Upaya Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model *Project Based Learning* Berbasis IT

Arini Fousty Badri
SMK Negeri 4, Kota Palembang, Sumatera Selatan
email: arinibadri05@guru.smk.belajar.id

(Diterima: 24 September 2022, Disetujui: 14 Juni 2023, Publikasi: 15 Juni 2023)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang terintegrasi dengan media pembelajaran berbasis IT pada materi virtual local area network (VLAN). Media pembelajaran berbasis IT yang digunakan adalah google works space for education, aplikasi AnyDesk dan canva yang digunakan untuk membuat hasil projek secara online dan kolaboratif. Subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas XI TKJ SMKN 4 Palembang berjumlah 36 orang. Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terbagi dalam beberapa tahapan yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi yang dilakukan dalam tiga siklus. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas belajar siswa pada siklus pertama 70,31%, siklus kedua sebesar 74,58% dan pada siklus ketiga meningkat menjadi 85,06% sedangkan untuk hasil belajar pada pra siklus dengan nilai rata-rata sebesar 52,44, pada siklus pertama setelah diberikan tindakan berupa model PjBL berbasis IT sebesar 70,31, siklus kedua sebesar 74,58 dan pada siklus ketiga meningkat menjadi 85,06. Hal ini menunjukkan dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang terintegrasi dengan media pembelajaran berbasis IT dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa secara signifikan.

Kata Kunci: aktivitas belajar, hasil belajar, IT, *project based learning*

Enhancing Students Activities And Learning Achievement Through IT Project Based Learning Model

ABSTRACT

This research aimed to improve students' activities and learning achievement through the Project Based Learning (PjBL) model that is integrated with IT based learning media on Virtual Local Area Network (VLAN) subject. The IT based learning media used are google workspace for education, AnyDesk and Canva Applications which are used to create online and collaborative projects. The sample of the study was 36 students of class XI TKJ SMKN 4 Palembang. The research method was classroom action research which was divided into several stages of planning, action, observation and reflection which were carried out in three cycles. The result showed that students learning activities in the first cycle were 70.31%, the second cycle was 74.58% and in the third cycle increased to 85.06% while for the learning achievement in the pre cycle with an average value of 52.44, in the first cycle after being given an action in the form of an IT based PjBL model amount of 70.31, the second cycle of 74,58 and in the third cycle it increased 85.06. The finding showed that using the PjBL learning model that is integrated with IT based learning media could significantly improve students' activities and learning achievement.

Keywords *: students'activities; learning achievement; IT; project based learning*

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga vokasi yang menghasilkan lulusan yang siap kerja dengan kompetensi *soft skills* dan *hard skills* memegang peran penting dalam keberhasilan menghadapi industri 4.0 dan society 5.0 (Hendarsyah, 2019). Proses pembelajaran konvensional dengan sumber belajar yang terfokus pada guru melalui metode ceramah tidak lagi cocok diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Sesuai dengan tujuan pendidikan yang menitikberatkan pada keaktifan siswa dalam mengembangkan kompetensi, minat dan bakat yang mereka miliki, guru harus menggunakan model pembelajaran yang cocok digunakan kemudian diiringi dengan media pembelajaran yang berbasis *Information Technology* (IT) sesuai dengan perkembangan abad 21.

Pandemi COVID-19 yang melanda dua tahun terakhir membuat terjadinya *learning loss* terutama pada mata pelajaran praktik yang sulit diterapkan secara online. Pembelajaran online yang dilaksanakan selama pandemi membuat kemampuan praktik siswa mengalami penurunan (Hidayat & Kartowagiran, 2021). Kondisi ini terlihat dari nilai rata-rata pada pra siklus yang rendah yaitu 52,44. Untuk itu guru harus tepat dalam memilih model pembelajaran yang terhubung dengan kebutuhan siswa dan memberikan hasil yang optimal sehingga dapat menggantikan *learning loss* selama pandemi. Dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa (Najkhi, 2022).

PjBL merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan proyek sebagai media yang dapat dilakukan secara individu atau berkelompok dalam jangka waktu tertentu kemudian dipresentasikan dan disusun dalam bentuk laporan. Dalam pelaksanaannya PJBL dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu dimulai dengan pertanyaan dasar, desain proyek, penjadwalan, monitor kemajuan proyek, penilaian hasil dan evaluasi (Nurhidayah et al., 2021). Dalam penelitian ini materi yang dijadikan proyek adalah *Virtual Local Area Network* (VLAN) yang merupakan materi dalam mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan (AIJ) pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Dalam materi ini siswa akan melakukan pembagian jaringan secara logikal dengan perangkat yang sama kemudian dibagi ke dalam jalur yang berbeda (Elmayantie et al., 2021).

