

**PENGARUH PENERAPAN APLIKASI *MICROSOFT TEAMS* BERBASIS  
KETERAMPILAN 4C (MTBK4C) DAN KEMANDIRIAN TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN  
TEKNOLOGI JARINGAN BERBASIS LUAS**

**TESIS**



**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan  
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:  
HIDAYATI  
NIM. 21138002**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

## **ABSTRACT**

**Hidayati, 2023. *The Effect of Implementing the 4C Skill-Based Microsoft Teams Application (MTBK4C) and Independence on Student Learning Outcomes in Broad-Based Network Technology Subjects.***

*The problem in this study is that the learning method is still underdeveloped and is still teacher center so that the lack of independence and curiosity about learning material causes learning outcomes to be less than optimal. This study aims to determine the effect of using MTBK4C and student independence on learning outcomes in Broad Based Network Technology subjects.*

*This research is a quantitative research using a quasi-experimental research type. This study uses a 2x2 factorial design (factorial design) modifying the true experimental design, namely by paying attention to moderator variables that affect treatment (Independent variable) on learning outcomes (Dependent variable). The population in this study were all students of class XI TJKT SMK Negeri 2 Padang, totaling 60 students. The research instrument obtained questionnaire and given Post-Test.*

*The results obtained from this study are seen from the hypotheses: 1) the first hypothesis of learning outcomes using MTBK4C learning applications is better than conventional learning with a value of  $0.0085 < 0.025$ , 2) Learning outcomes of Broad-Based Network Technology students who have high independence are more higher than the learning outcomes of students who have low independence seen from a value of  $0.000 < 0.005$ , 3) The learning outcomes of Broad-Based Network Technology students who use the MTBK4C application with high independence are better than conventional learning with high independence assessed based on the results of the Tuckey test with a score high learning independence has an average learning outcome score of  $82.46 > \text{high learning independence has an average score of } 75.33$ , 4) Learning outcomes of Broad-Based Network Technology students who use the MTBK4C application with low independence are better than conventional learning with with low self-reliance assessed based on the results of the Tuckey test with low learning independence scores having an average learning outcome score of  $71.26 > \text{low learning independence having an average score of } 62$ , and 5) There is a significant interaction between the use of MTBK4C learning media and participants' learning independence students in influencing student learning outcomes in Broad-Based Network Technology subjects seen based on a probability value of  $0.014 < 0.05$ . Based on the results of this study it can be concluded that there is an influence of the application of the MTBK4C application and independence on student learning outcomes in increasing activity, independence and student learning outcomes in the Broad Based Network Technology subject.*

**Keywords:** *Skills, Microsoft Teams Applications, Independence, 4C, Technology Broad Based Network.*

## ABSTRAK

**Hidayati, 2023. Pengaruh Penerapan Aplikasi *Microsoft Teams* berbasis Keterampilan 4C (MTBK4C) dan Kemandirian terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

Permasalahan pada penelitian ini adalah metode pembelajaran yang masih kurang dikembangkan dan masih bersifat *teacher center* sehingga kurangnya kemandirian dan rasa ingin tahu terhadap materi pembelajaran yang menyebabkan hasil belajar kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan MTBK4C dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain faktorial  $2 \times 2$  (*factorial design*) memodifikasi dari desain true eksperimental, yaitu dengan memperhatikan variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel *Independent*) terhadap hasil belajar (variabel *Dependent*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI TJKT SMK Negeri 2 Padang dengan total 60 siswa. Instrumen penelitian terdiri dari angket dan *posttest*.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dilihat dari hipotesis : 1) hipotesis pertama hasil belajar menggunakan aplikasi pembelajaran MTBK4C lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dengan nilai  $0,0085 < 0,025$ , 2) Hasil belajar Teknologi Jaringan berbasis Luas Siswa yang memiliki kemandirian tinggi lebih tinggi dibandingkan hasil belajar Siswa yang memiliki kemandirian rendah dilihat dari nilai  $0,000 < 0,005$ , 3) Hasil belajar Teknologi Jaringan berbasis Luas Siswa yang menggunakan aplikasi MTBK4C dengan kemandirian tinggi lebih baik dari pada pembelajaran konvensional dengan kemandirian tinggi dinilai berdasarkan hasil uji Tuckey dengan nilai kemandirian belajar tinggi memiliki skor hasil belajar rata-rata  $82,46 >$  kemandirian belajar tinggi memiliki skor rata-rata  $75,33$ , 4) Hasil belajar Teknologi Jaringan berbasis Luas Siswa yang menggunakan aplikasi MTBK4C dengan kemandirian rendah lebih baik dari pada pembelajaran konvensional dengan kemandirian rendah dinilai berdasarkan hasil uji Tuckey dengan nilai kemandirian belajar rendah memiliki skor hasil belajar rata-rata  $71,26 >$  kemandirian belajar rendah memiliki skor rata-rata  $62$ , dan 5) terdapat interaksi yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran MTBK4C dengan kemandirian belajar siswa dalam mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas dilihat berdasarkan nilai probabilitas  $0,014 < 0,05$ . Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan aplikasi MTBK4C dan kemandirian terhadap hasil belajar siswa dalam meningkatkan aktifitas, kemandirian dan hasil belajar Siswa pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.

