PERBANDINGAN TINGKAT KEAKTIFAN BELAJAR INFORMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA SISWA KELAS X SMK N 1 TANJUNG RAYA

SKRIPSI

Disusun untuk salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana pada Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan
Komputer fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan

Disusun Oleh:

ALISYA DWI PUTRI

NIM.2522305

Dosen Pembimbing :
Dr. Arifmiboy, S.Ag, M.Pd
NIP.197905052007101002

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

2026 M/1447 H

ABSTRAK

Alisya Dwi Putri, 2522305, Skripsi, "Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya." Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK), Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, 2026.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Rendahnya keaktifan tersebut terlihat dari masih kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, berdiskusi, menyampaikan pendapat, serta bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih belum sepenuhnya mampu mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Problem Based Learning dan Project Based Learning, yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan pemecahan masalah dan penyelesaian proyek.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experimental. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tanjung Raya dengan sampel penelitian sebanyak 46 siswa, yang terdiri atas 24 siswa pada kelas yang menggunakan model Problem Based Learning dan 22 siswa pada kelas yang menggunakan model Project Based Learning. Teknik pengumpulan data menggunakan angket keaktifan belajar yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, One Sample t-Test, dan Independent Samples t-Test dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics 25.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keaktifan belajar siswa pada kelas yang menggunakan model Problem Based Learning sebesar 81,66, sedangkan pada kelas yang menggunakan model Project Based Learning sebesar 85,49. Hasil uji One Sample t-Test menunjukkan bahwa rata-rata keaktifan belajar pada kedua kelas berada di atas nilai 80, dengan nilai signifikansi masing-masing 0,028 dan 0,000 (< 0,05). Selain itu, hasil uji Independent Samples t-Test menunjukkan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,003 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa yang menggunakan model Problem Based Learning dan Project Based Learning, di mana model Project Based Learning memberikan tingkat keaktifan belajar yang lebih tinggi dibandingkan model Problem Based Learning.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Project Based Learning, Keaktifan Belajar, Informatika

ABSTRACT

Alisya Dwi Putri, 2522305, Thesis, “A Comparison of Students' Learning Activeness in Informatics Using the Problem Based Learning and Project Based Learning Models for Tenth Grade Students at SMK Negeri 1 Tanjung Raya.” Department of Informatics Engineering Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, 2026.

This research was motivated by the low level of students' learning activeness in Informatics classes at the tenth grade of SMK Negeri 1 Tanjung Raya. The low level of learning activeness was reflected in students' limited participation in classroom activities, such as asking and answering questions, participating in discussions, expressing opinions, and collaborating in completing assignments. These conditions indicate that the learning process has not fully encouraged students to actively participate in classroom activities. Therefore, student-centered learning models are needed to improve students' learning activeness. The learning models applied in this study were Problem Based Learning (PBL) and Project Based Learning (PJBL), which emphasize students' active involvement through problem-solving and project-based activities.

This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method. The research was conducted at SMK Negeri 1 Tanjung Raya with a sample of 46 students, consisting of 24 students in the Problem Based Learning class and 22 students in the Project Based Learning class. Data were collected using a learning activeness questionnaire that had met the validity and reliability requirements. The data were analyzed using the normality test, homogeneity test, One Sample t-Test, and Independent Samples t-Test with the assistance of IBM SPSS Statistics 25.

The results showed that the mean score of students' learning activeness in the Problem Based Learning class was 81.66, while the mean score in the Project Based Learning class was 85.49. The One Sample t-Test indicated that the mean learning activeness in both classes was above the benchmark score of 80, with significance values of 0.028 and 0.000 ($p < 0.05$), respectively. Furthermore, the Independent Samples t-Test yielded a significance value of 0.003 ($p < 0.05$), indicating that H_0 was rejected and H_1 was accepted. Therefore, there was a significant difference in students' learning activeness between those taught using the Problem Based Learning model and those taught using the Project Based Learning model. The Project Based Learning model resulted in a higher level of students' learning activeness than the Problem Based Learning model.

Keywords: Problem Based Learning, Project Based Learning, Learning Activeness, Informatics.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI 5

A. Latar Belakang Masalah.....9

B. Identifikasi Masalah.....21

C. Batasan Masalah 21

D. Rumusan Masalah 22

E. Tujuan Penelitian.....22

F. Manfaat Penelitian 23

G. Penjelasan Judul.....25

H. Sistematika Penulisan 28

BAB II LANDASAN TEORI 30

A. Pembelajaran Informatika 30

B. Keaktifan Belajar Siswa.....33

C. Model Problem Based Learning.....42

D. Model Project Based Learning.....64

E. Pengaruh Problem Based Learning Dan Project Based Learning.....82

Terhadap Keaktifan Belajar 82

F. Penelitian Relevan 87

G. Kerangka Konseptual.....92

H. Hipotesis Penelitian.....93

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 95

A. Jenis Penelitian.....95

B. Desain Penelitian.....95

C. Lokasi Penelitian 97
D. Populasi dan Sampel 97
E. Variabel Penelitian 104
F. Prosedur Penelitian 105
G. Teknik Pengumpulan Data 107
H. Instrumen Penelitian 109
I. Uji Coba Instrumen Penelitian 112
J. Teknik Analisis Data 122
BAB IV 128
A. Deskripsi Data 128
B. Uji Prasayat Analisis 130
C. Uji Hipotesis 133
D. Pembahasan 138
BAB V PENUTUP 148
A. Kesimpulan 148
B. Saran 148
DAFTAR PUSTAKA 150

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1Keaktifan Belajar Siswa Kelas X Mapel Informatika SMK 18
Tabel 3. 2 Populasi Siswa Kelas X SMK N 1 Tanjung Raya..... 98
Tabel 3. 3 Hasil Analisis Uji Normalitas..... 101
Tabel 3. 4 Hasil Analisis Uji Homogenitas 103
Tabel 3. 5 Sampel Penelitan 103
Tabel 3. 6 Penilaian Skala Likert..... 110
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Angket Keaktifan Belajar Siswa..... 110
Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi Hasil Validasi Ahli..... 114
Tabel 3. 9 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Modul Ajar PBL 114
Tabel 3. 10 Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan Modul Ajar PBL 115
Tabel 3. 11 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Modul Ajar PJBL..... 116
Tabel 3. 12 Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan Modul Ajar PJBL..... 116
Tabel 3. 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Angket Keaktifan Belajar 117
Tabel 3. 14 Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan Angket..... 117
Tabel 3. 15 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket 120
Tabel 3. 16 Hasil Uji Reliabilitas Cronbach Alpha 122
Tabel 4. 1 Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning..... 128
Tabel 4. 2 Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning..... 129
Tabel 4. 3 Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model (Pbl dan Pjbl) 130
Tabel 4. 4 Tabel Uji Normalitas 131
Tabel 4. 5Tabel Uji Homogenitas..... 132
Tabel 4. 6 Uji One Sample T-Test Problem Based Learning..... 134
Tabel 4. 7 Uji One Sample T-Test Projet Based Learning..... 136
Tabel 4. 8 Uji Independent Sample t-Test..... 138

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Modul Ajar.....156
Lampiran II Kisi-kisi Instrumen.....174
Lampiran III Instrumen (Angket).....175
Lampiran IV Lembar Validasi Instrumen.....178
Lampiran V Lembar Validasi Modul Ajar.....184
Lampiran VI Hasil Uji Validitas.....196
Lampiran VII Hasil Uji Reliabilitas 196
Lampiran VIII Nilai Pretest dan Posttest Siswa 197
Lampiran IX Surat Izin Penelitian.....199
Lampiran X Surat Keterangan Selesai Penelitian.....200
Lampiran XI Dokumentasi 201

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki fungsi strategis dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, adaptif, dan kompeten sesuai dengan dinamika perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta tuntutan dunia kerja. Pendidikan tidak semata-mata berperan sebagai media transfer pengetahuan, melainkan juga sebagai proses sistematis dalam membentuk keterampilan, sikap profesional, dan karakter peserta didik. Dalam konteks tersebut, pendidikan kejuruan hadir sebagai jalur pendidikan yang secara spesifik dirancang untuk menghasilkan lulusan yang siap memasuki dunia kerja dengan kompetensi yang relevan terhadap kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI).

Dalam konteks nasional, penyelenggaraan pendidikan di Indonesia berlandaskan pada ketentuan hukum yang kuat sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 ayat 1, yang menegaskan bahwa setiap warga negara memiliki hak untuk memperoleh pendidikan. Pada ayat 3 dinyatakan bahwa pemerintah berkewajiban mengusahakan dan menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional yang bertujuan untuk meningkatkan keimanan, ketakwaan, serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Ketentuan tersebut diperkuat oleh Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat. Pendidikan juga bertujuan untuk mengoptimalkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang berilmu, kreatif, mandiri, dan memiliki tanggung jawab sebagai warga negara.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan institusi pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan dengan orientasi pada pengembangan kemampuan dan keterampilan sesuai dengan bidang keahlian yang dipilih peserta didik. Implementasi pembelajaran di SMK menekankan integrasi antara penguasaan teori dan keterampilan praktik. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan tidak sekadar menguasai konsep pada tataran teoretis, melainkan juga memiliki kompetensi untuk mengimplementasikannya dalam konteks empiris. Oleh karena itu, proses pembelajaran di SMK harus dirancang secara aktif, kontekstual, dan partisipatif agar keterlibatan siswa dalam proses belajar dapat berlangsung secara optimal.

Dalam konteks filosofis dan religius, pendidikan memiliki kedudukan yang sangat penting dalam pengembangan potensi manusia. Al-Qur'an menegaskan bahwa ilmu pengetahuan merupakan sarana untuk meningkatkan derajat manusia. Allah Swt. berfirman:

ۗيٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Artinya:

Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis, lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, Berdirilah, (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah Swt. memuliakan orang-orang yang beriman dan berilmu, sehingga keaktifan dalam menuntut ilmu menjadi nilai penting dalam pendidikan. Dalam pembelajaran Informatika di SMK, keaktifan belajar siswa diperlukan agar siswa terlibat secara optimal dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan pembelajaran.

Dalam kurikulum SMK, mata pelajaran Informatika berfungsi sebagai dasar pengembangan literasi digital dan kompetensi teknologi informasi bagi siswa. Pada kelas X SMK, materi yang dipelajari mencakup pengenalan perangkat keras komputer, pengoperasian aplikasi perkantoran seperti Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint, pemanfaatan email sebagai media komunikasi digital, serta penggunaan aplikasi desain seperti Canva. Materi tersebut memiliki tingkat relevansi yang tinggi terhadap kebutuhan industri dan perkembangan teknologi pada era digital saat ini.

Tujuan pembelajaran Informatika adalah membekali peserta didik dengan pemahaman konseptual mengenai teknologi informasi sekaligus kemampuan aplikatif dalam menyelesaikan tugas-tugas berbasis digital.

Oleh sebab itu, pencapaian tujuan pembelajaran Informatika sangat ditentukan oleh tingkat keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung, mengingat keaktifan merupakan indikator keterlibatan peserta didik dalam memahami materi serta melaksanakan aktivitas pembelajaran. Para ahli pendidikan menegaskan keaktifan belajar peserta didik dapat diidentifikasi melalui delapan bentuk aktivitas, yaitu visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, emotional activities, motor activities, dan mental activities [1]. Kedelapan indikator tersebut dalam penelitian ini dijadikan sebagai dasar untuk menilai tingkat keterlibatan siswa pada mata pelajaran Informatika. Keaktifan tersebut dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam menyimak penjelasan guru, mengajukan pertanyaan dan berpartisipasi dalam diskusi, membuat catatan serta desain, melaksanakan praktik penggunaan aplikasi, berpikir untuk memecahkan permasalahan, serta menunjukkan motivasi dan rasa percaya diri selama proses pembelajaran berlangsung.

Untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa, diperlukan penerapan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik materi serta peserta didik. Berbagai model pembelajaran telah dikembangkan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa, di antaranya model pembelajaran kooperatif, *discovery learning*, *inquiry learning*, *contextual teaching and learning* (CTL), *Problem Based Learning* , dan *Project Based Learning* [2]. Di antara berbagai model pembelajaran tersebut, *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* dipandang memiliki karakteristik.

yang paling sesuai dengan pembelajaran Informatika.

Problem Based Learning dikembangkan oleh Howard S. Barrows pada akhir 1960-an di Fakultas Kedokteran McMaster University, Kanada, sebagai inovasi pembelajaran dalam pendidikan kedokteran. Model ini bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah melalui penyajian kasus nyata yang relevan dengan praktik profesional. PBL muncul sebagai respons terhadap pembelajaran konvensional yang berfokus pada hafalan, sehingga menghadirkan pendekatan yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik. Pelaksanaannya diawali dengan masalah autentik yang mendorong peserta didik mengidentifikasi persoalan, mencari informasi, berdiskusi kolaboratif, dan merumuskan solusi secara sistematis. Seiring waktu, PBL diadopsi di berbagai bidang pendidikan karena efektif meningkatkan keaktifan, kemandirian, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik [3].

Secara teoretis, Menurut Arends *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif melalui penyelidikan terhadap permasalahan autentik. Dalam penerapannya, siswa dihadapkan pada suatu masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, kemudian bekerja secara kolaboratif untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, mendiskusikan temuan, serta mempresentasikan solusi yang diperoleh. Struktur pembelajaran tersebut menempatkan siswa sebagai pelaku utama dalam proses belajar, bukan sekadar penerima informasi,

sehingga secara konseptual PBL mendorong keterlibatan aktif, partisipasi diskusi, kemampuan berpikir kritis, serta tanggung jawab belajar. Dengan demikian, karakteristik PBL sebagaimana dijelaskan Arends menunjukkan bahwa model ini berpotensi meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran [4].

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di lingkungan SMK. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan di SMK Nasional Malang terhadap kompetensi Wheel Alignment menunjukkan bahwa sebelum penerapan model PBL tingkat keaktifan siswa berada pada 41,46%, namun setelah penerapan model PBL meningkat menjadi 63,65%, yang mencerminkan peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui diskusi dan aktivitas praktik. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa PBL berpotensi menjadi salah satu model pembelajaran yang mampu mendorong peningkatan keaktifan belajar siswa SMK dalam berbagai mata pelajaran kejuruan [5]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa PBL berpotensi menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang mendukung peningkatan keaktifan belajar siswa SMK.

Project Based Learning berakar pada filsafat pendidikan progresif yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung. Gagasan ini menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses belajar, yang kemudian dipertegas melalui konsep *learning by doing*, yaitu bahwa pengetahuan dibangun dari pengalaman nyata dan pemecahan masalah

secara reflektif. Metode proyek selanjutnya dikembangkan sebagai kegiatan pembelajaran yang bermakna dalam konteks sosial, sehingga pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada tindakan, kolaborasi, dan penyelesaian masalah. Seiring perkembangannya, PJBL diperkaya oleh pandangan konstruktivisme sosial yang menekankan interaksi dan kerja sama dalam membangun pengetahuan, hingga akhirnya menjadi pendekatan pedagogis modern yang relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21[6].

Project Based Learning menurut Thomas merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa dengan menekankan keterlibatan aktif mereka dalam menyelidiki permasalahan nyata dan menghasilkan suatu produk sebagai bentuk hasil belajar. Dalam penerapannya, siswa tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi terlibat dalam berbagai kegiatan seperti merencanakan, mengumpulkan dan mengolah informasi, menganalisis, bekerja sama, serta mempresentasikan hasil pekerjaan. Proses tersebut menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena siswa berperan langsung dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman dan tanggung jawab terhadap tugas yang dikerjakan. Oleh karena itu, PJBL dipandang mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa dibandingkan pembelajaran yang bersifat pasif [7].

Penelitian Ratnasari Salam yang dilaksanakan pada siswa kelas X RPL SMK Negeri 7 Makassar bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar melalui penerapan model *Project Based Learning* pada mata

pelajaran Dasar Desain Grafis. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam beberapa siklus, meliputi tahap perencanaan proyek, pelaksanaan kegiatan secara kolaboratif, observasi, dan refleksi terhadap proses serta hasil belajar siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, yang terlihat dari bertambahnya partisipasi dalam diskusi, keterlibatan dalam penyelesaian proyek, dan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Dengan demikian, PJBL dinilai efektif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa sehingga mampu meningkatkan keaktifan belajar secara signifikan [8].

Secara teoretis, model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* memiliki kelebihan dalam meningkatkan mutu pembelajaran karena keduanya menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar dan menuntut keterlibatan aktif selama proses pembelajaran. PBL membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berpartisipasi dalam diskusi melalui kegiatan penyelidikan terhadap masalah nyata, sehingga siswa secara mandiri membangun pemahamannya [4]. Di sisi lain, PjBL memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan kontekstual melalui aktivitas merencanakan, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek yang menghasilkan produk, sehingga siswa dapat bekerja sama, bertanggung jawab terhadap tugas, serta memperoleh pengalaman belajar yang bermakna [7]. Oleh karena itu, kedua model tersebut efektif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, meningkatkan

keterlibatan siswa, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi, kemandirian, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi [4], [7].

SMK Negeri 1 Tanjung Raya adalah Sekolah Menengah Kejuruan negeri yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan dan berlokasi di Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Sekolah ini menyelenggarakan pendidikan kejuruan yang berorientasi pada penguatan kompetensi dan keterampilan peserta didik agar siap menghadapi tuntutan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) melalui penerapan Kurikulum Merdeka. SMK Negeri 1 Tanjung Raya menawarkan berbagai program keahlian, meliputi Teknik Konstruksi dan Properti (TKP), Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), Teknik Mesin (TM), Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Elektronika (TE), Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG), Desain Komunikasi Visual (DKV), serta Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran Informatika di kelas X, yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Pada kelas X, mata pelajaran Informatika berfungsi sebagai dasar dalam pengembangan literasi digital dan pemahaman teknologi informasi sebelum siswa mempelajari mata pelajaran kejuruan lanjutan. Materi Informatika meliputi pengenalan perangkat keras komputer, penggunaan aplikasi perkantoran, pemanfaatan media komunikasi digital, serta penerapan teknologi informasi dalam penyelesaian tugas berbasis masalah

dan proyek. Materi tersebut menuntut pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kerja sama, sehingga proses pembelajarannya memerlukan keterlibatan aktif siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran Informatika kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya diketahui bahwa keaktifan belajar siswa masih belum optimal. Indikator keaktifan belajar dalam penelitian ini disusun berdasarkan teori keaktifan belajar menurut Sardiman [1].

Keaktifan belajar siswa diamati melalui perilaku dan partisipasi selama pembelajaran. Hasil observasi keaktifan belajar siswa kelas X pada mata pembelajaran Informatika disajikan dalam Tabel 1.1 sebagi berikut

Tabel 1. 1Keaktifan Belajar Siswa Kelas X Mapel Informatika SMK

KELAS X	INDIKATOR KEAKTIFAN BELAJAR									
	O	V	L	D	W	MTR	MNT	E	PRK (%)	JUMLAH SISWA
TKP	2	4,	3	1	4	3	2	5	27,3%	11 SISWA
DPIB	2	5	3	4	3	2	1	5	34,7%	9 SISWA
TITL1	6	9	7	5	6	10	5	8	29,2%	24 SISWA
TITL2	5	7	6	4	5	9	4	7	22,6%	26 SISWA
TM1	5	6	6	4	5	11	4	6	22,6%	26 SISWA
TM2	7	9	8	6	7	9	6	9	29,3%	26 SISWA
TKR1	6	8	7	5	6	12	5	8	25,4%	28 SISWA
TKR2	5	7	6	5	6	8	5	8	23,1%	27

										SISWA
TAV	3	5	4	3	4	4	3	3	22,7%	16 SISWA
DKV	6	9	7	8	7	6	5	5	30,1%	2222 SISWA
TKJT	9	12	10	9	11	11	9	12	33,5%	31 SISWA
PPLG	5	7	6	5	6	6	4	5	29,4%	17 SISWA
Rata-rata keaktifan belajar									27,49%	

Keterangan tabel di bawah ini:

O = Oral
V = Visual
L = Listening
D = Drawing
W = Writing
Mtr = Motor
Mnt = Mental
E = Emosional
PRK = Persentasi Keaktifan

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada 23 Februari 2026 di kelas X SMK N 1 Tanjung Raya pada pembelajaran Informatika, diperoleh gambaran bahwa tingkat keaktifan belajar siswa belum optimal. Data hasil observasi keaktifan belajar siswa pada pembelajaran jaringan komputer disajikan dalam Tabel 1.1. Berdasarkan tabel tersebut, sebagian besar indikator keaktifan belajar menunjukkan persentase di bawah 50%, dengan nilai rata-rata sebesar 27,49%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran Informatika termasuk kategori rendah.

Rendahnya keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran Informatika terlihat dari kebiasaan siswa yang belum terbiasa belajar secara mandiri dan bekerja sama. Dalam proses pembelajaran, sebagian siswa masih cenderung

menunggu arahan dari guru dan kurang menunjukkan inisiatif untuk bertanya, menyampaikan pendapat, maupun terlibat dalam diskusi. Akibatnya, siswa berperan pasif dan belum memanfaatkan proses pembelajaran secara optimal.

Kondisi tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi oleh model pembelajaran konvensional, khususnya metode ceramah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, pembelajaran cenderung berpusat pada guru, sehingga kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif, mengemukakan pendapat, dan berinteraksi dalam pembelajaran menjadi terbatas.

Selain itu, motivasi belajar sebagian siswa terhadap mata pelajaran Informatika masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena pembelajaran lebih menekankan pada penyampaian materi dibandingkan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang antusias dan kurang terdorong untuk berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika masih tergolong rendah dan perlu mendapatkan perhatian. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa, seperti *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*, yang diharapkan mampu meningkatkan keaktifan dan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

Sejalan dengan permasalahan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk membandingkan tingkat keaktifan belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mendorong peningkatan keterlibatan siswa dalam kegiatan bertanya, berdiskusi, serta melakukan praktik pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul **Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada Siswa Kelas X SMK N 1 Tanjung Raya.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penulis mengidentifikasi penyebab rendahnya keaktifan belajar siswa diasumsikan karena:

1. Siswa belum terbiasa belajar mandiri dan bekerja sama, sehingga keaktifan belajar masih rendah.
2. Pembelajaran Informatika masih didominasi metode ceramah, sehingga partisipasi aktif siswa terbatas.
3. Motivasi belajar sebagian siswa terhadap Informatika masih rendah, karena pembelajaran lebih menekankan pada penyampaian materi.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus, ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada mata pelajaran informatika yang di

ajarkan di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya.

2. Variabel penelitian difokuskan pada keaktifan belajar siswa yang meliputi keberanian bertanya, partisipasi dalam diskusi, keterlibatan dalam kerja kelompok, dan aktivitas praktik pembelajaran.
3. Model pembelajaran yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah tersebut, rumusan masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah nilai rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* di atas 80?
2. Apakah nilai rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* di atas 80?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan keaktifan belajar siswa antara model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar

siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. Keaktifan belajar menjadi fokus penelitian karena keterlibatan aktif siswa berpengaruh terhadap pemahaman materi serta proses pembelajaran Informatika.

Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat keaktifan belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*, sehingga dapat diketahui model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang signifikan, baik pada tataran teoretis maupun praktis, bagi berbagai pihak yang terintegrasi dalam proses pembelajaran. Adapun rincian manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

   Penelitian ini diekspektasikan dapat memberikan sumbangsih terhadap pengembangan diskursus ilmu pendidikan, secara khusus yang relevan dengan "implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* guna mengoptimalisasi keaktifan belajar peserta didik pada mata pelajaran Informatika di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi

referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas penerapan model pembelajaran aktif dalam pembelajaran Informatika.

2. Manfaat Praktis bagi Siswa

   Bagi siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar dalam mengikuti pembelajaran Informatika. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* diharapkan mampu mendorong siswa untuk lebih terlibat secara aktif dalam kegiatan bertanya, berdiskusi, bekerja sama, serta melakukan praktik pembelajaran, sehingga pemahaman terhadap materi Informatika dapat meningkat.

3. Manfaat Praktis bagi Guru

   Bagi guru mata pelajaran Informatika, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih variatif, inovatif, dan berorientasi pada keterlibatan aktif siswa.

4. Manfaat Praktis bagi Sekolah

   Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Informatika di kelas X. Selain itu, penelitian ini dapat mendukung sekolah dalam pengembangan

pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan peserta didik.

5. Manfaat bagi Peneliti

   Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman peneliti mengenai keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran Informatika serta menjadi bekal akademik bagi peneliti sebagai calon pendidik.

G. Penjelasan Judul

Judul penelitian ini adalah **Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada Kelas X TKJT di SMK Negeri 1 Tanjung Raya**. Penjelasan setiap unsur judul adalah sebagai berikut:

1. Perbandingan

   Kata perbandingan menunjukkan tujuan penelitian ini untuk membandingkan dua model pembelajaran, yaitu PBL dan PJBL, dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif komparatif, di mana hasil pengukuran keaktifan belajar dianalisis secara statistik untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok [9].

2. Keaktifan Belajar

   Keaktifan belajar mencerminkan keterlibatan siswa secara kognitif, afektif, dan psikomotor dalam proses pembelajaran. Indikatornya meliputi partisipasi dalam diskusi, keberanian bertanya, menyelesaikan tugas, dan keterlibatan dalam praktik. Siswa yang aktif cenderung lebih memahami materi dan mencapai hasil belajar optimal[1].

3. Informatika

   Mata pelajaran Informatika di jenjang SMK pada kelas X semua jurusan memiliki peranan penting dalam membekali peserta didik dengan kompetensi teknologi digital, pemahaman dasar tentang sistem komputer, serta keterampilan dalam memanfaatkan berbagai perangkat lunak dan media berbasis teknologi. Pembelajaran Informatika tidak hanya berfokus pada penguasaan teori, tetapi juga menekankan kemampuan praktik, pemecahan masalah, dan penerapan teknologi secara nyata agar peserta didik siap menghadapi tuntutan dunia kerja yang terus berkembang di era digital. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran perlu dirancang secara aktif, inovatif, dan berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi, interaksi, serta pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari [10].

4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

   Problem Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang...Pendekatan ini berorientasi pada peserta didik dengan

menjadikan problematika empiris sebagai titik tolak dalam proses pembelajaran. Melalui implementasi *Problem-Based Learning* (PBL), peserta didik distimulasi untuk mengidentifikasi masalah, menelusuri informasi yang relevan, melaksanakan diskusi secara kolaboratif, serta merumuskan dan memaparkan solusi. Mekanisme tersebut menghendaki partisipasi aktif peserta didik dalam mengaplikasikan kemampuan berpikir kritis, kerja sama tim, dan kemandirian belajar. Proses tersebut menuntut keterlibatan aktif siswa dalam berpikir kritis, bekerja sama, dan belajar secara mandiri, sehingga PBL efektif dalam meningkatkan keaktifan dan pemahaman belajar dibandingkan pembelajaran yang bersifat konvensional [4].

5. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

   Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menekankan kegiatan belajar melalui penyelesaian suatu proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Dalam PJBL, siswa terlibat secara aktif mulai dari tahap perencanaan, pengumpulan informasi, pelaksanaan kegiatan, hingga penyusunan dan presentasi hasil proyek. Proses tersebut memberikan pengalaman belajar yang nyata, meningkatkan keterampilan praktik, kerja sama, tanggung jawab, serta mendorong keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan secara mandiri dan kolaboratif [7].

Dalam penelitian ini, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* dilakukan pada pembelajaran Informatika di kelas X di SMK N 1 Tanjung Raya. Tingkat keaktifan belajar siswa diukur menggunakan instrumen observasi berdasarkan indikator keaktifan belajar yang meliputi aktivitas oral, visual, listening, writing, drawing, motor, mental, dan emotional, kemudian data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif untuk membandingkan tingkat keaktifan belajar siswa pada kedua model pembelajaran tersebut.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai susunan dan alur pembahasan penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah yang menguraikan alasan dilakukannya penelitian, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan judul, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II KAJIAN TEORI DAN PENELITIAN RELEVAN

Bab ini memuat kajian teori yang berkaitan dengan keaktifan belajar siswa, konsep dan karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*, serta penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar penguatan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan jenis dan desain penelitian, subjek dan objek penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian yang digunakan, serta teknik analisis data yang diterapkan untuk menjawab rumusan masalah Penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan data, disertai dengan pembahasan yang mengaitkan temuan penelitian dengan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran yang diberikan sebagai tindak lanjut dari temuan penelitian dan sebagai rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Informatika

1. Pengertian Informatika

Istilah informatika berasal dari kata *informatique* dalam bahasa Prancis yang mengacu pada disiplin ilmu mengenai pengolahan informasi dengan memanfaatkan sistem komputer. Dalam perkembangannya sebagai bidang keilmuan, informatika tidak hanya membahas proses pengolahan informasi, tetapi juga mengkaji struktur, karakteristik, serta hubungan antarkomponen dalam berbagai sistem informasi, baik yang terbentuk secara alami maupun yang dirancang oleh manusia [11].