Pemilihan media yang tepat adalah salah satu penentu keberhasilan dalam proses kegiatan belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien (Khefrianti, 2021). Media berbasis IT merupakan media yang tepat digunakan dalam proses pembelajaran. Aplikasi pembelajaran baik yang diakses secara *online* dan *offline* dapat digunakan guru sesuai dengan kebutuhan

yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran (Indriyani, 2019). Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah *google works space for education*, aplikasi AnyDesk dan canva yang diintegrasikan dengan model PjBL berbasis IT untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

KAJIAN PUSTAKA

1. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Ketepatan dalam memilih model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran adalah faktor penting yang berpengaruh pada kesuksesan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang dikembangkan oleh John Dewey ini memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan karena siswa diminta untuk melakukan praktik secara konkret tidak hanya berupa teori sehingga siswa dapat melakukan analisis masalah, menanggapi masalah secara kritis dan menemukan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga menimbulkan pengalaman belajar yang nyata. PjBL adalah sebuah model pembelajaran yang menitikberatkan partisipasi dari semua siswa dalam penyelesaian masalah yang diberikan kepada setiap siswa maupun secara berkelompok (Azizah et al., 2020). Dengan adanya pengimplementasian PjBL dalam mata pelajaran praktik dapat menjadi media bagi siswa untuk menyampaikan pendapatnya sesuai dengan kreativitasnya masing-masing.

Model pembelajaran berbasis proyek ini dapat menarik siswa menjadi lebih termotivasi agar aktif dan mendapatkan pengalaman yang baru dan melatih siswa untuk berpikir kritis (Sudira et al., 2022). Keaktifan disini bukan hanya berupa keberanian dalam mengemukakan pendapat namun harus disertai dengan pengetahuan dasar yang diperoleh dari berbagai sumber belajar (Sari et al., 2020). PjBL adalah pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media yang mengajar siswa untuk melakukan banyak kegiatan yang melatih siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah (Latifah et al., 2020). Dalam pelaksanaannya model pembelajaran ini dilaksanakan dalam beberapa langkah yaitu (1) penentuan jenis proyek yang akan dilaksanakan (2) perancangan kegiatan proyek (3) jadwal proyek (4) proyek yang diselesaikan dengan bimbingan guru (5) menyusun hasil proyek (6) evaluasi (Ramadhan et al., 2020). Dengan adanya proyek based learning dapat mengembangkan kreativitas siswa, pengembangan kemampuan kritis dan melatih kemampuan siswa dalam menemukan solusi masalah dengan berpikir kritis.

2. *Google Workspace for Education, AnyDesk* dan *Canva*

Media pembelajaran adalah salah satu penentu dari keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran. Terdapat beberapa fungsi media pembelajaran yaitu stimulasi untuk menimbulkan ketertarikan mempelajari pelajaran lebih dalam, mediasi yang menghubungkan guru dan peserta didik serta informasi yang bertujuan untuk menampilkan dan penjelas materi dari guru (Dalilah, 2019). Dengan media yang menarik dapat membuat kondisi belajar yang kondusif yang inovatif, kreatif dan menyenangkan (Susanti & Putri, 2020). Seiring dengan perkembangan industri 4.0 dimana terjadi transformasi industri yang mengintegrasikan lini produksi dan dunia industri dengan teknologi dan society 5.0 yang lebih memperhatikan manusia yang dapat menyelesaikan permasalahan dan tantangan yang timbul pada revolusi industri 4.0. Untuk itu media pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan zaman adalah yang terintegrasi dengan IT sehingga cocok dengan generasi saat ini yang dikenal dengan generasi z.

Google workspace for education yang merupakan serangkaian layanan dan alat kolaborasi dan produktivitas yang dikembangkan dengan sistem cloud dan diperuntukan untuk para praktisi pendidikan seperti siswa, guru, kepala sekolah dan pengawas sekolah. Selama pembelajaran secara daring banyak guru yang menggunakan layanan google ini dalam proses pembelajaran diantaranya google class room yang dapat mempermudah guru dalam memberikan materi ajar dan evaluasi yang dapat dilakukan secara online, google meet yang merupakan aplikasi komunikasi audio dan video sehingga kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan secara virtual, google docs yang memungkinkan siswa dapat membuat laporan kelompok secara kolaboratif, google forms sebagai alat bantu evaluasi secara online dan masih banyak layanan google lainnya yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran (Widayati, 2021).

