan data pengamatan maupun dalam melaporkan hasil penelitian. Berdasarkan respon siswa tersebut diketahui 58% responden hanya membutuhkan 1 bulan untuk merancang hingga penelitian selesai, karena telah ada pembagian tugas sehingga meringankan pekerjaan (12 dan 15). Responden juga melaporkan bahwa mereka menyimak presentasi kelompok lain karena rasa penasaran dengan topik yang berbeda, bertanya dan mendapatkan jawaban yang sekaligus tambahan ilmu untuk memperdalam pemahaman materi pertumbuhan tanaman tersebut (13,14,16),

Secara umum hamper semua siswa merasakan manfaat tahap analisis jurnal penelitian yang diinduksikan guru sebelum merancang dan melakukan penelitian tentang faktor luar yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehingga kebuntuan dalam merancang, melakukan penelitian, dan menyusun laporan suatu percobaan dan penelitian tentang pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman dapat diselesaikan dengan metode ini.

Respon siswa yang bagus terkait pembelajaran dengan induksi menganalisis jurnal hasil penelitian ini, sesuai dengan Des Laurier (2011), yang mengatakan bahwa strategi pembelajaran yang melibatkan siswa akan meningkatkan kehadiran siswa dan melipatgandakan belajar, siswa akan senang belajar jika terlibat aktif dalam pembelajaran, akan membuat siswa terbuka pada pengetahuan baru dan memicu belajar lebih lanjut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses menganalisis jurnal ilmiah hasil penelitian mahasiswa/dosen yang dilakukan oleh siswa sebelum merancang penelitian, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam merencanakan dan melaporkan hasil penelitian tentang pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman pada siswa kelas XII SMAN 1 Bantul secara berkelompok dengan baik sesuai kaidah yang berlaku.

Tahapan analisis jurnal dilakukan dengan mengunduh jurnal ilmiah hasil penelitian dosen/ mahasiswa yang terkait pertumbuhan perkembangan tanaman, memahami alur logis keterkaitan latar belakang dengan rumusan masalah, variabel penelitian, rancangan penelitian, cara mengambil data, parameter variabel respon, peran kontrol dan variabel kontrol, cara membuat tabel hasil pengamatan, cara membuat grafik dan membaca grafik hasil penelitian, cara membuat kesimpulan hingga daftar pustaka.

Hasil penelitian ini dapat diaplikasikan pada sekolah lain dengan menyesuaikan kondisi sekolah masing-masing. Pemanfaatan jurnal hasil penelitian sebagai sumber belajar yang aktual dan kredibel juga dapat diaplikasikan pada KD dan Mata pelajaran lain.

Berdasarkan pengalaman yang dilakukan penulis selama penelitian, maka metode analisis jurnal penelitian ilmiah sangat membantu guru dalam mengajarkan materi Biologi secara kontekstual. Begitu pula siswa mendapatkan manfaat dalam memahami keterkaitan judul, rumusan masalah, variabel penelitian, pengukuran, data penelitian hingga kesimpulan. Metode ini dapat diterapkan pada pembelajaran di

sekolah lain disesuaikan dengan kondisi masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada BAPEDA Bantul yang telah menerbitkan jurnal hasil penelitian ini, Kepala SMA Negeri 1 yang memberikan ijin pelaksanaan penelitian, bapak/ibu guru dan staf karyawan SMA Negeri 1 Bantul yang telah membantu terselenggaranya penelitian, serta siswa kelas XII IPA Tahun Pelajaran 2019/2020 sebagai subjek penelitian yang telah mengikuti semua kegiatan pembelajaran dengan semangat dan telah bersedia mengisi kuesioner.

DAFTAR PUSTAKA

- Irianto, dkk. (2017). *Pentingnya Penguasaan Literasi bagi Generasi Muda dalam Menghadapi MEA*. The 1st Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula.
- Lampiran 1 Peraturan Mendikbud No 36 Tahun 2018. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajar 2014/2015 Mata Pelajaran Biologi SMA/SMK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nuraini. (2015). *Perbandingan Pemanfaatan Jurnal Tercetak dengan Jurnal Elektronik untuk Kebutuhan Informasi Mahasiswa di Perpustakaan USU Cabang Kedokteran*. Jurnal Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi - Volume XI Nomor 2.
- Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Penerbit Universitas negeri Malang.
- Parmin dan Peni. (2012). *Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran*. JPPI 1 (1) 2012. 8-15.
- Rusman. (2012). *Seri Manajemen Sekolah Bermutu: Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sani, Ridwan Abdulah. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (2017). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Setiawan, Ezra & Ismurjanti, Ismurjanti. (2018). *Penggunaan Internet sebagai Sumber Informasi dalam Penyusunan Karya Ilmiah Siswa SMA Negeri 8 Yogyakarta*. Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan. 6. 10.24198/jkip.v6i2.18590.

- Supriyanto, W., & Iswandari, R. (2017). Kecenderungan sivitas akademika dalam memilih sumber referensi untuk penyusunan karya tulis ilmiah di perguruan tinggi. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 13(1), 79-86. DOI:10.22146/bip.26074
- Tim GLN. (2017). *Panduan Gerakan Literasi Nasioanal*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wahyuni, L. (2021). Pengembangan E-book Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 314-325.
- Warsono & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif, Teori dan Assesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wasisto, Agus. (2016). *Publikasi Ilmiah, Tinjauan Ilmiah dan Best Practice*. Yogyakarta: Graha Cendekia.

BIODATA

Penulis bernama lengkap Asta Puji Utami, SPd yang lahir di Kulonprogo, 24 Agustus 1976. Menamatkan S1 di Jurusan Pendidikan Biologi IKIP Negeri Karang Malang Yogyakarta pada tahun 1999. Kemudian mengabdikan diri menjadi guru Matematika dan Biologi di Ponpes Daar El_Falaah Pandeglang, Banten. Sejak tahun 2000 mengajar di SMAN Piyungan, kemudian mulai tahun 2016 sampai saat ini mengajar di SMAN 1 Bantul. Untuk komunikasi dapat menggunakan email astapuji@gmail.com atau di no WA: 085643702003.