**Kata kunci:** Keterampilan, Aplikasi *Microsoft Teams*, Kemandirian, 4C, Teknologi Jaringan berbasis Luas.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

Mahasiswa : Hidayati  
NIM : 21138002  
Program Studi : Magister (S2) PTK

MENYETUJUI

Pembimbing,



**Dr. Ta'ali, M.T.**  
NIP. 19631016199001 1 001

PENGESAHAN



**Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.**  
NIP. 19591204 198503 1 004

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



**Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.**  
NIP. 19550213 198103 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS**


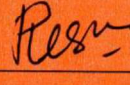

---

**TESIS**

Mahasiswa : Hidayati  
NIM : 21138002

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Tanggal : 26 Januari 2023

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Ta'ali, M.T.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Resmi Darni, S.Kom., M.Kom.</u> (Anggota)	
3	<u>Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.</u> (Anggota)	

Padang, 26 Januari 2023  
Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.  
NIP. 19550213 198103 1 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Pengaruh Penerapan Aplikasi *Microsoft Teams* berbasis Keterampilan 4C (MTBK4C) dan Kemandirian terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah sesuai dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 26 Januari 2023  
Saya yang menyatakan,



**Hidayati**  
NIM. 21138024

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrabbi ‘alamin, puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis berjudul “**Pengaruh Penerapan Aplikasi *Microsoft Teams* berbasis Keterampilan 4C (MTBK4C) dan Kemandirian terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas**”. Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan tesis ini, peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ta’ali, M.T. selaku Pembimbing yang banyak memberikan arahan dan bimbingan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Resmi Darni, S.Kom., M.Kom selaku Kontributor yang telah memberikan arahan, saran, dan koreksi kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
3. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga selaku Kontributor.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Magister (S2) PTK yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan kepada peneliti.
6. Unsur pimpinan di SMK Negeri 2 Padang, para majelis guru, dan seluruh staf yang telah membantu tesis ini.
7. Seluruh anggota keluarga, teristimewa kepada Orang Tua dan Suami peneliti yang sangat banyak memberikan bantuan moril, material, arahan, dan selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan selama menempuh pendidikan.

8. Rekan-rekan Mahasiswa/i Program Magister (S2) PTK yang telah banyak memberikan masukan kepada peneliti baik selama dalam mengikuti perkuliahan maupun dalam penulisan tesis ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberi petunjuk, saran kepada peneliti.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal dan mendapat pahala dari Allah SWT, Aamiin. Disadari bahwa adanya keterbatasan kemampuan dan pengalaman dalam menulis tesis ini, maka diharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi sempurnanya tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 26 Januari 2023

Peneliti



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
G. Persyaratan Sistem Minimum Penggunaan Aplikasi MTBK4C .....	9
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	10
B. Penelitian yang Relevan .....	26
C. Kerangka Berpikir .....	28
D. Hipotesis .....	29
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
D. Definisi Operasional .....	33