AnyDesk merupakan suatu aplikasi *remote desktop* yang dapat menyambungkan komputer satu dengan komputer lainnya (Thomas Budiman, Asih Septia Rini, 2022). Aplikasi ini dapat dimanfaatkan dengan menggunakan Desk ID yang secara otomatis dimiliki setiap user yang dan dimanfaatkan untuk mengoperasikan komputer dari jarak jauh (Nata et al., n.d.). Dengan aplikasi ini pengguna tidak perlu ada didepan komputer yang akan dioperasikan. AnyDesk merupakan aplikasi yang aman dan fleksibel digunakan meski sedang berpergian. Dalam pelaksanaannya dalam kegiatan proses pembelajaran khususnya pada jurusan teknik komputer dan jaringan, siswa dapat menyelesaikan kerja proyek dengan melakukan

konfigurasi VLAN secara kolaboratif .

Canva adalah aplikasi program desain yang dapat digunakan secara online dan menyediakan bermacam fitur seperti presentasi, poster, spanduk dan grafik yang dapat didownload menjadi bentuk jpg, pdf dan dapat juga didownload dalam bentuk video. Jika dibandingkan dengan aplikasi desain lainnya, canva mempunyai beberapa kelebihan seperti beragam tampilan desain yang menarik, fitur yang dapat diakses secara online dan dapat dikerjakan secara kolaboratif (Rahmawati & Atmojo, 2021). Namun dalam penggunaannya canva harus terhubung secara *online* dan tidak bisa diakses secara *offline*.

3. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar

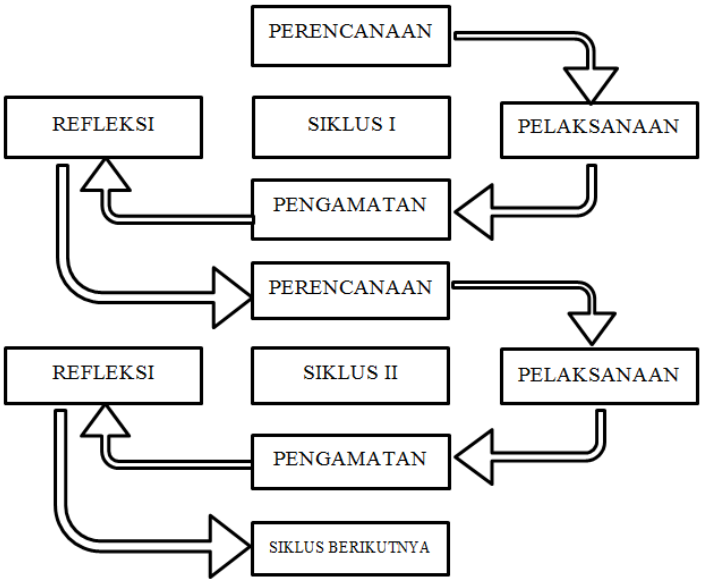
Dalam mewujudkan lulusan yang berkualitas dibutuhkan lingkungan pendidikan yang inovatif, kreatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Suwardi, 2021). Pemilihan model dan media pembelajaran yang baik akan menentukan output dari hasil proses pembelajaran. Hasil belajar dan aktivitas belajar termasuk output yang dihasilkan dari kegiatan belajar mengajar. Aktivitas belajar merupakan rangkaian kegiatan siswa baik secara fisik dan psikis yang meliputi partisipasi siswa seperti dalam menggali informasi yang berhubungan dengan materi pelajaran, melakukan diskusi kelompok, presentasi dan menyelesaikan evaluasi yang telah disiapkan guru (Nugraha & Suyatmin, 2021). Aktivitas belajar yang bersifat fisik maupun mental tidak bisa lepas dari kemampuan emosional yang terhubung dalam kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran seperti memberikan pendapat, bertanya pada guru dan teman satu kelompok atau memberikan sanggahan dari pendapat guru atau siswa lainnya (Ismiyati, 2018). Dengan pembelajaran yang aktif dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa baik secara audio, visual ataupun secara kinestetik.

