Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Pada Materi Mendesain Jaringan LAN Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* Kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Larantuka

Maria Hendrina Boleng[1], Dr. Muhammad Yusuf Mappeasse[2], Muh Nasrun[3]
[1] Teknologi Komunikasi Dan Informatika, SMK Negeri 1 Larantuka
[2] Teknologi Komunikasi Dan Informatika, Universitas Negeri Makassar
[3] Teknologi Komunikasi Dan Informatika, SMK Negeri 10 Makassar
[1]mariahendrina01@gmail.com
[2]mappeasseyusuf@gmail.com
[3]nasrun80@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada dan tidaknya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa. Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian adalah siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Larantuka yang berjumlah 32 orang. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan observasi dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukan bahwa ada peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa, hal ini terbukti dari persentase ketuntasan siswa secara klasikal dari pra siklus yang hanya sebesar 68,75% meningkat menjadi 87,5% pada siklus I dan kembali meningkat pada siklus II mencapai 93,75%, sedangkan persentase hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus I mencapai 72% kemudian naik pada siklus II menjadi 82%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Kata kunci: Project Based Learning, Desain Jaringan LAN, Keaktifan, Hasil Belajar

I. PENDAHULUAN

Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Pada sistem pengajaran, kompetensi digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan profesional yaitu kemampuan untuk menunjukkan pengetahuan dan konseptualisasi pada tingkat yang lebih tinggi. Kompetensi dalam hal ini diartikan sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan yang dimaksud adalah melaksanakan tugas atau peran, kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan-keterampilan, sikap-sikap dan nilai-nilai pribadi, serta kemampuan untuk membangun pengetahuan dan keterampilan. Untuk mencapai kompetensi tersebut, diperlukan metode pembelajaran yang sesuai dimana siswa mampu melaksanakan peran dan tugasnya sehingga memperoleh kemampuan dan keterampilan untuk masa mendatang. Melalui metode pembelajaran yang tepat, tujuan pembelajaran akan tercapai. Salah satu metode pembelajaran yang mampu mencapai kompetensi peserta didik pada SMK adalah Metode *Project-Based Learning* (PjBL).

Beberapa hal yang dapat dijadikan tolak ukur tercapainya suatu kompetensi adalah perolehan hasil belajar dan keaktifan peserta didik di kelas yang tinggi. Peserta didik semakin berkompeten dan terampil jika ia terlibat secara aktif dalam pembelajaran kompetensi dan keterampilan tersebut. Berdasarkan pengamatan pembelajaran mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di kelas X TKJ[2] SMK Negeri 1 Larantuka bahwa hasil belajar mereka relatif rendah dan kurang aktif. Hal ini dapat disebabkan karena guru mata pelajaran tersebut menggunakan metode pembelajaran yang monoton, sehingga peserta didik kurang antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Metode pembelajaran yang dilakukan adalah ceramah yang menggunakan LCD Proyektor sebagai alat dalam penyampaian materinya. Sudah saatnya guru mengubah cara mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat untuk dapat menarik perhatian peserta didik, mempermudah peserta didik dalam memahami materi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Belajar yang aktif berarti peserta didik diajak untuk mengerahkan segala kemampuan dan keterampilan yang ada pada diri mereka, serta menggali ide-ide, memecahkan masalah serta solusi dari penyelesaian masalah tersebut. Permasalahan yang ada pada peserta didik X TKJ[2] tersebut mereka kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga mereka belum memiliki keterampilan dalam melakukan desain jaringan LAN. Jika mereka terlibat aktif dalam pembelajaran dan metode pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru sesuai yaitu pembelajaran aktif, maka siswa berkesempatan untuk memiliki keterampilan dalam hal jaringan.

Prinsip pembelajaran aktif sama halnya dengan prinsip *tabula rasa* yang menyatakan bahwa pengetahuan berasal dari pengalaman. Peserta didik diharapkan kelak mampu mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah mereka pelajari. Guru tidak hanya sekedar memberikan dan mentranformasikan pengetahuan dan ilmunya kepada siswa, tetapi dapat merespon serta menerapkan yang telah ia punya. Variasi pokok metode

pembelajaran aktif diwujudkan dalam pembelajaran yang salah satunya adalah pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning* (PjBL). Metode pembelajaran ini merupakan suatu pembelajaran yang mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa atau dengan suatu proyek sekolah. Pembuatan *project* ini mampu membuat kemampuan berkomunikasi, berpikir, kreatif, berkolaborasi, berpikir kritis dan memecahkan masalah-masalah peserta didik. Pembelajaran kooperatif mampu membuat peserta didik bekerja sama dengan teman sebaya dalam menyelesaikan suatu *project*. Melalui pembuatan *project* secara bersama-sama, peserta didik mampu berperan aktif dan saling membantu satu sama lain dalam menyelesaikan suatu *project*.

