

Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series

Journal Homepage : <https://jurnal.uns.ac.id/seeds/index>

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) PADA PEMBELAJARAN INFORMATIKA MATERI PENGOLAHAN ANGKA MICROSOFT EXCEL

Lupino Sianturi
SMPS Eka Tjipta Kuayan
lupinosianturi@gmail.com

Article Info :

Available online 11/12/2021

Keywords:

Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada pembelajaran Informatika Materi Pengolahan Angka Microsoft Excel

Abstract

Model merupakan pola yang digunakan sebagai pedoman untuk merancang, melaksanakan suatu kegiatan agar hasil sesuai dengan yang diharapkan pendekatan seorang pendidik harus mampu merancang suatu model yang tepat dalam proses kegiatan belajar mengajar baik dikelas maupun di luar. Tujuan penelitian ini dibuat untuk (1) Menguraikan Model Project Based Learning (PjBL) (2) Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) pada pembelajaran Informatika materi pengolahan angka Microsoft Excel Hasil Penelitian ini adalah : (1) PjBL merupakan model pembelajaran yang memiliki pendekatan belajar dengan menggunakan bantuan komputer dalam proses pembelajaran sehingga menumbuhkan minat belajar peserta didik (2) Penerapan Model PjBL pada pembelajaran Informatika materi pengolahan angka Microsoft Excel yang mampu menumbuhkan minat dan hasil belajar peserta didik.



PENDAHULUAN

Dalam setiap kegiatan belajar mengajar ada hubungan hirarkis antara komponen proses pembelajaran, yaitu komponen pendekatan, strategi, model, teknik, dan taktik.

Seorang Guru harus mampu menyajikan kegiatan belajar, pendekatan model pembelajaran yang menarik sehingga kegiatan pembelajaran peserta didik mengarah kepada pembelajaran yang aktif yang berpusat pada peserta didik atau yang biasa dikenal dengan istilah *student Centered Learning* (SCL).

Pengertian Model menurut Fathurrohman (2016, hlm. 119) pembelajaran berbasis proyek atau project based learning adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan menurut Isriani dan Puspitasari (2015, hlm. 5) pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Pendapat ini secara implisit menyatakan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang menetapkan guru sebagai fasilitator.

Model pembelajaran Project Based Learning mewajibkan peserta didik untuk belajar dan menghasilkan sebuah karya, oleh karena itu model ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, meningkatkan kecakapan peserta didik dalam pemecahan masalah dan meningkatkan kerjasama peserta didik dalam kerja kelompok (Saputro & Rayahu, 2020). Adapun menurut Devi, (2019) Langkah-langkah model Project Based Learning meliputi: (1) pertanyaan mendasar yaitu pemberian rangsangan pembelajaran berupa pertanyaan kepada peserta didik sehingga peserta didik timbul rasa ingin tahu untuk melakukan penyelidikan; (2) mendesain perencanaan proyek yaitu pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis dan rencana kerja berproyek; (3) menyusun jadwal yaitu menentukan waktu kerja proyek; (4) memonitor peserta didik yaitu tindakan pemantauan untuk mengurangi risiko kesalahan berproyek; (5) menguji hasil yaitu pembuktian benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan; (6) menarik kesimpulan (*generalization*) yaitu proses penarikan kesimpulan dari hal yang dilakukan. Karakteristik dari pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yaitu mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik yang memungkinkan mereka untuk memiliki kreativitas, terampil, dan mendorong mereka untuk bekerja sama (Indriyani & Wrahatno, 2019). Adapun kelebihan dari model Project Based Learning yaitu : 1) memberikan kesempatan belajar bagi peserta didik untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata; 2) melibatkan peserta didik untuk belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata; dan 3) membuat suasana menjadi menyenangkan. Sedangkan kelemahan model pembelajaran Project Based Learning yaitu 1) membutuhkan guru yang terampil dan mau belajar; 2) membutuhkan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai; 3) kesulitan melibatkan semua peserta didik dalam kerja kelompok (Sunita dkk, 2019).