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	34
F. Instrumen Penelitian .....	37
G. Teknik Pengumpulan Data .....	46
H. Teknik Analisa Data .....	47
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	49
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	60
C. Pengujian Hipotesis .....	62
D. Pembahasan .....	68
E. Keterbatasan Penelitian .....	73
<b>BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	75
B. Implikasi .....	75
C. Saran .....	76
<b>DAFTAR RUJUKAN</b> .....	78
<b>LAMPIRAN</b> .....	82

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Nilai Sumatif TJBL Kelas XI TJKT .....	6
2. Desain Penelitian .....	30
3. Jumlah Populasi .....	32
4. Kisi-Kisi Instrumen Tes .....	37
5. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Penggunaan MTBK4C .....	38
6. Klasifikasi Indeks Validitas .....	40
7. Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	41
8. Klasifikasi Indeks Reliabilitas .....	41
9. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	42
10. Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal .....	44
11. Kriteria Skor Angket Kemandirian .....	45
12. Hasil Uji Coba Angket Kemandirian .....	45
13. Hasil Analisis Data Hasil Belajar .....	49
14. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen .....	50
15. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol Kelas Interval .....	51
16. Hasil Analisis Data Kemandirian Belajar .....	52
17. Distribusi Frekuensi Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen .....	53
18. Distribusi Frekuensi Kemandirian Belajar Kelas Kontrol .....	54
19. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelompok Siswa Kemandirian Tinggi yang Diajar dengan Menggunakan Aplikasi MTBK4C (A1B1) .....	55
20. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelompok Siswa Kemandirian Rendah yang Diajar dengan Menggunakan Aplikasi MTBK4C (A1B2) .....	56
21. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelompok Siswa Kemandirian Tinggi yang Diajar secara Kontrol (A2B1) .....	58
22. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelompok Siswa Kemandirian Rendah yang Diajar secara Kontrol (A2B2) .....	59
23. Hasil Uji Normalitas .....	60
24. Hasil Uji Normalitas Kemandirian .....	61

25. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa .....	62
26. Hasil Uji Homogenitas Varians Data Kemandirian Belajar Siswa .....	62
27. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Pertama .....	63
28. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Kedua .....	64
29. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Ketiga .....	65
30. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Keempat .....	67
31. Daftar Nilai Rata-Rata Hasil Belajar .....	68
32. Data Kelas Eksperimen dan Kelas Konvensional .....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Kerangka Berpikir .....	28
2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian Teknik Pengumpulan Data .....	36
3. Histogram Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen .....	51
4. Histogram Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol .....	52
5. Histogram Frekuensi Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	54
6. Histogram Frekuensi Kemandirian Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	55
7. Histogram Hasil Belajar Kelas Eksperimen Kelompok Tinggi (A1B1) ....	56
8. Histogram Hasil Belajar Kelas Eksperimen Kelompok Rendah (A1B2) ...	57
9. Histogram Hasil Belajar Kelas Kontrol Kelompok Tinggi (A2B1) .....	58
10. Histogram Hasil Belajar Kelas Kontrol Kelompok Rendah (A2B2) .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Pedoman Wawancara untuk Observasi Awal .....	82
2. Hasil Wawancara .....	83
3. Capaian Pembelajaran (CP) .....	85
4. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) .....	87
5. Modul Ajar .....	90
6. Lembar Validasi Angket Kemandirian .....	106
7. Surat Permintaan sebagai Validator .....	114
8. Surat Pernyataan Instrumen Validasi Angket Kemandirian .....	117
9. Lembaran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> .....	120
10. Lembaran Soal <i>Posttest</i> .....	128
11. Lembar Angket Kemandirian Belajar .....	135
12. Analisis Validasi Angket Kemandirian dengan Validator .....	140
13. Uji Validitas dan Realibilitas Soal .....	141
14. Hasil Uji Coba Angket Kemandirian .....	142
15. Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	143
16. Uji Daya Beda Soal .....	144
17. Analisis Tes Hasil Belajar Kelompok Konvensional (Kontrol) .....	145
18. Analisis Tes Hasil Belajar Kelompok Eksperimen .....	146
19. Skor Mentah dan Skor Akhir Kemandirian Belajar dan Skor Tes Hasil Belajar Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen .....	147
20. Skor Mentah Kemandirian Belajar Tinggi dan Rendah .....	148
21. Skor Mentah dan Skala 1-100 Hasil Belajar Kelompok Tinggi dan Kelompok Rendah .....	149
22. Analisis Hasil Angket Kemandirian Kelompok Eksperimen .....	150
23. Analisis Hasil Angket Kemandirian Kelompok Kontrol .....	151
24. Soal <i>Posttest</i> dengan <i>Android</i> yang Terintegrasi pada MTBK4C .....	152
25. Fitur-Fitur yang terdapat pada Aplikasi MTBK4C .....	153
26. Surat Izin Penelitian .....	156