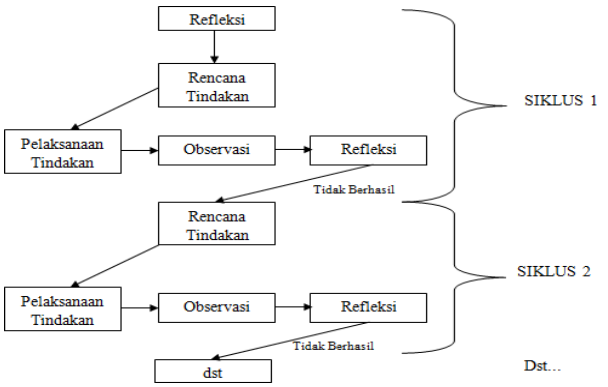
Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka penelitian ini akan mengkaji tentang penerapan metode pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) untuk mengatasi kendala pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar khususnya pada materi Mendesai Jaringan LAN kelas XI TKJ^2 SMK Negeri 1 Larantuka.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode PTK (Penelitian Tindakan Kelas). Alasan pemilihan metode PTK bertujuan untuk memberikan informasi tentang peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menerapkan metode Project Based Learning pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, khususnya pada materi Mendesain Jaringan LAN kelas X TKJ^2 di SMK Negeri 1 Larantuka.

Subjek pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI TKJ^2 sebanyak 32 siswa. Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari tugas mandiri berupa tes formatif dan penulisan job sheet siswa, penilaian tanya jawab, hasil observasi keaktifan siswa dan hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran. Sedangkan untuk instrumen yang digunakan adalah tes formatif dan penulisan job sheet tiap siklus, lembar observasi keaktifan siswa dan angket respon siswa terhadap pembelajaran.

Model penelitian ini menggunakan desain tindakan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Model penelitian tindakan yang dapat dipandang sebagai suatu siklus spiral dari penyusunan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi) dan refleksi.



Gambar 1.Alur PTK Kemmis & Mc Taggart

Untuk desain pembelajaran pada siklus I dan II ini berdasarkan langkah- langkah pada *Project-Based Learning* (PjBL) oleh George Lucas (2005) yaitu *Essential Question, Design A Plan for Project, Create Schedule, Progress of Project, Assess the Outcome* dan *Evaluate Experience*.

Tabel 1. Desain Langkah Pembelajaran *Project-Based Learning*

No	Langkah –Langkah Pembelajaran	Kegiatan
1	*Essential Question*	Guru memberikan penjelasan materi pda pertemuan tersebut, kemudian guru mengajukan sebuah permasalahan/pertanyaan mengenai persiapan sebelum melakukan desain jaringan LAN, dan dijadikan sebagai bahan pembuatan proyek.
2	*Design a Plan for the Project*	Guru memastikan setiap peserta didik memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek yang akan dihasilkan. Peserta didik menyusun rencana pembuatan proyek (perencanaan dan desain jaringan LAN meliputi peralatan, topologi, media transmisi dan penggunaan IP address) yang akan dilakukan
3	*Create a Schedule*	Peserta didik menyusun jadwal pembuatan proyek tersebut.
4	*Monitor the Students and the Progress of The Project*	Peserta didik melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.
5	*Assessment the Outcome*	Peserta didik menguji hasil desain jaringan LAN menggunakan cisco packet tracer, jika masih ada permasalahan peserta didik mencari informasi dan memperbaiki masalah tersebut.
6	*Evaluate the Experience*	Guru membuka sesi tanya jawab, baik guru yang bertanya maupun peserta didik yang mengajukan pertanyaan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merangkum kendala ataupun masalah yang dihadapi saat mengerjakan proyek. Dan peserta didik diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil proyek mereka.