Dari teori diatas dapat disimpulkan model pembelajaran merupakan langkah – langkah pembelajaran yang mendesain perencanaan proyek yang mengidentifikasi masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis dimana peserta didik terlibat dalam pengumpulan informasi yang mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik yang menghasilkan suasana pembelajaran yang menyenangkan yang berpusat pada peserta didik dan guru sebagai fasilitator. Berdasarkan uraian diatas bahwa model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dapat digunakan guru untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh peserta didik sehingga mendukung pembelajaran informatika di SMPS Eka Tjipta Kuayan Kabupaten Kotawaringin Timur Propinsi Kalimantan Tengah.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Slutsky & Aytac (2016), analisis bibliometrik dan khususnya kutipan telah digunakan secara luas selama beberapa dekade. Salah satu analisis bibliometrik yang digunakan untuk mempelajari kutipan, adalah dengan mempelajari daftar pustaka/artikel dari makalah yang diterbitkan. Asumsi logis dari analisis kutipan adalah bahwa artikel yang dikutip memiliki keterkaitan dengan artikel yang mengutip.

METODE



Penelitian dilakukan menggunakan bibliometrik yaitu sebuah metode menggunakan matematika dan statistik untuk menghitung variabel bibliografi dari suatu bentuk komunikasi ilmiah yang digunakan oleh para peneliti diantaranya adalah jurnal. Adapun sebagai sumber data digunakan Jurnal PARI periode 2016 – 2020 yang diakses dari alamat <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/>. Data yang dicatat adalah data artikel yang diterbitkan, nama penulis, jenis kelamin penulis, instansi dan kota tempat penulis bekerja, dan kata kunci versi penulis. Selanjutnya data yang terkumpul diolah menggunakan program Microsoft Excel 2010, dan disajikan dalam bentuk tabel. Setelah dilakukan pembahasan maka dilakukan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada masalah kontekstual yang mungkin dialami oleh peserta didik secara langsung, sehingga pelajaran berbasis proyek membuat peserta didik untuk berfikir kritis dan mampu mengembangkan kreaktivitasnya melalui pengembangan untuk produk nyata berupa barang atau jasa. Sedangkan menurut Isriani (2015: 5) pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.

Model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan pada implementasi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk belajar di pembelajaran Informatika materi pengolahan angka Microsoft Excel

1. Prinsip – prinsip Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

Menurut Fathurrohman (2016: 121-122) prinsip yang mendasari pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut :

- a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik yang melibatkan tugas tugas pada kehidupan nyata untuk memperkaya pelajaran
- b. Tugas proyek menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- c. Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara autentik dengan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema atau topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya)
- d. Kurikulum. PJBL tidak seperti pada kurikulum tradisional karena memerlukan strategi sasaran dimana proyek sebagai pusat
- e. Responsibility. PJBL menekankan responsibility dan answerbility para peserta didik ke diri panutannya
- f. Realisme. Kegiatan peserta didik difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya. Aktivitas ini mengintegrasikan tugas autentik dan menghasilkan sikap profesional
- g. Active learning. Menumbuhkan isu yang berujung pada pertanyaan dan keinginan peserta didik untuk menentukan jawaban yang relevan sehingga terjadi proses pembelajaran yang mandiri
- h. Umpan balik. Diskusi. Presentasi dan evaluasi terhadap peserta didik menghasilkan umpan balik yang berharga. Hal ini mendorong ke arah pembelajaran berdasarkan pengalaman.
- i. Keterampilan umum. PJBL dikembangkan tidak hanya pada keterampilan pokok dan penerahuan saja, tetapi juga mempunyai pengaruh besar terhadap keterampilan mendasar seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan self menagement
- j. Driving question. PJBL difokuskan pada pertanyaan atau permasalahan yang memicu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip, dan ilmu pengetahuan yang sesuai
- k. Constructive investigation. PJBL sebagai titik pusat, proyek harus



disesuaikan dengan pengetahuan peserta didik.

1. **Autonomy.** Proyek menjadikan aktivitas peserta didik yang penting. Blumenfeld mendeskripsikan model pembelajaran berbasis proyek berpusat pada prose relatif berjangka waktu, unit pembelajaran bermakna. Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa prinsip

2. Karakteristik Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

Menurut Daryanto dan Raharjo (2012: 162), Model pembelajaran Project Based Learning mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
- b. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik.
- c. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
- d. Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
- e. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu.
- f. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
- g. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
- h. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

3. Manfaat Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

Menurut Fathurrohman (2016: 122-123) manfaat Pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut:

- a. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran
- b. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah
- c. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil berupa produk nyata berupa barang atau jasa
- d. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam sumber/ bahan/ alat menyelesaikan tugas
- e. Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok
- f. Peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja
- g. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya
- h. Peserta didik merancang proses untuk mendapatkan hasil
- i. Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan
- j. Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu
- k. Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan
- l. Hasil akhir berupa produk yang dievaluasi kualitasnya
- m. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan

4. Kelebihan dan kekurangan pembelajaran PjBL

Menurut Daryanto dan Raharjo (2012: 162), Model pembelajaran Project Based Learning mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- c. Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem kompleks.
- d. Meningkatkan kolaborasi.
- e. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.