Informatika merupakan bidang ilmu yang luas yang mencakup teori komputasi dan teknologi jaringan. Informatika tidak hanya mempelajari proses penyimpanan, pengolahan, dan penyebaran informasi, tetapi juga pengembangan berbagai sistem berbasis teknologi. Dengan demikian, informatika berperan penting dalam membantu manusia mengelola informasi dan menyelesaikan berbagai permasalahan melalui pemanfaatan teknologi komputer secara efektif [12].

Informatika merupakan mata pelajaran yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Informatika muncul sebagai pengembangan dari mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah yang mengalami perluasan serta pendalaman materi pembelajaran. Sehingga, pembelajaran informatika

mencakup berbagai konsep yang berkaitan dengan perkembangan teknologi digital agar peserta didik dapat memahami serta memanfaatkan teknologi secara tepat dalam kehidupan sehari-hari [13].

Informatika merupakan bidang ilmu yang mempelajari bagaimana teknologi komputer dimanfaatkan untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi manusia. Ilmu ini mencakup berbagai kegiatan seperti perancangan, analisis, dan implementasi sistem komputer yang meliputi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) [14].

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa informatika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari pengolahan informasi melalui teknologi komputer, mencakup teori komputasi, pengembangan sistem, serta pemanfaatan perangkat keras dan perangkat lunak.

2. Tujuan Pembelajaran Informatika

Menurut Putranto, tujuan pembelajaran Informatika adalah untuk mengembangkan literasi digital siswa, yaitu kemampuan menggunakan teknologi dan informasi secara tepat, kritis, dan bertanggung jawab. Pembelajaran ini bertujuan membekali siswa agar mampu mengelola informasi, berinteraksi dengan teknologi secara aman, dan menyelesaikan masalah secara efektif, sehingga literasi digital menjadi dasar penting bagi kemandirian belajar dan kesiapan menghadapi tantangan era digital [15].

Pembelajaran Informatika bertujuan untuk mengembangkan kompetensi digital siswa sesuai dengan kurikulum, terutama Kurikulum Merdeka. Pembelajaran ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan dasar dalam penggunaan teknologi, kreativitas, dan kemampuan siswa dalam menghasilkan produk digital, seperti presentasi interaktif dan animasi. Pembelajaran Informatika berperan penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad 21, melalui penguasaan teknologi dan kemampuan beradaptasi terhadap perkembangan inovasi digital [16].

Tujuan pembelajaran Informatika di SMK adalah untuk mengembangkan kompetensi teknis dan keterampilan komputasional siswa agar sesuai dengan tuntutan dunia kerja dan perkembangan teknologi modern. Pembelajaran ini dirancang agar siswa tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan keterampilan secara praktis, berpikir kreatif, memecahkan masalah, dan berpartisipasi aktif dalam proses belajar[17].

Pembelajaran informatika bertujuan membekali peserta didik dengan kemampuan memahami konsep dasar komputasi. Pembelajaran informatika dirancang untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menerapkan pola pikir yang logis, sistematis, dan terstruktur sehingga mereka mampu menganalisis serta menyelesaikan berbagai permasalahan secara tepat [18].

Berdasarkan penjabaran di atas dapat di simpulkan tujuan pembelajaran Informatika mencakup pengembangan literasi digital,

kompetensi teknis, keterampilan komputasional, dan kemampuan berpikir logis serta kreatif siswa. Pembelajaran ini dirancang agar peserta didik tidak hanya menguasai teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan keterampilan secara praktis, memecahkan masalah, berpartisipasi aktif, dan menghasilkan produk digital. Dengan demikian, pembelajaran Informatika berperan penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad 21, dunia kerja, serta perkembangan teknologi modern

B. Keaktifan Belajar Siswa

1. Pengertian Keaktifan Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata aktif berarti giat bekerja atau berpartisipasi dalam suatu kegiatan, sedangkan belajar diartikan sebagai proses berusaha memperoleh ilmu atau kepandaian. Berdasarkan pengertian kebahasaan tersebut, keaktifan belajar dapat dimaknai sebagai kondisi ketika seseorang secara sungguh-sungguh dan berinisiatif terlibat dalam proses memperoleh pengetahuan melalui berbagai kegiatan pembelajaran [19].

Septiawati menjelaskan bahwa keaktifan belajar merupakan keterlibatan siswa secara nyata dalam proses pembelajaran yang ditunjukkan melalui partisipasi fisik maupun mental selama kegiatan belajar berlangsung. Keaktifan tersebut tidak hanya terlihat dari kehadiran siswa di kelas, tetapi juga dari keterlibatan dalam memperhatikan, merespons, dan mengolah informasi sehingga

terbentuk pemahaman terhadap materi yang dipelajari [20].

Keaktifan belajar sebagai bentuk keterlibatan peserta didik *(learning engagement)* yang mencerminkan adanya interaksi aktif antara siswa dengan materi pembelajaran, guru, dan lingkungan belajar. Keterlibatan ini mencakup aspek perilaku, kognitif, dan emosional yang menunjukkan keseriusan serta komitmen siswa dalam mengikuti proses pembelajaran secara optimal [21].

Keaktifan belajar merupakan kondisi ketika siswa menunjukkan partisipasi aktif melalui keterlibatan pikiran, perhatian, dan tindakan selama proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan ini menggambarkan adanya kesiapan belajar, konsentrasi terhadap materi, serta kesediaan siswa untuk berperan dalam setiap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan [22].

Keaktifan belajar merupakan bentuk partisipasi peserta didik yang terlihat secara langsung selama kegiatan pembelajaran. Partisipasi tersebut diwujudkan melalui keterlibatan dalam diskusi, keberanian menyampaikan ide atau pendapat, serta kontribusi dalam pelaksanaan tugas kelompok. Kehadiran berbagai aktivitas tersebut menandakan bahwa proses belajar berlangsung secara aktif, sehingga peserta didik tidak hanya berfungsi sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai individu yang terlibat dalam proses pembelajaran [23].

Fadli mendefinisikan keaktifan belajar sebagai wujud keterlibatan siswa yang berlangsung secara berkelanjutan selama pembelajaran, yang ditandai dengan adanya perhatian, proses berpikir yang aktif, serta kontribusi dalam interaksi pembelajaran. Keaktifan belajar

menggambarkan partisipasi siswa yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif dan bermakna [24].

Berdasarkan berbagai definisi yang telah dikemukakan oleh para ahli, dapat di simpulkan bahwa keaktifan belajar merupakan kondisi keterlibatan siswa secara menyeluruh dalam proses pembelajaran yang mencakup aspek fisik, kognitif, dan emosional. Keaktifan belajar tidak hanya ditunjukkan melalui kehadiran di kelas, tetapi tercermin dari partisipasi aktif, perhatian yang terfokus, kesiapan belajar, serta kontribusi nyata dalam setiap kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, keaktifan belajar dapat dipahami sebagai bentuk keterlibatan sadar dan berkesinambungan siswa dalam membangun pemahaman serta mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan bermakna.

2. Indikator Keaktifan Belajar

Dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Keaktifan belajar siswa telah dirumuskan indikatornya oleh para ahli pendidikan berdasarkan kajian teoritis mengenai aktivitas belajar. Beberapa indikator keaktifan belajar menurut para ahli dapat diuraikan sebagai berikut.

Menurut Sardiman A.M. keaktifan belajar siswa dapat digolongkan ke dalam beberapa jenis kegiatan sebagai berikut [1]:

1) Visual activities, seperti membaca, memperhatikan penjelasan guru, mengamati demonstrasi, eksperimen, gambar, atau objek tertentu.
2) Oral activities, seperti mengemukakan fakta atau pendapat, mengajukan pertanyaan, memberikan saran, berdiskusi, serta melakukan tanya jawab.
3) Listening activities, seperti mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi, atau presentasi.
4) Writing activities, seperti menulis laporan, mencatat materi, mengerjakan tes, mengisi angket, dan menyusun karangan.
5) Drawing activities, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, atau pola tertentu.
6) Motor activities, seperti melakukan percobaan, praktik, simulasi, atau kegiatan langsung lainnya.
7) Mental activities, seperti menanggapi, menganalisis, mengingat, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan.
8) Emotional activities, seperti menunjukkan minat, rasa senang, antusiasme, keberanian, dan semangat dalam mengikuti pembelajaran.

Selanjutnya, menurut Oemar Hamalik keaktifan belajar tampak dari keterlibatan langsung siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran [25]. Bentuk kegiatan tersebut antara lain:

1) Mengajukan pertanyaan kepada guru maupun teman.
2) Menjawab pertanyaan yang diajukan.
3) Berpartisipasi dalam diskusi kelompok.
4) Mengerjakan tugas atau latihan yang diberikan.
5) Melakukan eksperimen atau kegiatan praktik.
6) Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.

Menurut Dimyati dan Mudjiono keaktifan siswa dapat diamati melalui keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung [26]. Indikator tersebut meliputi:

1) Partisipasi dalam merespons pertanyaan guru.
2) Keberanian dalam mengemukakan pendapat.
3) Keterlibatan dalam diskusi kelompok.
4) Kemampuan menyelesaikan tugas secara mandiri.
5) Perhatian dan konsentrasi selama kegiatan belajar.

Sementara itu, Nana Sudjana menjelaskan bahwa keaktifan belajar dapat dilihat dari partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar [4]. Indikator tersebut meliputi:

1) Ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung siswa turut serta melaksanakan tugas belajarnya.
2) Terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
3) Bertanya kepada guru atau siswa lain apabila tidak memahami materi.

4) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5) Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
6) Mampu menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperoleh.

Berdasarkan uraian teori di atas, dapat dipahami bahwa keaktifan belajar merupakan keterlibatan siswa secara menyeluruh dalam proses pembelajaran, baik dalam bentuk aktivitas fisik, intelektual, maupun emosional. Keaktifan tersebut tercermin melalui perhatian terhadap pembelajaran, partisipasi dalam bertanya dan menjawab, keterlibatan dalam diskusi, kesungguhan dalam menyelesaikan tugas dan praktik, kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah, serta adanya minat dan semangat belajar.

3. Faktor Yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar Siswa

Dalimunthe menjelaskan bahwa keaktifan belajar merupakan hasil dari keterkaitan antara faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik (internal) dan faktor yang berasal dari lingkungan belajar (eksternal), yang secara bersama-sama memengaruhi jalannya proses pembelajaran. Faktor internal berkaitan dengan kondisi fisik dan kesiapan psikologis siswa, sedangkan faktor eksternal berhubungan dengan lingkungan belajar yang mendukung keterlibatan siswa. Keaktifan belajar dipahami sebagai respons nyata siswa terhadap stimulus yang diberikan selama kegiatan belajar mengajar.

Faktor-faktor yang memengaruhi keaktifan belajar meliputi:

1) Faktor jasmani: kondisi fisik dan kesehatan siswa yang mendukung kesiapan mengikuti pembelajaran, sehingga memungkinkan fokus dan partisipasi lebih optimal.
2) Perhatian: kemampuan siswa untuk memusatkan konsentrasi pada materi yang disampaikan, yang mendorong keterlibatan kognitif.
3) Tanggapan: respons siswa terhadap pertanyaan, penjelasan, atau aktivitas pembelajaran; tanggapan aktif mencerminkan partisipasi langsung.
4) Lingkungan tempat belajar: kondisi ruang kelas yang nyaman dan kondusif bagi konsentrasi siswa.
5) Fasilitas pembelajaran: sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar agar berlangsung efektif.
6) Teman sebaya: interaksi sosial antar siswa yang memengaruhi keberanian dan partisipasi dalam kegiatan kelas [27].

Agustin menekankan bahwa keaktifan belajar sangat ditentukan oleh faktor psikologis siswa. Keaktifan tidak hanya bergantung pada kondisi fisik, tetapi juga pada dorongan internal yang membangun kesiapan mental dan motivasi untuk berpartisipasi aktif.

Faktor-faktor psikologis yang memengaruhi keaktifan belajar antara lain:

1) Motivasi belajar: dorongan internal yang mendorong siswa untuk aktif mengikuti pembelajaran dan mencapai tujuan

akademik.

2) Minat terhadap mata pelajaran: ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran yang meningkatkan fokus dan keterlibatan dalam proses belajar.
3) Sikap terhadap pembelajaran: kecenderungan perilaku siswa dalam menyikapi guru dan materi; sikap positif memperkuat partisipasi aktif di kelas [28].

Keaktifan belajar muncul dari keseimbangan antara kesiapan individu dan dukungan lingkungan pembelajaran. Faktor internal dan eksternal saling melengkapi untuk menghasilkan partisipasi siswa yang optimal.Faktor-faktor tersebut meliputi:

1) Kesiapan belajar: kondisi fisik dan mental siswa sebelum mengikuti pembelajaran, yang menentukan respons terhadap materi.
2) Lingkungan dan fasilitas belajar: kondisi ruang kelas serta kelengkapan sarana yang mendukung aktivitas belajar.
3) Peran guru: bimbingan, motivasi, dan arahan guru untuk mendorong partisipasi aktif siswa [29].

Syahfitri melihat keaktifan belajar melalui perspektif student engagement, yang mencakup keterlibatan kognitif, emosional, dan perilaku siswa. Keaktifan dipahami sebagai hasil interaksi antara kemampuan individu dan iklim sosial kelas. Faktor-faktor yang memengaruhi keterlibatan siswa meliputi:

1) Regulasi diri: kemampuan siswa untuk mengelola proses belajar secara mandiri, termasuk strategi belajar dan penyelesaian tugas.
2) Rasa percaya diri: keyakinan siswa terhadap kemampuan diri sendiri dalam memahami materi dan berpartisipasi aktif.
3) Iklim kelas dan interaksi sosial: suasana kelas yang harmonis serta hubungan positif antara guru dan siswa maupun antar teman sebaya, yang mendukung partisipasi aktif [22].

Hana menekankan bahwa strategi pembelajaran dan dukungan emosional guru berperan penting dalam meningkatkan student engagement. Keaktifan belajar dipengaruhi tidak hanya oleh karakteristik siswa, tetapi juga oleh pendekatan pedagogis yang diterapkan dalam kelas. Faktor-faktor yang memengaruhi keaktifan belajar meliputi:

1) Strategi pembelajaran yang variatif dan interaktif: memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara langsung dalam kegiatan belajar.
2) Dukungan emosional dan umpan balik guru: meningkatkan rasa dihargai, membangun kepercayaan diri, dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar [30].

Dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kondisi jasmani, perhatian, tanggapan, motivasi, minat, sikap, kesiapan belajar, regulasi diri, dan rasa percaya diri, serta

faktor eksternal, seperti lingkungan dan fasilitas belajar, strategi pembelajaran, dukungan guru, interaksi sosial, dan iklim kelas. Keaktifan belajar terbentuk melalui sinergi antara kesiapan individu dan kualitas lingkungan, sehingga peningkatannya memerlukan pendekatan menyeluruh agar partisipasi siswa dalam pembelajaran optimal.

C. Model Problem Based Learning

1. Pengertian *Problem Based Learning*

Problem-Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian permasalahan sebagai inti kegiatan belajar. Dalam penerapannya, peserta didik didorong untuk memanfaatkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam menghadapi situasi nyata, sehingga mereka tidak hanya menguasai materi secara teoretis, tetapi juga mampu menerapkannya secara efektif dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.

Lestari menjelaskan bahwa Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang berpusat pada penyelesaian permasalahan autentik sebagai sarana membangun pengetahuan peserta didik. Dalam pelaksanaannya, siswa terlibat secara aktif melalui kerja sama kelompok untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah, sehingga tidak hanya memperoleh pemahaman materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, reflektif, serta kemampuan berkolaborasi [31].

Menurut Herianingtyas dkk, PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata, autentik, terbuka, dan tidak terstruktur sebagai titik awal pembelajaran untuk merangsang berpikir kritis siswa[24]. Menurut Syamsidah, Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata sebagai dasar pelaksanaan proses belajar untuk meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk belajar secara mandiri dan partisipatif dengan mengikuti tahapan metode ilmiah, sehingga kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal. Selain itu, penerapan PBL juga mendukung guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan menyenangkan [33].

Menurut Pamungkas, PBL adalah model pembelajaran yang menekankan penggunaan masalah nyata sebagai fokus pembelajaran. Model ini mendorong siswa untuk membangun pemahaman sendiri melalui pemecahan masalah, baik secara individu maupun kelompok, sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis, reflektif, dan kreatif melalui pengalaman belajar yang relevan dan autentik [34].

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan permasalahan nyata sebagai fokus utama dalam proses pembelajaran. Melalui model ini, peserta didik didorong untuk berpartisipasi secara aktif, baik secara individu maupun melalui kerja sama kelompok, dalam membangun pengetahuan, mengaplikasikan

konsep pada situasi nyata, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, reflektif, kreatif, dan keterampilan memecahkan masalah. Selain mendukung pengembangan kompetensi tersebut, PBL juga mampu menciptakan suasana belajar yang kontekstual, partisipatif, dan menyenangkan bagi peserta didik.

2. Prinsip *Problem Based Learning*

Wijayanto menjelaskan bahwa prinsip-prinsip Problem Based Learning (PBL) menempatkan penilaian autentik sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta didik mampu memanfaatkan pengetahuan serta keterampilan yang telah dipelajari ketika menghadapi permasalahan dalam konteks nyata, sehingga sejalan dengan tujuan pembelajaran berbasis masalah. Prinsip-prinsip utama PBL meliputi:Keselarasan dengan konteks pembelajaran yaitu Penilaian harus terkait langsung dengan masalah yang dipecahkan siswa, meniru tantangan nyata agar penerapan pengetahuan dan keterampilan dapat terlihat secara autentik.

1) Fokus pada kinerja dan aplikasi pengetahuan yaitu penilaian menekankan kemampuan siswa menerapkan pengetahuan dalam tindakan nyata, seperti membuat produk, presentasi, atau simulasi, bukan sekadar menghafal konsep.

2) Kriteria penilaian jelas dan transparan yaitu Rubrik penilaian yang diberikan sebelumnya membantu siswa memahami harapan, memantau kemajuan, dan meningkatkan efektivitas belajar.
3) Integrasi penilaian diri dan sejawat yaitu Siswa menilai diri sendiri dan memberikan umpan balik kepada teman, sehingga mengembangkan kesadaran diri, keterampilan kolaborasi, dan pemahaman kriteria penilaian.
4) Penekanan pada proses belajar, yang berarti evaluasi pembelajaran dilakukan tidak semata-mata berdasarkan hasil akhir, tetapi juga memperhatikan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian tersebut mencakup berbagai bukti proses, seperti catatan penyelidikan, jurnal reflektif, dan keaktifan dalam mengikuti diskusi.
5) Umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu yaitu Umpan balik diberikan selama proses belajar untuk membantu siswa memperbaiki pemahaman dan kinerja secara berkelanjutan.
6) Pertimbangan berbagai gaya belajar dan kemampuan siswa yaitu Tugas penilaian dibuat fleksibel agar siswa dapat menunjukkan kemampuan sesuai kekuatan dan preferensi masing-masing, sehingga meningkatkan keadilan dan efektivitas penilaian [35].

Berdasarkan Ansya dan Salsabilla, memiliki prinsip-prinsip dasar sebagai berikut:

1) Masalah sebagai pemicu pembelajaran, Pembelajaran diawali dengan masalah nyata, autentik, dan kontekstual yang relevan dengan kehidupan peserta didik, sehingga mendorong rasa ingin tahu dan mengaitkan teori dengan praktik.
2) Pembelajaran berpusat pada peserta didik, yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran. Peserta didik berperan dalam merumuskan pertanyaan, mencari serta mengolah informasi, kemudian menarik kesimpulan secara mandiri, sementara guru bertugas memfasilitasi, membimbing, dan memberikan pendampingan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.
3) Belajar melalui kolaborasi, Peserta didik bekerja dalam kelompok, bertukar informasi, berdiskusi, dan mencapai kesepakatan bersama, sehingga keterampilan sosial dan pemahaman konsep meningkat.
4) Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, PBL melatih kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif dalam menghadapi masalah, menganalisis informasi, serta mengevaluasi bukti.
5) Refleksi dalam proses belajar, Peserta didik menilai proses dan hasil belajar mereka, menyadari kelebihan dan kekurangan, serta memperbaiki strategi belajar secara mandiri.
6) Pendekatan interdisipliner dan kontekstual, PBL mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk menyelesaikan

7) masalah kompleks, memperluas pemahaman, dan mendorong berpikir lintas bidang.
8) Penilaian berbasis proses dan hasil, Penilaian mencakup proses berpikir, kerja sama, partisipasi, dan keterampilan reflektif peserta didik, menggunakan portofolio, jurnal reflektif, laporan, dan presentasi [36].

Menurut Aryanti dkk, prinsip-prinsip utama PBL meliputi: Pertama masalah autentik sebagai konteks belajar, masalah yang diberikan mencerminkan situasi nyata untuk mendorong siswa berpikir kreatif, kritis, dan kolaboratif. Kedua siswa sebagai pusat proses belajar, siswa aktif merumuskan pertanyaan, mencari informasi, dan menyusun solusi, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Ketiga kolaborasi dan kerja kelompok, mendorong interaksi antar siswa untuk bertukar informasi, berdiskusi, dan mencapai solusi bersama. Keempat siswa menilai strategi, efektivitas tindakan, dan pemahaman konsep yang diperoleh selama proses pembelajaran. Kelima Relevansi dunia nyata, pembelajaran menekankan transfer pengetahuan dan keterampilan ke situasi kehidupan sehari-hari agar lebih bermakna dan aplikatif [37].

Menurut Fonna, PBL menekankan tiga prinsip utama, yaitu Prinsip pertama pembelajaran berpusat pada siswa menempatkan peserta didik sebagai pengelola proses belajar, mulai dari mengidentifikasi masalah hingga menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikannya. Prinsip kedua penggunaan masalah sebagai stimulus menegaskan bahwa pembelajaran dimulai dari masalah autentik dan relevan dengan kehidupan nyata, sehingga mendorong keterlibatan aktif.

Sedangkan prinsip ketiga kolaborasi dalam kelompok menekankan kerja sama antar peserta didik dalam diskusi dan pemecahan masalah, yang memperkuat interaksi sosial, komunikasi, serta integrasi pengetahuan lintas disiplin. Ketiga prinsip ini menjadikan PBL sebagai pendekatan pembelajaran partisipatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara kritis, kreatif, dan reflektif, serta memperkuat keterampilan mereka dalam menyelesaikan berbagai permasalahan secara efektif [38].

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dibangun atas prinsip pemanfaatan permasalahan nyata sebagai dasar kegiatan belajar. Penerapan model ini menempatkan peserta didik sebagai subjek yang berperan aktif dalam mengelola proses pembelajaran melalui kerja sama dan kolaborasi dengan anggota kelompok. Selain itu, PBL dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif, sekaligus membangun keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata. Dengan karakteristik tersebut, PBL mampu menciptakan proses pembelajaran yang bersifat partisipatif, kontekstual, serta efektif dalam membentuk peserta didik yang mandiri dan memiliki kompetensi akademik maupun sosial.

3. Tujuan *Problem Based Learning*

Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam kegiatan pembelajaran bertujuan untuk menghadirkan pengalaman belajar yang

relevan dengan kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat memahami materi secara lebih bermakna melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Berdasarkan Lestari, tujuan penerapan PBL adalah untuk mengembangkan kompetensi peserta didik secara menyeluruh melalui pemecahan masalah nyata, dengan rincian sebagai berikut:

1) Meningkatkan kemampuan kognitif: Penerapan Problem Based Learning (PBL) bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik melalui pembiasaan berpikir secara kritis, analitis, kreatif, dan reflektif. Dengan demikian, peserta didik mampu mengidentifikasi, mengkaji, serta menganalisis berbagai permasalahan secara lebih mendalam sebelum menentukan solusi yang tepat.
2) Mengembangkan kemampuan kolaboratif: Model PBL menekankan kerja sama dalam kelompok kecil, yang mendukung pembentukan keterampilan sosial dan kemampuan berkolaborasi secara efektif.
3) Meningkatkan motivasi belajar: PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat dalam penyelesaian permasalahan yang relevan dan memiliki daya tarik bagi mereka. Keterlibatan tersebut mendorong tumbuhnya minat terhadap kegiatan pembelajaran, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar peserta didik.
4) Memperdalam pemahaman konsep: PBL mengintegrasikan berbagai konsep dari disiplin ilmu yang berbeda, memungkinkan peserta didik memahami materi secara lebih menyeluruh dan kontekstual.

5) Mengembangkan keterampilan penerapan: PBL menekankan penggunaan konsep dan prinsip dalam situasi nyata, sehingga peserta didik mampu menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.
6) Mendorong pembelajaran berkelanjutan: Model PBL menumbuhkan kebiasaan siswa untuk terus mengembangkan, memperbarui, dan memperdalam pengetahuan mereka secara mandiri [31].

Untuk memahami tujuan *Problem Based Learning* , beberapa aspek penting perlu diperhatikan. Berdasarkan Pramusinta tujuan Problem-Based Learning mencakup pertama masalah nyata sebagai pemicu pembelajaran, agar siswa terdorong untuk berpikir kritis dan aktif mencari solusi, kedua membangun kemandirian dan kepercayaan diri, sehingga siswa mampu mengelola proses belajarnya sendiri, ketiga memperdalam pemahaman konsep melalui penerapan heuristik dan pemecahan masalah yang kontekstual, ke empat mengembangkan keterampilan kolaboratif dan reflektif, melalui kerja tim, diskusi, evaluasi strategi, dan berpikir kritis, ke lima pengembangan ranah kognitif, yakni integrasi ilmu dasar dan terapan, ke enam pengembangan ranah psikomotorik, meliputi kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah secara ilmiah, dan pembelajaran mandiri, ke tujuh pengembangan ranah afektif, yakni karakter, hubungan sosial, dan pertumbuhan psikologis. Dengan tujuan-tujuan tersebut, PBL menekankan tidak hanya penguasaan akademik, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan kesiapan menghadapi tantangan dunia nyata [39].

Model PBL dirancang untuk mengoptimalkan pembelajaran dan pengembangan kompetensi peserta didik. Berdasarkan Leuwol dkk, tujuan penerapan PBL adalah untuk mengembangkan kemampuan peserta didik secara menyeluruh melalui pemecahan masalah nyata. Beberapa tujuan utama PBL antara lain:

1) Mendorong pemahaman yang mendalam: mendorong siswa untuk memahami konsep secara komprehensif melalui analisis masalah nyata.
2) Meningkatkan keterampilan pemecahan masalah: melatih siswa mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, dan merumuskan solusi tepat.
3) Mengembangkan keterampilan berpikir kritis: mengembangkan kemampuan evaluasi, pengambilan keputusan berbasis bukti, dan pemikiran logis.
4) Mendorong kolaborasi dan komunikasi: meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam kelompok, berdiskusi, dan menyampaikan ide secara efektif.
5) Mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin: memfasilitasi penggabungan konsep dari berbagai bidang untuk menghasilkan solusi komprehensif.
6) Meningkatkan motivasi intrinsik: meningkatkan semangat belajar dengan memberi kendali pada siswa dalam proses pembelajaran.

7) Mengembangkan kemandirian siswa: membiasakan siswa mengelola proses belajar, strategi, dan sumber informasi secara mandiri [40].

Menurut Suardika dkk, tujuan utama PBL adalah mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) serta membentuk peserta didik yang mandiri dan kreatif dalam menyelesaikan masalah. Secara lebih rinci, tujuan PBL meliputi: (1) mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu melatih siswa untuk menganalisis permasalahan secara mendalam, mengevaluasi informasi, menyusun berbagai alternatif solusi, serta menentukan keputusan yang paling tepat berdasarkan alasan yang logis; (2) meningkatkan keterampilan kerja sama dan komunikasi, melalui aktivitas diskusi dan kolaborasi dalam kelompok sehingga siswa mampu bertukar gagasan serta bekerja secara efektif dalam tim; (3) mendorong kemandirian belajar, dengan membiasakan siswa mengidentifikasi pengetahuan yang telah dan belum dikuasai serta mencari sumber belajar yang relevan secara aktif; dan (4) meningkatkan motivasi serta keterlibatan belajar, karena pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual membuat siswa lebih tertarik dan merasa memiliki tanggung jawab terhadap proses belajarnya [41].

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa

PBL bertujuan mengembangkan kompetensi peserta didik secara menyeluruh melalui pemecahan masalah nyata. Model ini tidak hanya memperdalam pemahaman konsep, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan kolaborasi, komunikasi, kemandirian, serta motivasi belajar, sehingga peserta didik lebih siap menghadapi tantangan dunia nyata.

4. Langkah-Langkah *Problem Based Learning*

Dalam penerapannya, Problem Based Learning dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang tersusun secara sistematis untuk mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan secara bertahap dan terarah. Arends menjelaskan bahwa model ini terdiri atas lima fase utama yang berfungsi sebagai pedoman dalam membimbing peserta didik melakukan penyelidikan hingga menemukan solusi terhadap masalah yang dihadapi. Kelima fase tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1) Orientasi terhadap masalah

Proses pembelajaran diawali dengan penyajian masalah yang autentik dan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik. Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif, serta mengarahkan perhatian mereka pada

permasalahan yang akan dikaji.

2) Pengorganisasian peserta didik untuk belajar

   Dalam tahap ini, guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok kecil sebagai wadah untuk melakukan diskusi terhadap permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, guru membimbing peserta didik dalam memahami tujuan dan tugas pembelajaran, menyusun pertanyaan yang akan dikaji, serta merencanakan strategi penyelidikan secara sistematis sebagai dasar penyelesaian masalah.