Setiap akhir pembelajaran baik pada siklus I maupun pada siklus II diberikan tes formatif. Tes formatif berupa soal uraian, tanya jawab dan penyusunan job sheet digunakan sebagai instrumen dalam meneliti hasil belajar siswa dengan standard kompetensinya adalah Melakukan Perbaikan dan/atau Setting Ulang Koneksi Jaringan dan kompetensi dasarnya adalah Melakukan Perbaikan Koneksi Jaringan. Kisi-kisi tes formatif dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 2. Kisi-Kisi Evaluasi Tes Tertulis

Pembelajaran	Jml Soal	Indikator
Siklus I	10	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan, penggolongan jaringan dan contohnya
		Peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan perangkat jaringan LAN
		Peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan Topologi jaringan LAN

		Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan jaringan LAN
		Peserta didik dapat memberi contoh IP address dan mampu membedakan kelas, net id, host id dan subnet mask dari ip address tersebut.
		Peserta didik dapat menggambarkan beberapa macam topologi jaringan serta perbedaannya
Siklus II	10	Peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan Topologi jaringan LAN
		Peserta didik dapat memberi contoh IP address dan mampu membedakan kelas, net id, host id dan subnet mask dari ip address tersebut.
		Peserta didik dapat menggambarkan beberapa macam topologi jaringan serta perbedaannya

Penilaian pada hasil belajar berdasarkan patokan pada kurikulum yang digunakan guru produktif Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Bancak dengan ketuntasannya lebih dari 74 adalah

$$HB = (0 - 5)\ TJ + 50\%\ TF + 50\%\ X\ JS\ X\ 100$$

Keterangan :
HB : Hasil Belajar
TJ : Tanya Jawab
TF : Tes Formatif
JS : Nilai *Job sheet* atau laporan proyek

Untuk meneliti keaktifan peserta didik, menggunakan lembar observasi keaktifan peserta didik dimana indikatornya mengacu pada indikator keaktifan yaitu melaksanakan tugas, pemecahan masalah, bertanya, mencari informasi, berdiskusi, menilai kemampuan sendiri, melatih memecahkan masalah dan menyelesaikan tugas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran pada siklus I dimulai dengan pemberian masalah yaitu “Apa saja persiapan yang dilakukan untuk mendesain sebuah jaringan LAN?” (start with a essential question). Pertanyaan ini diajukan oleh guru kepada peserta didik sebagai dasar pembuatan projek mereka. Tujuan diajukannya pertanyaan ini agar peserta didik dapat memilih peralatan jaringan, topologi jaringan dan pemilihan kelas IP berdasarkan kebutuhan jaringan yang akan dibuat. Tahap berikutnya adalah tahap design a plan dimana pada tahap ini siswa diharuskan menyusun rencana mereka dalam pembuatan proyek yaitu informasi-informasi yang diperlukan dan tahapan- tahapan atau hal-hal yang harus dikerjakan dalam proyek tersebut. Penyusunan tahapan tersebut juga diberi waktu atau lama pengerjaan proyek serta pembagian tugas pada masing-masing anggota kelompok. Tahap ini disebut juga dengan tahap create schedule yang berarti masing-masing kelompok menyusun jadwal pembuatan proyek dari awal hingga akhir. Pada kedua tahap ini, masing-masing kelompok mengalokasikan waktu pada masing-masing sub projek. Sub projek tersebut terdiri dari membuat toplogi jaringan LAN di Cisco Packet Tracer, memilih perangkat jaringan yang digunakan pada Cisco Packet Tracer, mendesain jaringan LAN dan pengalamatan IP. Alokasi waktu yang digunakan dalam pembuatan projek dari masing-masing kelompok memiliki rata-rata 60 menit. Pada 20 menit pertama digunakan untuk proses membuat topologi jaringan, 10 menit berikutnya digunakan untuk memilih perangkat yang digunakan pada Cisco Packet Tracer, 15 menit untuk mendesain jaringan LAN, dan 15 menit untuk pengalamatan IP.

Setelah tahap perencanaan proyek telah dilalui maka peserta didik diperkenankan untuk proses pembuatan proyek yang dimonitori oleh guru. Proses pengerjaan proyek ini dilakukan setiap kelompok di mana masing-masing kelompok beranggotakan 4 peserta didik. Setiap peserta didik wajib mengerjakan dan mengamati setiap proses pengerjaan proyek. Pada waktu yang bersamaan guru menilai kinerja masing-masing siswa, kerja sama di dalam kelompok dalam proses pembuatan proyek dengan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa. Namun hanya 4-5 kelompok yang menerapkan pembagian tugas tersebut. Kelompok lainnya masih mengandalkan temannya dalam tugas yang harus dikerjakan. Sehingga hanya 4-5 kelompok yang melakukan pengerjaan proyek secara keseluruhan.