27. Foto Dokumentasi Uji Coba Angket Kemandirian .....	158
28. Foto Dokumentasi Uji Coba <i>Posttest</i> .....	159
29. Foto Dokumentasi Pembelajaran di Kelas Kontrol .....	160
30. Foto Dokumentasi Pembelajaran di Kelas Eksperimen .....	161
31. Foto Dokumentasi <i>Posttest</i> .....	162
32. Foto Dokumentasi Pengisian Angket Kemandirian .....	163
33. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	164

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Secara global proses belajar mengajar berkembang pesat dari lingkungan kelas tradisional atau konvensional ke campuran (pembelajaran konvensional plus *online*). Ketersediaan perangkat yang murah dan tersebar seperti *smartphone* dan *laptop* disertai dengan berbagai aplikasi seperti *YouTube*, *Facebook*, *WhatsApp* dan lain-lain, telah mengubah cara hidup dan bahkan kebiasaan belajar (Tiyar & Khoshsim, 2015). Konsep pembelajaran *online* bukanlah hal baru, bersama dengan kemajuan yang dibuat dalam teknologi *cloud* telah membantu mempromosikan fleksibilitas prosedur pembelajaran dan melengkapinya dengan metode pembelajaran konvensional. (Wang, Lew, Lau & Leow, 2019)

Dalam mendukung terciptanya pembelajaran yang optimal, salah satu fasilitas IT dalam bentuk platform digital yang dapat digunakan adalah *Microsoft Teams*. Siswa dapat berkolaborasi melalui sistem manajemen pembelajaran yang terintegrasi dan mudah diakses dimana saja sehingga memungkinkan Guru untuk melacak setiap kemajuan individu secara proaktif. Kolaborasi antara siswa, guru, dan sistem seperti yang dipaparkan sebelumnya merupakan salah satu integrasi kompetensi 4C dalam pembelajaran.

Kompetensi 4C adalah keterampilan yang harus dimiliki para siswa di era revolusi industri 4.0 (Zubaidah, 2018). Keempat kompetensi tersebut mencakup kemampuan memecahkan masalah (*critical thinking*), berfikir kreatif dan inovatif (*creativity*), bersinergi dan berbagi peran dengan orang lain (*collaboration*), dan menyampaikan hasil pemikiran maupun ide kepada orang lain (*communication*). Berdasarkan informasi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Microsoft Teams* berbasis Keterampilan 4C (MTBK4C) dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas. Platform ini menjadi media komunikasi yang mendukung pembelajaran Teknologi Jaringan berbasis



Luas bagi siswa kelas XI TJKT. Dengan tujuan pembelajaran yang menuntut agar siswa mampu berfikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif selama pembelajaran dapat tercapai.

Proses pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan, namun di kelas XI TJKT SMKN 2 Padang aktivitas pembelajaran masih cenderung pada aspek pengetahuan, pembelajaran praktik masih jarang dilakukan karena keterbatasan peralatan. Model pembelajaran pun belum variatif dan masih cenderung menggunakan model konvensional dengan metode ceramah dan diskusi kelas. Akibatnya siswa pasif dalam pembelajaran, pembelajaran lebih bersifat *teacher centered* dari pada *student centered*, siswa kurang memiliki pengalaman bekerja dalam tim (*teamwork*) dan siswa kurang dilibatkan dalam aktivitas nyata yang dapat memberikan pengalaman langsung dan bermakna.