3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

   Pada tahap ini, peserta didik didorong untuk melaksanakan penyelidikan secara aktif dengan memperoleh dan mengolah informasi dari berbagai sumber yang relevan. Kegiatan tersebut dapat dilakukan melalui pengamatan, diskusi, maupun eksplorasi data sesuai dengan permasalahan yang dikaji. Selama proses investigasi berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan, pertanyaan pemantik, serta dukungan agar penyelidikan berjalan secara terarah.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

   Setelah memperoleh informasi yang diperlukan, peserta didik menyusun solusi atau produk sebagai

hasil pemecahan masalah. Hasil tersebut kemudian dipresentasikan dalam bentuk laporan, diskusi kelas, atau media lain yang sesuai untuk memperoleh tanggapan dan masukan.

5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Tahap akhir melibatkan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran. Peserta didik menilai efektivitas strategi yang digunakan, mengevaluasi solusi yang dihasilkan, serta mengidentifikasi hal-hal yang perlu diperbaiki untuk pembelajaran selanjutnya [4].

Berdasarkan Syamsidah, pelaksanaan PBL dilakukan melalui tahapan sistematis yang menuntun peserta didik dalam proses pemecahan masalah secara ilmiah, yaitu sebagai berikut:

1) Menyadari adanya masalah, yaitu tahap awal ketika peserta didik mengenali dan memahami adanya kesenjangan atau persoalan yang terjadi dalam kehidupan sosial maupun lingkungan, sehingga muncul kebutuhan untuk mencari solusi.
2) Merumuskan masalah, yaitu proses memperjelas persoalan yang akan diselesaikan dengan menyamakan persepsi serta menentukan fokus atau prioritas masalah

yang akan dikaji lebih lanjut.

3) Menyusun hipotesis, yaitu peserta didik mengidentifikasi kemungkinan penyebab terjadinya masalah sekaligus merancang berbagai alternatif solusi yang dapat dipertimbangkan.
4) Mengumpulkan data, yaitu kegiatan mencari dan menghimpun
   informasi yang relevan sebagai dasar pengujian hipotesis, kemudian mengelolanya dalam bentuk yang sistematis agar mudah dipahami.
5) Menguji hipotesis, yaitu tahap menganalisis data yang telah diperoleh untuk menilai kebenaran dugaan sementara serta melihat keterkaitannya dengan permasalahan yang dikaji.
6) Menentukan alternatif penyelesaian, yaitu memilih solusi yang paling tepat dan realistis dengan mempertimbangkan dampak atau kemungkinan konsekuensi dari keputusan yang diambil[33].

Berdasarkan Ansya dan Salsabilla, pelaksanaan PBL dilakukan melalui tahapan sistematis yang dimulai dengan (1) menentukan masalah yang relevan dan kontekstual, kemudian (2) menyajikan masalah kepada peserta didik agar dipahami dengan baik. Selanjutnya, peserta didik (3) mengidentifikasi masalah dan (4) merumuskan tujuan pembelajaran yang perlu dicapai. Setelah itu, mereka (5) merancang strategi pencarian

informasi dan (6) mengumpulkan serta mengolah data yang dibutuhkan.

Informasi yang diperoleh kemudian (7) didiskusikan dan disintesiskan dalam kelompok untuk (8) merancang solusi yang tepat. Hasilnya (9) dipresentasikan, lalu dilakukan (10) evaluasi dan penilaian oleh pendidik. Proses ditutup dengan (11) refleksi pembelajaran dan (12) tindak lanjut atau penerapan solusi dalam konteks nyata agar pembelajaran menjadi bermakna [36].

Berdasarkan pemikiran John Dewey PBL terdiri atas tujuh tahapan yang dilaksanakan secara sistematis, tahapan tersebut meliputi:

1) Identifikasi dan perumusan masalah, yaitu peserta didik menentukan permasalahan yang akan dikaji sebagai fokus pembelajaran.
2) Analisis masalah, yakni menelaah persoalan secara kritis untuk memahami penyebab dan ruang lingkupnya dari berbagai perspektif.
3) Perumusan hipotesis awal, yaitu menyusun dugaan sementara atau alternatif solusi berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki.
4) Perencanaan pengumpulan data, yaitu menentukan informasi apa saja yang dibutuhkan serta sumber yang

relevan untuk mendukung penyelesaian masalah.

5) Pengumpulan data, yakni mencari, mencatat, dan mengorganisasi informasi yang diperoleh secara sistematis.
6) Pengujian hipotesis dan penarikan kesimpulan, yaitu membandingkan data dengan dugaan awal untuk menentukan solusi yang paling tepat dan dapat dipertanggungjawabkan.
7) Perumusan rekomendasi pemecahan masalah, yakni menyusun saran atau tindakan nyata berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang telah diperoleh [42].

Berdasarkan berbagai tahapan yang telah diuraikan, peneliti memutuskan untuk menggunakan sintaks *Problem Based Learning* menurut Arends. Pemilihan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa tahapan yang dikemukakan Arends tersusun secara sistematis, jelas, dan praktis sehingga lebih mudah diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, lima fase yang dirumuskan telah mencakup keseluruhan proses inti PBL, mulai dari orientasi terhadap masalah hingga tahap evaluasi dan refleksi, sehingga dinilai mampu mendukung pencapaian tujuan penelitian secara efektif dan terarah.

5. Kelebihan Dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan penyelesaian masalah nyata sebagai pusat proses belajar.Menurut Amaliyah dan Fatimah, kelebihan PBL meliputi:

1) Mendorong siswa mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dalam konteks nyata.
2) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar aktif.
3) Fokus pada materi yang relevan dengan permasalahan, sehingga mengurangi beban hafalan.
4) Memfasilitasi kegiatan ilmiah melalui kerja kelompok, seperti mengidentifikasi masalah dan merumuskan solusi.
5) Membiasakan siswa menggunakan berbagai sumber belajar, termasuk literatur, internet, wawancara, dan observasi.
6) Melatih siswa untuk menilai kemampuan belajarnya sendiri

   (self-assessment).
7) Meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dan presentasi hasil kerja.
8) Membantu siswa mengatasi kesulitan belajar individu melalui kerja kelompok dan peer teaching [43].

Sementara Edison menekankan bahwa PBL memiliki beberapa kelebihan antara lain:

1) Meningkatkan motivasi belajar siswa karena mereka terlibat langsung dalam pemecahan masalah.
2) Mendorong siswa berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher-order thinking skills).
3) Membantu siswa mengoptimalkan kemampuan metakognisi, sehingga mereka mampu mengatur dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri.
4) Menjadikan pembelajaran bermakna, meningkatkan rasa percaya diri siswa, dan mendorong kemandirian dalam belajar [44].

Menurut Sanjaya, salah satu keunggulan model pembelajaran berbasis masalah adalah kemampuannya mendorong peserta didik memperoleh pemahaman materi secara lebih mendalam melalui kegiatan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber belajar. Pendekatan ini juga membantu peserta didik mengaitkan materi pembelajaran dengan berbagai permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari

sehingga proses belajar menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Di samping itu, model ini mampu meningkatkan minat serta motivasi belajar, sekaligus menumbuhkan rasa

tanggung jawab peserta didik terhadap setiap tahapan proses pembelajaran yang mereka jalani [45].

Menurut Akbar dkk, model pembelajaran memiliki beberapa keunggulan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dengan menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, relevansi materi berbasis konteks, serta kemampuan kolaborasi dan keterampilan sosial siswa [46].

Walaupun Problem Based Learning menawarkan berbagai keunggulan dalam mendukung proses pembelajaran, penerapannya juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian. Oleh karena itu, setiap tahapan pelaksanaan model ini harus dirancang dan dikelola secara tepat agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif serta tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal.

Menurut Sanjaya , kelemahan PBL antara lain:

1) Minat siswa rendah: Jika siswa tidak memiliki minat atau menganggap masalah yang dipelajari terlalu sulit, mereka akan enggan mencoba dan kurang aktif dalam pembelajaran.
2) Persiapan membutuhkan waktu: Penerapan PBL membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan sehingga guru harus merencanakan pembelajaran

secara matang.

3) Kurangnya pemahaman tujuan: Tanpa pemahaman yang jelas mengenai tujuan siswa dalam memecahkan masalah, pembelajaran tidak akan berjalan optimal dan siswa mungkin

tidak memperoleh kompetensi yang diharapkan [45].

Masrinah dkk. menjelaskan bahwa penerapan Problem Based Learning tidak hanya memiliki kelebihan, tetapi juga disertai beberapa kelemahan yang perlu dipertimbangkan. Implementasi model ini memerlukan persiapan yang lebih matang karena guru dituntut untuk menyusun skenario masalah dan menentukan sumber belajar secara cermat sebelum pembelajaran dilaksanakan. Selain itu, sebagian peserta didik masih mengalami kendala dalam menentukan maupun merumuskan permasalahan yang sesuai dengan kemampuan berpikirnya. Kondisi tersebut dapat memengaruhi efektivitas proses pembelajaran sehingga tujuan yang telah direncanakan tidak selalu dapat dicapai secara maksimal.

Keterbatasan ini menunjukkan bahwa PBL membutuhkan pendampingan guru yang intensif dan perencanaan matang agar siswa tetap memperoleh manfaat penuh dari pembelajaran berbasis masalah [47].

Menurut Mulyadi dkk, kekurangan penerapan PBL meliputi:

1) Kesulitan guru dalam menentukan topik permasalahan yang sesuai untuk diskusi, terutama karena latar belakang pengetahuan dan kemampuan siswa yang berbeda-beda.
2) Siswa yang bersikap pasif atau pendiam cenderung kurang terlibat dalam diskusi kelompok, sehingga proses pemecahan masalah secara kolaboratif tidak berjalan optimal.
3) Keberhasilan PBL sangat bergantung pada kesiapan guru dalam merancang skenario masalah dan kemampuan

   memfasilitasi partisipasi aktif seluruh siswa selama pembelajaran [48].

Subiyantoro menjelaskan bahwa di balik berbagai manfaat yang dimiliki Problem Based Learning (PBL), model pembelajaran ini juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaannya. Adapun beberapa keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut:

1) Waktu pelaksanaan lama, karena proses penyelidikan, diskusi, dan refleksi memerlukan durasi lebih panjang dibanding metode konvensional.
2) Beban kerja tinggi, baik bagi guru yang harus menyiapkan materi dan memfasilitasi diskusi, maupun

bagi siswa yang aktif mencari informasi dan menyelesaikan masalah.

3) Penilaian komprehensif diperlukan, karena evaluasi mencakup proses dan hasil belajar, termasuk kolaborasi, pemikiran kritis, dan refleksi.
4) Memerlukan kesiapan peserta didik, karena keberhasilan penerapan Problem Based Learning (PBL) sangat dipengaruhi oleh kemampuan belajar mandiri dan tingkat kepercayaan diri peserta didik. Peserta didik yang belum memiliki kedua kemampuan tersebut cenderung mengalami kesulitan dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran secara optimal [49].

Berdasarkan penjabaran teori, dapat disimpulkan model PBL memiliki keunggulan dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, kemandirian belajar, motivasi, rasa percaya diri, serta kemampuan kolaborasi dan komunikasi siswa. PBL juga memiliki kekurangan, seperti memerlukan waktu persiapan dan pelaksanaan yang lebih lama, beban kerja tinggi, kesulitan memilih

masalah yang sesuai, penilaian yang komprehensif, serta kesiapan peserta didik yang bervariasi.

D. Model Project Based Learning

1. Pengertian *Project Based Learning*

Menurut Tuzzahra dkk, *Project Based Learning* PJBL adalah model pembelajaran yang mendorong siswa belajar secara aktif dan kolaboratif melalui proyek nyata. Siswa menentukan konsep proyek yang dikerjakan, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, dan waktu pelaksanaan disesuaikan dengan kesepakatan antara guru dan peserta didik [50].

Menurut Trianto, Project Based Learning (PJBL) merupakan model pembelajaran inovatif yang mengutamakan keterlibatan aktif peserta didik melalui pelaksanaan proyek sebagai inti kegiatan belajar. Dalam penerapannya, guru berfungsi sebagai fasilitator yang

memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses pembelajaran, sedangkan peserta didik bertanggung jawab untuk merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi proyek yang dikerjakan. Melalui mekanisme tersebut, pembelajaran menjadi lebih kontekstual, partisipatif, dan berorientasi pada pencapaian kompetensi peserta didik [51].

Menurut Herianingtyas dkk, Project Based Learning (PJBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan peran utama kepada peserta didik sebagai pelaku aktif dalam proses pembelajaran melalui pelaksanaan proyek yang berorientasi pada penyelesaian permasalahan nyata. Melalui

model ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan dari penyampaian guru, tetapi juga membangun pemahamannya sendiri berdasarkan pengalaman belajar yang kontekstual dan melibatkan partisipasi secara langsung. Selain itu, penerapan PJBL turut mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, keterampilan berkolaborasi, serta rasa tanggung jawab terhadap hasil proyek yang diselesaikan [32].

Menurut Hanafiah dkk., Project Based Learning (PJBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan proyek sebagai fokus utama dalam pelaksanaan kegiatan belajar. Dalam model ini, peserta didik diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri maupun melalui kerja sama kelompok dalam membangun pemahaman terhadap materi, sekaligus menghasilkan suatu produk sebagai luaran pembelajaran. Dengan karakteristik tersebut, proses pembelajaran berlangsung secara lebih kontekstual, aktif, dan bermakna bagi peserta didik [52].

Berdasarkan sintesis dari berbagai pandangan ahli yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan proyek sebagai poros utama dalam kegiatan instruksional. Pada paradigma ini, pendidik memposisikan diri sebagai fasilitator yang mengarahkan proses pembelajaran,

sementara peserta didik berpartisipasi secara proaktif baik secara mandiri maupun kolaboratif guna mengonstruksi pengetahuan, mengembangkan berbagai kompetensi, serta menciptakan luaran berupa produk nyata sebagai manifestasi dari hasil belajar. Dengan karakteristik tersebut, PJBL mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual, partisipatif, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna.

2. Prinsip *Project Based Learning*

Menurut Hosnan, prinsip-prinsip PJBL meliputi keputusan yang berpusat pada proyek (centrality), fokus pada pertanyaan atau masalah, investigasi konstruktif atau desain, otonomi siswa, serta realisme yang relevan dengan kehidupan nyata. Prinsip-prinsip ini memastikan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan secara sistematis, kontekstual, dan efektif dalam mengembangkan kompetensi serta keterampilan siswa [53].

Adapun prinsip-prinsip pembelajaran model PJBL menurut Fathurrohman meliputi beberapa hal, yaitu: (1) pembelajaran berpusat pada siswa *(student centered learning)*, (2) pengerjaan proyek berdasarkan tema atau topik yang telah disepakati, (3) kegiatan proyek dilakukan secara autentik sehingga menghasilkan produk atau karya nyata, (4) pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang

berlaku, (5) adanya tanggung jawab *(responsibility)* siswa dalam proses pembelajaran; (6) realisme, yaitu aktivitas belajar berkaitan dengan situasi kehidupan nyata, (7) *active learning* yang mendorong siswa aktif bertanya dan mencari solusi, (8) adanya umpan balik *(feedback)* selama proses pembelajaran, (9) pengembangan keterampilan umum seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan manajemen diri, (10) adanya *driving questions* yang memicu siswa untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan, (11) *constructive investigation* yaitu proyek yang dilakukan relevan dengan pemahaman siswa, (12) *autonomy* yaitu memberikan kemandirian kepada siswa dalam mengerjakan proyek [54].

Menurut Made Wena, prinsip-prinsip dalam model pembelajaran PJBL meliputi beberapa hal, yaitu:

1) Prinsip sentralitas, yang menegaskan bahwa proyek merupakan inti dari proses pembelajaran dan menjadi strategi utama dalam memahami konsep suatu disiplin ilmu.
2) Prinsip pendorong, yaitu pembelajaran berfokus pada

   pertanyaan atau masalah yang dapat memotivasi siswa untuk menemukan konsep secara mandiri.
3) Prinsip investigasi konstruktif, yang melibatkan kegiatan inkuiri, perancangan, pemecahan masalah,

serta penemuan konsep.

4) Prinsip otonomi, yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses pembelajaran.
5) Prinsip realistis, yaitu proyek yang dikerjakan berkaitan dengan situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa [55].

Menurut Nurhamidah dan Nurachadijat, prinsip model pembelajaran PJBL menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memanfaatkan permasalahan nyata sebagai dasar kegiatan belajar. Dalam pelaksanaannya, peserta didik melakukan penyelidikan atau eksperimen berdasarkan tema tertentu untuk menghasilkan produk nyata sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.

Selain itu, peserta didik bekerja secara kolaboratif dalam mencari informasi, merancang langkah-langkah penyelesaian masalah, serta melakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaan. Melalui proses tersebut, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna [56].

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa prinsip PJBL menekankan pembelajaran yang

berpusat pada peserta didik melalui penyelesaian proyek yang berkaitan dengan masalah nyata. Dalam prosesnya, siswa melakukan penyelidikan, bekerja sama, serta menghasilkan produk nyata dengan bimbingan guru sebagai fasilitator, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

3. Tujuan *Project Based Learning*

Penerapan Project Based Learning tidak hanya didasarkan pada prinsip-prinsip pembelajaran tertentu, tetapi juga diarahkan untuk mencapai berbagai tujuan yang mendukung terciptanya proses pembelajaran yang efektif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan peserta didik.

Menurut Azani dkk., Project Based Learning (PJBL) bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan melalui pelaksanaan proyek. Penerapan model ini juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru, sekaligus mendorong keterlibatan aktif mereka dalam menghadapi permasalahan yang kompleks hingga menghasilkan produk sebagai luaran pembelajaran. Selain itu, PJBL berperan dalam meningkatkan kemampuan peserta didik mengelola alat dan bahan yang digunakan selama proyek serta memperkuat kemampuan bekerja sama dalam kelompok sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih aktif

dan bermakna [57].

Tujuan lain dari penerapan PJBL juga dikemukakan oleh Ariyanti, yaitu:

1) Mengoptimalkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas atau proyek yang diberikan.
2) Mengembangkan keterampilan serta kemampuan siswa untuk mencoba berbagai cara dalam proses pembelajaran.
3) Menghasilkan kelompok belajar yang mampu menyelesaikan tugas disertai produk yang inovati
4) Menstimulasi siswa agar lebih berani dalam menyelesaikan proyek [58].

Menurut Sulaeman, tujuan penerapan model PJBL adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Tujuan tersebut meliputi:

1) Memberikan wawasan yang lebih luas kepada siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan.
2) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kompetensi siswa dalam menyelesaikan masalah yang diperoleh secara langsung.
3) Melatih siswa agar mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan secara mandiri.
4) Mengembangkan keterampilan siswa dalam mengatasi

permasalahan nyata melalui kegiatan proyek sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna [59].

Menurut Melinda dan Zainil, penerapan Project Based Learning (PJBL) bertujuan untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan dan keterampilan peserta didik melalui pelaksanaan kegiatan berbasis proyek. Tujuan tersebut mencakup: (1) membantu peserta didik memperoleh informasi yang relevan dan mutakhir, (2) mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada aspek kognitif, (3) meningkatkan keaktifan dan kreativitas dalam proses pembelajaran, (4) mendorong peserta didik mencari serta mengeksplorasi informasi secara mandiri, (5) memperkuat kemampuan bekerja sama dalam kelompok, (6) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyusun perencanaan proyek sekaligus menentukan keputusan secara mandiri, (7) membiasakan peserta didik menemukan solusi terhadap permasalahan yang belum memiliki jawaban pasti, (8) mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui setiap tahapan penyelesaian proyek, (9) melatih keterampilan mengumpulkan dan mengolah data hingga menghasilkan produk akhir, (10) melaksanakan penilaian selama proses proyek berlangsung, (11) melakukan refleksi terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan, dan (12) menghasilkan laporan proyek sebagai produk akhir pembelajaran [60].

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang bertujuan memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi melalui pelaksanaan proyek yang relevan dan bermakna. Penerapan model ini mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif, mengembangkan kreativitas, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata. Di samping itu, PJBL juga berperan dalam mengembangkan kemampuan bekerja sama, mengelola informasi dan berbagai sumber belajar, serta menghasilkan produk nyata sebagai wujud pencapaian proses pembelajaran.

4. Langkah-Langkah *Project Based Learning*

Dalam penerapannya di kelas, model pembelajaran *Project Based Learning* dilaksanakan melalui beberapa tahapan atau langkah yang sistematis agar kegiatan proyek dapat berjalan secara efektif. Menurut Subiyantoro, langkah-langkah dalam penerapan model PJBL meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Merumuskan pertanyaan pemandu *(driving question)*, yaitu menentukan pertanyaan atau permasalahan yang relevan sebagai fokus proyek sehingga mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis.

2) Perencanaan proyek, yaitu guru dan siswa bersama-sama menyusun rencana proyek yang mencakup tujuan pembelajaran, langkah kegiatan, sumber yang digunakan, serta jadwal pelaksanaan.
3) Pelaksanaan proyek, yaitu siswa mulai mengerjakan proyek melalui kegiatan penelitian, eksperimen, atau aktivitas lain yang mendukung penyelesaian masalah.
4) Monitoring dan umpan balik, yaitu guru memantau perkembangan proyek serta memberikan bimbingan dan umpan balik kepada siswa selama proses berlangsung.
5) Penyusunan produk akhir, yaitu siswa menyusun hasil proyek dalam bentuk produk seperti laporan, model, atau presentasi.
6) Presentasi hasil proyek, yaitu siswa memaparkan hasil proyek kepada guru maupun teman sekelas untuk memperoleh tanggapan.
7) Refleksi, merupakan tahap evaluasi terhadap pelaksanaan dan hasil proyek guna mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran telah berhasil dicapai [49].

Menurut Lestari & Yuwono Putro pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek dilakukan melalui beberapa langkah sistematis untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa

serta ketercapaian tujuan pembelajaran. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan Jadwal

   Siswa dan guru menentukan timeline dan deadline proyek, merancang strategi penyelesaian, serta mencatat alasan pemilihan metode tertentu.

2) Monitoring Proyek

   Guru memantau kegiatan siswa dan memberikan bimbingan sesuai kebutuhan, dibantu rubrik yang merekam seluruh aktivitas penting.

3) Penilaian Hasil

   Guru mengevaluasi pencapaian proyek, memberikan umpan balik, dan menilai pemahaman siswa untuk perbaikan strategi pembelajaran selanjutnya.

4) Refleksi dan Evaluasi Pengalaman

   Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap proses dan hasil proyek, mengidentifikasi pengalaman, kendala, dan temuan baru untuk pengembangan pembelajaran berikutnya [61].

Menurut Devi, model pembelajaran PJBL dilaksanakan melalui beberapa tahap yang saling terkait dilaksanakan melalui beberapa tahap yang saling terkait. Pertama, guru memberikan pertanyaan mendasar untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa

dan mendorong mereka melakukan penyelidikan. Selanjutnya, siswa merancang proyek dengan mengenali masalah, merumuskan hipotesis, dan merencanakan langkah-langkah pelaksanaan. Tahap berikutnya adalah penyusunan jadwal proyek, termasuk menentukan waktu dan tahapan kegiatan agar pelaksanaan berjalan terstruktur. Guru kemudian memantau kegiatan siswa untuk memastikan proyek sesuai dengan rencana. Setelah itu, hasil proyek diuji untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan. Terakhir, siswa dan guru bersama-sama mengevaluasi hasil proyek dan menarik kesimpulan dari temuan yang diperoleh [62].

Menurut Nirmayani dan Dewi, langkah-langkah model PJBL terdiri dari enam tahap yang sistematis. Tahap pertama, *Star with the Essential Question*, guru memberikan pertanyaan terkait tema atau topik proyek untuk memicu rasa ingin tahu siswa. Tahap kedua, *Design a Plan for the Project,* memberi kesempatan siswa untuk merancang langkah-langkah pelaksanaan proyek. Selanjutnya, pada tahap *Create a Schedule*, guru membimbing siswa menyusun jadwal kegiatan agar proyek dapat berjalan terstruktur. Tahap keempat, *Monitor the Students and the Progress of the Project*, guru memfasilitasi dan mengawasi kemajuan proyek yang sedang dibuat. Tahap kelima, *Assess the Outcome*, melibatkan penyusunan laporan akhir dan

presentasi hasil proyek di depan kelas. Terakhir, tahap *Evaluate the Experience* dilakukan melalui refleksi antara guru dan siswa terhadap proses dan hasil proyek yang telah dikerjakan [63].

Jadi dapat di simpulkan penulis memilih langkah-langkah PJBL menurut Subiyantoro karena model ini terstruktur dari perumusan masalah hingga refleksi akhir, memudahkan pengelolaan proyek. Tahapnya meliputi merumuskan pertanyaan pemandu, merencanakan dan melaksanakan proyek, monitoring, penyusunan produk akhir, presentasi, serta refleksi. Model ini dipilih karena menekankan keterlibatan aktif siswa, kolaborasi, dan evaluasi berkelanjutan sehingga pembelajaran lebih efektif.

5. Kelebihan Dan Kekurangan *Project Based Learning*

Penerapan model *Project Based Learning* memberikan berbagai keunggulan yang mendukung proses belajar siswa secara aktif dan bermakna. Menurut Djamarah dan Zain, model *Project Based Learning* memiliki beberapa kelebihan Pertama, model ini melatih siswa untuk mengembangkan pemikiran mereka dalam menghadapi permasalahan yang muncul dalam kehidupan nyata.

Kedua, PjBL memberikan pengalaman langsung yang menstimulasi kemampuan berpikir kritis sekaligus keterampilan praktis yang berguna sehari-hari. Ketiga, model ini sesuai

dengan prinsip pembelajaran modern, karena menggabungkan praktik, teori, dan penerapan keahlian siswa secara terpadu dan nyata [64].

Menurut Daryanto dan Rahardjo, model memiliki berbagai keunggulan yang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta keterlibatan aktif siswa. Kelebihan PJBL menurut Kurinasih & Sani memiliki sejumlah keunggulan:

1) Meningkatkan keaktifan belajar siswa karena kegiatan yang dilakukan dianggap penting dan memberikan penghargaan saat berhasil.
2) Meningkatkan kreativitas, kerja sama, dan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3) Memberikan pengalaman nyata dalam mengelola proyek, termasuk pengaturan sumber, pembagian tugas, perlengkapan, serta manajemen waktu dan biaya.
4) Menyediakan pengalaman belajar yang kompleks, disesuaikan dengan perkembangan dan tuntutan dunia nyata [65].

Menurut Kurinasih dan Sani, Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki sejumlah keuntungan di antara nya:

1) Meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa karena kegiatan dianggap penting dan dihargai saat berhasil.

2) Mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
3) Membuat siswa lebih aktif dan mampu menyelesaikan masalah kompleks.
4) Meningkatkan kerja sama antar siswa.
5) Melatih keterampilan komunikasi siswa dalam pembelajaran.
6) Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengelola sumber daya.
7) Memberikan pengalaman mengorganisasi proyek serta mengatur waktu dan perlengkapan.
8) Menyediakan pengalaman belajar yang kompleks dan relevan dengan dunia nyata.
9) Membiasakan siswa mencari informasi dan menerapkan pengetahuan secara praktis.
10) Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa dan guru [66].

Menurut Kemendikbud (dalam Abidin, 2016, hlm. 170), model PJBL memiliki berbagai keunggulan. Model ini mampu meningkatkan motivasi belajar, keaktifan belajar siswa, kemampuan pemecahan masalah, membuat siswa lebih aktif, serta mendorong kolaborasi dan keterampilan komunikasi. Selain itu, PJBL memberikan pengalaman dalam mengelola

sumber daya dan mengorganisasi proyek, menyediakan pengalaman belajar kompleks yang relevan dengan dunia nyata, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa maupun pendidik[67].

Selain kelebihannya, model PJBL juga menghadirkan beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan guru dan siswa dalam pelaksanaannya. model PJBL juga memiliki beberapa kelemahan. Menurut Trianto, tingginya tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat menyebabkan suasana kelas menjadi kurang kondusif, sehingga guru perlu memberikan waktu beberapa menit bagi siswa untuk berdiskusi sebelum melanjutkan kegiatan analisis dengan tenang. Selain itu, meskipun alokasi waktu untuk tiap kelompok telah ditetapkan, situasi pengajaran kadang masih tidak ideal, sehingga guru dapat memberikan tambahan waktu secara bergantian agar setiap kelompok dapat menyelesaikan proyek dengan efektif [51].

Menurut Nafia dkk, Kelemahan PJBL antara lain:

1) Membutuhkan waktu yang panjang untuk persiapan dan pelaksanaan proyek, termasuk penentuan tujuan, penyusunan aktivitas, dan penilaian.
2) Beban kurikulum dan jadwal padat membuat guru kesulitan mengintegrasikan PJBL secara penuh tanpa

mengurangi cakupan materi pembelajaran lainnya.

3) Kualitas proyek dapat terpengaruh jika perencanaan awal kurang matang atau aktivitas proyek terlalu kompleks bagi siswa dalam waktu yang tersedia [68].