Hasil belajar adalah suatu proses yang menjadi tolak ukur atas pencapaian suatu usaha melalui kegiatan penilaian (Nande & Irman, 2021). Dengan kata lain hasil belajar didefinisikan sebagai suatu bentuk keberhasilan dalam bentuk angka atau predikat yang dicapai dari serangkaian evaluasi baik secara diagnostik, formatif dan sumatif. Hasil belajar yang baik dapat dicapai dari kegiatan pembelajaran yang berkualitas dipengaruhi dari penerapan model pembelajaran yang diikuti metode, strategi, pendekatan dan media pembelajaran yang baik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran Hasil belajar dan aktivitas belajar merupakan dua hal yang berhubungan karena dengan keaktifan belajar yang baik dapat mempengaruhi satu sama lain.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi (Kartini & Putra, 2020). Penelitian ini dilakukan dalam tiga siklus. Pada siklus pertama dimulai dengan rencana tindakan yaitu menentukan sub pokok bahasan pada setiap siklus dan pada siklus pertama yaitu konfigurasi VLAN dengan menggunakan *switch*, perangkat pembelajaran sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan, menyiapkan lembar kerja peserta didik, lembar observasi dan pembagian kelompok. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan dan mengadakan evaluasi akhir pertemuan dengan soal tes siklus pertama. Pada tahap observasi peneliti dan melakukan pengamatan selama pelaksanaan tindakan berlangsung dan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan format observasi yang telah disusun. Untuk tahap evaluasi dan refleksi diperoleh dari analisis tes siklus pertama yang akan digunakan sebagai acuan untuk pelaksanaan siklus kedua.

Pada siklus kedua peneliti merencanakan kegiatan berdasarkan hasil dari tindakan pada siklus pertama. Pada rencana tindakan dilakukan dengan menentukan sub pokok bahasan yang dilaksanakan pada siklus kedua yaitu konfigurasi virtual area network dengan mode trunk dan menyusun perangkat pembelajaran. Dalam pelaksanaan tindakan pada siklus kedua yaitu melaksanakan tindakan sesuai dengan skenario pembelajaran dan mengadakan evaluasi akhir pertemuan dengan siklus kedua. Pada tahapan observasi peneliti melakukan pengamatan selama pelaksanaan tindakan berlangsung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan format observasi yang telah disusun sedangkan tahapan evaluasi dan refleksi dilaksanakan dari hasil yang diperoleh dari siklus kedua yang akan digunakan sebagai acuan pada siklus ketiga. Pada siklus ketiga topik yang dibahas mengenai Inter VLAN dimana perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi yang dilakukan berdasarkan kelemahan yang terjadi pada siklus kedua. Alur penelitian tindakan kelas yang terdiri atas tiga siklus pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian Tindakan Kelas

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 36 orang siswa dari kelas XI TKJ 1 di SMK Negeri 4 Palembang. Nilai rata-rata kelas data distribusi frekuensi hasil belajar siswa sebelum diberikan tindakan atau dikenal dengan pra siklus yang ditunjukkan pada Tabel 1 sebesar 52,44 dengan ketuntasan belajar 22,22%.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Pra Siklus (T_0)

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
89 – 100	1	2,78 %	Sangat baik
77 – 88	3	8,33 %	Baik
65– 76	4	11,11 %	Cukup
< 65	28	77,78%	Kurang
Jumlah	36	100,00%	
Nilai rata-rata = 52,44			
% Ketuntasan belajar = 22,22%			

Pada tahap selanjutnya dilakukan siklus pertama dengan melakukan tindakan yang telah direncanakan yaitu pembelajaran PjBL yang terintegrasi media berbasis IT yaitu google workspace for education, AnyDesk dan canva. Hasil belajar yang didapatkan pada siklus I

ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Setelah Siklus I (T_1)

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
89 – 100	5	13,89 %	Sangat baik
77 – 88	5	13,89 %	Baik
65– 76	7	19,44 %	Cukup
< 65	19	52,78 %	Kurang
Jumlah	36	100,00%	
Nilai rata-rata	= 70,31		
% Ketuntasan belajar	= 47,22 %		

Hasil belajar siswa pada siklus II yang dilakukan dari hasil refleksi yang dilakukan pada siklus I ditunjukkan pada Tabel 3. Pada siklus kedua terlihat peningkatan dengan nilai rata-rata 74,58 dan ketuntasan belajar sebesar 69,44%.