Di era digital saat ini teknologi dan informasi memiliki peran yang sentral. Baik secara mandiri atau di sekolah keterampilan 4C harus diselaraskan dengan pemanfaatan teknologi. Siswa sebagai generasi *digital native* saat ini tentu sudah terbiasa dengan gawai dan perangkat digital. Hal selanjutnya yang perlu dimaksimalkan adalah bagaimana teknologi dapat menjadi bagian integral dalam mengoptimalkan aktivitas belajar siswa sehingga bisa meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran. Inilah peran guru dan orang tua dalam membiasakan hal tersebut.

Menurut Panggabean & Hidayat (2022) untuk kepentingan Kegiatan Belajar Mengajar di sekolah, terdapat dua pendekatan pokok dalam penggunaan teknologi, yaitu para siswa dapat belajar ‘dari’ dan ‘dengan’ teknologi. Belajar ‘dari’ teknologi dilakukan seperti dalam penggunaan *Computer-Based Instruction* (tutorial) atau *Integrated Learning Systems*. Belajar ‘dengan’ teknologi adalah menggunakan teknologi sebagai *cognitive tools* atau alat bantu pembelajaran kognitif dan menggunakan teknologi dalam lingkungan pembelajaran konstruktivis (*Constructivist Learning Environments*).

Kepopuleran platform digital dalam mendukung sistem pendidikan tidak terlepas dari penerapan Kurikulum Merdeka sebagai salah satu solusi dalam penanganan krisis pembelajaran akibat pandemi yang berakibat pada learning loss dan kesenjangan pembelajaran (Kemdikbud, 2022). Dalam pelaksanaannya, hal ini memunculkan tantangan serta peluang bagi seluruh elemen perguruan tinggi, baik dari segi tata cara, fasilitas, kecakapan dan kesiapan SDM, hingga kebijakan serta strategi yang perlu diterapkan agar target pembelajaran tetap tercapai. (Berbasis et al., 2020)

Salah satu peluang yang muncul adalah penyediaan fasilitas sarana dan prasarana IT yang mumpuni dalam menunjang proses pembelajaran daring oleh pihak sekolah. Dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi, kerangka 4C kemudian dikembangkan oleh The Partnership for 21st Century Skills yang mencakup empat kompetensi: *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication*. Hal ini merupakan pengembangan dari konsep 3R (*reading*, *writing*, dan *arithmetic*) yang dianggap kurang memadai dengan perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0. (Erdoğan, 2019)

Pertama, *critical thinking* atau berfikir kritis merujuk pada kemampuan siswa dalam menganalisa dan mengevaluasi sebuah informasi, sehingga keputusan yang diambil bersifat logis dan bermanfaat. Kedua, *creativity* atau berfikir kreatif merupakan kompetensi yang mengajak siswa agar mampu menghasilkan karya yang sesuai dengan perkembangan zaman dengan tetap memperhatikan aspek kegunaan dan kebermanfaatannya. Ketiga, *collaboration* atau kolaborasi adalah kemampuan untuk berinteraksi dan bekerja sama secara kompeten dengan beragam partner di dunia kerja maupun komunitas, baik lintas budaya maupun lintas negara. Keempat, *communication* atau komunikasi mencakup kecakapan siswa dalam menyampaikan ide, gagasan, dan pola pikir, baik dalam cakupan lokal maupun global.

Secara garis besar, urgensi keempat kompetensi ini dipandang perlu dimiliki setiap individu sebagai upaya menghadapi pesatnya perkembangan teknologi di sektor global. Lebih lanjut lagi, model pembelajaran di abad 21 sangat menekankan pentingnya empat kompetensi (4C) (Supena et al., 2021).

Artinya, siswa dituntut untuk banyak berdiskusi dan berdialog untuk menumbuhkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif serta meningkatkan pemahaman terhadap materi. Konsep ini sejalan dengan studi dari (Selman & Jaedun, 2020) yang mengemukakan bahwa penerapan 4C di kelas bertujuan agar siswa kelak mampu menjadi bagian masyarakat global yang berwawasan luas.