Menurut Rahmayani, kekurangan PJBL meliputi beberapa aspek penting. Kekurangan pengalaman dan pelatihan guru dalam menggunakan model berbasis proyek dapat menyebabkan pelaksanaan PJBL di kelas menjadi tidak konsisten, sehingga pembelajaran mandiri, kolaboratif, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa kurang maksimal. Selain itu, pengelolaan kelas, penerapan penilaian autentik, dan pemanfaatan sumber belajar yang tepat masih menjadi tantangan bagi guru dalam praktik pembelajaran sehari-hari [69].

Menurut Cahyodwiandita dkk, kekurangan PJBL meliputi berbagai aspek yang dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran

1) Keterbatasan sarana dan prasarana, ketersediaan fasilitas belajar yang minim dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan proyek.
2) Perbedaan karakteristik siswa, variasi kemampuan siswa dalam bekerja secara mandiri maupun kolaboratif dapat menyulitkan guru dalam menjaga

keterlibatan aktif seluruh peserta didik.

3) Kebutuhan dukungan tambahan, penyediaan fasilitas yang memadai, pelatihan berkelanjutan bagi guru, serta strategi pembelajaran yang adaptif menjadi penting agar PJBL dapat dilaksanakan secara optimal [70].

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa PJBL memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya. Kelebihan dalam meningkatkan motivasi, keaktifan siswa, kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, kerja sama, komunikasi, dan memberikan pengalaman nyata dalam mengelola proyek. Model ini juga memiliki kekurangan, seperti membutuhkan waktu lama, keterbatasan fasilitas, perbedaan kemampuan siswa, dan kurangnya pengalaman guru, sehingga memerlukan strategi adaptif agar efektif.

E. Pengaruh Problem Based Learning Dan Project Based Learning Terhadap Keaktifan Belajar

1. Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keaktifan Belajar

Menurut Rasya dkk., Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menginisiasi proses edukasi melalui penyajian permasalahan dunia nyata. Implementasi model ini menstimulasi peserta didik untuk

berpartisipasi aktif melalui kegiatan diskusi, perumusan pertanyaan, dan kolaborasi kelompok guna merumuskan solusi atas masalah yang dikaji. Pendekatan yang berpusat pada peserta didik (student-centered) ini berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan keaktifan belajar, di mana peserta didik tidak sekadar menjadi penerima informasi pasif dari pendidik, melainkan bertindak sebagai konstruktor pemahaman melalui keterlibatan langsung secara komprehensif [71].

Menurut Jannah dkk., model Problem Based Learning berperan dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa selama kegiatan pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang harus dikaji, didiskusikan, dan dicari penyelesaiannya secara kolaboratif. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, mengemukakan gagasan, serta membangun komunikasi dengan anggota kelompok maupun teman sekelas. Oleh karena itu, penerapan model PBL dapat menciptakan suasana belajar yang lebih partisipatif dan dinamis dibandingkan dengan pembelajaran yang masih berpusat pada metode konvensional. [72].

Menurut Pratiwi dkk., penerapan Problem Based Learning memberikan dampak terhadap peningkatan keaktifan siswa

selain berkontribusi pada pencapaian hasil belajar. Dalam proses pembelajaran berbasis masalah, siswa dilibatkan secara langsung untuk menemukan solusi melalui berbagai kegiatan, seperti mengidentifikasi permasalahan, mengajukan pertanyaan, melakukan diskusi, dan bertukar gagasan dengan anggota kelompok. Rangkaian aktivitas tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat menciptakan keterlibatan belajar yang lebih optimal, karena siswa berpartisipasi secara aktif melalui aspek berpikir, berkomunikasi, maupun tindakan selama pembelajaran berlangsung. [73].

Menurut Wati dkk, penerapan model PBL memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keaktifan belajar siswa. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Melalui proses tersebut, siswa menjadi lebih terdorong untuk berpartisipasi selama kegiatan belajar berlangsung [74].

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa model PBL berperan dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa. Melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi, dan kerja sama kelompok, siswa didorong untuk terlibat secara aktif dalam proses

pembelajaran. Sehingga, penerapan model PBL dapat

menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif dan efektif.

2. Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa

Menurut Putri dan Rusijono, model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa karena pembelajaran dilakukan melalui kegiatan proyek yang melibatkan siswa secara langsung. Dalam prosesnya, siswa bekerja sama, berdiskusi, dan mencari solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Keterlibatan tersebut mendorong siswa untuk lebih aktif dalam berpartisipasi selama proses pembelajaran berlangsung [75].

Sejalan dengan temuan tersebut, Widyaningrum memaparkan bahwa pemanfaatan model PjBL berkontribusi pada peningkatan keaktifan belajar siswa. Pembelajaran berbasis proyek ini menstimulasi inisiatif siswa untuk mengajukan pertanyaan, mengartikulasikan argumentasi, serta berkolaborasi dengan rekan sejawat. Melalui pelibatan langsung ini, paradigma siswa bergeser dari sekadar resipien informasi pasif menjadi subjek pembelajar yang aktif, sehingga intensitas partisipasi mereka di dalam kelas mengalami peningkatan yang signifikan [76].

Menurut Alodiah dan Hasanah, penerapan Project Based Learning (PJBL) mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa

melalui keterlibatan langsung dalam setiap tahapan kegiatan proyek, mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan kegiatan, hingga tahap penyampaian hasil. Keterlibatan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam mencari dan mengolah informasi, melakukan kerja sama melalui diskusi, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang muncul selama pengerjaan proyek. Dengan demikian, model PJBL dapat membentuk proses pembelajaran yang lebih aktif sekaligus mendorong siswa untuk memiliki sikap mandiri dalam belajar. [77].

Menurut Utama dan Sukaswanto, penggunaan model Project Based Learning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa. Model pembelajaran ini melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi konsep, pelaksanaan praktik, serta kerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek yang diberikan. Berbagai aktivitas tersebut memungkinkan siswa berperan aktif dalam memperoleh pengalaman belajar, sehingga tidak hanya meningkatkan keterlibatan selama pembelajaran, tetapi juga memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari [78].

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat

disimpulkan bahwa model pembelajaran PJBL memiliki pengaruh positif terhadap keaktifan belajar siswa. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek, siswa terlibat secara langsung dalam proses diskusi, kerja sama, pencarian informasi, serta pemecahan masalah. Keterlibatan aktif dalam setiap tahapan pembelajaran tersebut mendorong siswa untuk lebih berpartisipasi, mandiri, dan memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

F. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian dan dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian ini.

Penelitian pertama yang dilakukan oleh Asniyati dan Nur Rismawati Kusuma (2024) dengan judul Penerapan Model PROBLEM BASED LEARNING untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam beberapa siklus pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PROBLEM BASED LEARNING (PBL) mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Peningkatan

tersebut dapat diketahui melalui adanya perkembangan tingkat keterlibatan siswa dalam mengikuti aktivitas pembelajaran yang berlangsung pada setiap tahapan siklus penelitian [79].

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Peni Pitriani, Syafiuddin Parenrengi, dan Iskandar Linta Tune (2024) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran PROBLEM BASED LEARNING untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas X APAT SMKN 1 Ciasem menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam beberapa siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PROBLEM BASED LEARNING dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa yang ditunjukkan melalui peningkatan indikator kerja sama, rasa ingin tahu, komunikasi, serta peningkatan keterlibatan siswa dalam mengikuti berbagai aktivitas pembelajaran selama kegiatan belajar mengajar berlangsung [80].

Penelitian ketiga yang dilakukan oleh Fahdian Rahmandani, Mohamad Rifqi Hamzah, Trisakti Handayani, dan Synaroch Fatimah (2024) dengan judul Penerapan PROBLEM BASED LEARNING dalam Peningkatan Keaktifan dan Motivasi Belajar Peserta Didik menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PROBLEM BASED LEARNING mampu meningkatkan

keaktifan belajar siswa dalam proses diskusi, mengemukakan pendapat, serta mencari solusi terhadap permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran [81].

Penelitian keempat yang dikaji oleh Aci Primartadi, Suyitno, Widiyatmoko, Arief Kurniawan, dan Yosep Efendi (2023) berjudul Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa dengan Metode Project Based Learning. Penelitian tersebut menerapkan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan melalui dua siklus pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan model Project Based Learning (PjBL) terbukti mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi melalui keterlibatan siswa dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti pelaksanaan proyek, kolaborasi kelompok, kegiatan diskusi, serta penyampaian hasil pekerjaan melalui presentasi [82].

Penelitian kelima yang dilaksanakan oleh Maria Hendrina Boleng, Muh. Yusuf Mappeasse, dan Muh. Nasrun (2024) berjudul Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Mendesain Jaringan LAN melalui Model Project Based Learning. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pengumpulan data melalui kegiatan observasi dan pengukuran hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based

Learning (PjBL) mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa, yaitu dari 72% pada siklus pertama menjadi 82% pada siklus kedua, serta diikuti oleh peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal [83].

Sementara itu, tinjauan keenam merujuk pada penelitian Ria Lestari, Sumarno, dan Gimin (2025) yang bertajuk Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa. Riset ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (*quasi-experiment*) yang mengkomparasikan kelas eksperimen berbasis model PjBL dengan kelas kontrol bermetode konvensional. Hasil studi membuktikan bahwa penerapan PjBL memiliki tingkat efektivitas yang lebih signifikan dalam memacu keaktifan belajar siswa apabila dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Peningkatan tersebut teridentifikasi secara komprehensif pada sejumlah indikator aktivitas belajar seperti *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *mental activities*, dan *emotional activities* yang merepresentasikan tingginya partisipasi aktif siswa selama proses instruksional berlangsung [84].

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang telah

diuraikan, dapat diketahui bahwa terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian-penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini terletak pada penggunaan model pembelajaran PROBLEM BASED LEARNING (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) yang sama-sama bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK) yang berfokus pada upaya meningkatkan aktivitas dan partisipasi siswa melalui kegiatan diskusi, pemecahan masalah, kerja kelompok, serta pelaksanaan proyek dalam pembelajaran. Secara umum, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran tersebut mampu meningkatkan keterlibatan dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Sementara itu, perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini terletak pada fokus kajian dan desain penelitian yang digunakan. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya mengkaji penerapan satu model pembelajaran, baik PROBLEM BASED LEARNING maupun Project Based Learning, dengan tujuan untuk meningkatkan keaktifan atau hasil belajar siswa.

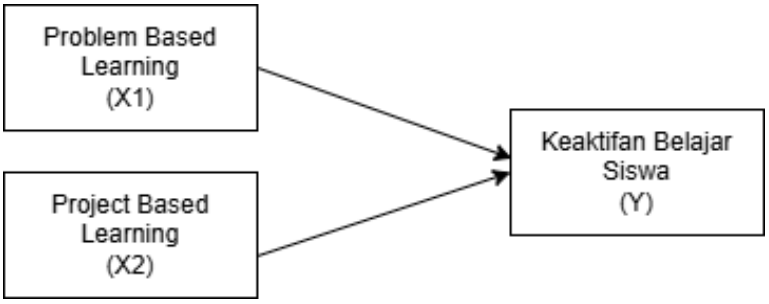
Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini berfokus pada perbandingan tingkat keaktifan belajar siswa antara dua model pembelajaran, yaitu PROBLEM BASED LEARNING dan Project Based Learning, khususnya pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa, sehingga dapat menjadi referensi bagi guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang tepat pada mata pelajaran informatika.

G. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual atau kerangka berpikir merupakan suatu model konseptual yang menggambarkan hubungan antar variabel dalam suatu penelitian [79].

Kerangka konseptual dalam penelitian ini menggambarkan alur berpikir yang sistematis untuk mengarahkan penelitian agar sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang telah ditetapkan. Kerangka ini juga memperjelas hubungan logis antar variabel yang diteliti serta membantu dalam menjelaskan keterkaitan antara tujuan penelitian dengan hasil yang ingin dicapai.

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual



H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan tingkat keaktifan belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya, maka hipotesis penelitian yaitu:

1. HO : Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning sama dengan 80.

   H1 : Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning lebih besar dari 80.

2. HO : Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Project Based Learning sama dengan 80.

H1 : Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Project Based Learning lebih besar dari 80.

3. H0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika antara model Problem Based Learning dan Project Based Learning.

H1 : Terdapat perbedaan rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika antara model Problem Based Learning dan Project Based Learning.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara saintifik untuk menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel yang diamati. Dalam penelitian eksperimen, terdapat dua set variabel: satu set bertindak sebagai konstanta yang digunakan sebagai pembanding, sedangkan set lainnya dimanipulasi untuk melihat perbedaan akibat perlakuan. Desain penelitian ini memungkinkan peneliti untuk mengontrol variabel-variabel lain yang dapat memengaruhi hasil, sehingga hubungan antara perlakuan dan hasil dapat dianalisis secara lebih valid [80].

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat (causal relationship) antara variabel bebas dan variabel terikat melalui perlakuan tertentu. Penelitian eksperimen memungkinkan peneliti untuk memberikan perlakuan pada kelompok tertentu dan mengamati perubahan pada variabel terikat, sehingga hasilnya dapat menunjukkan apakah perlakuan tersebut efektif.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan quasi eksperimen (eksperimen semu). Pemilihan desain ini didasarkan pada kondisi subjek penelitian yang sudah terbentuk dalam kelompok kelas di SMK Negeri 1 Tanjung Raya, sehingga peneliti tidak dapat melakukan pembagian sampel secara acak terhadap setiap individu.Desain penelitian yang diterapkan adalah Posttest-Only Design. Desain ini digunakan karena penelitian hanya melakukan

pengukuran setelah pemberian perlakuan tanpa melakukan pengukuran awal (pretest) [81].

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berbeda, yaitu kelompok yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dan kelompok yang menggunakan model pembelajaran Project Based Learning.

Setelah masing-masing kelompok memperoleh perlakuan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, dilakukan pengukuran akhir menggunakan instrumen angket keaktifan belajar siswa. Data hasil pengukuran tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar siswa pada masing-masing kelompok serta melihat perbedaan tingkat keaktifan belajar antara penerapan model pembelajaran PBL dan PJBL.

Adapun bentuk desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1Desain Penelitian Posttest-Only Design

Kelompok	Perlakuan (Treatment)	Posttest
Kelompok Eksperimen 1	X_1	O_1
Kelompok Eksperimen 2	X_2	O_2

Keterangan:

X_1 = Pemberian perlakuan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning

X_2 = Pemberian perlakuan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning

O_1 = Hasil pengukuran keaktifan belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning

O_2 = Hasil pengukuran keaktifan belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran Project Based Learning.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tanjung Raya, yang beralamat di Jalan Raya Maninjau, Desa Koto Kaciak, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Alasan pemilihan SMK Negeri 1 Tanjung Raya sebagai lokasi penelitian ini didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa tingkat keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran Informatika masih rendah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya dari seluruh jurusan yang mengikuti mata pelajaran Informatika. Pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa kelas X merupakan tahap awal pembelajaran kejuruan, sehingga keaktifan belajar mereka dalam mengikuti pembelajaran informatika masih dapat ditingkatkan.

Kondisi rendahnya keaktifan belajar siswa menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran interaktif, seperti *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* , yang mendorong siswa lebih aktif berpikir, bekerja sama, dan terlibat dalam proses belajar. Karena itu, pemilihan SMK Negeri 1 Tanjung Raya sebagai lokasi penelitian dianggap sesuai dengan masalah yang ingin diteliti.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi dalam penelitian adalah keseluruhan individu, kelompok, atau objek yang menjadi fokus penelitian dan dari mana sampel diambil untuk dianalisis. Populasi ini mencakup semua elemen yang memiliki karakteristik tertentu sesuai tujuan penelitian, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan [82].

   Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri

1 Tanjung Raya dari seluruh jurusan yang mengikuti mata pelajaran Informatika.

Tabel 3. 2 Populasi Siswa Kelas X SMK N 1 Tanjung Raya

Kelas	Program Keahlian	Jumlah Siswa
X TKP	Teknik Konstruksi dan Properti	11
X DPIB	Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan	9
X TITL 1	Teknik Instalasi Tenaga Listrik	24
X TITL 2	Teknik Instalasi Tenaga Listrik	26
X TM 1	Teknik Mesin	26
X TM2	Teknik Mesin	26
X TKR 1	Teknik Kendaraan Ringan	28
X TKR 2	Teknik Kendaraan Ringan	27
X TE	Teknik Elektronika	16
X DKV	Desain Komunikasi Visual	22
X TKJT	Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi	31
X PPLG	Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim	17
Jumlah Siswa		263

Data diperoleh dari guru mata pelajaran Informatika SMK Negeri 1 Tanjung Raya

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dijadikan sebagai sumber data dalam suatu penelitian. Sampel dipilih untuk mewakili karakteristik populasi sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi populasi secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemilihan sampel harus dilakukan secara tepat agar data yang dihasilkan tetap valid dan dapat digunakan untuk menarik kesimpulan penelitian [83].

Untuk menentukan sampel penelitian yang tepat dan sesuai dengan populasi, maka dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan nilai ujian semester satu mata pelajaran Informatika

siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya tahun ajaran 2025/2026. Nilai tersebut digunakan sebagai data awal untuk mengetahui kemampuan siswa pada setiap kelas yang termasuk dalam populasi penelitian.

b. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas merupakan suatu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak [84]. Pengujian ini dilakukan sebagai salah satu syarat dalam penggunaan analisis statistik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap data nilai siswa pada setiap kelas yang menjadi populasi penelitian dengan bantuan program IBM SPSS Statistics versi 20 menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk.*

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan data nilai siswa ke dalam Data View pada program IBM SPSS Statistics 20.
2. Memilih menu Analyze.
3. Klik Descriptive Statistics, kemudian pilih Explore.
4. Memasukkan variabel nilai ke kotak Dependent List dan variabel kelas ke kotak Factor List.
5. Klik Plots, kemudian centang Normality Plots with Tests.
6. Klik Continue, lalu klik OK sehingga hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel Tests of Normality.

Kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal [85].

Tabel 3. 3 Hasil Analisis Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	KELAS	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	DKV	.136	22	.200*	.950	22	.316
	DPIB	.160	9	.200*	.968	9	.879
	PPLG	.130	17	.200*	.955	17	.548
	TAV	.133	16	.200*	.938	16	.325
	TITL1	.142	24	.200*	.952	24	.305
	TITL2	.135	26	.200*	.926	26	.063
	TKJT	.144	31	.099	.941	31	.090
	TKP	.090	11	.200*	.968	11	.870
	TKR1	.129	28	.200*	.945	28	.150
	TKR2	.145	27	.149	.929	27	.064
	TM1	.142	26	.192	.949	26	.215
	TM2	.142	26	.192	.949	26	.215

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas di atas, dapat diketahui bahwa data sampel penelitian berdistribusi normal baik berdasarkan *uji Kolmogorov-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk*. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, dimana nilai Sig > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data populasi penelitian berdistribusi normal.

c. Melakukan Uji Homogenitas.

Uji homogenitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah varians atau keragaman data dari beberapa kelompok memiliki tingkat kesamaan atau tidak. Jika varians antar kelompok sama atau hampir sama, maka data tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Levene's Test dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 20 melalui menu One-Way ANOVA.

Berikut langkah-langkah melakukan uji homogenitas menggunakan Levene's Test di SPSS:

1. Memasukkan data nilai siswa ke dalam Data View pada program IBM SPSS Statistics 20.
2. Memilih menu Analyze pada toolbar SPSS.
3. Klik Descriptive Statistics, kemudian pilih Explore.
4. Memasukkan variabel nilai ke kotak Dependent List dan variabel kelas ke kotak Factor.
5. Klik Plots, kemudian centang Power Estimation.
6. Klik Continue, lalu klik OK.
7. Hasil uji homogenitas akan muncul pada tabel Test of Homogeneity of Variance .

Kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data berdistribusi normal.

- Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. 4 Hasil Analisis Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	.089	1	44	.767
	Based on Median	.071	1	44	.791
	Based on Median and with adjusted df	.071	1	43.999	.791
	Based on trimmed mean	.086	1	44	.771

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test dengan bantuan IBM SPSS Statistics, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,767. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi nilai semester antara kelas X TITL 1 dan X DKV bersifat homogen. Oleh karena itu, kedua kelas memenuhi asumsi homogenitas dan dapat digunakan sebagai sampel penelitian.

Tabel 3. 5 Sampel Penelitan

Kelas	Keterangan	Jumlah Siswa
TITL1	Kelas Eksperimen 1	24
DKV	Kelas Eksperimen 2	22
Jumlah		46

Berdasarkan hasil pemilihan sampel, penelitian ini menggunakan dua kelas yang memiliki kemampuan awal yang relatif setara, sehingga perbedaan keaktifan belajar dipengaruhi

oleh penerapan model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* .

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merujuk pada segala bentuk objek pengamatan yang ditetapkan oleh peneliti untuk dikaji lebih lanjut, guna memperoleh informasi yang esensial dalam penarikan sebuah kesimpulan. Variabel berkedudukan sebagai elemen fundamental di dalam suatu riset, mengingat fungsinya sebagai titik fokus utama dari observasi maupun analisis empiris. Tanpa eksistensi variabel, sebuah studi akan kehilangan arah dan kejelasan mengenai objek yang hendak diinvestigasi [86].

Dalam konteks penelitian ini, variabel yang dioperasikan diklasifikasikan ke dalam dua kategori pokok, yakni variabel bebas dan variabel terikat:

1. Variabel Bebas (Independent Variable)

   Variabel bebas didefinisikan sebagai faktor stimulus yang memengaruhi atau memicu terjadinya perubahan pada variabel lain. Adapun yang bertindak sebagai variabel bebas dalam studi ini adalah model pembelajaran yang diimplementasikan selama proses instruksional, yakni model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*.

2. Variabel Terikat (Dependent Variable)

   Variabel terikat merupakan variabel respons yang keberadaan maupun perubahannya diakibatkan oleh pengaruh variabel bebas. Pada penelitian ini, variabel terikat yang diobservasi adalah tingkat keaktifan belajar siswa yang termanifestasi sepanjang proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti secara sistematis dalam melaksanakan suatu penelitian [87]. Langkah-langkah tersebut meliputi kegiatan mulai dari perencanaan penelitian, pelaksanaan pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan laporan hasil penelitian. Dengan adanya prosedur penelitian, proses penelitian dapat berjalan secara terarah dan terstruktur sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan di lapangan. Pada tahap ini peneliti menyiapkan berbagai hal yang diperlukan agar proses penelitian dapat berjalan secara terencana dan sistematis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah sebagai berikut:

a. Menetapkan sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat pelaksanaan penelitian.
b. Mengurus surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah agar kegiatan penelitian dapat dilaksanakan secara resmi.
c. Melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran terkait mengenai waktu pelaksanaan penelitian serta kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
d. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

e. Menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama penelitian, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran dan bahan ajar.
f. Merancang proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* pada kelas eksperimen.
g. Menyusun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
h. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada kelas lain yang tidak termasuk ke dalam sampel penelitian.
i. Menganalisis hasil uji coba instrumen untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat valid dan reliabel.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap dilaksanakannya penelitian secara langsung di kelas sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Pada tahap ini peneliti melaksanakan proses pembelajaran pada kelas sampel dengan perlakuan yang berbeda pada setiap kelas. Adapun langkah-langkah pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

a. Melaksanakan penelitian di kelas sampel yang telah ditentukan, yaitu kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2.
b. Melaksanakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
c. Melaksanakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.
d. Mengamati keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran

berlangsung pada setiap kelas.

e. Melakukan dokumentasi terhadap setiap kegiatan penelitian yang dilaksanakan.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir merupakan tahap setelah seluruh kegiatan pembelajaran dalam penelitian selesai dilaksanakan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan dan analisis terhadap data yang telah diperoleh selama proses penelitian. Adapun langkah-langkah pada tahap akhir adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan seluruh data hasil observasi keaktifan belajar siswa dari setiap kelas penelitian.
b. Mengolah data penelitian yang telah diperoleh selama proses pembelajaran.
c. Melakukan analisis data untuk mengetahui perbedaan keaktifan belajar siswa pada masing-masing kelas.
d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan.
e. Menyusun laporan penelitian sebagai hasil akhir dari kegiatan penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merujuk pada prosedur metodologis yang diimplementasikan oleh peneliti guna menghimpun informasi secara sistematis. Mekanisme ini esensial untuk memastikan perolehan data yang relevan dan terstruktur, sehingga dapat digunakan secara komprehensif

dalam menjawab rumusan masalah penelitian. [88]. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah angket keaktifan belajar Informatika yang disusun dalam bentuk beberapa pernyataan. Angket ini digunakan untuk mengukur tingkat keaktifan siswa selama mengikuti proses pembelajaran Informatika di kelas. Melalui angket tersebut, peneliti dapat mengetahui sejauh mana keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara tidak langsung, di mana peneliti tidak berinteraksi secara langsung dengan responden. Angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian [89].

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur tingkat keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Informatika selama proses pembelajaran yang menerapkan model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* . Angket disusun dalam bentuk pernyataan yang berkaitan dengan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dan menggunakan skala Likert dengan beberapa alternatif jawaban yang menunjukkan frekuensi aktivitas siswa.

Butir-butir pertanyaan angket disusun berdasarkan indikator keaktifan belajar menurut., yaitu visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities, dan emotional activities. Angket ini disebarkan kepada siswa pada tiga kelas

penelitian, yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, untuk memperoleh data mengenai tingkat keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dari angket tersebut kemudian digunakan untuk menganalisis dan membandingkan tingkat keaktifan belajar siswa pada masing-masing kelas.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Instrumen ini memiliki hubungan yang erat dengan teknik pengumpulan data, karena setiap teknik pengumpulan data memerlukan jenis instrumen yang berbeda. Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam proses pengumpulan data agar kegiatan tersebut dapat dilakukan secara lebih terarah, sistematis, dan mudah [90]. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket keaktifan belajar Informatika siswa.

Angket merupakan salah satu instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dari responden melalui serangkaian pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara terstruktur [91]. Sebagai alat pengumpulan data, angket harus memenuhi kriteria tertentu agar data yang dihasilkan dapat dipercaya dan sesuai dengan tujuan penelitian. Oleh karena itu, angket perlu melalui proses uji instrumen, yaitu pengujian terhadap setiap butir pertanyaan untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar mewakili variabel yang ingin diukur.

Dalam penelitian ini, angket disusun dengan menggunakan skala Likert untuk mengukur tingkat keaktifan belajar siswa. Skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk mengetahui sikap, pendapat, atau tanggapan responden terhadap suatu pernyataan. Setiap pernyataan pada angket dilengkapi dengan beberapa pilihan jawaban yang menggambarkan frekuensi aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran.

Tabel 3. 6 Penilaian Skala Likert

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Sering	5
Sering	4
Kadang-kadang	3
Jarang	2
Tidak Pernah	1

Instrumen yang disusun dalam penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang berjudul Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* Pada Siswa Kelas X SMK N 1 TANJUNG RAYA

Selanjutnya, kisi-kisi instrumen angket dalam penelitian ini disusun berdasarkan indikator keaktifan belajar yang dikemukakan oleh Sardiman A. M. Kisi-kisi tersebut digunakan sebagai pedoman dalam menyusun butir-butir pernyataan angket sehingga setiap item dapat mengukur indikator keaktifan belajar secara sistematis.

Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Angket Keaktifan Belajar Siswa yang Dikembangkan Berdasarkan Pendapat Sardiman A. M.

Variabel	Sub Variabel	Indikator	No Item	Jumlah
Keaktifan Belajar	Keaktifan Visual	Memperhatikan penjelasan guru, materi, dan presentasi teman	1, 2, 3	3
	Keaktifan Lisan	Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan menyampaikan pendapat dalam diskusi	4, 5, 6	3
	Keaktifan Mendengarkan	Menyimak penjelasan guru dan pendapat teman saat diskusi	7, 8, 9	3
	Keaktifan Menulis	Mencatat materi, membuat rangkuman, dan menuliskan hasil diskusi	10, 11, 12	2
	Keaktifan Menggambar	Membuat bagan, diagram, atau sketsa untuk memahami	13, 14	2

		materi		
	Keaktifan Motorik	Terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran dan bekerja sama dalam tugas atau proyek	15, 16, 17	3
	Keaktifan Mental	Berpikir untuk mencari solusi, menganalisis masalah, dan memahami materi	18, 19, 20	3
	Keaktifan Emosional	Menunjukkan minat, semangat, dan sikap positif dalam pembelajaran	21, 22, 23, 24, 25	5
Jumlah Item				25

I. Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum angket digunakan pada kelas eksperimen, instrumen penelitian terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas dari setiap butir pernyataan dalam angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi kriteria valid dan reliabel sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya

serta dapat digunakan sebagai dasar dalam proses analisis penelitian.