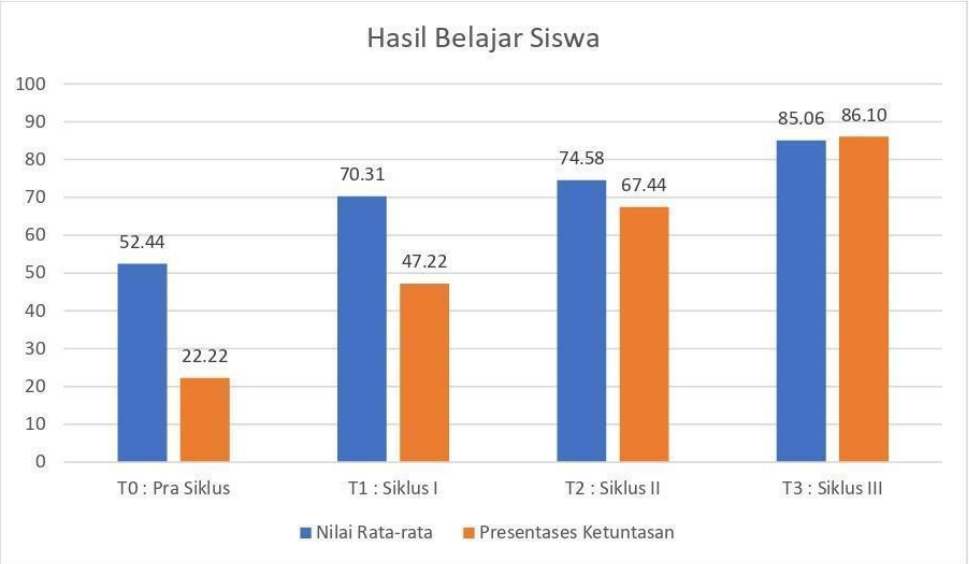
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Setelah Siklus II (T_2)

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
89 – 100	8	22,22 %	Sangat baik
77 – 88	10	27,78 %	Baik
65– 76	7	19,45 %	Cukup
< 65	11	30,55 %	Kurang
Jumlah	36	100,00%	
Nilai rata-rata	= 74,58		
% Ketuntasan belajar	= 69,44 %		

Hasil belajar siswa pada siklus III yang dilakukan dari hasil refleksi pada siklus sebelumnya ditunjukkan pada Tabel 4. Pada siklus ini terlihat peningkatan dengan nilai rata-rata 85,06 dan ketuntasan belajar sebesar 86,10%.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Setelah Siklus III (T_3)

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
89 – 100	12	33,33 %	Sangat baik
77 – 88	11	30,56 %	Baik
65– 76	8	22,23%	Cukup
< 65	5	13,88 %	Kurang
Jumlah	36	100,00%	
Nilai rata-rata	= 85,06		
% Ketuntasan belajar	= 86,10%		

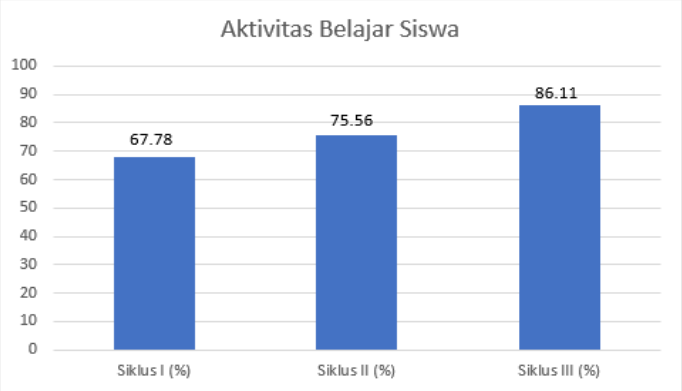


Gambar 2. Hasil Belajar Siswa Pra Siklus, Siklus I, Siklus II dan Siklus III

Aktivitas belajar siswa yang diobservasi pada siklus I, siklus II dan siklus III yang diamati ditunjukkan pada Tabel 5. Hasil observasi menunjukkan kenaikan aktivitas belajar dari siklus I;II;II sebesar 67,78%; 75,56%; 86,115.

Tabel 5. Data Hasil Observasi Aktivitas Kelas pada Siklus I, II dan III

Deskriptor	% Deskriptor		
	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	18,03	20,59	21,29
2	22,13	19,85	18,71
3	22,13	21,33	19,36
4	18,85	19,11	20,00
5	18,85	19,11	20,64
% Aktivitas Kelas	67,78	75,56	86,11



Gambar 3. Aktivitas Belajar Siswa Siklus I, II dan III

Peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus I, II dan III ditunjukkan pada Gambar 3. Pada siklus satu aktivitas belajar siswa sebesar 67,78%, siklus kedua meningkat 75,56% dan pada siklus ketiga meningkat menjadi 86,11%.