Tahap berikutnya adalah penilaian hasil kerja proyek peserta didik dengan melakukan ping. Guru melakukan uji koneksi pada masing- masing komputer dengan melakukan tes ping pada menu Command Prompt. Setelah proses penilaian tersebut masing-masing kelompok diberi waktu untuk penyusunan job sheet selama 15 menit. Job sheet tersebut terdiri atas peralatan jaringan LAN yang digunakan, langkah pengerjaan proyek dan kesimpulan dari proyek tersebut.

Pada tahap selanjutnya, terdapat dua kelompok peserta didik yang memiliki kesempatan untuk melakukan presentasi hasil proyek dan mengungkapkan perasaan setelah melakukan permbuatan proyek dari tahap perencanaan, tahap pengerjaan hingga tahap evaluasi. Pada kesempatan ini pula, peserta didik menyebutkan nilai yang pantas untuk dirinya mengenai kinerjanya melakukan pengerjaan proyek. Guru memiliki wewenang untuk menambah atau mengurangi nilai yang disebut peserta didik berdasarkan pengamatan guru selama proses pengerjaan proyek. Setelah presentasi dilaksanakan, peserta didik juga diberi waktu untuk melakukan pengerjaan tes formatif secara individu.

Kendala yang terdapat pada kegiatan siklus I antara lain pesrta didik masih bingung dalam memilih peralatan jaringan sesuai topologi yang dibuat pada Cisco Packet Tracer untuk pembuatan proyek dan terdapat 3 kelompok yang anggotanya tidak serius dalam mengerjakan proyek. Maka dari itu pada awal pertemuan selanjutnya yaitu pada siklus II peserta didik perlu menyiapkan diri sebaik-baiknya

seperti membaca kembali modul yang telah diberikan agar tidak bingung dalam memilih topologi dan penentuan peralatan yang akan digunakan. Pada siklus I peserta didik mendesain jaringan LAN pada Cisco Packet Tracer, sedangkan pada siklus II siswa melakukan uji koneksi dan melakukan sharing data pada Cisco Packet Tracer. Pertanyaan pada siklus II adalah "Bagaimana membuat suatu jaringan komputer yang ada di Ruang Guru sehingga komputer dapat saling melakukan sharing data".

Hasil dari siklus II adalah siswa semakin bertanggung jawab dalam mengerjakan tugasnya kelompok dan kerjasama peserta didik semakin terlihat. Siswa sudah tidak mengandalkan teman lainnya dalam melaksanakan tuga s masing-masing. Hanya 1 kelompok siswa yang masih belum serius mengerjakan proyek.

Perhitungan untuk mengetahui aktifitas siswa pada saat proses pembelajaran mengacu pada indikator keaktifan siswa. Indikator keaktifan siswa pada saat pembelajaran diisi oleh guru dengan cara mengamati dan mengisi lembar observasi indikator yang sudah disediakan. Metode pembelajaran Project-Based Learning dapat meningkatkan keaktifan siswa dikelas dapat dilihat dalam tabel 3. Cara penilaian untuk indikator keaktifan aktivitas kelas adalah dengan memberi poin antara 1 hingga 3 poin pada lembar observasi kelas yang telah disediakan, penilaian dilakukan kepada setiap siswa saat pembelajaran berlangsung.

Tabel 3. Rata-Rata Perolehan Keaktifan Siswa

No	Indikator	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Melaksanakan Tugas dan Memecahkan Masalah	56%	73 %	84%
2	Aktif Bertanya	62%	66%	81%
3	Mencari Informasi	62%	70%	80%
4	Diskusi Kelompok	62%	78%	80%
5	Menilai Diri Sendiri	56%	74%	79%
	Rata-Rata Keseluruhan	**59.34%**	**71.69%**	**81.84%**

Pada kegiatan pra siklus tidak terdapat penulisan job sheet karena belum melakukan kegiatan pembuatan proyek. Saat diberi suatu permasalahan pun, tak banyak siswa yang memperhatikan bahkan merespon. Metode Project-Based Learning (PjBL) diterapkan agar peserta didik memiliki rasa tanggung-jawab akan tugasnya masing-masing dan mampu memecahkan suatu masalah. Hal ini terbukti dengan meningkatnya keaktifan siswa melaksanakan tugas dan memecahkan masalah dari tiap siklus. Pada siklus I saat pertama kali metode project-based learning diterapkan, peserta didik berantusias melaksanakan tugasnya. Pada siklus II, keaktifan dalam hal tersebut makin meningkat karena proyek yang harus dikerjakan semakin kompleks.