1. Uji Validitas Ahli

Uji validitas merupakan proses untuk mengetahui sejauh mana suatu instrumen penelitian mampu mengukur variabel yang seharusnya diukur [92]. Sebelum digunakan dalam penelitian, modul ajar dan angket keaktifan belajar terlebih dahulu divalidasi oleh ahli *(expert judgment)* untuk mengetahui kelayakannya

Pada penelitian ini, validasi dilakukan terhadap modul ajar Problem Based Learning (PBL), modul ajar Project Based Learning (PJBL), dan angket keaktifan belajar. Validasi modul ajar dilakukan oleh satu dosen dan satu guru mata pelajaran Informatika, sedangkan validasi angket keaktifan belajar dilakukan oleh tiga dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Hasil validasi menjadi dasar dalam melakukan revisi sehingga instrumen layak digunakan pada penelitian.

Penilaian validasi menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1 sampai 5. Nilai rata-rata hasil validasi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-rata skor hasil validasi

ΣX = Jumlah seluruh skor yang diperoleh

n = Jumlah butir penilaian atau jumlah aspek yang dinilai

Selanjutnya, kategori tingkat validitas ditentukan berdasarkan interval skor.

$$I = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Sehingga diperoleh

$$I = \frac{5 - 1}{5} = 0{,}8$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh panjang interval sebesar 0,8. Selanjutnya, kriteria interpretasi validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi Hasil Validasi Ahli

Inteval Skor	Kategori
4,21–5,00	Sangat Valid
3,41–4,20	Valid
2,61–3,40	Cukup Valid
1,81–2,60	Kurang Valid
1,00–1,80	Tidak Valid

a. Validasi Ahli Modul Ajar Problem Based Learning

Modul ajar Problem Based Learning (PBL) terlebih dahulu divalidasi sebelum digunakan dalam penelitian. Hasil validasi disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Modul Ajar PBL

No	Nama Validator	Penilaian												Rata-rata	Kategori
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
1	Kaila Saparina, M.Pd	4	5	5	4	5	4	3	3	4	5	5	4	4,25	Valid
2	Deni Reflizon, S.Pd	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4,16	Valid
Rata-rata		3,50	4,50	4,50	4,00	4,50	4,50	3,50	3,50	4,50	4,50	5,00	4,00	4,20	Valid

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa modul ajar Problem Based Learning (PBL) memperoleh rata-rata skor 4,20 dengan kategori Valid. Validator pertama memperoleh skor 4,25 Sangat Valid,

sedangkan validator kedua memperoleh skor 4,16 Valid. Berdasarkan penilaian tersebut, modul ajar dinyatakan layak digunakan dalam penelitian setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari validator.

Tabel 3. 10 Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan Modul Ajar PBL

No	Nama Validator	Saran/Perbaikan	Kategori
1	Kaila Saparina, M.Pd	Modul ajar belum memiliki komponen ke tiga yaitu lampiran, media belum ada tertera di modul, CP belum di temukan di modul	Diperbaiki
2	Deni Reflizon, S.Pd	Modul di sempurnakan lagi dengan menambahkan CP	Diperbaiki

Berdasarkan Tabel 3.10, validator memberikan saran perbaikan berupa penambahan komponen lampiran, media pembelajaran, dan capaian pembelajaran (CP). Seluruh saran telah ditindaklanjuti melalui revisi sehingga modul ajar layak digunakan dalam penelitian.

a. Validasi Ahli Modul Ajar Project Based Learning

Modul ajar Project Based Learning (PJBL) juga divalidasi untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebelum digunakan dalam penelitian. Hasil penilaian validator terhadap modul ajar PJBL disajikan pada Tabel 3.11

Tabel 3. 11 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Modul Ajar PJBL

No	Nama Validator	Penilaian												Rata-rata	Kategori
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
1	Kaila Saparina, M.Pd	3	4	4	4	5	4	3	3	5	5	4	4	4,00	Valid
2	Deni Reflizon, S.Pd	3	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4,33	Sangat Valid
Rata-rata		3,00	4,00	4,50	4,00	4,50	4,50	4,00	3,50	4,50	5,00	4,00	4,50	4,16	Valid

Berdasarkan Tabel 3.11, modul ajar Project Based Learning (PJBL) memperoleh rata-rata skor 4,16 dengan kategori Valid. Validator pertama memperoleh skor 4,00 Valid dan validator kedua 4,33 Sangat Valid. Modul ajar dinyatakan layak digunakan dalam penelitian. Berdasarkan hasil validasi, modul ajar telah memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat digunakan dalam penelitian setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari validator.

Tabel 3. 12 Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan Modul Ajar PJBL

No	Nama Validator	Saran/Perbaikan	Kategori
1	Kaila Saparina, M.Pd	Modul ajar belum ada CP, komponen lampiran, media dan sumber belajar belum jelas	Diperbaiki
2	Deni Reflizon, S.Pd	Modul sudah baik tetapi tambahkan beberapa bagian seperti lampiran agar mudah di gunakan	Diperbaiki

Berdasarkan Tabel 3.12, validator menyarankan penambahan komponen capaian pembelajaran (CP), lampiran, media, dan sumber

belajar pada modul ajar Project Based Learning (PJBL). Setelah direvisi, modul ajar dinyatakan layak digunakan dalam penelitian.

b. Validasi Ahli Angket Keaktifan Belajar

Angket keaktifan belajar divalidasi untuk mengetahui kesesuaian butir pernyataan sebelum digunakan sebagai instrumen pengumpulan data. Hasil validasi ahli terhadap angket keaktifan belajar dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3. 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Angket Keaktifan Belajar

No	Nama Validator	Penilaian										Rata-rata	Kategori
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1	Kaila Saparina, M.Pd	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4,00	valid
2	Muthia Rahman, M.Pd	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4,60	Sangat Valid
3	Adriansyah, M.PD	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4,10	valid
Rata-rata		4,00	4,00	4,33	4,66	4,33	4,33	4,33	4,33	4,00	4,33	4,23	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3.13, hasil validasi ahli terhadap angket keaktifan belajar memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,23 dengan kategori Sangat Valid. Validator pertama memperoleh skor 4,00 Valid, validator kedua 4,60 Sangat Valid, dan validator ketiga 4,10 Valid. Dengan demikian, angket keaktifan belajar dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran validator.

Tabel 3. 14 Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan Angket

No	Nama Validator	Saran/Perbaikan	Kategori
1	Kaila Saparina, M.Pd	Perbaiki angket sesuai penulisan berikutnya, sesuai urutan yang ada di angket yang di validasi	Diperbaiki
2	Muthia	Pernyataan	Diperbaiki

	Rahman, M.Pd	angket sebaiknya memperlihatkan keterlibatan dengan judul/topik penelitian	
3	Adriansyah, M.PD	Gunakan Bahasa yang sederhana dan jelas agar setiap pertanyaan mudah di pahami siswa	Diperbaiki

Berdasarkan Tabel 3.14, validator memberikan beberapa saran perbaikan terhadap angket keaktifan belajar, meliputi penyesuaian penulisan, kesesuaian pernyataan dengan topik penelitian, serta penyederhanaan bahasa agar mudah dipahami siswa. Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan revisi sehingga angket keaktifan belajar dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian dan selanjutnya digunakan untuk uji validitas empiris serta uji reliabilitas.

Dalam penelitian ini, pengujian validitas instrumen dilakukan melalui dua tahap pengujian:

2. Validitas Isi (Content Validity)

Validitas isi merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara butir-butir pernyataan dalam instrumen dengan variabel yang akan diukur [92]. Validitas isi menunjukkan sejauh mana isi instrumen dapat mewakili indikator yang berkaitan dengan variabel penelitian.

Dalam penelitian ini, validitas isi dilakukan dengan menyesuaikan butir pernyataan angket dengan indikator keaktifan belajar siswa. Instrumen kemudian dikonsultasikan kepada dosen

pembimbing dan guru mata pelajaran Informatika untuk menilai kesesuaian isi, kejelasan bahasa, serta keterkaitan pernyataan dengan indikator keaktifan belajar siswa.

3. Validitas Empiris

Setelah instrumen melalui tahap validitas isi dan diperbaiki berdasarkan saran dosen pembimbing serta guru mata pelajaran, selanjutnya dilakukan uji validitas empiris. Uji ini dilakukan dengan mengujicobakan angket kepada siswa di luar sampel penelitian. Data hasil uji coba dianalisis menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan bantuan IBM SPSS Statistics.

Validitas butir pernyataan ditentukan dengan membandingkan nilai r hitung (Corrected Item-Total Correlation) dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% dengan df = n – 2. Kriteria pengujian yaitu:

Penentuan validitas setiap butir pernyataan dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (df) = n – 2.

Adapun kriteria penentuan validitas butir pernyataan adalah sebagai berikut:

- Jika r hitung > r tabel, maka pernyataan dinyatakan valid.
- Jika r hitung ≤ r tabel, maka pernyataan dinyatakan tidak valid.[92].

Berdasarkan hasil pengujian instrumen yang dilakukan terhadap 30 siswa (N=30), diperoleh nilai r tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 5%. Hasil perhitungan uji validitas setiap butir pernyataan

angket disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket

No	R_{hitung}	R_{Tabel}	Keterangan
1	0,833	0,361	Valid
2	0,549	0,361	Valid
3	0,838	0,361	Valid
4	0,714	0,361	Valid
5	0,540	0,361	Valid
6	0,614	0,361	Valid
7	0,451	0,361	Valid
8	0,465	0,361	Valid
9	0,446	0,361	Valid
10	0,489	0,361	Valid
11	0,524	0,361	Valid
12	0,555	0,361	Valid
13	0,428	0,361	Valid
14	0,615	0,361	Valid
15	0,610	0,361	Valid
16	0,584	0,361	Valid
17	0,465	0,361	Valid
18	0,760	0,361	Valid
19	0,357	0,361	Tidak Valid
20	0,607	0,361	Valid
21	0,651	0,361	Valid
22	0,624	0,361	Valid
23	-0,028	0,361	Tidak Valid

24	0,439	0,361	Valid
25	0,089	0,361	Tidak Valid

Berdasarkan tabel tersebut, dari 25 butir pernyataan angket yang telah dilakukan uji validitas terdapat 22 butir pernyataan yang dikategorikan sebagai item valid dan 3 butir pernyataan dikategorikan tidak valid. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa 22 butir pernyataan yang dinyatakan valid dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, sedangkan 3 butir pernyataan yang tidak valid tidak digunakan.

4. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas merupakan prosedur analitis yang bertujuan untuk mengevaluasi derajat konsistensi suatu instrumen dalam mengukur variabel penelitian. Sebuah instrumen dinyatakan reliabel apabila instrumen tersebut mampu menghasilkan luaran yang ajek ketika diaplikasikan secara berulang pada objek pengamatan yang identik [93].

Setelah instrumen dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics.

Adapun kriteria penentuan reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Cronbach's Alpha > 0,60, maka instrumen dinyatakan reliabel.
- Jika nilai Cronbach's Alpha ≤ 0,60, maka instrumen dinyatakan tidak reliabel dan perlu dilakukan perbaikan.

Tabel 3. 16 Hasil Uji Reliabilitas Cronbach Alpha

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.912	25

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,912 > 0,60. Dengan demikian, instrumen angket yang terdiri dari 22 butir pernyataan dinyatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan metode yang digunakan untuk mengolah dan menafsirkan data penelitian sehingga menjadi informasi yang lebih mudah dipahami. Melalui proses ini, data yang telah dikumpulkan dapat dianalisis secara sistematis sehingga membantu peneliti dalam menjawab rumusan masalah serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan [94]. Proses analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan:

1. Uji Prasyarat Analisis
    a. Uji Normalitas

        Uji normalitas diimplementasikan guna mengonfirmasi apakah data penelitian berdistribusi secara normal. Asumsi distribusi normal tersebut merupakan prasyarat fundamental dalam penerapan analisis statistik parametrik. Pada studi ini, evaluasi normalitas dilaksanakan melalui metode uji Shapiro-Wilk dengan memanfaatkan perangkat lunak IBM SPSS Statistics.

Adapun langkah-langkah melakukan uji normalitas menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

1) Membuka aplikasi IBM SPSS Statistics dan memasukkan data penelitian ke dalam lembar kerja SPSS.
2) Klik menu Analyze, kemudian pilih Descriptive Statistics.
3) Selanjutnya pilih Explore.
4) Masukkan variabel yang akan diuji ke dalam kotak Dependent List.
5) Klik tombol Plots, kemudian centang pilihan Normality plots with tests.
6) Klik Continue, kemudian klik OK untuk menampilkan hasil uji normalitas.

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian normalitas ditetapkan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) ≤ 0,05, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data dari beberapa kelompok yang dibandingkan

memiliki kesamaan. Uji ini merupakan salah satu syarat dalam analisis statistik parametrik, khususnya ketika penelitian melibatkan lebih dari satu kelompok.

Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics untuk membandingkan varians dari tiga kelas yang diteliti.

Adapun langkah-langkah melakukan uji homogenitas menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

1) Membuka aplikasi IBM SPSS Statistics dan memasukkan data penelitian ke dalam lembar kerja SPSS.
2) Klik menu Analyze, kemudian pilih Compare Means.
3) Selanjutnya pilih One-Way ANOVA.
4) Masukkan variabel yang akan diuji ke dalam kotak Dependent List.
5) Masukkan variabel kelas atau kelompok ke dalam kotak Factor.
6) Klik tombol Options, kemudian centang pilihan Homogeneity of variance test.
7) Klik Continue, kemudian klik OK untuk menampilkan hasil pengujian.

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji

homogenitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data memiliki varians yang homogen.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) ≤ 0,05, maka data memiliki varians yang tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

Setelah memenuhi uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, tahap selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat keaktifan belajar siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya.

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Independent Samples t-test karena data yang dianalisis berasal dari dua kelompok yang saling bebas (independen), yaitu kelas X TITL 1 dan kelas X DKV. Uji ini digunakan untuk membandingkan rata-rata keaktifan belajar siswa pada kedua kelompok sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan.

Adapun rumus Independent Samples t-test adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{\bar{X}}_1 - \bar{\bar{X}}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

t = nilai statistik uji t

$\bar{X}_1$ = rata-rata kelas eksperimen 1 $\bar{X}_2$

= rata-rata kelas eksperimen 2 S_p^2 =

varians gabungan

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen 1

n_2 = jumlah sampel kelas eksperimen 2

Langkah-langkah melakukan Independent Samples t-test menggunakan IBM SPSS Statistics adalah sebagai berikut.

1) Membuka program IBM SPSS Statistics.
2) Memasukkan data hasil angket keaktifan belajar ke dalam lembar Data View.
3) Klik menu Analyze.
4) Pilih Compare Means, kemudian klik Independent-Samples T Test.
5) Masukkan variabel keaktifan belajar ke kotak Test Variable(s).
6) Masukkan variabel kelas ke kotak Grouping Variable, kemudian klik Define Groups dan masukkan kode kelompok.
7) Klik OK untuk menampilkan hasil analisis.

Output yang dihasilkan akan menampilkan nilai t dan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)). Nilai signifikansi digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut.

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan tingkat keaktifan belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning .
- H_1 : Terdapat perbedaan tingkat keaktifan belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning.

Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$, yaitu:

- Jika Sig. $< 0{,}05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Jika Sig. $\geq 0{,}05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.[95]

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tanjung Raya untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Informatika melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning. Data penelitian diperoleh dari hasil angket keaktifan belajar yang diisi oleh siswa setelah proses pembelajaran selesai. Selanjutnya, data diolah menggunakan program SPSS dan disajikan sebagai gambaran tingkat keaktifan belajar pada masing-masing kelompok penelitian.

1. Tingkat Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning

   Untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model Problem Based Learning, dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap hasil angket yang diisi oleh 24 siswa.

Tabel 4. 1 Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning

Jumlah Siswa (N)	24
Skor Tertinggi	89,09
Skor Terendah	72,73
Rata-rata (Mean)	81,66
Standar Deviasi	3,49
Varians	12.18

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa rata-rata keaktifan belajar siswa pada kelas PBL mencapai 81,66. Nilai tersebut berada di antara skor tertinggi 89,09 dan skor terendah 72,73. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa memiliki tingkat keaktifan belajar yang cukup baik selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Tingkat keaktifan belajar siswa pada kelas dengan model Project Based Learning.

Pada kelas yang menggunakan model Project Based Learning, data keaktifan belajar diperoleh dari 22 siswa setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil analisis data menunjukkan deskripsi sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning

Jumlah Siswa (N)	22
Skor Tertinggi	93.63
Skor Terendah	80,00
Rata-rata (Mean)	85,49
Standar Deviasi	4,48
Varians	20,10

Berdasarkan hasil tersebut, rata-rata keaktifan belajar siswa pada kelas PJBL berada pada angka 85,49. Skor tersebut menunjukkan bahwa tingkat keaktifan siswa tergolong cukup baik, meskipun terdapat perbedaan yang cukup beragam antar siswa jika dilihat dari nilai minimum dan maksimum yang diperoleh.

3. Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Siswa antara Model Problem Based Learning dan Project Based Learning

Data keaktifan belajar siswa pada kelas yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL) terlebih dahulu dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran awal mengenai hasil penelitian

Tabel 4. 3 Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model (Pbl dan Pjbl)

Statistik	Problem Based Learning	Project Based Learning	G.Score
Jumlah Siswa (N)	24	22	3,83
Skor Tertinggi	89,09	93.63	
Skor Terendah	72,73	80,00	
Rata-rata (Mean)	81,66	85,49	
Standar Deviasi	3,49	4,48	
Varians	12.18	20,10	

Berdasarkan Tabel 4.x, rata-rata keaktifan belajar siswa pada kelas yang menggunakan model Project Based Learning (PJBL) sebesar 85,49 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas Problem Based Learning (PBL) sebesar 81,66. Selisih rata-rata kedua kelas sebesar 3,83 menunjukkan adanya perbedaan tingkat keaktifan belajar antara kedua kelas. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan, dilakukan pengujian menggunakan uji hipotesis.

B. Uji Prasayat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas diaplikasikan guna mengevaluasi apakah data nilai awal siswa pada masing-masing kelas terdistribusi secara normal. Mempertimbangkan kuantitas sampel pada tiap kelas yang berjumlah kurang dari 50 siswa, pengujian dalam penelitian ini mengimplementasikan metode *Shapiro-Wilk* dengan berbantuan perangkat lunak SPSS. Evaluasi normalitas ini merupakan asumsi

prasyarat mutlak yang harus dipenuhi sebelum data dianalisis lebih lanjut menggunakan pendekatan statistik parametrik, yakni *Independent Samples t-Test*. Kriteria pengambilan keputusan pada pengujian ini menetapkan bahwa data diasumsikan berdistribusi normal apabila perolehan nilai signifikansi (Sig.) melampaui tingkat alfa 0,05. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi (Sig.) menunjukkan angka kurang dari atau sama dengan 0,05, maka data diklasifikasikan tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. 4 Tabel Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor	DKV	.136	22	.200*	.950	22	.316
	TITL1	.142	24	.200*	.952	24	.305

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.3 , hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelas DKV sebesar 0,316, sedangkan pada kelas TITL 1 sebesar 0,305. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data nilai awal siswa pada masing-masing kelas dinyatakan berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, data memenuhi salah satu persyaratan untuk analisis statistik parametrik. Selanjutnya, pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas guna mengetahui kesamaan varians antara kedua kelas.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan varians data

nilai awal siswa pada kedua kelas penelitian. Pengujian ini merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis menggunakan statistik parametrik.

Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilaksanakan menggunakan metode *Levene's Test* berbantuan perangkat lunak SPSS. Dasar pengambilan keputusan merujuk pada tingkat signifikansi (Sig.); varians data diasumsikan homogen apabila nilai Sig. lebih besar dari 0,05, sedangkan nilai Sig. yang kurang dari atau sama dengan 0,05 mengindikasikan bahwa varians data bersifat tidak homogen.

Tabel 4. 5Tabel Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor	Based on Mean	.089	1	44	.767
	Based on Median	.071	1	44	.791
	Based on Median and with adjusted df	.071	1	43.999	.791
	Based on trimmed mean	.086	1	44	.771

Merujuk pada Tabel 4.4, hasil uji homogenitas melalui metode *Levene's Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,767. Mengingat nilai signifikansi tersebut berada di atas taraf nyata 0,05 ($p > 0,05$), dapat ditarik kesimpulan bahwa varians data nilai awal siswa pada kedua kelas adalah homogen. Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas ini, data tersebut dinyatakan layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji *Independent Samples t-Test*.

C. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilaksanakan setelah data penelitian dikonfirmasi telah memenuhi serangkaian uji prasyarat analisis, yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari kedua pengujian pendahuluan tersebut membuktikan bahwa data terdistribusi secara normal serta memiliki variabilitas yang homogen. Kondisi ini menegaskan bahwa data penelitian telah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan metode statistik parametrik.

Pada penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan program SPSS. Hipotesis pertama dan hipotesis kedua dianalisis menggunakan One Sample t-Test, sedangkan hipotesis ketiga dianalisis menggunakan Independent Sample t-Test. Hasil dari masing-masing pengujian hipotesis disajikan sebagai berikut.

1. Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa pada Kelas yang Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning

   a. Uji *One Sample T-Test*

      Hipotesis pertama dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata keaktifan belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning (PBL) lebih besar dari nilai acuan, yaitu 80.

      Hipotesis penelitian yang di gunakan adalah sebagai berikut:

      HO Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning sama

dengan 80.

H1 Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning lebih besar dari 80.

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi (α) = 0,05 menggunakan uji One Sample t-Test. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

- Jika nilai Sig. (2-tailed) < α (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Jika nilai Sig. (2-tailed) ≥ α (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Tabel 4. 6 Uji One Sample T-Test Problem Based Learning

One-Sample Test

	Test Value = 80					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Skor	2.338	23	.028	1.66625	.1921	3.1404

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 4.5, diperoleh nilai t hitung sebesar 2,338, sedangkan nilai t tabel pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan (df = 23) sebesar 2,069. Karena nilai t hitung lebih besar daripada t tabel (2,338 > 2,069), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut juga diperkuat oleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,028, yang lebih kecil daripada 0,05 (0,028 < 0,05). Dengan

demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata keaktifan belajar siswa berbeda secara signifikan dari nilai acuan yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata keaktifan belajar siswa pada kelas yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berada di atas nilai 80. Oleh karena itu, hipotesis pertama (H_1) diterima.

2. Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa pada Kelas yang Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning

   a. Uji *One Sample T-Test*

      Hipotesis kedua dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) berada di atas nilai 80.

      Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

      HO Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Project Based Learning sama dengan 80.

      H1 Rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran

Project Based Learning lebih besar dari 80.

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi (α) = 0,05 menggunakan uji One Sample t-Test. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

- Jika nilai Sig. (2-tailed) < α (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Jika nilai Sig. (2-tailed) ≥ α (0,05), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Tabel 4. 7 Uji One Sample T-Test Projet Based Learning

One-Sample Test

	Test Value = 80					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Skor	5.744	21	.000	5.49045	3.5026	7.4783

Berdasarkan Tabel 4.6, diperoleh nilai t hitung sebesar 5,744, sedangkan nilai t tabel pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan (df = 21) sebesar 2,080. Karena t hitung lebih besar daripada t tabel (5,744 > 2,080), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 juga lebih kecil daripada 0,05 (0,000 < 0,05), sehingga hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa pada kelas yang menggunakan model Project Based Learning berada di atas nilai 80. Dengan demikian, hipotesis kedua (H_1) diterima.

3. Apakah Terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning

   a. Uji Independent Sample t-Test

      Pengujian hipotesis ketiga dalam penelitian ini dilaksanakan guna mengidentifikasi ada tidaknya perbedaan tingkat keaktifan belajar siswa antara kelompok kelas yang menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan kelompok kelas dengan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL).

      Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

      H0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika antara model Problem Based Learning dan Project Based Learning.

      H1 : Terdapat perbedaan rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika antara model Problem Based Learning dan Project Based Learning.

      Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Samples t-Test dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

      - Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
      - Jika nilai Sig. (2-tailed) ≥ 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Tabel 4. 8 Uji Independent Sample t-Test

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Skor	Equal variances assumed	4.097	.049	-3.243	44	.002	-3.82420	1.17936	-6.20104	-1.44737
	Equal variances not assumed			-3.207	39.648	.003	-3.82420	1.19228	-6.23456	-1.41385

Berdasarkan Tabel 4.7, diperoleh nilai t hitung sebesar -3,207. Nilai absolut t hitung (3,207) lebih besar daripada t tabel (2,021) pada taraf signifikansi 5%, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut juga didukung oleh nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,003 yang lebih kecil dari 0,05 (0,003 < 0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat keaktifan belajar siswa yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL), di mana model Project Based Learning (PJBL) memperoleh rata-rata keaktifan belajar yang lebih tinggi".

D. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan belajar Informatika siswa setelah diterapkan model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL), serta membandingkan keaktifan belajar antara kedua model tersebut.

Data penelitian telah memenuhi uji normalitas dan homogenitas sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis. Hasil analisis menggunakan One Sample t-test dan Independent Samples t-test

menunjukkan bahwa seluruh hipotesis memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga hipotesis penelitian diterima.

1. Apakah nilai rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning di atas 80 Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berpengaruh terhadap keaktifan belajar Informatika siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Berdasarkan hasil uji One Sample t-test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,028 (<0,05) sehingga hipotesis pertama diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa.

   Peningkatan keaktifan belajar tersebut terjadi karena Problem Based Learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran. Pada tahap awal orientasi terhadap masalah, siswa didorong untuk memperhatikan permasalahan, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan pendapat sehingga rasa ingin tahu serta partisipasi siswa mulai terbentuk.

   Pada tahap penyelidikan, siswa mencari informasi, berdiskusi, bertukar gagasan, dan bekerja sama dalam menemukan solusi. Kegiatan tersebut mencerminkan keaktifan belajar melalui kemampuan bekerja sama, mencari informasi, dan mengemukakan pendapat.

   Pada tahap penyajian hasil, siswa mempresentasikan hasil diskusi

serta memberikan tanggapan kepada kelompok lain. Kegiatan ini mendorong siswa untuk berkomunikasi, menghargai pendapat orang lain, dan berpartisipasi dalam diskusi kelas.

Hasil penelitian ini selaras dengan teori yang menyatakan bahwa Problem Based Learning mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi, dan kerja sama kelompok sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran [74]. Temuan ini juga didukung oleh Jannah, yang menyatakan bahwa penerapan Problem Based Learning meningkatkan keaktifan siswa melalui kegiatan menganalisis permasalahan, berpikir kritis, menyampaikan pendapat, dan berinteraksi dengan teman sekelas [72]. Selain itu, Pratiwi menjelaskan bahwa model Problem Based Learning mendorong siswa untuk aktif bertanya, berdiskusi, mengemukakan ide, dan bekerja sama sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi lebih optimal [73].

Hasil penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian terdahulu mengenai penerapan Problem Based Learning. Penelitian Asniyati dan Nur Rismawati Kusuma (2024) yang berjudul Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa menunjukkan bahwa Problem Based Learning mampu meningkatkan keaktifan siswa melalui diskusi dan pemecahan masalah [79].

Penelitian Peni Pitriani, Syafiuddin Parenrengi, dan Iskandar Linta

Tune (2024) dalam penelitian berjudul Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas X APAT SMKN 1 Ciasem juga menunjukkan bahwa Problem Based Learning mampu meningkatkan kerja sama, komunikasi, rasa ingin tahu, dan partisipasi siswa selama pembelajaran [80].

Temuan serupa juga diperoleh Fahdian Rahmandani, Mohamad Rifqi Hamzah, Trisakti Handayani, dan Synaroch Fatimah (2024) melalui penelitian Penerapan Problem Based Learning dalam Peningkatan Keaktifan dan Motivasi Belajar Peserta Didik, yang menyimpulkan bahwa Problem Based Learning dapat meningkatkan keaktifan siswa melalui kegiatan diskusi, penyampaian pendapat, dan pemecahan masalah [81].

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa. Peningkatan tersebut terlihat dari keterlibatan aktif siswa dalam memahami permasalahan, melakukan penyelidikan, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil. Temuan ini didukung oleh teori serta penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa.

2. Apakah nilai rata-rata tingkat keaktifan belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya pada mata pelajaran Informatika setelah

menggunakan model pembelajaran Project Based Learning di atas 80

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PJBL) berpengaruh terhadap keaktifan belajar Informatika siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Berdasarkan hasil uji One Sample t-test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 (<0,05) sehingga hipotesis kedua diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Peningkatan keaktifan belajar tersebut merupakan hasil yang wajar karena Project Based Learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan penyelesaian proyek. Pada tahap pertanyaan mendasar (driving question), siswa diarahkan untuk memahami permasalahan mengenai perangkat keras, perangkat lunak, dan hubungan keduanya. Kegiatan ini mendorong siswa untuk memperhatikan materi, mengajukan pertanyaan, serta mengemukakan pendapat berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki.

Selanjutnya, pada tahap perencanaan proyek, siswa berdiskusi untuk menentukan rancangan proyek, membagi tugas, serta menyepakati langkah-langkah penyelesaian proyek. Aktivitas tersebut melatih kemampuan bekerja sama, bertukar ide, berkomunikasi, dan bertanggung jawab terhadap tugas masing-masing.

Pada tahap pelaksanaan proyek, siswa mencari informasi dari berbagai sumber, mengolah informasi, berdiskusi, serta menyelesaikan

proyek sesuai pembagian tugas. Kegiatan ini mendorong siswa untuk aktif mencari informasi, mengemukakan pendapat, bekerja sama, dan menyelesaikan tugas secara bertanggung jawab.