Pembahasan

Pembelajaran online selama pandemi menyebabkan learning loss yang berpengaruh pada menurunnya kemampuan siswa. Pada mata pelajaran praktik siswa kurang memahami materi karena proses pembelajaran yang sulit diterapkan secara online. Dari hasil pra siklus persentase ketuntasan belajar siswa dalam mempelajari materi VLAN hanya mencapai 22,22%. Nilai ketuntasan ini dapat mencerminkan minimnya kemampuan siswa dalam mempelajari materi praktik ini. Untuk itu pada siklus I proses pembelajaran dilakukan model PjBL yang terintegrasi dengan materi berbasis TIK yaitu google workspace for education, AnyDesk dan canva. Pemilihan media google workspace for education seperti classroom, google doc dan google form karena mudah digunakan, tidak dikenakan biaya dan dapat digunakan secara kolaboratif.

Pemilihan AnyDesk dalam penyelesaian proyek karena aplikasi remot desktop jarak jauh ini dapat digunakan oleh beberapa pengguna, tidak membutuhkan spesifikasi laptop yang tinggi dan bisa didownload secara gratis sedangkan canva dipilih karena aplikasi ini memiliki desain yang menarik dan siswa dapat menyelesaikan presentasi produk yang telah diselesaikan bersama-sama secara online. Setelah dilakukan tahapan kegiatan pada siklus I hasil belajar siswa dengan menggunakan model PjBL yang terintegrasi dengan media berbasis IT mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan pra siklus. Nilai rata-rata yang sebelumnya pada pra siklus sebesar 52,44 meningkat menjadi 70,31. Hal ini dikarenakan PjBL merupakan

model yang efektif dalam menumbuhkan jiwa saintifik pada siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa (Soeryono, 2020).

Siklus kedua dilaksanakan dengan berdasarkan refleksi yang telah dilaksanakan pada siklus pertama. Dari hasil refleksi siswa yang mendapatkan nilai dibawah 65 berjumlah 19 orang artinya masih diatas 50% dari jumlah siswa. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang belum menyelesaikan tugas proyek melalui class room yang merupakan salah satu fitur dalam google workspace for education. Untuk itu pada siklus kedua, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam melaksanakan proyek yang telah diberikan dan memberikan sanksi kepada siswa yang tidak melaksanakan tugas. Sanksi yang diberikan adalah tugas tambahan yang berhubungan dengan materi VLAN.

Hasil belajar pada siklus kedua mengalami peningkatan dimana nilai siswa yang berada dibawah 65 orang berkurang menjadi 11 orang dengan nilai rata-rata 74,58 dan ketuntasan belajar sebesar 69,44. Dari hasil siklus kedua ketuntasan belajar sudah mengalami peningkatan dibandingkan siklus pertama namun masih dibawah ketuntasan klasikal yaitu sebesar 85% sehingga siklus pada penelitian ini dilanjutkan pada siklus ketiga yang dilaksanakan berdasarkan refleksi pada siklus kedua. Hasil dari siklus ketiga yang dilaksanakan berdasarkan analisis refleksi dari siklus kedua. Dari Nilai rata-rata pada T0; T1; T2; T3 sebesar 52,44; 70,31; 74,58; 85,06 dengan persentase ketuntasan 22,22 ;47,22 ;67,44 ;86,10.

Perbaikan proses pembelajaran pada siklus ketiga dilakukan dengan melibatkan peran orang tua yang ikut berpartisipasi dalam memberikan motivasi kepada siswa untuk menyelesaikan proyek yang diberikan secara berkelompok. Melalui partisipasi orang tua khususnya jumlah siswa yang mendapatkan nilai dibawah 65 turun menjadi 5 orang. Hal ini berdampak pada meningkatnya nilai rata-rata yaitu sebesar 85,06 dengan persen ketuntasan belajar sebesar 86,10%. Dalam penelitian yang dilakukan Al Rasyid et al., (2020) dengan menggunakan model PjBL pada pelajaran teknik frais di SMK Negeri 1 Tanjung Raya yang dilaksanakan dalam dua siklus dapat meningkatkan persentase ketuntasan klasikal. Pada siklus siklus satu persentase ketuntasan klasikal sebesar 53,84 % dengan nilai rata-rata 79,7 dan pada siklus kedua meningkat menjadi 88,4% dengan nilai rata-rata 85,5.

Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan PjBL diiringi dengan peningkatan aktivitas belajar siswa. Deskriptor yang digunakan untuk menilai aktivitas belajar siswa diantaranya (1) menggunakan google workspace for education, AnyDesk dan canva (2) Ketepatan waktu dalam penyelesaian proyek (3) berdiskusi dalam mengerjakan soal-soal yang

diberikan pada LKPD (4) mengajukan pertanyaan kepada anggota kelompoknya (5) membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami konfigurasi VLAN. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan persentase aktivitas kelas pada siklus 1 sebesar 67,78%. Dari hasil observasi pada siklus pertama dalam satu kelompok masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dan masih mengandalkan pekerjaan temannya dalam penyelesaian proyek. Selain itu dalam siklus ini siswa baru beradaptasi dalam menggunakan media berbasis IT yang harus digunakan dalam penyelesaian proyek.

Dari hasil analisis kelemahan pada siklus pertama ini menjadi acuan dalam pelaksanaan siklus kedua dengan peningkatan pengawasan dalam setiap tahapan penyelesaian proyek sehingga pada siklus II aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 75,56. Sanksi dan *reward* yang diterapkan juga merupakan faktor penting dalam keberhasilan peningkatan aktivitas belajar siswa ini. Pada siklus III siswa terlihat lebih cepat dalam menyelesaikan proyek yang diberikan dan sudah terlatih dalam menggunakan google workspace for education, AnyDesk dan Canva. Kerja sama dalam satu kelompok juga terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Kelima indikator yang diobservasi ini sudah terlaksana di atas 85% sehingga keaktifan belajar meningkat menjadi 86,11%.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Emputri et al (2019) dengan menggunakan model PjBL dapat meningkatkan aktivitas belajar gambar teknik di SMK Negeri 1 Pariaman. Dari hasil pengamatan aktivitas belajar pada siklus I sebesar 60,47%, siklus II sebesar 70,05% dan pada siklus III sebesar 80,16%. Melalui pembelajaran berbasis proyek dapat memacu kemampuan berpikir kritis, kerja sama dan kreatif dalam menyelesaikan proyek yang telah diberikan. Hal serupa juga dilakukan Dharmayani (2021) yang meneliti penerapan PjBL pada materi aksi dan reaksi gaya di SMK Negeri 7 Surabaya. Dari hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I sebesar 67,65% dan pada siklus II meningkat menjadi 80,30%. Melalui PjBL memberikan kesempatan kepada siswa agar lebih aktif dan terampil dalam proses pembelajaran.

Penerapan model PjBL yang terintegrasi media berbasis IT yaitu google workspace for education, AnyDesk dan Canva dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan PjBL siswa dapat terlatih menyelesaikan proyek yang diberikan secara berkelompok dan terbiasa menggunakan media berbasis IT yang sesuai dengan tuntutan yang harus dihadapi pada era industri 4.0 dan society 5.0.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang terintegrasi dengan media pembelajaran berbasis IT dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa pada pada pra siklus (T0) dengan nilai rata-rata sebesar 52,44, pada siklus pertama meningkat sebesar 70,31, siklus kedua menjadi 74,58 dan pada siklus ke ketiga menjadi 85,06. Peningkatan ini juga terlihat pada aktivitas belajar siswa dimana pada siklus pertama sebesar 67,78%, pada siklus kedua meningkat menjadi 75,56% dan pada siklus ketiga sebesar 86,11%.

Model PjBL dapat diterapkan pada semua mata pelajaran ada di SMK khususnya pada mata pelajaran praktik karena memberikan hasil yang optimal serta dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Model PjBL juga dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran yang lainnya sehingga bisa memberikan hasil yang lebih optimal baik dalam peningkatan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Selain itu media berbasis IT yang digunakan juga dapat dikembangkan dengan lebih luas seperti menggunakan media berbasis web dan android.

DAFTAR PUSTAKA

Al Rasyid, I. A., Aziz, A., Purwantono, P., & Indrawan, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Frais di SMK Negeri 1 Tanjung Raya. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, *2*(4), 154–158. https://doi.org/10.24036/vomek.v2i4.155

Azizah, W. A., Sarwi, S., & Ellianawati, E. (2020). Implementation of Project -Based Learning Model (PjBL) Using STREAM-Based Approach in Elementary Schools. *Journal of Primary Education*, *9*(3), 238–247. https://doi.org/10.15294/jpe.v9i3.39950

Dalilah, I. (2019). Strategi Pendampingan Berkelanjutan sebagai Alternatif Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis IT. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, *4*(2), 59. https://doi.org/10.26737/jpdi.v4i2.1690

Dharmayani, N. K. Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Membuat Jamu dan Boreh/Lulur Perawatan Badan. *Journal of Education Action Research*, *5*(2), 38–43. https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33375

Elmayantie, C., Hardita, V. C., Rusdiana, L., & Andriawan, D. (2021). *Implementasi Pembelajaran VLAN Menggunakan Model Small Office Home Office untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dan Siswa*. *4*(2), 169–178.