Pada siklus I, hanya 3 kelompok dari 8 kelompok yang berhasil menyelesaikan proyek yang dijadikan pembelajaran tersebut selesai sebelum waktu yang telah ditentukan yaitu 60 menit. Pada siklus II waktu yang diberikan dalam pengerjaan proyek juga 60 menit, namun hanya 1 kelompok saja yang menyelesaikan proyek dengan waktu 80 menit sehingga dapat dikatakan bahwa dengan metode project-based learning ini mampu membuat peserta didik mengerjakan tugas dengan tepat waktu.

Awalnya hanya 1-2 peserta didik yang bertanya maupun merespon pertanyaan dari guru. Hal ini dikarenakan peserta didik merasa bosan dan lelah dengan metode ceramah yang digunakan oleh guru. Saat penerapan metode Project-Based Learning (PjBL) rasa ingin tahu siswa meningkat karena mereka mengalami kesulitan saat mengerjakan proyek. Pada siklus berikutnya, peserta didik semakin aktif bertanya dan menjawab pertanyaan. Mereka aktif bertanya dan menjawab tidak hanya pada saat pengerjaan proyek, namun juga saat penyampaian materi maupun presentasi.

Pembuatan proyek tersebut juga memerlukan beberapa informasi yang dibutuhkan oleh siswa. Selain melalui bertanya, siswa juga dapat memperoleh informasi melalui berbagai media seperti modul, LKS, buku cetak, bahkan internet. Sebelum penerapan metode ini, siswa hanya mencari informasi dari catatan atau modul yang dimilikinya karena pembelajaran yang dilalui hanya duduk dan mendengarkan. Sehingga tidak memiliki kesempatan untuk mencari informasi melalui sumber lainnya. Pada siklus II, siswa semakin aktif mencari sumber informasi tidak hanya melalui LKS, tetapi juga melalui buku yang ada di perpustakaan. Mereka juga aktif mencari informasi melalui internet.

Salah satu hal yang menonjol dari project-based learning adalah proyek yang dikerjakan dalam kelompok. Pengerjaan ini juga diperlukan diskusi kelompok, diskusi kelompok berjalan sangat lancar dan aktif saat penerapan project-based learning baik pada siklus I maupun siklus II. Hal ini dikarenakan rasa tanggung-jawab siswa akan tugasnya masing-masing, sehingga mereka saling bertukar informasi dan pendapat mengenai tugas-tugas yang dihadapi. Berbeda halnya saat pembelajaran pada pra siklus, mereka merasa cuek akan tugas mereka. Pada akhir pembelajaran digunakan sebagai kegiatan presentasi dari masing-masing kelompok. Namun, hanya beberapa anggota saja yang berkesempatan untuk melakukan presentasi atas proyek yang mereka kerjakan. Masing-masing proyek pada tiap siklus dipresentasikan oleh 3 kelompok. Nilai tambahan diberikan kepada siswa yang bersedia menjadi presentator dan aktif menjawab pertanyaan dari siswa lainnya. Presentator diberikan kesempatan untuk menilai dirinya sendiri dengan menyebutkan nilai yang pantas untuk dirinya. Kemudian guru yang bersangkutan melakukan identifikasi atau banalisis terhadap kinerja siswa tersebut dan menambahkan atau mengurangkan nilai yang disebutkan oleh siswa itu sendiri.