Selanjutnya, pada tahap presentasi hasil proyek, setiap kelompok memaparkan hasil proyek dan memberikan tanggapan terhadap hasil kelompok lain. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk berkomunikasi, menghargai pendapat orang lain, serta berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas. Keterlibatan siswa pada setiap tahapan tersebut menunjukkan bahwa Project Based Learning mampu meningkatkan keaktifan belajar melalui aktivitas yang lebih beragam dan berlangsung secara berkelanjutan selama proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui pelaksanaan proyek. Melalui kegiatan tersebut, siswa didorong untuk bekerja sama, mencari informasi, menyelesaikan tugas, serta mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan [78].

Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh pendapat Jannah, yang menjelaskan bahwa penerapan Project Based Learning melibatkan siswa secara aktif sejak proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian proyek sehingga mampu meningkatkan keaktifan belajar [76]. Sejalan dengan itu, Pratiwi, menyatakan bahwa model Project Based Learning mendorong siswa untuk berdiskusi, bekerja sama,

bertanggung jawab, dan mengomunikasikan hasil proyek selama proses pembelajaran [77].

Hasil penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian terdahulu mengenai penerapan Project Based Learning. Penelitian Aci Primartadi (2023) yang berjudul Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa dengan Metode Project Based Learning menunjukkan bahwa Project Based Learning mampu meningkatkan keaktifan siswa melalui kegiatan proyek, diskusi, dan presentasi [82].

Temuan serupa juga diperoleh Maria Hendrina Boleng (2024) dalam penelitian Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Mendesain Jaringan LAN melalui Model Project Based Learning, yang menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran [83].

Selain itu, penelitian Ria Lestari (2025) yang berjudul Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa menyimpulkan bahwa Project Based Learning lebih efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada berbagai indikator aktivitas belajar [84].

Berdasarkan uraian pembahasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi model pembelajaran Project Based Learning terbukti mampu meningkatkan keaktifan belajar pada mata pelajaran Informatika bagi siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Indikasi

peningkatan ini teramati melalui partisipasi aktif peserta didik dalam menganalisis masalah, merancang dan mengeksekusi proyek, berdiskusi, hingga memaparkan hasil belajar. Rangkaian aktivitas tersebut menstimulasi peserta didik untuk lebih intensif dalam mengajukan pertanyaan, menyampaikan gagasan, berkolaborasi, dan berpartisipasi sepanjang proses kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pada mata pelajaran Informatika.

3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan keaktifan belajar siswa antara model Problem Based Learning dan Project Based Learning pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya

   Hasil pengujian hipotesis ketiga mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan pada tingkat keaktifan belajar peserta didik antara kelompok yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL). Berdasarkan analisis statistik menggunakan *Independent Samples t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,003 (<0,05), yang berarti hipotesis ketiga dapat diterima. Temuan ini menegaskan bahwa nilai rata-rata keaktifan belajar peserta didik di kelas yang mengimplementasikan model *Project Based Learning* berada pada taraf yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menerapkan model *Problem Based Learning*.

   Perbedaan tersebut dapat dipahami karena kedua model sama-sama melibatkan siswa secara aktif, namun Project Based Learning memberikan

kesempatan yang lebih luas kepada siswa untuk terlibat dalam setiap proses pembelajaran. Pada model Problem Based Learning, keaktifan siswa lebih banyak terlihat ketika memahami permasalahan, melakukan penyelidikan, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil penyelesaian masalah. Sementara itu, pada Project Based Learning, keterlibatan siswa tidak hanya terjadi pada saat memahami permasalahan, tetapi juga berlanjut pada proses merencanakan proyek, mencari informasi, berdiskusi, membagi tugas, menyelesaikan proyek, hingga mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan. Rangkaian kegiatan tersebut membuat siswa terlibat secara aktif dalam waktu yang lebih lama sehingga partisipasi selama pembelajaran menjadi lebih tinggi.

Temuan tersebut sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar melalui penyelesaian suatu proyek sehingga siswa terdorong untuk bekerja sama, bertanggung jawab, mencari informasi, dan mengomunikasikan hasil pekerjaannya [78]. Melalui keterlibatan tersebut, aktivitas belajar siswa berlangsung secara berkelanjutan selama proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Septi Khoiriah, Pamuji M. Jakak, dan Nindy Devita Sari (2024) dalam penelitian berjudul Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL) terhadap Keaktifan Belajar Siswa di SMP Negeri 02 Madang Suku II.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kedua model sama-sama efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar, namun kelas yang menggunakan Project Based Learning memperoleh persentase keaktifan yang lebih tinggi (88,4%) dibandingkan kelas yang menggunakan Problem Based Learning (86,5%). Selain itu, ketuntasan belajar pada kelas Project Based Learning juga lebih tinggi dibandingkan kelas Problem Based Learning. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa Project Based Learning memberikan tingkat keaktifan belajar yang lebih tinggi dibandingkan Problem Based Learning [102].

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keaktifan belajar siswa antara model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Model Project Based Learning menghasilkan rata-rata keaktifan belajar yang lebih tinggi sehingga lebih efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan paparan hasil penelitian dan pembahasan, rumusan kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Keaktifan belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berada di atas nilai 80. Berdasarkan hasil uji One Sample t-Test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,028 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Keaktifan belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) berada di atas nilai 80. Berdasarkan hasil uji One Sample t-Test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL). Berdasarkan hasil uji Independent Samples t-Test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,003 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perbandingan model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 1 Tanjung Raya, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Bagi Guru

   Guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa, khususnya Problem Based Learning, karena berdasarkan hasil penelitian model tersebut menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan Project Based Learning. Selain itu, guru perlu menyesuaikan model pembelajaran dengan materi dan karakteristik siswa agar proses pembelajaran lebih efektif.

2. Bagi Sekolah

   Pihak sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan komprehensif terhadap penerapan model-model pembelajaran yang inovatif. Dukungan ini dapat direalisasikan melalui penyediaan sarana dan prasarana yang representatif, serta pemberian fasilitas bagi pendidik untuk mengembangkan kompetensi profesionalnya. Upaya strategis tersebut diproyeksikan mampu mengakselerasi peningkatan mutu pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Informatika.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian yang sejenis dengan melibatkan sampel yang lebih luas, jenjang pendidikan yang berbeda, atau menambahkan variabel lain, seperti hasil belajar, motivasi belajar, kreativitas, maupun kemampuan berpikir kritis sehingga dapat menjadi bahan perbandingan dan penyempurnaan bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. M. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.

[2] W. Nelmira, *MODEL-MODEL PEMBELAJARAN*. Jawa Tengah, 2023.

[3] A. D. Fitri, PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNIN (PBL) DALAM KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI.

[4] R. I. Arends, *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill, 2012.

[5] F. E. Subekti, Implementasi Problem Based Learning Berbantuan, *Apl. Web Pada*, vol. 5, no. 4, pp. 959–970, 2022, [Online]. Available: https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.959-970

[6] A. Jalil and Y. Shobrun, Pembelajaran Berbasis Proyek : Tinjauan Filosofi Pembelajaran Abad 21, vol. 4, pp. 126–136, 2023.

[7] J. W. Thomas, A Review of Research on Project-Based Learning, San Rafael, CA, 2000.

[8] R. Salam, Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa, vol. 7, no. 3, pp. 34–40, 2024.

[9] Hartono, *Metodologi Penelitian: Dilengkapi Analisis Regresi dan Path Analysis dengan IBM SPSS Statistics Version 25*, Zanafa Pub. Yogyakarta, 2019.

[10] J. Trunojoyo, P. Madura, and J. Timur, Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran di Indonesia, vol. 1, no. 4, pp. 366–371, 2024.

[11] M. Ardiansyah *et al.*, *Dasar-Dasar Informatika dan Teknologi Informasi*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=SBV4EQAAQBAJ

[12] H. Assulamy, D. Ria, I. Disma, F. Sulistiyaningrum, and P. Informatika, Mata pelajaran informatika dalam kurikulum merdeka pada pendidikan kesetaraan, vol. 7, pp. 4301–4308, 2024.

[13] V. N. J. R. Maria R. Walukow, Henny Nikolin Tambingon, Pergeseran Paradigma Pembelajaran Informatika di Sekolah, vol. 4, pp. 5411–5420, 2022.

[14] S. Syamsuddin *et al.*, *Teknik Informatika*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=beWfEQAAQBAJ

[15] F. K. H. Putranto, MENUMBUHKAN PEMAHAMAN LITERASI DIGITAL PADA, vol. 5, no. 8, pp. 1131–1142, 2024.

[16] A. N. Hanifah, Teaching Informatics in the Kurikulum Merdeka: An exploratory case study at SMPN 12 Bandung, vol. 2, no. 2, pp. 255–268, 2025.

[17] F. Suharti, PENGARUH PENGEMBANGAN KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASI BIDANG KEAHLIAN INFORMATIKA UNTUK MENGHADAPI DUNIA KERJA, vol. 01, no. April, pp. 10–18, 2022.

[18] A. History, PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA MELALUI E-LEARNING UNTUK, vol. 3, no. 3, pp. 330–339, 2020, doi: 10.17977/um038v3i32020p330.
[19] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Accessed: Feb. 27, 2026. [Online]. Available: https://kbbi.kemdikbud.go.id/
[20] S. Halidjah, D. Auliya, and V. Ghasya, Deskripsi keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran tematik kelas v, vol. 11, pp. 2715–2723, 2022, doi: 10.26418/jppk.v11i6.55276.
[21] A. Zulaika and R. Sahputra, Jurnal Pendidikan MIPA, vol. 14, pp. 1078–1090, 2024.
[22] A. R. Syahfitri, Z. Fahri, and N. Handayani, Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterlibatan Siswa dalam Belajar di TPQ Ats-Tsaqofah Analysis of Factors Influencing Student Involvement in Learning at TPQ Ats-Tsaqofah, vol. 5, no. 2, pp. 1255–1261, 2025.
[23] V. N. Hal, K. Kunci, and K. Belajar, Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar :, vol. 2, no. ICM, pp. 135–147, 2023.
[24] S. Dasar, N. Asam, K. Dhamasraya, and P. Sumatra, IJoEd : Indonesian Journal on Education Meningkatkan Minat , Motivasi dan Keaktifan Belajar Siswa Dengan Penerapan Metode Diskusi Kelompok Pada kelas V SD Negeri 04 Asam Jujuhan Kab . Dhamasraya Increasing Student Interest , Motivation and Learning Activity by Applying Group Discussion Method in Class V of SD Negeri 04 Asam Jujuhan , Dhamasraya Regency, vol. 1, no. 4, pp. 426–432, 2025.
[25] O. Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013.
[26] D. Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*. 2013: Rineka Cipta, 2013.
[27] P. Dasar, U. I. N. Syekh, A. Hasan, and A. Addary, Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar Siswa pada Pembelajaran IPAS Kelas V SD Negeri 104205 Tembung, vol. 9, pp. 8092–8097, 2025.
[28] C. Agustin and A. J. Sitika, ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DI KELAS VIII E SMPN 1 KARAWANG Cindy, vol. 32, no. 01, pp. 7–38, 2025.
[29] F. F. Payon, D. Andrian, and S. Mardikarini, PESERTA DIDIK KELAS III SD FACTORS INFLUENCING STUDY ACTIVENESS OF STUDENTS STUDYING IN GRADE III, vol. 2, no. 02, pp. 53–60, 2021.
[30] F. H. Safitri, S. I. Nugraha, and Y. B. Ahmad, Factors That Can Affect Student Engagement in Learning, vol. 4, pp. 929–935, 2024.
[31] S. P. M. P. Nyoman Ayu Putri Lestari, S. P. M. P. Kadek Lina Kurniawati, S. P. M. P. Made Sri Astika Dewi, S. P. M. O. A. I Putu Agus Dharma Hita, M. P. Ni Made Ignityas Prima Astuti., and A. R. Fatmawan, *Model-Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. Nilacakra, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=7F69EAAAQBAJ
[32] M. P. Nur Luthfi Rizqa Herianingtyas, M. P. Izzah Muyassaroh, M. P.

Awalina Barokah, M. P. Ira Restu Kurnia, and M. P. Septian Mukhlis, *Model-Model Pembelajaran: Praktik Pedagogis Pembelajaran Mendalam*. Publica Indonesia Utama, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=CpCLEQAAQBAJ

[33] M. P. Dr. Syamsidah, M.Pd. Dr. Hamidah Suryani, *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*. Yogyakarta, 2018.

[34] M. P. Trian Pamungkas, *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. GUEPEDIA, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=wzxPEAAAQBAJ

[35] N. Wijayanto, *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning)*. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=8Q_FEQAAQBAJ

[36] S. P. S. D. Yusron Abda'u Ansya and S. P. S. D. Tania Salsabilla, *Model Probale Chaed: Desain Problem Based Learning bermuatan Character Education di Era Smart Technology 5.0 - Jejak Pustaka*. Jejak Pustaka. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=SsiGEQAAQBAJ

[37] A. S. Anggaira and W. Ardiansyah, THE INFLUENTIAL PRINCIPLES IN PROBLEM-BASED LEARNING :, vol. 12, no. 2, pp. 779–792, 2024.

[38] M. Fonna and H. Nufus, PENGARUH PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN ABAD 21, vol. 5, no. 1, pp. 22–30, 2024.

[39] Y. Pramusinta, K. C. S. Anggraini, and P. Viyanti, *Model Pembelajaran Interaktif Abad 21 untuk Sekolah Dasar*. Academia Publication, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=YtZlEQAAQBAJ

[40] S. P. M. S. M. P. C. C. P. W. Ferdinand Salomo Leuwol *et al.*, *Top 10 Model Pembelajaran Abad 21*. Penerbit Adab. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=XgrmEAAAQBAJ

[41] S. P. Prof. Dr. Drs. I Ketut Suardika *et al.*, *Panduan Praktis Implementasi Deep Learning di Sekolah Dasar*. PT. Literatus Digitus Indonesia , 2026. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=ffe0EQAAQBAJ

[42] V. Vol, METODE PROBLEM BASE LEARNING (PBL) DALAM PENINGKATAN PEMAHAMAN FIKIH KONTEMPORER Received : Oct 27, vol. 2, no. 1, pp. 88–106, 2019.

[43] N. Amaliyah, W. Fatimah, and P. B. Abustang, *MODEL PENDIDIKAN INOVATIF ABAD 21*. Samudra Biru, 2019. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=uAwMEQAAQBAJ

[44] A. Edison and M. M. S. R. P. M. M. Hidayat, *Problem Based Learning Solusi Meningkatkan Prestasi Belajar*. Penerbit P4I, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=iTmoEAAAQBAJ

[45] Salamun *et al.*, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yayasan Kita Menulis, 2023.

[46] J. S. Akbar *et al.*, *PEMBELAJARAN INOVATIF*.

[47] E. N. Masrinah, I. Aripin, A. A. Gaffar, P. S. P. Biologi-fkip, and U. Majalengka, PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN, pp. 924–932, 2019.

[48] N. R. Krise Mulyadi, *ANALISIS PENCAPAIAN DAN KENDALA*

PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN TATAP MUKA TERBATAS (PTMT) PENDAHULUAN Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan terutama dalam meningkatkan daya pikir manusia , sehingga matema, Cetakan I., vol. 3, no. 1. Malang: Media Nusa Creative.

[49] S. Subiyantoro, *Problem-Based Learning and Project-Based Learning: Theory and Practice*. Univet Bantara, 2025. [Online]. Available: https://fkip.univetbantara.ac.id/wp-content/uploads/2025/05/2025-Buku-Referensi_Problem-and-Project-Based-Learning.pdf?utm_source=chatgpt.com

[50] R. T. H. S. Maizora, *MODEL PROJECT BASED LEARNING DAN PENERAPANNYA*, Cetakan 1. 2019.

[51] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta, Indonesia: Prenadamedia Group, 2014.

[52] S. Hanafiah, *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung, Indonesia: Refika Aditama, 2009.

[53] M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta, Indonesia: Ghalia Indonesia, 2014.

[54] M. Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016.

[55] M. Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.

[56] S. Nurhamidah and K. Nurachadijat, Project Based Learning dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa, vol. 3, pp. 42–50, 2023.

[57] A. Z. M. Pd, *Strategi dan Model Pembelajaran Fiqih Jilid 1*. wawasan Ilmu. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=goLAEQAAQBAJ

[58] M. Ariyanti, Perbandingan Keefektifan Project Based Learning dari Tujuan Pembelajaran, *J. Pendidik. Mat. dan Sains*, vol. 9, 2017.

[59] M. Sulaeman, *Project Based Learning untuk Keterampilan Berpikir*. Jakarta, 2020.

[60] M. Zainil, Penerapan Model Project Base Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa, *J. Pendidik. Tambusai*, 2020.

[61] A. Lestari, S.; Yuwono Putro, *Coaching untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)*. Jombang, Jawa Timur, Indonesia: Kun Fayakun.

[62] S. K. Devi, B. Ismanto, and F. Kristin, Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan Peningkatan kemandirian dan hasil belajar tematik melalui project based learning, vol. 2, no. 1, pp. 55–65, 2019.

[63] L. H. Nirmayani, N. Putu, and C. Prastya, Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Sesuai Pembelajaran Abad 21 Bermuatan Tri Kaya Parisudha, vol. 4, no. 3, pp. 378–385, 2021.

[64] A. Djamarah, S. B.; Zain, *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia, 2011.

[65] M. Daryanto, Rahardjo, *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media, 2012.

[66] B. Kurinasih, I.; Sani, *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena, 2014.
[67] Y. Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama, 2016.
[68] J. Penelitian *et al.*, Analisis Hambatan dan Strategi Guru dalam Menerapkan Model Project Based Learning : Suatu Kajian Literatur, vol. 4, pp. 2227–2231, 2025.
[69] S. Rahmayani, A. A. Tanjung, A. Amanda, and D. A. Putri, Analisis Hambatan Guru serta Pandangan Siswa dalam Penerapan Project Based Learning di Sekolah Dasar An Analysis of Teachers ' Challenges and Students ' Perspectives in the Implementation of Project-Based Learning in Elementary Schools, no. September, pp. 7633–7640, 2025.
[70] P. Di and S. Dasar, Jurnal Perspektif Pendidikan ANALISIS IMPLEMENTASI MODEL Jurnal Perspektif Pendidikan, vol. 18, no. 2, pp. 170–177, 2024.
[71] G. Rasya, A. Raksun, and M. A. Budiman, Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Belajar di Kelas III SDN 45 AMPENAN, 2024.
[72] J. C. Yunita Ul Jannah, Nurdiansyah, PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR PADA MATA PELAJARAN PANCASILA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR Yunita, vol. 09, no. September, 2024.
[73] E. A. Pratiwi, A. Hajar, and H. Belajar, PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI ASISTEN KEPERAWATAN B PADA MATERI PEMERIKSAAN PENYAKIT SISTEM, vol. 2, no. 2, pp. 207–217, 2023.
[74] E. Wati, PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2025, doi: 10.58660/periskop.v5i1.81.
[75] T. Pendidikan, F. I. Pendidikan, U. N. Surabaya, T. Pendidikan, F. I. Pendidikan, and U. N. Surabaya, PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN BROADCASTING DAN PERFILMAN DI SMKN 2 KEDIRI Rusijono Rusijono.
[76] S. Widyaningrum, PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEAKTIFAN SISWA KELAS VI SD PADA MATERI MAGNET, vol. 2, no. 2, pp. 402–406, 2023.
[77] I. Di, K. Iv, and S. D. Negeri, PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN, vol. 7, pp. 13656–13661, 2024.
[78] K. Okta and D. Utama, PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN

KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 1 NGAWEN, vol. 2, pp. 79–92, 2020.

[79] P. D. Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*, Cetakan ke. Alfabeta.

[80] A. W. F. M. K. A. M. A. R. Try Heni Aprilia, Y. Zunairoh, and I. H. Ansori, *Metode Penelitian Kontemporer: Konsep, Desain, dan Aplikasi*. Perkumpulan Akademi Pesantren Nusantara, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=wn-_EQAAQBAJ

[81] F. Psikologi and U. G. Mada, Rancangan Eksperimen-Kuasi Quasi-Experimental Design, vol. 27, no. 2, pp. 187–203, 2019, doi: 10.22146/buletinpsikologi.38619.

[82] S. K. M. M. P. H. D. P. H. I Ketut Swarjana, *POPULASI-SAMPEL, TEKNIK SAMPLING & BIAS DALAM PENELITIAN*. Penerbit Andi, 2022. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=87J3EAAAQBAJ

[83] D. Penelitian, I. Pendidikan, N. Suriani, and M. S. Jailani, Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau, vol. 1, pp. 24–36, 2023.

[84] D. W. Sutha, *Buku Ajar Biostatistika*. Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing), 2019. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=HVFKEAAAQBAJ

[85] Rifkhan, *PEDOMAN METODOLOGI PENELITIAN DATA PANEL DAN KUESIONER*. Indramayu: Penerbit Adab, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=UN2vEAAAQBAJ

[86] A. Rahmat, *Metodologi Penelitian Pendekatan Multidisipliner*. Gorontalo: Ideas Publishing, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=MoI5EAAAQBAJ

[87] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.

[88] S. B. H. F. T. H. R. W. S. I. E. R. H. S. I. A. P. S. W. I. A. G. G. U. E. E. M. Simalango, *DASAR-DASAR PENELITIAN ADMINISTRASI (TEKNIK DAN PENDEKATAN METODOLOGIS)*. Bandung: Penerbit Widina, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=ZHBPEQAAQBAJ

[89] Sudaryono, *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method*. Depok: rajagrafindo persada 1, 2019. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=enFzEQAAQBAJ

[90] L. U. M. Nik Haryanti, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Riset Sosial (Teori dan Praktik Mengungkap Pola dan Fakta Sosial)*. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=mY2-EQAAQBAJ

[91] T. C. Yoda, *METODOLOGI PENELITIAN BISNIS*. Bekasi: PT KIMHSAFI ALUNG CIPTA, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=3clGEQAAQBAJ

[92] S. W. F. L. L. O. A. R. K. S. M. P. L. A. D. D. R. W. A. H. D. S. N. T. S. A. N. W. Rogayah, *Buku Ajar Metode Penelitian*. Pangkalpinang: CV Science Techno Direct, 2023.

[93] S. Riyanto and A. A. Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*. Deepublish, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=kZVpEQAAQBAJ

[94] R. Tahir *et al.*, *METODE PENELITIAN SUMBER DAYA MANUSIA : Panduan Komprehensif*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=Q2HdEAAAQBAJ

[95] A. Muhid, *5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS for Windows*, Edisi 2. Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2019.

[96] L. U. M. Nik Haryanti, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Riset Sosial (Teori dan Praktik Mengungkap Pola dan Fakta Sosial)*. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=mY2-EQAAQBAJ

[97] T. C. Yoda, *METODOLOGI PENELITIAN BISNIS*. Bekasi: PT KIMHSAFI ALUNG CIPTA, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=3clGEQAAQBAJ

[98] S. W. F. L. L. O. A. R. K. S. M. P. L. A. D. D. R. W. A. H. D. S. N. T. S. A. N. W. Rogayah, *Buku Ajar Metode Penelitian*. Pangkalpinang: CV Science Techno Direct, 2023.

[99] S. Riyanto and A. A. Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*. Deepublish, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=kZVpEQAAQBAJ

[100] R. Tahir *et al.*, *METODE PENELITIAN SUMBER DAYA MANUSIA : Panduan Komprehensif*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=Q2HdEAAAQBAJ

[101] A. Muhid, *5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS for Windows*, Edisi 2. Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2019.

[102] S. Khoiriah and P. M. Jakak, Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Project Based Learning (PJBL) Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Di SMP Negeri 02 Madang Suku II, vol. 1, no. 2, pp. 17–24, 2024.

LAMPIRAN

Lampiran Modul Ajar I

Kelas PBL

MODUL AJAR Problem Based Learning (PBL)

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	**:**	**Alisya Dwi Putri**
Instansi	**:**	**SMK N 1 TANJUNG RAYA**
Tahun Penyusunan	**:**	**2025/2026**
Jenjang Sekolah	**:**	**SMK**
Mata Pelajaran	**:**	**Informatika**
Fase /Kelas	**:**	**E/ X TITL 1**
Materi	**:**	**Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer**
Model Pembelajaran	**:**	**Problem Based Learning (PBL)**
Alokasi Waktu	**:**	**12 JP (3× Pertemuan)**

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menjelaskan konsep perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), mengidentifikasi fungsi setiap komponen komputer, menganalisis hubungan perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem komputer, serta menyelesaikan permasalahan sederhana terkait penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah.

C. KOMPETENSI AWAL

- Menjelaskan pengertian perangkat keras komputer.
- Mengenal jenis dan fungsi dasar perangkat keras komputer.
- Menjelaskan pengertian perangkat lunak komputer.
- Mengenal jenis dan fungsi dasar perangkat lunak komputer.
- Menjelaskan hubungan perangkat keras dan perangkat lunak komputer dalam sistem komputer.
- Mengenal permasalahan sederhana yang terjadi pada hardware dan software komputer.

D. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Bernalar kritis
- Gotong royong
- Mandiri

E. SARANA DAN PRASARANA

- Ruang kelas
- Laptop/Komputer
- Proyektor
- Papan tulis
- LKPD
- Buku Informatika

F. TARGET PESERTA DIDIK

- Peserta didik reguler kelas X TITL 1

G. JUMLAH SISWA

- 24 Siswa

H. MODEL PEMBELAJARAN

- Model pembelajaran yang digunakan adalah Problem Based Learning (PBL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tujuan Kegiatan Pembelajaran:

Melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) pada materi perangkat keras dan perangkat lunak komputer, peserta didik diharapkan mampu:

Pertemuan 1

a. Menjelaskan pengertian perangkat keras komputer.
b. Mengidentifikasi jenis-jenis perangkat keras komputer beserta fungsinya.
c. Mengemukakan pendapat secara aktif dalam diskusi kelompok.

Pertemuan 2

a. Menjelaskan pengertian perangkat lunak komputer.
b. Mengidentifikasi jenis-jenis perangkat lunak komputer beserta fungsinya.
c. Menyampaikan hasil diskusi kelompok dengan percaya diri.

Pertemuan 3

a. Menjelaskan hubungan perangkat keras dan perangkat lunak komputer.
b. Menganalisis permasalahan sederhana pada komputer.
c. Menentukan solusi dari masalah hardware dan software melalui diskusi kelompok.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Perangkat keras dan perangkat lunak merupakan komponen penting dalam sistem komputer. Pemahaman mengenai hardware dan software membantu peserta didik menggunakan komputer secara efektif serta mampu menyelesaikan masalah sederhana yang terjadi pada komputer.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Mengapa komputer tidak dapat digunakan tanpa perangkat lunak?
- Apa yang terjadi jika salah satu perangkat keras rusak?
- Bagaimana hardware dan software bekerja sama dalam komputer?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan Pendahuluan (±15 menit)

- Guru membuka pembelajaran dengan doa dan salam.
- Guru mengecek kehadiran peserta didik.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.

Kegiatan Inti (±150 Menit – Model Problem Based Learning)

1. Orientasi terhadap Masalah

Aktivitas Guru

- Menampilkan gambar atau video kondisi komputer laboratorium yang keyboard dan mouse-nya tidak berfungsi dengan baik.
- Mengamati masalah yang diberikan.
- Menjawab pertanyaan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki.

Pertanyaan Pemantik

- Mengapa keyboard dan mouse sangat penting pada komputer?
- Apa yang terjadi jika perangkat tersebut rusak?

2. Pengorganisasian Peserta Didik untuk Belajar

- Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok.
- Membagikan LKPD kepada setiap kelompok.
- Membaca dan memahami petunjuk pada LKPD.
- Membagi tugas diskusi dalam kelompok.

3. Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok

- Membimbing proses diskusi kelompok.
- Mencari informasi tentang pengertian perangkat keras komputer.
- Mengidentifikasi jenis-jenis perangkat keras komputer.
- Menentukan fungsi dari setiap perangkat keras komputer.
- Mendiskusikan hasil temuan bersama kelompok.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Menyusun hasil diskusi kelompok.
- Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
- Memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari.
- Mengevaluasi solusi yang diperoleh dari diskusi.
- Menyimpulkan pembelajaran mengenai perangkat keras komputer.
- Menyampaikan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Kegiatan Penutup (±15 Menit)

- Menyimpulkan materi pembelajaran.
- Memberikan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran.
- Menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

Pertemuan 2

Materi: Perangkat Lunak Komputer

Kegiatan Pendahuluan (±15 Menit)

- Membuka pembelajaran dengan salam dan doa.
- Mengecek kehadiran siswa.
- Memberikan apersepsi terkait penggunaan aplikasi komputer dalam kehidupan sehari-hari.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Menjelaskan kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL.

Kegiatan Inti (±150 Menit – Model Problem Based Learning)

1. Orientasi terhadap Masalah

Aktivitas Guru

- Menampilkan permasalahan berupa komputer yang tidak dapat digunakan untuk mengetik karena aplikasi Microsoft Word belum tersedia.
- Mengamati masalah yang diberikan.
- Menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan masalah.