Implikasinya, pembelajaran di kelas tidak lagi bersifat teacher-centered dan konvensional. Sehingga, seiring dengan revolusi industri 4.0, integrasi teknologi dalam pembelajaran merupakan upaya mendukung transformasi pendidikan di Indonesia yang mengarah ke digital education (Hashim, 2018). Salah satu bentuk integrasi teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan *Microsoft Teams* sebagai platform pembelajaran digital. Penggunaan *Microsoft Teams* dalam pembelajaran daring mendapat penilaian positif dari siswa dan guru melalui fitur-fiturnya yang bersifat synchronous seperti yang dipaparkan oleh Vu *et al.* (2021).

Fitur kolaborasi dan penilaian atas kontribusi yang dilakukan tiap siswa dalam sebuah proyek kelas juga dapat dilakukan melalui pemanfaatan *Microsoft Teams*. Tidak hanya itu, *Microsoft Teams* juga dapat digunakan sebagai media evaluasi. Platform ini dianggap lebih mudah dalam hal aksesibilitas dan kualitas video yang tidak kalah dengan platform sejenis seperti *Zoom*, *Skype*, atau *Big Blue Button* (Jantos, 2020). Lebih jauh lagi, keunggulan *Microsoft Teams* sebagai platform digital dapat dilihat dari empat elemen yang menjadi landasan utama sebuah pembelajaran daring: interaksi, struktur, kehadiran, dan kepuasan pengguna (Pembelajaran *et al.*, 2022). Keempat elemen ini turut menjadi penentu apakah platform digital tertentu berfungsi sesuai peruntukannya atau tidak.

Pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas dalam prosesnya siswa dituntut untuk mampu memahami konsep maupun praktek teknologi jaringan berbasis luas. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan dengan teknik wawancara kepada guru mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas di SMKN 2 Padang menyatakan bahwa saat proses belajar mengajar media dan model pembelajaran yang diterapkan sebagian besar bersumber dari

penjelasan guru dan sisanya dari modul berupa LKPD dan internet. Disamping itu pula kendala lain yang terjadi yaitu masalah waktu dan juga buku tentang materi yang belum terstruktur.

Penggunaan bahan ajar dan model pembelajaran yang monoton dan kurang terstruktur menyebabkan kejenuhan pada siswa dalam pembelajaran dan berkurangnya minat siswa dalam belajar yang mana akan berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemandirian siswa nantinya. Disamping kendala-kendala tersebut, lemahnya persiapan siswa dalam proses belajar mengajar selama ini menyebabkan guru sulit untuk mentransfer materi pelajaran ke siswa karena, sebagian besar dari siswa kurang mempersiapkan materi yang akan diajarkan guru pada saat itu.

Meskipun karakteristik siswa di SMKN 2 Padang ini sebagian besar sangatlah aktif dan motivasi belajar siswa sangatlah besar namun karena media pembelajaran yang bersifat monoton menyebabkan sebagian siswa merasa bosan dan cenderung hanya sekedar mendengarkan penjelasan dari guru. Pemanfaatan MTBK4C di SMKN 2 Padang sangat dibutuhkan untuk membantu meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan MTBK4C sebagai platform pembelajaran *online*, dapat difungsikan sebagai pelengkap maupun suplemen untuk meningkatkan pembelajaran di dalam kelas sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan meningkatkan kegiatan pembelajaran di sekolah kejuruan.

Pada era new normal ini pembelajaran sudah dilakukan secara tatap muka dimana guru secara langsung memberikan materi dan penugasan kepada siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang siswa, didapat informasi bahwa dengan adanya sumber belajar melalui aplikasi MTBK4C dapat mengeksplorasi pengetahuan mereka dengan modul-modul dan materi ajar serta tugas yang bisa mereka kerjakan dimana saja dan kapan saja tanpa terbatas ruang dan waktu sehingga dapat melatih kemandirian siswa. Ketika mereka hanya belajar secara konvensional berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh. Hal ini terbukti dari hasil test Sumatif siswa, ketika pembelajaran hanya dilakukan secara konvensional, hampir Sebagian besar

mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Sumatif TJBL Kelas XI TJKT

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Formatif 1	
			< 75	≥ 75
1.	XI TJKT 1	35	15	20
2.	XI TJKT 2	35	12	23
Jumlah		70	27	43
Persentase		100%	38.57%	61.43%

Sumber: Data Nilai Guru TJBL Sem. Ganjil T.A 2021/2022 SMKN 2 Padang.