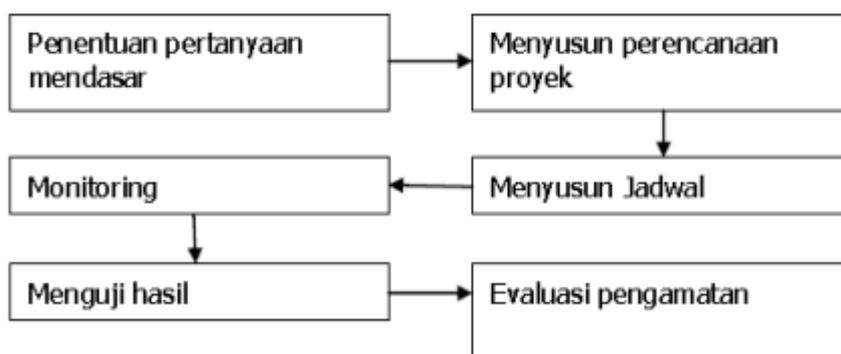
- f. Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber.
 - g. Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
 - h. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata.
 - i. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran
- namun model pembelajaran ini juga memiliki kelemahan yang dijelaskan Daryanto dan Raharjo (2012:162), yaitu :
- a. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah
 - b. Membutuhkan biaya yang cukup banyak
 - c. Banyak Instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama dikelas
 - d. Banyak peralatan yang harus disediakan
 - e. Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan
 - f. Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam bekerja kelompok
 - g. Ketika topik yang diberikan kepada masing – masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan

5. Langkah – langkah model pembelajaran PjBL

Langkah –langkah pelaksanaan model pembelajaran PJBL (Project Based Learning) menurut Mulyasa (2014: 145-146) adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan pertanyaan atau penugasan proyek. Tahap ini sebagai langkah awal agar peserta didik mengamati lebih dalam terhadap pertanyaan yang muncul dari fenomena yang ada
- b. Mendesain perencanaan proyek. Sebagai langkah nyata menjawab pertanyaan yang ada disusunlah suatu perencanaan proyek bisa melalui percobaan
- c. Menyusun jadwal sebagai langkah nyatadari sebuah proyek. Penjadwalan sangat penting agar proyek yang dikerjakan sesuai dengan waktu yang tersedia dan sesuai dengan target
- d. Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek. Peserta didik mengevaluasi proyek yang sedang dikerjakan

Langkah –langkah pelaksanaan model pembelajaran PJBL (Project Based Learning) menurut modul Widiarso, E (2016:184) adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Langkah – langkah pelaksanaan model pembelajaran PjBL

Penjelasan langkah-langkah model pembelajaran PJBL (Project Based Learning) adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Topik penugasan sesuai dengan dunia nyata yang relevan untuk peserta didik. dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

- b. Mendesain perencanaan proyek Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek
 - c. Menyusun jadwal
Guru dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:
 - 1) Membuat timeline (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek,
 - 2) Membuat deadline (batas waktu akhir) penyelesaian proyek,
 - 3) Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru,
 - 4) Membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
 - 5) Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan.
 - d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek
Guru bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.
 - e. Menguji hasil
Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya
 - f. Mengevaluasi pengalaman
Pada akhir pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok.
- 6. Pedoman Bimbingan dalam pembelajaran berbasis proyek**
Menurut Isriani (2015: 132-134) Dalam membimbing peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dijadikan pijakan tindakan. Adapun pedoman bimbingan sebagai berikut:
- a. Keautentikan
Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa strategi sebagai berikut:
 - 1) Mendorong dan membimbing peserta didik untuk memahami kebermaknaan dari tugas yang dikerjakan
 - 2) Merancang tugas peserta didik sesuai dengan kemampuannya sehingga ia mampu menyelesaikannya tepat waktu
 - 3) Mendorong dan membimbing peserta didik agar mampu menghasilkan sesuatu dari tugas yang dikerjakannya
 - b. Ketaatan Terhadap Nilai Nilai Akademik
Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa strategi berikut:
 - 1) Mendorong dan mengarahkan peserta didik agar mampu menerapkan

berbagai pengetahuan/ disiplin ilmu dalam menyelesaikan tugas yang dikerjakan

- 2) Merancang dan mengembangkan tugas tugas yang dapat memberi tantangan pada peserta didik untuk menggunakan berbagai metode dalam pemecahan masalah
- 3) Mendorong dan membimbing peserta didik untuk mampu berpikir tingkat tinggi dan memecahkan masalah

c. Belajar Pada Dunia Nyata

Hal ini dapat dilakukan dengan strategi sebagai berikut:

- 1) Mendorong dan membimbing peserta didik untuk mampu bekerja pada konteks permasalahan yang nyata yang ada di masyarakat
- 2) Mendorong dan mengarahkan agar peserta didik mampu bekerja dalam situasi organisasi yang menggunakan teknologi tinggi
- 3) Mendorong dan mengarahkan agar peserta didik mampu mengelola keterampilan pribadinya

d. Aktif mandiri

Hal ini dapat dilakukan dengan strategi sebagai berikut:

- 1) Mendorong dan mengarahkan peserta didik agar dapat menyelesaikan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah dibuatnya
- 2) Mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk melakukan penelitian dengan berbagai macam metode, media, dan berbagai sumber.
- 3) Mendorong dan mengarahkan peserta didik agar mampu berkomunikasi dengan orang lain, baik melalui presentasi ataupun media lain

e. Hubungan dengan Ahli

Hal ini dapat dilakukan dengan strategi sebagai berikut:

- 1) Mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk mampu belajar dari orang lain yang mewakili pengetahuan yang relevan
- 2) Mendorong dan mengarahkan peserta didik bekerja berdiskusi dengan orang lain / temannya dalam memecahkan masalah
- 3) Mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk mengajak/ meminta pihak luar untuk terlibat dalam menilai unjuk kerjanya

f. Penilaian

Hal ini dapat dilakukan dengan strategi sebagai berikut

- 1) Mendorong dan mengarahkan peserta didik agar mampu melakukan evaluasi diri terhadap kinerjanya dalam mengerjakan tugasnya
 - 2) Mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk mengajak pihak luar terlibat mengembangkan standar kerja terkait tugasnya
 - 3) Mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk menilai unjuk kerjanya
- Dari pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa dalam pelaksanaan

7. Sistem Penilaian dalam Project Based Learning

Menurut Widiasworo (2016: 187) Penilaian proyek merupakan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/ waktu tertentu.

Pada penilaian proyek setidaknya ada tiga hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu kemampuan pengelolaan, relevansi, dan keaslian.

a. Kemampuan pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi, dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.

b. Relevansi

Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap

pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam pembelajaran.

c. Keaslian

Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupatunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, hingga hasil akhir proyek. Oleh karena itu guru perlu menetapkan hal hal yang perlu dinilai, yaitu:

- a. Menyusun desain
- b. Mengumpulkan data
- c. Menganalisis data dan
- d. Menyiapkan laporan tertulis

Laporan tugas atau hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk poster.

Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/ instrumen penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian.

KESIMPULAN

Model PjBL adalah metode pembelajaran yang memiliki 4 langkah – langkah yaitu : 1.Menyiapkan penugasan proyek, 2. Mendesain perencanaan proyek, 3. Menyusun jadwal, 4. Memonitoring kegiatan dan perkembangan proyek. Jadi Model ini sangat tepat buat Pembelajaran Informatika Materi Pengolahan angka Microsoft Excel, di SMPS Eka Tjipta Kuayan Kabupaten Kotawaringin Timur, sehingga melalui model pembelajaran ini peserta didik semakin berpikir kritis, kreatif pada pembelajaran abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

Fathurrohman (2016, hlm. 119) pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning*

Isriani (2015: 132-134) 6. Pedoman Bimbingan dalam pembelajaran berbasis proyek

Mulyasa (2014: 145-146) langkah – langkah model pembelajaran project based learning

Daryanto dan Raharjo (2012: 162), kelenbihan dan kekurangan model pembelajaran *project based learning*

Indrawati & Sutarto (2008). *Studi tentang Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Fisika*

Mengimplementasikan Model Pembelajaran ke dalam RPP. FKIP Universitas Jember: Tidak diterbitkan

Indriyani, P. A., & Wrahatno, T. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (Pjbl)*

Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Di SMKN 3 Jombang. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 8(3), 459–463

Dewi, N. P. C., Negara, I. G. A. O., & Suadnyana, I. N. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning

Widiasworo (2016: 187) sistem penilaian model pembelajaran project based learning