Emputri, Y., Ambiyar, & K, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Gambar Teknik Siswa Smk Negeri 1 Pariaman the Application of Model Learning Project Based Learning for Increase Activities and Learning Outcomes Engineering. *Journal Homepage:*

Http://Vomek.Ppj.Unp.Ac.Id, *1*(1), 8–14.

Hendarsyah, D. (2019). E-Commerce Di Era Industri 4.0 Dan Society 5.0. *IQTISHADUNA: Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita*, *8*(2), 171–184. https://doi.org/10.46367/iqtishaduna.v8i2.170

Hidayat, A., & Kartowagiran, B. (2021). Penilaian Hasil Belajar Praktik Pemesinan Bubut Di. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, *6*(2), 174–180.

Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, *2*(1), 17–26.

Ismiyati, T. (2018). Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Media Video Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Ekonomi. *Jurnal Guru Dikmen Dan Diksus*, *1*(2), 10–18. https://doi.org/10.47239/jgdd.v1i2.74

Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, *3*(2), 8–12. https://doi.org/10.33627/re.v3i2.417

Khefrianti, S. (2021). Pengembangan Mobile Learning Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa. *4*(2), 191–207. Jurnal Guru Dikmen dan Diksus Volume 4 Number 2, 2021. Page 191-207

Latifah, N., Fauzia, U., & Kelana, J. B. (2020). Natural Science Problem Solving in Elementary School Students Using the Project Based Learning (PjBL) Model. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *4*(4), 596–603.

Najkhi, F. B. (2022). *Penerapan Model Kooperatif Dalam Pembelajaran Vpn Server Masa Pandemi Covid-19*. *5*(1), 117–132.

Nande, M., & Irman, W. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, *3*(1), 180–187. https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.240

Nata, N. M., Yudiastra, P. P., & Ambara, M. P. (n.d.). *Penerapan Teknologi Komputer pada Perangkat Desa Pakeraman Kenderan Tegallalang Gianyar*. *4*(3), 95–100.

Nugraha, A. E., & Suyatmin. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Dan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penggunaan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Matematika Di SD Negeri 2 Neglasari Tasikmalaya. *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, *2*(1), 12–21.

Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (PjBL) learning model in science learning: Literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, *2019*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012043

Rahmawati, F., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Media Digital Video Pembelajaran Abad 21 Menggunakan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, *5*(6), 6271–6279. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1717

Ramadhan, S., Indriyani, V., Asri, Y., & Sukma, E. (2020). Design of Learning Modules Writing Narrative Text Based on Project Based Learning (PjBL) by Using Mobile Devices. *Journal of Physics: Conference Series*, *1471*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012029

Sari, L., Taufina, T., & Fachruddin, F. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Model PJBL di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *4*(4), 813–820. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.434

Soeryono, B. (2020). Peningkatan Kemampuan Meneliti Dan Menyusun Laporan Penelitian Melalui Project Based Learning (Pjbl) Tanam Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Jurnal Guru Dikmen Dan Diksus*, *2*(2), 38–53. https://doi.org/10.47239/jgdd.v1i2.54

Sudira, P., Nurtanto, M., Masrifah, N., Nurdianah, E., & Mutohhari, F. (2022). Online Project-Based Learning (O-PjBL): Effectiveness in Teachers Training and Coaching in Vocational Education. *Journal of Education Technology*, *6*(2), 326–337. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=wEBVe7kAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=wEBVe7kAAAAJ:_Qo2XoVZTnwC

Susanti, W., & Putri, R. N. (2020). Penerapan Cloud Computing Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Online Masa Pandemi Covid-19. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, *4*(1), 56. https://doi.org/10.35145/joisie.v4i1.663

Suwardi, S. (2021). Stem (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21. *PAEDAGOGY : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, *1*(1), 40–48. https://doi.org/10.51878/paedagogy.v1i1.337

Thomas Budiman, Asih Septia Rini, S. H. (2022). Jurnal Sains dan Teknologi Widyaloka Optimalisasi jaringan tunnel menggunakan routeros untuk mendukung kelangsungan operasional PT . KLK Agriservindo di masa pandemik Covid - 19 Jurnal Sains dan Teknologi Widyaloka. *Jurnal Sains Dan Teknologi Widyaloka*, *1*(1), 1–14.

Widayati, W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Inkuiri Berbasis Google Workspace for Education Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Literasi Digital*, *1*(3), 216–223. https://pusdig.my.id/literasi/article/view/58.