Pertanyaan Pemantik

- Mengapa komputer membutuhkan software?
- Apa fungsi aplikasi Microsoft Word pada komputer?

2. Pengorganisasian Peserta Didik untuk Belajar

- Membagi siswa ke dalam kelompok.
- Membagikan LKPD kepada setiap kelompok.
- Membaca petunjuk dan memahami tugas kelompok.

3. Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok

- Membimbing jalannya diskusi kelompok.
- Mencari informasi tentang perangkat lunak komputer.
- Mengidentifikasi jenis perangkat lunak komputer.
- Menentukan fungsi software komputer.
- Mendiskusikan hasil temuan bersama kelompok.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Menyusun hasil diskusi kelompok.
- Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
- Memberikan tanggapan terhadap kelompok lain.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Memberikan penguatan terhadap materi perangkat lunak komputer.
- Mengevaluasi hasil diskusi kelompok.
- Menyimpulkan materi pembelajaran.
- Menyampaikan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Kegiatan Penutup (±15 Menit)

- Menyimpulkan pembelajaran.
- Memberikan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran.
- Menyampaikan materi pembelajaran berikutnya.
- Menutup pembelajaran dengan doa dan salam

Pertemuan 3

Materi: Hubungan Hardware dan Software serta Pemecahan Masalah Komputer

Kegiatan Pendahuluan (±15 Menit)

- Membuka pembelajaran dengan salam dan doa.
- Mengecek kehadiran siswa.
- Memberikan apersepsi mengenai penggunaan hardware dan software komputer.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan Inti (±150 Menit – Model Problem Based Learning)

1. Orientasi terhadap Masalah

- Menampilkan masalah berupa komputer laboratorium yang tidak dapat digunakan karena monitor mati dan aplikasi pengolah kata belum tersedia.
- Mengamati masalah yang diberikan.
- Menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan masalah.

Pertanyaan Pemantik

- Apa penyebab komputer tidak dapat digunakan?
- Bagaimana solusi dari masalah tersebut?

2. Pengorganisasian Peserta Didik untuk Belajar

- Membagi siswa ke dalam kelompok.
- Membagikan LKPD kepada setiap kelompok.
- Memahami tugas kelompok yang diberikan.

3. Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok

- Membimbing proses diskusi kelompok.
- Menganalisis hubungan hardware dan software komputer.
- Mengidentifikasi penyebab masalah komputer.
- Menentukan solusi terhadap masalah yang diberikan

.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Menyusun hasil diskusi kelompok.
- Menyajikan hasil diskusi di depan kelas.
- Memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Memberikan penguatan terhadap materi pembelajaran.
- Mengevaluasi solusi yang telah dipresentasikan.
- Menyimpulkan pembelajaran bersama.
- Menyampaikan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Kegiatan Penutup (±15 Menit)

- Menyimpulkan materi pembelajaran.
- Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran.
- Memberikan motivasi belajar.
- Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

I. ASSESMEN/PENILAIAN

Teknik Penilaian

- Penugasan kelompok

Bentuk Instrumen

- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Aspek yang Dinilai

- Kemampuan memahami materi perangkat keras dan perangkat lunak komputer
- Kemampuan mengidentifikasi jenis perangkat keras dan perangkat lunak komputer
- Kemampuan menganalisis masalah komputer sederhana
- Kemampuan menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan
- Kerja sama dalam kelompok

J. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Teknik Penilaian

- Penugasan kelompok

Bentuk Instrumen

- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Aspek yang Dinilai

- Kemampuan memahami materi perangkat keras dan perangkat lunak komputer
- Kemampuan mengidentifikasi jenis perangkat keras dan perangkat lunak komputer
- Kemampuan menganalisis masalah komputer sederhana
- Kemampuan menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan
- Kerja sama dalam kelompok

K. REFLEKSI

Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran berlangsung dengan baik?
- Apakah peserta didik aktif selama pembelajaran?

Refleksi Peserta Didik

- Apa hal baru yang kamu pelajari hari ini?
- Bagian mana yang paling kamu pahami?

L .LAMPIRAN

Lampiran 1. Media Pembelajaran

A. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran materi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer adalah sebagai berikut.

1. Laptop/Komputer
2. LCD Proyektor
3. PowerPoint materi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer
4. Video pembelajaran
5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
6. Buku Informatika Kelas X Kurikulum Merdeka

7. Papan tulis dan spidol

B. Sumber Belajar

1. Buku Informatika Kelas X Kurikulum Merdeka.
2. Modul Ajar Informatika.
3. Internet sebagai sumber belajar yang relevan.

Lampiran 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Informatika

Kelas/Fase : X / E

Materi : Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer

Model Pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)

Tujuan

Peserta didik mampu mengidentifikasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta menentukan solusi terhadap permasalahan sederhana pada komputer.

Petunjuk Kerja

Bentuk kelompok yang terdiri dari 4–5 orang.

Bacalah kasus yang diberikan.

Diskusikan bersama anggota kelompok.

Tuliskan hasil diskusi pada lembar jawaban.

Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Kasus

Di laboratorium komputer sekolah terdapat sebuah komputer yang mengalami masalah sebagai berikut.

Keyboard tidak berfungsi.

Monitor tidak menampilkan gambar.

Microsoft Word belum terinstal.

Akibatnya komputer tidak dapat digunakan untuk membuat dokumen.

Pertanyaan Diskusi

Apa saja permasalahan yang terjadi pada komputer tersebut?

Perangkat keras apa yang mengalami kerusakan?

Perangkat lunak apa yang belum tersedia?

Mengapa komputer tidak dapat digunakan?

Jelaskan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Hasil Diskusi

Nama Kelompok : .....

Ketua Kelompok : .....

Anggota :

.....
.....
.....
.....

Jawaban:

.....

.....

.....

Lampiran 3. Lembar Asesmen

A. Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Kerja Sama	Disiplin	Tanggung Jawab	Percaya Diri
1					
2					
3					

Keterangan:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

B. Penilaian Pengetahuan

No	Nama Peserta Didik	Ketepatan Jawaban	Kemampuan Analisis	Nilai
1				
2				
3				

C. Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Presentasi	Komunikasi	Penguasaan Materi	Nilai
1					
2					
3					

Lampiran 4. Rubrik Penilaian

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Kerja Sama	Selalu bekerja sama	Sering bekerja sama	Kadang bekerja sama	Tidak bekerja sama
Disiplin	Sangat disiplin	Disiplin	Cukup disiplin	Kurang disiplin
Tanggung Jawab	Sangat bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Cukup bertanggung jawab	Kurang bertanggung jawab
Percaya Diri	Sangat percaya diri	Percaya diri	Cukup percaya diri	Kurang percaya diri

Rubrik Penilaian Pengetahuan

Skor	Kriteria
4	Jawaban lengkap, benar, dan mampu memberikan analisis yang tepat.
3	Jawaban benar tetapi masih kurang lengkap.
2	Jawaban cukup benar namun masih terdapat beberapa kekurangan.
1	Jawaban kurang tepat dan belum sesuai dengan materi.

Rubrik Penilaian Keterampilan

Skor	Kriteria
4	Mempresentasikan hasil diskusi dengan sangat jelas, sistematis, percaya diri, serta mampu menjawab pertanyaan dengan baik.
3	Mempresentasikan hasil diskusi dengan jelas dan cukup percaya diri.
2	Mempresentasikan hasil diskusi namun kurang sistematis dan masih bergantung pada catatan.
1	Belum mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan baik.

Peneliti

Alisya Dwi Putri

Lampiran I Modul Ajar

Kelas PJBL

MODUL AJAR Project Based Learning(PJBL)

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	**:**	**Alisya Dwi Putri**
Instansi	**:**	**SMK N 1 TANJUNG RAYA**
Tahun Penyusunan	**:**	**2025/2026**
Jenjang Sekolah	**:**	**SMK**
Mata Pelajaran	**:**	**Informatika**
Fase /Kelas	**:**	**E/ X DKV**
Materi	**:**	**Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer**
Model Pembelajaran	**:**	**Project Based Learning (PJBL)**
Alokasi Waktu	**:**	**12 JP (3× Pertemuan)**

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu memahami fungsi dan peran perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) dalam sistem komputer, mengidentifikasi jenis serta fungsi masing-masing komponen, menjelaskan hubungan antara hardware dan software, serta menyajikan hasil proyek secara kreatif, kolaboratif, dan bertanggung jawab melalui model Project Based Learning.

C. KOMPETENSI AWAL

- Menjelaskan pengertian perangkat keras komputer.
- Mengenal jenis dan fungsi dasar perangkat keras komputer.
- Menjelaskan pengertian perangkat lunak komputer.
- Mengenal jenis dan fungsi dasar perangkat lunak komputer.
- Menjelaskan hubungan perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem komputer.
- Mengenal permasalahan sederhana yang terjadi pada hardware dan software komputer.

D. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Bernalar kritis
- Gotong royong
- Mandiri
- Kreatif

E. SARANA DAN PRASARANA

- Ruang kelas
- Smartphone yang dimiliki peserta didik
- Aplikasi Canva sebagai media pembuatan poster digital
- Jaringan internet (jika diperlukan)
- Proyektor
- Buku Informatika

F. TARGET PESERTA DIDIK

- Peserta didik kelas X DKV

G. JUMLAH SISWA

- Maksimal 22 siswa

H. MODEL PEMBELAJARAN

- Model pembelajaran yang digunakan adalah Project Based Learning (PJBL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Peserta Didik Mampu

▪ Menjelaskan pengertian perangkat keras komputer.
▪ Mengidentifikasi jenis dan fungsi perangkat keras komputer.

Pertemuan 2

Peserta Didik Mampu

▪ Menjelaskan pengertian perangkat lunak komputer.
▪ Mengidentifikasi jenis dan fungsi perangkat lunak komputer.

Pertemuan 3

Peserta Didik Mampu

▪ Menjelaskan hubungan perangkat keras dan perangkat lunak komputer.
▪ Menyajikan hasil proyek kelompok berupa poster.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Perangkat keras dan perangkat lunak merupakan bagian penting dalam sistem komputer yang saling bekerja sama untuk menjalankan fungsi komputer dengan baik.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa fungsi perangkat keras dan perangkat lunak komputer?
- Mengapa hardware dan software harus saling bekerja sama?
- Bagaimana cara mengenali perangkat keras dan perangkat lunak komputer di sekitar kita?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Materi: Perangkat Keras Komputer

Kegiatan Pendahuluan (±15 Menit)

- Membuka pembelajaran dengan salam dan doa.
- Mengecek kehadiran siswa.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memberikan motivasi terkait penggunaan komputer dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti (±150 Menit – Model PJBL)

1. Merumuskan Pertanyaan Pemandu (Driving Question)

- Menampilkan gambar perangkat komputer.
- Mengajukan pertanyaan:
  Apa saja perangkat keras komputer?
  Apa fungsi perangkat keras komputer?

2. Perencanaan Proyek

- Membagi siswa ke dalam kelompok.
- Menjelaskan proyek yang akan dibuat berupa Poster Kelompok "Mengenal Hardware dan Software Komputer".
- Menjelaskan bahwa poster akan dikerjakan secara bertahap selama tiga pertemuan.
- Menjelaskan kriteria poster yang akan dibuat.

3. Pelaksanaan Proyek

- Mengidentifikasi jenis perangkat keras komputer.
- Mengumpulkan informasi tentang fungsi perangkat keras komputer dari buku atau sumber belajar yang tersedia.
- Menentukan rancangan awal poster kelompok.
- Menuliskan informasi perangkat keras pada poster kelompok.

4. Monitoring

- Membimbing proses pengerjaan proyek kelompok.
- Memantau kerja sama dan keaktifan siswa selama kegiatan berlangsung.

5. Penyusunan Produk Akhir

- Menyusun bagian awal poster kelompok yang memuat perangkat keras komputer beserta fungsinya.

6. Presentasi Hasil Proyek

- Mempresentasikan hasil sementara proyek kelompok.
- Memberikan tanggapan terhadap kelompok lain.

7. Refleksi

- Menyimpulkan pembelajaran mengenai perangkat keras komputer.
- Menyampaikan pengalaman dan kesulitan selama pengerjaan proyek.

Kegiatan Penutup (±15 Menit)

- Menyimpulkan pembelajaran.
- Memberikan umpan balik terhadap hasil proyek.
- Menyampaikan materi pertemuan berikutnya.
- Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

Pertemuan 2

Materi: Perangkat Lunak Komputer

Kegiatan Pendahuluan (±15 Menit)

- Membuka pembelajaran dengan salam dan doa.
- Mengecek kehadiran siswa.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memberikan motivasi terkait penggunaan komputer dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti (±150 Menit – Model PJBL)

1. Merumuskan Pertanyaan Pemandu (Driving Question)

- Mengajukan pertanyaan:
- Apa fungsi perangkat lunak pada komputer? Apa saja jenis perangkat lunak komputer?

2. Perencanaan Proyek

- Mengulas kembali proyek poster yang sedang dikerjakan.
- Menjelaskan target pengerjaan proyek pada pertemuan kedua.

3. Pelaksanaan Proyek

- Mengidentifikasi jenis perangkat lunak komputer.
- Mengumpulkan informasi tentang fungsi perangkat lunak komputer.
- Menambahkan informasi perangkat lunak pada poster kelompok.

4. Monitoring

- Membimbing jalannya pengerjaan proyek kelompok.
- Memantau kerja sama dan partisipasi siswa selama kegiatan berlangsung.
- Memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.

5. Penyusunan Produk Akhir

- Melengkapi poster kelompok dengan informasi perangkat lunak komputer beserta fungsinya.

6. Presentasi Hasil Proyek

- Mempresentasikan perkembangan proyek kelompok.
- Memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain.

7. Refleksi

- Menyimpulkan materi perangkat lunak komputer.
- Menyampaikan pengalaman dan kesulitan selama pengerjaan proyek kelompok.

Kegiatan Penutup (±15 Menit)

- Menyimpulkan pembelajaran.
- Memberikan umpan balik terhadap hasil proyek siswa.
- Menyampaikan materi pembelajaran berikutnya.
- Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

Pertemuan 3

Materi: Hubungan Hardware dan Software

Kegiatan Pendahuluan (±15 Menit)

- Membuka pembelajaran dengan salam dan doa.
- Mengecek kehadiran siswa.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan Inti (±150 Menit – Model PJBL)

1. Merumuskan Pertanyaan Pemandu (Driving Question)

- Mengajukan pertanyaan:
- Bagaimana hardware dan software bekerja sama dalam komputer?
- Apa yang terjadi jika salah satu komponen tidak berfungsi?

2. Perencanaan Proyek

- Mengulas kembali proyek poster yang telah dikerjakan pada pertemuan sebelumnya.
- Menjelaskan target penyelesaian proyek akhir.

3. Pelaksanaan Proyek

- Mengidentifikasi hubungan hardware dan software komputer.
- Menentukan contoh penggunaan hardware dan software dalam kehidupan sehari-hari.
- Menambahkan informasi hubungan hardware dan software pada poster kelompok.
- Menyempurnakan desain dan isi poster kelompok.

4. Monitoring

- Membimbing proses pengerjaan proyek kelompok.
- Memantau keaktifan dan kerja sama kelompok.

5. Penyusunan Produk Akhir

- Menyelesaikan poster kelompok yang memuat:
- Perangkat keras komputer dan fungsinya.
- Perangkat lunak komputer dan fungsinya.
- Hubungan hardware dan software.
- Contoh penggunaan hardware dan software dalam kehidupan sehari-hari.

6. Presentasi Hasil Proyek

- Mempresentasikan hasil proyek kelompok di depan kelas.
- Memberikan tanggapan terhadap hasil kelompok lain.

7. Refleksi

- Menyimpulkan pembelajaran.
- Menyampaikan pengalaman dan kesulitan selama pengerjaan proyek.

Kegiatan Penutup (±15 Menit)

- Menyimpulkan pembelajaran.
- Memberikan umpan balik terhadap hasil proyek siswa.
- Memberikan motivasi belajar.
- Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

H. ASSESMEN/PENILAIAN

- Teknik penilaian yang digunakan yaitu penugasan kelompok berupa proyek pembuatan poster digital dan presentasi hasil proyek.
- Penilaian dilakukan berdasarkan proses dan hasil proyek selama pembelajaran berlangsung.
- Aspek yang dinilai meliputi:
- Pemahaman materi perangkat keras dan perangkat lunak komputer.
- Kelengkapan isi poster.
- Kreativitas poster.
- Kerja sama kelompok.
- Kemampuan menyajikan hasil proyek.

Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Bobot
Ketepatan Materi	25%
Kelengkapan Isi Poster	25%
Kreativitas Poster	25%
Presentasi dan Kerja Sama Kelompok	25%

I. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Siswa yang telah memahami materi diberikan tugas tambahan untuk mencari contoh penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak dalam kehidupan sehari-hari.

Remedial

- Siswa yang belum memahami materi diberikan bimbingan dan arahan kembali mengenai perangkat keras dan perangkat lunak komputer selama proses pembelajaran berlangsung.

J. REFLEKSI

Refleksi Guru

- Apakah kegiatan proyek berjalan dengan baik?
- Apakah peserta didik aktif selama proses pembelajaran?

Refleksi Peserta Didik

- Apa pengalaman baru yang kamu peroleh dari kegiatan proyek hari ini?
- Apa kesulitan yang kamu temui selama mengerjakan proyek?
- Bagaimana kelompokmu mengatasi kesulitan tersebut?

K. LAMPIRAN

Lampiran 1. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran yaitu:

1. Laptop/Komputer
2. Smartphone
3. LCD Proyektor
4. PowerPoint
5. Aplikasi Canva
6. Video Pembelajaran
7. LKPD

Sumber Belajar

1. Buku Informatika Kelas X Kurikulum Merdeka.

2. Modul Ajar Informatika.
3. Internet sebagai sumber belajar yang relevan.

Lampiran 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Informatika

Kelas/Fase : X DKV / Fase E

Materi : Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer

Model Pembelajaran : Project Based Learning (PJBL)

Tujuan Proyek

Membuat poster digital yang menjelaskan perangkat keras, perangkat lunak, serta hubungan keduanya dalam sistem komputer.

Petunjuk

1. Bentuk kelompok beranggotakan 4–5 orang.
2. Diskusikan materi yang telah dipelajari.
3. Buat poster digital menggunakan Canva.
4. Poster memuat:
   - Pengertian hardware
   - Pengertian software
   - Jenis-jenis hardware
   - Jenis-jenis software
   - Hubungan hardware dan software
5. Presentasikan hasil proyek di depan kelas.

Lampiran 3. Lembar Asesmen

Penilaian Proyek

Aspek yang Dinilai	Skor
Ketepatan materi	1–4
Kelengkapan isi poster	1–4
Kreativitas poster	1–4
Kerja sama kelompok	1–4
Presentasi hasil proyek	1–4

Keterangan:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1

	Ketepatan Materi	Materi lengkap dan benar	Materi benar namun kurang lengkap	Materi cukup benar	Materi kurang tepat
	Kelengkapan Poster	Semua komponen lengkap	Hampir semua komponen lengkap	Sebagian kompo nen ada	Komponen tidak lengkap
	Kreativitas	Sangat menarik dan inovatif	Menarik	Cukup menari k	Kurang menarik
	Kerja Sama	Semua anggota aktif	Sebagian besar aktif	Hanya beberap a anggota aktif	Tidak ada kerja sama
	Presentasi	Sangat jelas dan percaya diri	Jelas	Cukup jelas	Kurang jelas

Peneliti

Alisya Dwi Putri

Lampiran II Kisi-kisi Instrumen

Kisi-Kisi Instrumen Angket Keaktifan Belajar Siswa yang Dikembangkan Berdasarkan Pendapat Sardiman A. M.

Variabel	Sub Variabel	Indikator	No Item	Jumlah
Keaktifan Belajar	Keaktifan Visual	Memperhatikan penjelasan guru, materi, dan presentasi teman	1, 2, 3	3
	Keaktifan Lisan	Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan menyampaikan pendapat dalam diskusi	4, 5, 6	3
	Keaktifan Mendengarkan	Menyimak penjelasan guru dan pendapat teman saat diskusi	7, 8, 9	3
	Keaktifan Menulis	Mencatat materi, membuat rangkuman, dan menuliskan hasil diskusi	10, 11, 12	2
	Keaktifan Menggambar	Membuat bagan, diagram, atau sketsa untuk memahami materi	13, 14	2
	Keaktifan Motorik	Terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran dan bekerja Sama dalam Tugas atau proyek	15, 16, 17	3
	Keaktifan Mental	Berpikir untuk mencari solusi, menganalisis masalah, dan memahami materi	18, 19, 20	3
	Keaktifan Emosional	Menunjukkan minat,semangat,dan sikap positif dalam pembelajaran	21, 22, 23, 24, 25	5
Jumlah Item				25

Lampiran III Instrumen (Angket)

ANGKET PENELITIAN

PERBANDINGAN TINGKAT KEAKTIFAN BELAJAR INFORMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 TANJUNG RAYA

A. PERNYATAAN

Pengisian angket ini dilakukan secara sukarela. Siswa diharapkan memberikan jawaban sesuai dengan kondisi dan pengalaman selama pembelajaran. Seluruh data yang diberikan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Tuliskan identitas diri pada bagian yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan baik dan teliti.
3. Berikan tanda centang (✓) pada salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dan pengalaman selama mengikuti pembelajaran Informatika.
4. Tidak ada jawaban benar atau salah.
5. Pastikan semua pernyataan telah diisi sebelum angket dikumpulkan.

C. SKALA PENILAIAN

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Sering (SS)	5
Setuju (S)	4
Kadang-Kadang (K)	3
Jarang (J)	2
Tidak Pernah (TP)	1

D. IDENTITAS SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Tanggal :

No	Pernyataan	SS	S	K	J	TP
1	Saya memperhatikan penjelasan guru tentang materi perangkat keras dan perangkat lunak komputer saat pembelajaran Informatika berlangsung.					
2	Saya memperhatikan masalah atau tugas yang diberikan guru agar saya lebih memahami materi yang sedang dipelajari.					
3	Saya memperhatikan teman ketika menjelaskan hasil diskusi kelompok di depan kelas.					
4	Saya bertanya kepada guru atau teman jika saya belum memahami materi yang sedang dipelajari.					
5	Saya ikut menyampaikan pendapat atau ide saat berdiskusi dengan kelompok.					
6	Saya mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan guru saat pembelajaran berlangsung.					
7	Saya mendengarkan penjelasan guru ketika menjelaskan materi perangkat keras dan perangkat lunak komputer.					
8	Saya mendengarkan pendapat teman saat kegiatan diskusi kelompok berlangsung.					
9	Saya memperhatikan penjelasan tentang cara menyelesaikan masalah yang diberikan saat pembelajaran.					
10	Saya mencatat materi penting yang dijelaskan guru selama pembelajaran Informatika.					
11	Saya membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari agar lebih mudah dipahami.					
12	Saya menuliskan hasil diskusi kelompok yang sudah dibahas bersama.					
13	Saya membuat bagan atau diagram untuk membantu memahami materi yang sedang dipelajari.					
14	Saya membuat gambar atau sketsa sederhana untuk menjelaskan materi Informatika.					

15	Saya bekerja sama dengan teman kelompok saat mengerjakan tugas yang diberikan guru.					
16	Saya ikut aktif dalam kegiatan praktik yang dilakukan saat pembelajaran Informatika.					
17	Saya ikut membantu kelompok dalam menyelesaikan tugas atau proyek yang diberikan guru.					
18	Saya berusaha memahami hubungan antara perangkat keras dan perangkat lunak komputer.					
19	Saya mencoba mencari solusi ketika menemukan kesulitan dalam pembelajaran Informatika.					
20	Saya merasa semangat saat mengikuti diskusi kelompok dalam pembelajaran Informatika.					
21	Saya tetap berusaha menyelesaikan tugas walaupun mengalami kesulitan.					
22	Saya tertarik mengikuti pembelajaran Informatika ketika guru menjelaskan materi.					

E. PENUTUP

Terima kasih atas kesediaan dan partisipasi dalam mengisi angket ini. Jawaban yang diberikan sangat berarti untuk membantu kelancaran penelitian. Semoga informasi yang diperoleh dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran Informatika.

Lampiran IV Lembar Validasi Instrumen

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522305

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul : Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X SMK N 1 TANJUNG RAYA

Validator :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku validator mengenai instrument penelitian yang telah disusun oleh peneliti dalam bentuk angket. Nantinya penilaian dari Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk memperbaiki instrument ini jika sekiranya instrumennya nanti terdapat kekeliruan atau hal-hal yang dirasa penting untuk diubah agar instrument berupa angket ini lebih baik lagi sebelum disebarkan kepada responden nantinya.

Sehingga dengan hal tersebut besar harapan peneliti agar Bapak/Ibuk validator berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom yang telah disediakan sesuai pendapat atau penilaian Bapak/Ibu serta memberikan saran saran perbaikannya

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat Kurang Baik

4 = Baik 2 = Kurang Baik

Atas kesediaannya diharapkan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi dibawah ini, saya ucapkan terima kasih

No	Aspek Penilaian	Skala				
		5	4	3	2	1
1	Format a. Pengaturan Halaman	✓				
	b. Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket		✓			
2	Kebahasaan a. Keterbacaan		✓			

	b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓				
	c. Bahasa efektif dan efisien		✓			
	d. Kejelasan petunjuk/arah	✓				
3	Isi: a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator keaktifan belajar siswa	✓				
	b. Angket mudah dipahami	✓				
	c. Kesesuaian angket terhadap aspek yang dinilai		✓			
	d. Pernyataan angket mudah diukur	✓				

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadapp angket keaktifan belajar siswa		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A. Dapat digunakan tanpa revisi
(B.) Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C. Dapat digunakan revisi sedang
D. Dapat digunakan dengan banyak revisi
E. Tidak dapat digunakan

SARAN-SARAN PERBAIKAN:

Pernyataan angket sebaiknya memperlihatkan keterkaitan dengan judul / topik penelitian

Bukittinggi, 13 Mei 2026

Validator

Muthia

(Muthia Rahman, M.Pd)

NIDN. 2104058502

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522305

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul : Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X SMK N 1 TANJUNG RAYA

Validator :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku validator mengenai instrument penelitian yang telah disusun oleh peneliti dalam bentuk angket. Nantinya penilaian dari Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk memperbaiki instrument ini jika sekiranya instrumennya nanti terdapat kekeliruan atau hal-hal yang dirasa penting untuk diubah agar instrument berupa angket ini lebih baik lagi sebelum disebarkan kepada responden nantinya.

Sehingga dengan hal tersebut besar harapan peneliti agar Bapak/Ibuk validator berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom yang telah disediakan sesuai pendapat atau penilaian Bapak/Ibu serta memberikan saran saran perbaikannya

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat Kurang Baik

4 = Baik 2 = Kurang Baik

Atas kesediaannya diharapkan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi dibawah ini, saya ucapkan terima kasih

No	Aspek Penilaian	Skala				
		5	4	3	2	1
1	Format a. Pengaturan Halaman			✓		
	b. Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket			✓		
2	Kebahasaan a. Keterbacaan		✓			

	b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓				
	c. Bahasa efektif dan efisien	✓				
	d. Kejelasan petunjuk/arah		✓			
3	Isi: a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator keaktifan belajar siswa		✓			
	b. Angket mudah dipahami		✓			
	c. Kesesuaian angket terhadap aspek yang dinilai		✓			
	d. Pernyataan angket mudah diukur		✓			

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadapp angket keaktifan belajar siswa		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A. Dapat digunakan tanpa revisi
B. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C. Dapat digunakan revisi sedang
D. Dapat digunakan dengan banyak revisi
E. Tidak dapat digunakan

SARAN-SARAN PERBAIKAN:

Perbaiki angket sesuai penulisan bakunya!
sesuai urutan yang ada di angket yang di validasi.

Bukittinggi, Mei 2026

Validator

(.....Kala Sapariah, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522305

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul : Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X SMK N 1 TANJUNG RAYA

Validator : Admanesh, M.Pd.T.

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu selaku validator mengenai instrument penelitian yang telah disusun oleh peneliti dalam bentuk angket. Nantinya penilaian dari Bapak/Ibu akan sangat membantu untuk memperbaiki instrument ini jika sekiranya instrumennya nanti terdapat kekeliruan atau hal-hal yang dirasa penting untuk diubah agar instrument berupa angket ini lebih baik lagi sebelum disebarkan kepada responden nantinya.