Dari Tabel 1 menunjukkan hasil belajar Teknologi Jaringan berbasis Luas siswa Kelas XI TJKT untuk penilaian sumatif memperoleh hasil belajar < 75 sebanyak 38.57% dan hasil belajar ≥ 75 sebanyak 61.43%. Hasil belajar tersebut terlihat jelas bahwa masih ada beberapa siswa yang belum mencapai batas nilai minimal yaitu 75. Hal tersebut diperkirakan hasil belajar dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya media pembelajaran dan kemandirian siswa yang masih rendah.

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti sangat tertarik meneliti dan menyelidiki seberapa besar pengaruh aplikasi MTBK4C terhadap hasil belajar Siswa. Sehingga penelitian ini diberi judul “Pengaruh Penerapan Aplikasi *Microsoft Teams* berbasis Keterampilan 4C (MTBK4C) dan Kemandirian terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut ditemukan beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran masih menggunakan metode konvensional pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas.
2. Pembelajaran yang masih bersifat *teacher center* pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas.

3. Kurangnya kemandirian dan rasa ingin tahu Siswa terhadap materi pelajaran.
4. Hasil belajar siswa yang masih rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Pada identifikasi masalah banyak kemungkinan masalah yang dapat dipilih sebagai kajian penelitian. Namun tidak semua masalah akan dikaji. Penelitian ini hanya mengkaji masalah-masalah sebagai berikut:

1. Pengaruh penerapan aplikasi *Microsoft Teams* berbasis keterampilan 4C (MTBK4C) dan Kemandirian terhadap hasil belajar Siswa pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.
2. Interaksi penerapan aplikasi *Microsoft Teams* berbasis keterampilan 4C (MTBK4C) dan Kemandirian terhadap hasil belajar Siswa pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.

### **D. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan Batasan masalah, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan MTBK4C dengan siswa yang belajar secara konvensional pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan kemandirian tinggi dengan rendah pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan MTBK4C kemandirian tinggi dengan pembelajaran konvensional kemandirian tinggi pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas?
4. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan MTBK4C kemandirian rendah dengan pembelajaran konvensional kemandirian rendah?

5. Apakah terdapat interaksi antara MTBK4C dengan kemandirian belajar pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini sesuai rumusan masalah di atas, adalah untuk:

1. Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan MTBK4C dengan siswa yang belajar secara konvensional pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.
2. Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa dengan kemandirian tinggi dengan rendah pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.
3. Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan MTBK4C kemandirian tinggi dengan pembelajaran konvensional kemandirian tinggi pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.
4. Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan MTBK4C kemandirian rendah dengan pembelajaran konvensional kemandirian rendah.
5. Mendeskripsikan ada atau tidaknya interaksi antara MTBK4C dengan kemandirian belajar pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan penambahan informasi dan ilmu dalam dunia Pendidikan terutama tentang pengaruh MTBK4C dan kemandirian terhadap hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa

Meningkatkan kemandirian siswa sehingga berdampak terhadap hasil belajar siswa.

b. Bagi Pendidik

- 1) Sebagai masukan yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan pelaksanaan pembelajaran menggunakan MTBK4C sebagai salah satu sumber belajar dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- 2) Mengetahui kelebihan dan kekurangan pelaksanaan pembelajaran menggunakan MTBK4C sebagai suplemen atau pelengkap dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Lembaga Pendidikan

Sebagai masukan bagi lembaga pendidikan berdasarkan hasil yang dapat peneliti selama melakukan penelitian, guna mengembangkan pelaksanaan pembelajaran menggunakan MTBK4C untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

d. Bagi Peneliti

Menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Peneliti selanjutnya dapat melaksanakan perbaikan dan penyempurnaan bagi penelitian ini memberikan manfaat di dunia pendidikan.

## **G. Persyaratan Sistem Minimum Penggunaan Aplikasi MTBK4C**

iOS : iOS11

Windows : Windows 10 build 14393

Android : Android OS 5.0

*Web* : Versi terbaru Safari, Chrome, Edge atau Firefox

Mac : MacOS 10.13