Berdasarkan tabel keaktifan siswa dalam materi Mendesai Jaringan LAN mengalami peningkatan sejak menggunakan metode Project-Based Learning (PjBL) dan memasuki kategori keaktifan yang tinggi. Salah satu keaktifan siswa yang signifikan saat penerapan metode Project-Based Learning (PjBL) ini adalah siswa aktif melaksanakan tugas masing-masing dan menyelesaikannya serta memecahkan suatu permasalahan atau persoalan.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah dengan memberikan tes formatif dimana siswa duduk pada

tempatnya masing-masing dan mengerjakan soal dari tes formatif dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan Project-Based Learning (PjBL). Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek atau Project-Based Learning(PjBL) ini mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar tersebut meliputi sesi tanya jawab, tes formatif dan penulisan job sheet. Indikator keberhasilan proses pembelajaran dilihat dari hasil tes formatif siswa. Hasil belajar siswa dikatakan tinggi jika proses pembelajaran yang dilakukan berhasil. Sebaliknya, hasil belajar siswa dikatakan rendah jika proses pembelajaran yang dilakukan tidak berhasil.

Tabel 4. Perolehan Hasil Belajar Siswa

Kegiatan	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rerata	Jumlah Siswa Tuntas	Presentase Ketuntasan	Ket.
Pra Siklus	90	50.25	75.59	10	68,75%	Tidak Tercapai
Siklus I	95	68.75	79.55	28	87,5%	Tercapai
Siklus II	98	71	82.01	32	93,75%	Tercapai

Hasil belajar yang meningkat juga berpengaruh karena keaktifan siswa yang meningkat. Semakin peserta didik aktif maka hasil belajarnya semakin meningkat. Proses pelaksanaan pembelajaran dengan memberikan perlakuan metode Project- Based Learning (PjBL) kelas XI TKJ2 menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan ini dapat dibuktikan dengan hasil belajar peserta didik pada siklus I dan II. Peserta didik mampu menjawab setiap pertanyaan yang diberikan dengan bahasa mereka sendiri karena pertanyaan-pertanyaan itu muncul dari kegiatan mereka membuat proyek. Berbeda halnya saat pra siklus, mereka hanya menghafal suatu materi yang kemungkinan lupa saat menjawab pertanyaan yang diberikan.

Berdasarkan tabel 4 di atas, nilai dan presentase ketuntasan setelah menerapkan Project-Based Learning (PjBL) memiliki angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya dengan metode ceramah. Hal ini sebanding dengan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran. Metode Project- Based Learning (PjBL) mampu mengubah suasana kelas yang pasif menjadi aktif. Hal ini terbukti jarang bahkan tidak ada peserta didik yang ijin keluar kelas dan lebih senang di dalam kelas mengikuti pembelajaran.Terdapat peserta didik yang memiliki kekurangan dalam pelajaran menjadi lebih aktif dan berani bertanya kepada teman atau guru saat menemui kesulitan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulan bahwa penerapan metode Project-Based Learning (PjBL) pada materi pelajaran Mendesain Jaringan LAN pada kelas XI TKJ2 di SMK Negeri 1 Larantuka telah sesuai. Metode Project-Based Learning(PjBL) ini mampu meningkatkan keaktifan lebih dari 70%. Keaktifan yang menonjol dari penerapan metode ini adalah melaksanakan tugas dan memecahkan masalah sebesar 85%, serta keaktifan mereka berbicara seperti halnya bertanya dan berpendapat sebesar 80%. Namun, keatifan yang kurang adalah menilai diri sendiri hanya 79%. Hasil belajar peserta didik meningkat menjadi 93% siswa yang tuntas. Keterampilan yang diperoleh siswa dari penelitian ini antara lain peserta didkk mampu melakukan desain jaringan LAN, melakukan pengalamatan IP dan melakukan sharing data antar komputer pada aplikasi Cisco Packet Tracer. Siswa juga terampil dalam membuat berbagai topologi jaringan lokal secara sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Sugandi, Achmad. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UNNES Press.
[2] Arikunto, Suharsimi. 2006. *Metodologi penelitian*. Yogyakarta: BinaAksara.
[3] Peningkatan Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswamelalui Penerapan Metode Project- Based Learning Mata Pelajaran Administrasi Infrastrukturjaringan Kelas XI TKJ 2 di SMK Yapis Fakfak .
[4] https://www.scribd.com/document/406521617/jurnaltkj. Diakses tanggal 20 Oktober 2021
[5] https://www.researchgate.net/profile/Jaka-friana/publication/289526009_PROJECT-BASED_LEARNING_PjBL/links/568e835f08ae78cc0515ef3c/PROJECT-BASED-LEARNING-PjBL.pdf. Diakses tanggal 20 Oktober 2021