Sehingga dengan hal tersebut besar harapan peneliti agar Bapak/Ibuk validator berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom yang telah disediakan sesuai pendapat atau penilaian Bapak/Ibu serta memberikan saran saran perbaikannya

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat Kurang Baik

4 = Baik 2 = Kurang Baik

Atas kesediaannya diharapkan Bapak/Ibu berkenan untuk mengisi lembar validasi dibawah ini, saya ucapkan terima kasih

No	Aspek Penilaian	Skala				
		5	4	3	2	1
1	Format a. Pengaturan Halaman		√			
	b. Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket		√			
2	Kebahasaan a. Keterbacaan	√				

	b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia		✓			
	c. Bahasa efektif dan efisien		✓			
	d. Kejelasan petunjuk/arah		✓			
3	Isi: a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator keaktifan belajar siswa		✓			
	b. Angket mudah dipahami		✓			
	c. Kesesuaian angket terhadap aspek yang dinilai		✓			
	d. Pernyataan angket mudah diukur		✓			

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadapp angket keaktifan belajar siswa		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A. Dapat digunakan tanpa revisi
(B) Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C. Dapat digunakan revisi sedang
D. Dapat digunakan dengan banyak revisi
E. Tidak dapat digunakan

SARAN-SARAN PERBAIKAN:

Gunakan bahasa yang sederhana dan jelas agar setiap pernyataan mudah dipahami siswa

Bukittinggi, Mei 2026

Validator

(Fitriani Fyah, M.Pd.T)

Lampiran V Lembar Validasi Modul Ajar

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Judul Penelitian

Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X Smk N 1 Tanjung Raya

Peneliti

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522214

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumen penelitian.
2. Validator dimohon memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai penilaian.
3. Skor penilaian menggunakan rentang 1–5.
4. Validator diharapkan memberikan komentar dan saran perbaikan pada bagian yang tersedia.

KRITERIA PENILAIAN

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR PROJECT BASED LEARNING

Identitas Validator

Nama Validator : .....

Jabatan/Keahlian : .....

Instansi : .....

Tanggal Penilaian : .....

Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP			✓		
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model Project Based Learning				✓	
4	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik				✓	
5	Kejelasan langkah-langkah Project Based Learning					
6	Kesesuaian proyek dengan materi pembelajaran				✓	
7	Kesesuaian media dan sumber belajar			✓		
8	Kesesuaian asesmen pembelajaran			✓		
9	Kejelasan bahasa yang digunakan					✓
10	Ketepatan penggunaan istilah informatika					✓
11	Keterurutan penyajian materi				✓	
12	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan tujuan penelitian				✓	

Komentar dan Saran Validator

Modul Ajar bdum ada CP yang tulis -

Modul Ajar belum ada komponen lampiran.

Media dan Sumber belajar bdum jelas.

Kesimpulan Validator

Kategori	Keterangan
Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	Modul dapat digunakan setelah revisi
Tidak layak digunakan	

Validator,

(Fatia Saputra, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Judul Penelitian

Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X Smk N 1 Tanjung Raya

Peneliti

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522214

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumen penelitian.
2. Validator dimohon memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai penilaian.
3. Skor penilaian menggunakan rentang 1–5.
4. Validator diharapkan memberikan komentar dan saran perbaikan pada bagian yang tersedia.

KRITERIA PENILAIAN

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR PROBLEM BASED LEARNING

Identitas Validator

Nama Validator : .....

Jabatan/Kcahlian : .....

Instansi : .....

Tanggal Penilaian : .....

Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP				✓	
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
3	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model Problem Based Learning					✓
4	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik				✓	
5	Kejelasan langkah-langkah Problem Based Learning					✓
6	Kesesuaian proyek dengan materi pembelajaran				✓	
7	Kesesuaian media dan sumber belajar			✓		
8	Kesesuaian asesmen pembelajaran			✓		
9	Kejelasan bahasa yang digunakan				✓	
10	Ketepatan penggunaan istilah informatika					✓
11	Keterurutan penyajian materi					✓
12	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan tujuan penelitian				✓	

Komentar dan Saran Validator

Modul Ajar belum memiliki komponen modul yang ke3 yaitu lampiran.
Media belum ada tertera di ~~lampiran~~ modul.
Lembar assesmet belum ada.
CP belum di temukan di modul.

Kesimpulan Validator

Kategori	Keterangan
Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	Modul Ajar bisa diperbaikan dengan revisi (di bagian saran).
Tidak layak digunakan	

Validator,

(Hasla Saprim, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Judul Penelitian

Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X Smk N 1 Tanjung Raya

Peneliti

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522214

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumen penelitian.
2. Validator dimohon memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai penilaian.
3. Skor penilaian menggunakan rentang 1–5.
4. Validator diharapkan memberikan komentar dan saran perbaikan pada bagian yang tersedia.

KRITERIA PENILAIAN

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR PROJECT BASED LEARNING

Identitas Validator

Nama Validator : Deni Reflizon, S.pd

Jabatan/Keahlian : Guru Informatika

Instansi : SMK N 1 Tanjung Raya

Tanggal Penilaian : 18 Mei 2026

Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP			✓		
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model Project Based Learning					✓
4	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik				✓	
5	Kejelasan langkah-langkah Project Based Learning				✓	
6	Kesesuaian proyek dengan materi pembelajaran					✓
7	Kesesuaian media dan sumber belajar					✓
8	Kesesuaian asesmen pembelajaran				✓	
9	Kejelasan bahasa yang digunakan				✓	
10	Ketepatan penggunaan istilah informatika					✓
11	Keterurutan penyajian materi				✓	
12	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan tujuan penelitian					✓

Komentar dan Saran Validator

Modul ajar sudah baik, tetapi tambahkan beberapa bagian, seperti lampiran, agar lebih mudah digunakan.

Kesimpulan Validator

Kategori	Keterangan
Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	Modul ajar dapat digunakan dengan sedikit revisi
Tidak layak digunakan	

Validator,

(Deni Reflizon, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Judul Penelitian

Perbandingan Tingkat Keaktifan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X Smk N 1 Tanjung Raya

Peneliti

Nama : Alisya Dwi Putri

NIM 2522214

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

PETUNJUK PENGISIAN

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumen penelitian.
2. Validator dimohon memberikan tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai penilaian.
3. Skor penilaian menggunakan rentang 1–5.
4. Validator diharapkan memberikan komentar dan saran perbaikan pada bagian yang tersedia.

KRITERIA PENILAIAN

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR PROBLEM BASED LEARNING

Identitas Validator

Nama Validator : Deni Refinon, Spd

Jabatan/Keahlian : Guru Informatika

Instansi : SMK N 1 Tanjung Raya

Tanggal Penilaian : 18 Mei 2026

Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan CP			✓		
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model Problem Based Learning				✓	
4	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik				✓	
5	Kejelasan langkah-langkah Problem Based Learning				✓	
6	Kesesuaian proyek dengan materi pembelajaran					✓
7	Kesesuaian media dan sumber belajar				✓	
8	Kesesuaian asesmen pembelajaran				✓	
9	Kejelasan bahasa yang digunakan					✓
10	Ketepatan penggunaan istilah informatika				✓	
11	Keterurutan penyajian materi					✓
12	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan tujuan penelitian				✓	

Komentar dan Saran Validator

Modul ajar perlu disempurnakan dengan menambahkan CP

Kesimpulan Validator

Kategori	Keterangan
Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	Modul ajar layak digunakan setelah dilakukan perbaikan.
Tidak layak digunakan	

Validator,

(Deni Reprizon S.Pd)

Lampiran VI Hasil Uji Validitas

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
P1	Pearson Correlation	1	.511**	.768**	.702**	.488**	.474**	.470**	.351	.410*	.483**	.389*	.464**	.428*	.460*	.501**	.642**	.396*	.688**	.387*	.527**	.694**	.588**	-.046	.401*	.124
	Sig. (2-tailed)		.004	.000	.000	.006	.008	.009	.057	.025	.007	.034	.010	.018	.011	.005	.000	.030	.000	.035	.003	.000	.001	.809	.028	.514
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P2	Pearson Correlation	.511**	1	.495**	.451*	.386*	.488**	.382*	.140	.213	.280	.423*	.392*	.288	.455*	.536**	.434*	.553**	.418*	.335	.459*	.176	.494**	-.329	.187	-.340
	Sig. (2-tailed)	.004		.005	.012	.035	.006	.037	.462	.258	.134	.020	.032	.122	.012	.002	.017	.002	.022	.071	.011	.352	.006	.076	.322	.066
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	.768**	.495**	1	.576**	.466**	.485**	.379*	.436*	.433*	.427*	.381*	.592**	.327	.479**	.692**	.510**	.567**	.674**	.498**	.622**	.542**	.607**	.088	.322	.045
	Sig. (2-tailed)	.000	.005		.001	.009	.007	.039	.016	.017	.019	.038	.001	.078	.007	.000	.004	.001	.000	.005	.000	.002	.000	.644	.083	.813
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P4	Pearson Correlation	.702**	.451*	.576**	1	.519**	.737**	.463*	.339	.356	.279	.535**	.208	.373*	.525**	.445*	.481**	.251	.566**	.308	.449*	.593**	.445*	-.137	.314	.184
	Sig. (2-tailed)	.000	.012	.001		.003	.000	.010	.067	.054	.136	.002	.270	.042	.003	.014	.007	.182	.001	.098	.013	.005	.014	.470	.091	.329
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	.488**	.386*	.466**	.519**	1	.404*	.536**	.451*	.383*	.371*	.044	.115	.338	.308	.310	.118	.171	.477**	.040	.331	.368*	.338	-.006	.333	.107
	Sig. (2-tailed)	.006	.035	.009	.003		.027	.002	.012	.037	.044	.818	.546	.068	.098	.096	.533	.365	.008	.835	.074	.046	.067	.973	.072	.573
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	.474**	.488**	.485**	.737**	.404*	1	.303	.294	.184	.233	.615**	.283	.233	.497**	.380*	.287	.259	.531**	.223	.418*	.482**	.346	.046	.205	.156
	Sig. (2-tailed)	.008	.006	.007	.000	.027		.103	.115	.331	.215	.000	.130	.216	.005	.038	.124	.167	.003	.237	.022	.007	.061	.811	.277	.409
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	.470**	.382*	.379*	.463**	.536**	.303	1	.296	.344	.085	.182	.174	.281	.214	.207	.540**	.212	.426*	.289	.395*	.546**	.254	-.493**	-.014	-.013
	Sig. (2-tailed)	.009	.037	.039	.010	.002	.103		.112	.063	.655	.335	.358	.133	.255	.272	.002	.260	.019	.122	.035	.002	.175	.006	.940	.947
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P8	Pearson Correlation	.351	.140	.436*	.339	.451*	.294	.296	1	.388*	.302	.328	.052	.275	.298	.328	.249	.082	.294	.296	.237	.411*	.284	-.090	.287	.106
	Sig. (2-tailed)	.057	.462	.016	.067	.012	.115	.112		.034	.104	.077	.785	.141	.110	.077	.185	.665	.115	.112	.208	.024	.129	.636	.124	.577
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P9	Pearson Correlation	.410*	.213	.433*	.356	.383*	.184	.344	.388*	1	.333	.166	.272	.195	.053	.373*	.236	.088	.228	.225	.334	.393*	.237	-.178	.220	.310
	Sig. (2-tailed)	.025	.258	.017	.054	.037	.331	.063	.034		.072	.381	.145	.302	.780	.042	.209	.643	.225	.232	.072	.032	.207	.346	.242	.095
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P10	Pearson Correlation	.483**	.280	.427*	.279	.371*	.233	.085	.302	.333	1	.135	.437*	.112	.312	.408*	.349	.015	.531**	.204	.200	.310	.498**	.120	.277	.002
	Sig. (2-tailed)	.007	.134	.019	.136	.044	.215	.655	.104	.072		.476	.016	.556	.093	.025	.059	.936	.003	.280	.289	.096	.005	.527	.139	.991
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P11	Pearson Correlation	.389*	.423*	.381*	.535**	.044	.615**	.182	.328	.166	.135	1	.180	.360	.396*	.257	.311	.482**	.324	.101	.452*	.408*	.367*	.041	.243	.231
	Sig. (2-tailed)	.034	.020	.038	.002	.818	.000	.335	.077	.381	.476		.341	.051	.030	.170	.095	.007	.080	.597	.012	.025	.046	.829	.196	.219
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P12	Pearson Correlation	.464**	.392*	.592**	.208	.115	.283	.174	.052	.272	.437*	.180	1	.156	.447*	.441*	.408*	.434*	.584**	.245	.595**	.363*	.405*	.247	.249	-.054
	Sig. (2-tailed)	.010	.032	.001	.270	.546	.130	.358	.785	.145	.016	.341		.412	.013	.015	.025	.016	.001	.193	.001	.049	.026	.188	.185	.776
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P13	Pearson Correlation	.428*	.288	.327	.373*	.338	.233	.281	.275	.195	.112	.360	.156	1	.325	.161	.319	.303	.373*	.122	.095	.399*	.378*	-.060	.178	-.017
	Sig. (2-tailed)	.018	.122	.078	.042	.068	.216	.133	.141	.302	.556	.051	.412		.080	.395	.086	.104	.043	.521	.619	.029	.039	.753	.347	.931
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P14	Pearson Correlation	.460*	.455*	.479**	.525**	.308	.497**	.214	.298	.053	.312	.396*	.447*	.325	1	.496**	.428*	.370*	.636**	.286	.432*	.341	.381*	.211	.338	-.079
	Sig. (2-tailed)	.011	.012	.007	.003	.098	.005	.255	.110	.780	.093	.030	.013	.080		.005	.018	.044	.000	.125	.017	.065	.038	.263	.068	.680
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P15	Pearson Correlation	.501**	.536**	.692**	.445*	.310	.380*	.207	.328	.373*	.408*	.257	.441*	.161	.496**	1	.427*	.350	.590**	.605**	.512**	.218	.637**	-.198	.187	-.290
	Sig. (2-tailed)	.005	.002	.000	.014	.096	.038	.272	.077	.042	.025	.170	.015	.395	.005		.019	.058	.001	.000	.004	.247	.000	.294	.321	.120
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P16	Pearson Correlation	.642**	.434*	.510**	.481**	.118	.287	.540**	.249	.236	.349	.311	.408*	.319	.428*	.427*	1	.282	.570**	.562**	.332	.620**	.327	-.368*	.243	-.159
	Sig. (2-tailed)	.000	.017	.004	.007	.533	.124	.002	.185	.209	.059	.095	.025	.086	.018	.019		.131	.001	.001	.073	.000	.078	.045	.196	.404
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P17	Pearson Correlation	.396*	.553**	.567**	.251	.171	.259	.212	.082	.088	.015	.482**	.434*	.303	.370*	.350	.282	1	.185	.119	.465**	.175	.435*	.156	.196	.016
	Sig. (2-tailed)	.030	.002	.001	.182	.365	.167	.260	.665	.643	.936	.007	.016	.104	.044	.058	.131		.327	.532	.010	.356	.016	.411	.299	.932
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P18	Pearson Correlation	.688**	.418*	.674**	.566**	.477**	.531**	.426*	.294	.228	.531**	.324	.584**	.373*	.636**	.590**	.570**	.185	1	.252	.620**	.583**	.508**	.048	.280	.030
	Sig. (2-tailed)	.000	.022	.000	.001	.008	.003	.019	.115	.225	.003	.080	.001	.043	.000	.001	.001	.327		.180	.000	.001	.004	.801	.134	.875
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P19	Pearson Correlation	.387*	.335	.498**	.308	.040	.223	.289	.296	.225	.204	.101	.245	.122	.286	.605**	.562**	.119	.252	1	.102	.332	.295	-.372*	.031	-.313
	Sig. (2-tailed)	.035	.071	.005	.098	.835	.237	.122	.112	.232	.280	.597	.193	.521	.125	.000	.001	.532	.180		.591	.073	.114	.043	.869	.092
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P20	Pearson Correlation	.527**	.459*	.622**	.449*	.331	.418*	.385*	.237	.334	.200	.452*	.595**	.095	.432*	.512**	.332	.465**	.620**	.102	1	.306	.252	.025	.206	.081
	Sig. (2-tailed)	.003	.011	.000	.013	.074	.022	.035	.208	.072	.289	.012	.001	.619	.017	.004	.073	.010	.000	.591		.100	.180	.895	.275	.670
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P21	Pearson Correlation	.694**	.176	.542**	.503**	.368*	.482**	.546**	.411*	.393*	.310	.408*	.363*	.399*	.341	.218	.620**	.175	.583**	.332	.306	1	.301	-.012	.251	.228
	Sig. (2-tailed)	.000	.352	.002	.005	.046	.007	.002	.024	.032	.096	.025	.049	.029	.065	.247	.000	.356	.001	.073	.100		.106	.949	.182	.225
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P22	Pearson Correlation	.588**	.494**	.607**	.445*	.338	.346	.254	.284	.237	.498**	.367*	.405*	.378*	.381*	.637**	.327	.435*	.508**	.295	.252	.301	1	-.085	.390*	-.072
	Sig. (2-tailed)	.001	.006	.000	.014	.067	.061	.175	.129	.207	.005	.046	.026	.039	.038	.000	.078	.016	.004	.114	.180	.106		.657	.033	.707
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P23	Pearson Correlation	-.046	-.329	.088	-.137	-.006	.046	-.493**	-.090	-.178	.120	.041	.247	-.060	.211	-.198	-.368*	.156	.048	-.372*	.025	-.012	-.085	1	.283	.405*
	Sig. (2-tailed)	.809	.076	.644	.470	.973	.811	.006	.636	.346	.527	.829	.188	.753	.263	.294	.045	.411	.801	.043	.895	.949	.657		.130	.026
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P24	Pearson Correlation	.401*	.187	.322	.314	.333	.205	-.014	.287	.220	.277	.243	.249	.178	.338	.187	.243	.196	.280	.031	.206	.251	.390*	.283	1	.345
	Sig. (2-tailed)	.028	.322	.083	.091	.072	.277	.940	.124	.242	.139	.196	.185	.347	.068	.321	.196	.299	.134	.869	.275	.182	.033	.130		.062
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P25	Pearson Correlation	.124	-.340	.045	.184	.107	.156	-.013	.106	.310	.002	.231	-.054	-.017	-.079	-.290	-.158	.016	.030	-.313	.081	.228	-.072	.405*	.345	1
	Sig. (2-tailed)	.514	.066	.813	.329	.573	.409	.947	.577	.095	.991	.219	.776	.931	.680	.120	.404	.932	.875	.092	.670	.225	.707	.026	.062	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran VII Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.912	25

Lampiran VIII Nilai Posttest Siswa

Posttest Problem Based Learning

NAMA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P20	P21	P22	P24	JUMLAH	0-100	bulatkan
AINUL YASRI WIJAYA		3	4	4	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	5	3	4	5	4	3	4	89	80,91	80.90
AHMAD NASHIR		4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	3	5	4	3	3	4	4	92	83,63	83.63
AISYAH KHAIRUA		3	4	5	4	3	4	5	3	5	3	4	5	3	5	3	4	5	3	4	5	5	4	89	80,91	80.91
ANISYA PUTRI		5	4	5	4	5	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	91	82,73	82.73
ARIF OKTA DEAN		4	3	5	4	5	5	4	3	4	3	5	4	3	5	5	4	5	4	4	4	3	4	90	81,81	81.81
AZRIL ILHAM		5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	95	86,36	86.36
FAIZA AZMI		4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	98	89,09	89.09
GENTA JULYARDI		5	3	4	4	5	3	5	5	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4	3	5	3	89	80,91	80.91
IGA KARDIO PRATAMA		4	5	4	5	3	4	5	4	5	3	4	5	5	4	3	4	3	3	5	3	4	5	90	81,81	81.81
LATIVA IKHUMAIRAH		3	4	3	4	5	5	3	4	5	4	4	3	4	5	5	4	3	4	5	4	3	4	88	80	80.00
MHD ADITTIA RAMADAN		4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	4	5	4	3	4	90	81,82	81.82
MUHAMMAD FARHAN		4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	3	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	93	84,55	84.55
MUHAMAD RAAFI		4	5	3	4	4	5	5	3	3	4	5	4	5	3	3	4	4	5	5	3	3	3	87	73,64	73.64
MUHAMMAD RAYHAN		4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	93	84,55	84.55
MUHAMMAD ERANGGA		3	3	3	3	4	3	4	5	4	3	3	4	4	5	5	4	3	4	3	4	3	3	80	72,73	72.73
MUHAMMAD RIO MAHENDRA		4	4	5	4	5	4	4	3	4	2	3	3	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	91	82,73	82.73
MUHAMMAD ZIQRI		4	4	5	4	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	87	79,09	79.09
NOFRI YALDO		4	5	4	3	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	90	81,81	81.81
NAVRIAL HARYA PRATAMA		4	5	5	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	3	4	5	4	92	83,63	83.63
RAFKA ANDHARA		4	3	3	4	3	4	3	5	4	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	3	3	86	78,18	78.18
RAHMAD ABY FAZLY		5	4	4	4	5	3	4	5	4	3	4	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	90	81,82	81.82
RAKHA ANANDA PUTRA		4	5	4	3	4	3	3	3	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	89	80,91	80.91
REVAN VALERI		5	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	3	5	3	5	5	4	5	4	3	5	93	84,55	84.55
RIFQI AFRIMO		4	4	3	4	3	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	90	81,82	81.82

Posttest Project Based Learning

NAMA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	JUMLAH	0-100	bulatkan
AHMAD JEFRI	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	96	87,27	87.27
BALQIS ULYA AZIZAH	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	88	80	80.00
CINTA POLINA	4	5	5	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	3	5	4	5	4	4	3	5	3	93	84,54	84.54
FADILAH SITI MAHARANI	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	103	93,63	93.63
INDAH RAHMA HARLE	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	3	4	5	4	4	5	3	95	86,36	86.36
KASYI HUL JANNAH	4	5	4	5	3	4	4	4	5	3	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	91	82,72	82.72
KEYLA REGINA PUTRI	4	3	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	3	5	4	4	5	92	83,63	83.63
KHAULAN SAIDIDA	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	101	91,81	91.81
MILANDA YULIA HUMAIRA	3	3	4	4	5	3	4	5	3	4	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	90	81,81	81.81
NADIA ASMIRANDA MULIA	4	5	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	5	5	3	5	3	5	5	5	3	94	85,45	85.45
NADIVA TUL MARSA	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	4	4	5	4	3	5	91	82,72	82.72
NAILATUL FADILAH	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	100	90	90.00
NAJLA RAISA	4	5	4	5	3	4	4	3	4	5	3	4	4	3	5	4	5	3	3	4	5	4	88	80	80.00
OLYVIA QHOLIQ	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	102	92,72	92.72
RAISHA AISA ZILA	4	5	4	5	3	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	5	5	4	4	5	88	80	80.00
RANI APRILIA PUTRI	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	95	86,36	86.36
REYNADIA RIZKHA	4	4	5	3	3	3	5	5	3	4	5	5	4	3	5	3	4	4	5	3	5	4	89	80,9	80.90
SHIFA NABILZARIFAH	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	100	90,9	90.90
TENTRI ADINDA	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	5	4	3	4	4	3	5	4	5	3	4	5	91	82,72	82.72
GEZA HORIKA	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	101	91,81	91.81
VASIA PUTRI AULIA	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	90	81,81	81.81
ALVIN GIBRAN	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	3	4	4	3	5	4	4	4	3	4	5	4	92	83,63	83.63

Lampiran IX Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email: ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-0547/Un.26.1/PP.07/05/2026 Bukittinggi, 11 Mei 2026
Lamp :1 (Satu) rangkap
Hal :Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMKN 1 Tanjung Raya

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

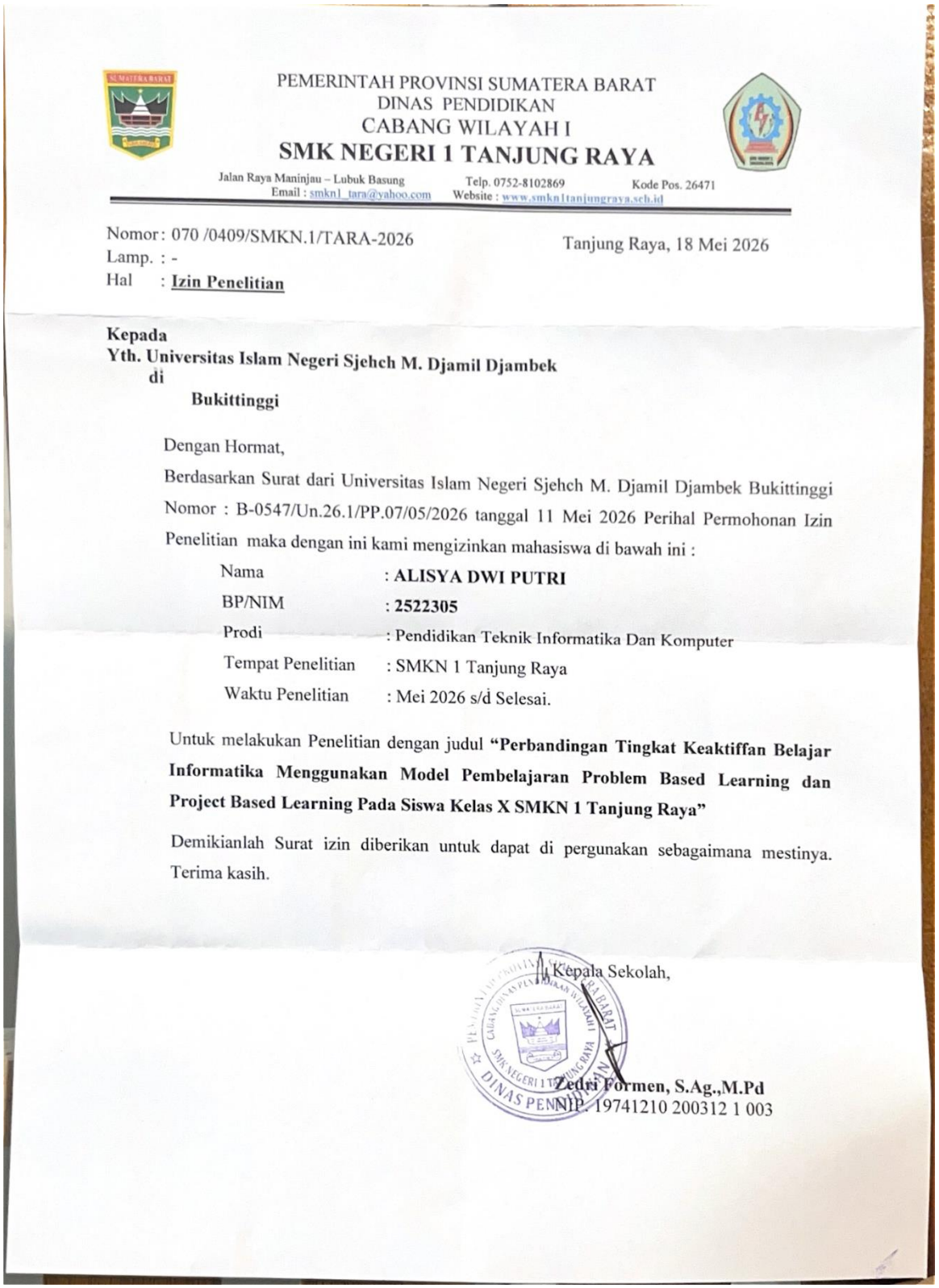
Nama	:	**ALISYA DWI PUTRI**
NIM	:	**2522305**
Semester	:	8
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***PERBANDINGAN TINGKAT KEAKTIFAN BELAJAR INFORMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING PADA SISWA KELAS X SMK N 1 TANJUNG RAYA***
Lokasi Penelitian	:	SMK N 1 Tanjung Raya
Waktu	:	Mei 2026 s.d Selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. JUNAIDI, M.Pd
NIP. 197706162003121003

Lampiran X Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG WILAYAH I
SMK NEGERI 1 TANJUNG RAYA

Jalan Raya Maninjau – Lubuk Basung Telp. 0752-8102869 Kode Pos. 26471
Email : smkn1_tara@yahoo.com Website : www.smkn1tanjungraya.sch.id

Nomor : 070 /0409/SMKN.1/TARA-2026 Tanjung Raya, 18 Mei 2026
Lamp. : -
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Universitas Islam Negeri Sjehch M. Djamil Djambek
di
Bukittinggi

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat dari Universitas Islam Negeri Sjehch M. Djamil Djambek Bukittinggi Nomor : B-0547/Un.26.1/PP.07/05/2026 tanggal 11 Mei 2026 Perihal Permohonan Izin Penelitian maka dengan ini kami mengizinkan mahasiswa di bawah ini :

Nama	: **ALISYA DWI PUTRI**
BP/NIM	: **2522305**
Prodi	: Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Tempat Penelitian	: SMKN 1 Tanjung Raya
Waktu Penelitian	: Mei 2026 s/d Selesai.

Untuk melakukan Penelitian dengan judul **"Perbandingan Tingkat Keaktiffan Belajar Informatika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Pada Siswa Kelas X SMKN 1 Tanjung Raya"**

Demikianlah Surat izin diberikan untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Kepala Sekolah,

Zedri Formen, S.Ag.,M.Pd
NIP. 19741210 200312 1 003

Lampiran XI Dokumentasi

Link Video Penelitian Problem Based Learning
https://youtu.be/DOTBypIHrKQ?si=gCOtvQaR9EurvxSB

Guru menyampaikan permasalahan mengenai perangkat keras dan perangkat lunak



Guru membagi siswa ke dalam kelompok



Siswa berdiskusi menyelesaikan permasalahan



Guru membimbing diskusi kelompok



Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi



Lampiran XI Dokumentasi

Link Video Penelitian Project Based Learning
https://youtu.be/HqWPo80h2f8?si=Y9ZkJGDnhrwvaPZu

Guru menjelaskan proyek pembuatan poster perangkat keras dan perangkat lunak



Siswa merancang poster dengan Canva



Guru membimbing pengerjaan proyek



Siswa mempresentasikan hasil poster



Guru memberikan evaluasi hasil proyek

